



- I. **Unidad administrativa:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- II. **Identificación:** 03/MP-0050/04/24 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular [SEMARNAT-04-002-A]
- III. **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.
- IV. **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.
- V. **Firma MC. Raúl Rodríguez Quintana**

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Baja California Sur, previa designación, firma el C. Raúl Rodríguez Quintana, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales."



- VI. **Fecha y número del acta de sesión:** ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69 en la sesión celebrada el 16 de octubre del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**MODALIDAD PARTICULAR
PARA EFECTOS DEL PROYECTO:**

BLUE BEACH

CONTENIDO

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
I.1 PROYECTO.....	6
I.1.1 Nombre del proyecto.....	6
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	6
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	7
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	7
I.2 PROMOVENTE.....	7
I.2.1 Nombre o razón social.....	7
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	7
I.2.3 Nombre del representante legal.....	7
I.2.4 CURP o RFC del representante legal.....	7
I.2.5 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir o escuchar notificaciones.....	7
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	8
I.3.1 Nombre del responsable de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental.....	8
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	8
I.3.3 Nombres de los responsables técnicos de la elaboración estudio de impacto ambiental.....	8
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	8
II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	9
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	9
II.1.2 Selección del sitio.....	10
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	11
II.1.4 Dimensiones del proyecto.....	14
II.1.5 Inversión requerida.....	37
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	37
II.1.7 Colindancias.....	38
II.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	39
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	39
II.2.1 Programa general de trabajo.....	39
II.2.1.1 Preparación del sitio (descripción de obras y actividades preliminares del proyecto).....	40
II.2.1.2 Etapa de construcción.....	41
II.2.1.3 Etapa de operación y mantenimiento.....	42
II.2.1.4 Etapa de abandono del sitio.....	42
II.2.2 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	42
II.2.3 Utilización de explosivos.....	43
II.2.4 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	43
II.2.5 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	43
III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y REGULACIONES DEL USO DE SUELO.....	44
III.1 ORDEN FEDERAL.....	44
III.1.1 Constitución Política Mexicana.....	44
III.1.2 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	45
III.1.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA-1996, Última reforma publicada DOF 05-06-2018).....	47
III.1.4 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.....	49
III.1.5 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (2012).....	51

III.1.6 Áreas Naturales Protegidas (ANP) de carácter municipal, estatal o federal, inmediatas; si el proyecto se encuentra dentro de una de las Regiones Prioritarias de México-CONABIO (terrestres, hidrológicas y marinas), o si el predio se encuentra en o colinda con humedales/RAMSAR; o con sitios de importancia para las aves, AICAS.	58
III.1.7 Regiones Terrestres Prioritarias.....	60
III.1.8 Sitios RAMSAR.....	61
III.1.9 Regiones Hidrológicas prioritarias, RHP.....	62
III.1.10 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).....	63
III.2 ORDEN ESTATAL.....	65
III.2.1 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Baja California Sur, 2015 – 2021.....	65
III.2.2 Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur (1994).....	67
III.3 ORDEN MUNICIPAL.....	70
III.3.1 Plan de Desarrollo Urbano San José del Cabo-Cabo San Lucas 2040 en su segunda actualización (DOF, 06 de mayo 2013).....	70
III.3.2 Plan de Desarrollo Municipal de Los Cabos, 2018-2021.....	73
III.3.3 Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Municipio de Los Cabos del Estado de Baja California Sur (2008-2010).....	77
III.3.4 Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (1995).....	78
III.3.5 Normas Oficiales Mexicanas.....	88
IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	94
IV.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	94
IV.2 ASPECTOS ABIÓTICOS.....	96
IV.2.1 Clima.....	96
IV.2.1.1 Fenómenos Climatológicos: Condiciones Meteorológicas Extremas.....	98
IV.2.2 Fisiografía.....	109
IV.2.3 Edafología.....	112
IV.2.4 Geología y geomorfología.....	113
IV.2.4.1 Geología Estructural.....	116
IV.2.5 Hidrología superficial.....	118
IV.2.6 Hidrología subterránea.....	120
IV.2.7 Aspectos bióticos.....	122
IV.2.7.1 Flora.....	122
IV.2.7.2 Fauna.....	125
V ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS.....	131
V.1.1.1 Estructura poblacional.....	133
V.1.1.2 Distribución de la población.....	135
V.1.1.3 Natalidad y mortalidad.....	137
V.1.1.4 Migración.....	138
V.1.1.5 Población económicamente activa.....	140
V.1.1.6 Factores socioculturales.....	140
VI DIAGNÓSTICO.....	145
VI.1 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO PRE-OPERACIONAL DEL SISTEMA.....	145
VII IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	148
VII.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	148
VII.1.1 Criterios y Metodologías de Evaluación.....	148
VII.1.2 Identificación de actividades causantes de cambios en el ambiente y factores ambientales impactados.....	149
VII.2 IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS Y SUS CARACTERÍSTICAS.....	151
VII.2.1 Etapa de preparación del sitio, obras preliminares.....	152
VII.2.2 Etapa de construcción.....	152
VII.2.3 Etapa de operación y mantenimiento.....	156
VII.2.4 Impactos Acumulativos Generales.....	156
VII.2.5 Impactos ambientales residuales.....	158

VIII MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	160
VIII.1 DESCRIPCIÓN DE PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS.....	160
VIII.1.1 Etapa de preparación del sitio	162
VIII.1.2 Etapa de construcción.....	163
VIII.1.3 Etapa de Operación y mantenimiento.....	165
IX PRONÓSTICOS AMBIENTALES	167
IX.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	167
IX.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	168
IX.3 CONCLUSIONES.....	170
X IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	172
XI PROTESTA	173
XII BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	174
XII.1 REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS	174
XII.2 FOTOGRAFÍAS AÉREAS	175

Índice de Tablas

I	COORDENADAS (UTM-WGS84 Z12) QUE DELIMITAN EL PREDIO LOTE 07, MANZANA 02.	11
II	COORDENADAS (UTM-WGS84 Z12) QUE DELIMITAN EL PREDIO LOTE 05, MANZANA 02.	11
III	CUADRO DE ÁREAS NOLAH.	24
IV	CUADRO DE ÁREAS PARA ESPACIO AURA.....	33
V	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (PUEDE DURAR DOS AÑOS EN CONSTRUCCIÓN)	40
VI	FICHA TÉCNICA Y ESTRATEGIAS DE LA REGIÓN ECOLÓGICA 4.32, DE LA UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA 5. SIERRAS Y PIEDEMONTES EL CABO.....	54
VII	LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS A CUMPLIR DE POEGT EN SU UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA 5, SIERRAS Y PIEDEMONTES EL CABO.	57
VIII	CARACTERÍSTICAS DE LA UGA EN LAS QUE SE PRETENDEN UBICAR EL PROYECTO.	82
IX	VINCULACIÓN DEL POEL CON EL PROYECTO.	82
X	CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA EN LA REGIÓN DE LOS CABOS, BAJA CALIFORNIA SUR.	96
XI	EVENTOS CICLÓNICOS RELEVANTES QUE HAN AFECTADO BAJA CALIFORNIA SUR (HASTA 2023).....	99
XII	ANFIBIOS.....	126
XIII	REPTILES.....	126
XIV	AVES	127
XV	MAMÍFEROS.....	129
XVI	POBLACIÓN TOTAL DE B.C.S., CRECIMIENTO POR MUNICIPIO	134
XVII	COBERTURA DEL SEGURO POPULAR DE SALUD EN LA SSA EN B.C.S., 2010 - 2011	141
XVIII	ESCALA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	149
XIX	LISTA DE ACTIVIDADES MÁS IMPORTANTES AGRUPADAS DEL PROYECTO POR ETAPA.	150
XX	LISTA DE LOS FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE RESULTANTES DE LA MATRIZ DE CRIBADO	150

Índice de Figuras

FIGURA 1.	REGIONES Y DELEGACIONES PARA EL MUNICIPIO DE LOS CABOS.	6
FIGURA 2.	UBICACIÓN DE LOS LOTES DE ESTE PROYECTO.	12
FIGURA 3.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.	13
FIGURA 4.	LOCALIZACIÓN DE LAS DOS ÁREAS CONSTRUCTIVAS, NOLAH Y AURA.	14
FIGURA 5.	LOCALIZACIÓN DEL LOTE 7 Y EL ÁREA NOLAH.	15
FIGURA 6.	ASPECTO DE LA FACHADA GENERAL, VISTA ORIENTE.	16
FIGURA 7.	ASPECTO GENERAL, NIVEL SÓTANO.	17

FIGURA 8. ASPECTO GENERAL, PLANTA BAJA.....	18
FIGURA 9. NIVEL 1 DEL EDIFICIO.....	19
FIGURA 10. NIVEL 2 DEL EDIFICIO.....	20
FIGURA 11. NIVEL 3 DEL EDIFICIO.....	21
FIGURA 12. NIVEL 4 DEL EDIFICIO.....	22
FIGURA 13. NIVEL 5 DEL EDIFICIO.....	23
FIGURA 14. ARREGLO GENERAL DE PLANTA CONJUNTO.....	25
FIGURA 15. FACHADA NORTE.....	26
FIGURA 16. FACHADA PONIENTE.....	26
FIGURA 17. LOCALIZACIÓN DEL LOTE 5 Y EL ÁREA AURA.....	27
FIGURA 18. ASPECTO DE LA FACHADA FRONTAL NORESTE.....	28
FIGURA 19. ASPECTO GENERAL, NIVEL SÓTANO.....	29
FIGURA 20. ASPECTO GENERAL, PLANTA BAJA.....	30
FIGURA 21. NIVEL 1 DEL EDIFICIO.....	30
FIGURA 22. NIVEL 2 DEL EDIFICIO.....	31
FIGURA 23. NIVEL 3 DEL EDIFICIO.....	31
FIGURA 24. NIVEL 4 DEL EDIFICIO.....	32
FIGURA 25. NIVEL 5 DEL EDIFICIO.....	32
FIGURA 26. NIVEL 6 DEL EDIFICIO.....	33
FIGURA 27. ARREGLO GENERAL DE PLANTA CONJUNTO AURA.....	34
FIGURA 28. FACHADA NORESTE.....	34
FIGURA 29. FACHADA SUROESTE.....	34
FIGURA 30. IMAGEN MOSTRANDO LA UBICACIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN CERCANÍAS DEL PROYECTO. IMAGEN INEGI F12-2-3, 1:250 000, Y DATOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP) DE LA CONABIO HTTP://WWW.CONABIO.GOB.MX/INFORMACION/METADATOS/GIS/ANPM09GW.XML?_XSL=/DB/METADATOS/XSL/FGDC_HTML_XSL&_INDENT=NO.	59
FIGURA 31. UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DE LA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA MÁS CERCANA.....	60
FIGURA 32. LOS SITIOS DE LA CONVENCION RAMSAR MÁS CERCANOS AL SITIO DEL PROYECTO.....	61
FIGURA 33. UBICACIÓN DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA SIERRA DE LA LAGUNA Y OASIS ALEDAÑOS CON RESPECTO DE LA SUPERFICIE DEL PROYECTO.....	62
FIGURA 34. IMAGEN MOSTRANDO LA UBICACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES CON RESPECTO AL PROYECTO, DATOS DE AICAS DE LA CONABIO Y EL ESTERO SAN JOSÉ.....	64
FIGURA 35. PROYECTO RESPECTO DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO SAN JOSÉ DEL CABO-CABO SAN LUCAS 2040....	72
FIGURA 36. PROYECTO RESPECTO DEL PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS (1995)....	81
FIGURA 37. DELIMITACIÓN DE LA SUBCUENCAS Y MICROCUENCA HIDROLÓGICAS.....	95
FIGURA 38. CLIMAS A NIVEL REGIONAL PARA EL SITIO EN ESTUDIO.....	97
FIGURA 39. TRAYECTORIA DEL HURACÁN JULIO EN AGOSTO DEL 2008.....	100
FIGURA 40. TRAYECTORIA DEL HURACÁN LOWELL EN SEPTIEMBRE DEL 2008.....	100
FIGURA 41. TRAYECTORIA DEL HURACÁN NORBERT EN OCTUBRE DEL 2008.....	101
FIGURA 42. TRAYECTORIA DEL HURACÁN JIMENA EN AGOSTO-SEPTIEMBRE DEL 2009.....	103
FIGURA 43. TRAYECTORIA DEL HURACÁN GEORGETTE EN SEPTIEMBRE DEL 2010.....	106
FIGURA 44. TRAYECTORIA DEL HURACÁN PAUL EN OCTUBRE DEL 2012.....	107
FIGURA 45. TRAYECTORIA DEL HURACÁN ODILE EN SEPTIEMBRE DEL 2014.....	108
FIGURA 46. EVENTOS CICLÓNICOS OCURRIDOS ENTRE 1953 Y 2006 QUE HAN AFECTADO LAS COSTAS DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA SUR, A MODO DE COMPARACIÓN SE MUESTRA UN CÍRCULO CON RADIO DE 500 KM.....	109
FIGURA 47. EN PRIMER PLANO EL CERRO JUNTO A FORJADORES, Y EL CERRO EN COSTA AZUL.....	110
FIGURA 48. ENCAUZAMIENTO DEL ESCURRIMIENTO MÁS IMPORTANTE.....	111
FIGURA 49. MICROCUENCA HIDROLÓGICA EL ALAMITO Y SITIO DE ESTUDIO.....	111
FIGURA 50. EDAFOLOGÍA EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	112
FIGURA 51. GEOLOGÍA EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	114
FIGURA 52. GEOMORFOLOGÍA EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	116
FIGURA 53. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL EN EL ÁREA DE SAN JOSÉ.....	117
FIGURA 54. LOCALIZACIÓN DE LOS EPICENTROS CORRESPONDIENTES A SISMOS CON MAGNITUD MAYOR A 4 EN LA ESCALA DE RICHTER, ENTRE 1990 Y 2001 EN LAS CERCANÍAS DEL PROYECTO (CÍRCULO ROJO).....	118
FIGURA 55. LOCALIZACIÓN DEL SITIO EN ESTUDIO AL INTERIOR DE LA SUBCUENCA CABO SAN LUCAS Y MICROCUENCA ARROYO EL ALAMITO.....	120

FIGURA 56. PLANO GEOREFERENCIADO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.	121
FIGURA 57. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL SITIO DE ESTUDIO (INEGI, 2018).....	124
FIGURA 58. POBLACIÓN TOTAL ESTIMADA PARA LA PARTE POBLADA DE SAN JOSÉ DEL CABO Y SU ZONA NORTE.....	132
FIGURA 59. TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.	135
FIGURA 60. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN 2000, 2010 Y 2020.....	136
FIGURA 61. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDADES, DE ACUERDO CON EL CONTEO DE POBLACIÓN INEGI, 2010.....	137
FIGURA 62. HABITANTES CON SEGURIDAD SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE LOS CABOS, B.C.S., INEGI, 2010.	141
FIGURA 63. RELIGIÓN PRACTICADA POR LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS, B.C.S., INEGI, 2005.	141
FIGURA 64. ESTADO CIVIL EN POBLACIÓN MAYOR DE 12 AÑOS B.C.S. (INEGI, 2020).....	142
FIGURA 65. NIVEL DE ALFABETIZACIÓN EN POBLACIÓN MAYOR DE 15 AÑOS, B.C.S. (INEGI, 2020).....	142
FIGURA 66. GRADO ESCOLAR PROMEDIO POR SEXO.	143
FIGURA 67. NIVEL DE INGRESO EN SALARIOS MÍNIMOS EN EL MUNICIPIO DE LOS CABOS, B.C.S.....	143

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

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

El proyecto lleva por nombre: *BLUE BEACH*.

I.1.2 Ubicación del proyecto

Con base en la regionalización planteada en el Plan Estatal de Desarrollo, el sitio del proyecto se encuentra ubicado en la Micro Región San José del Cabo Conurbado. El proyecto se desarrollará en la Sección Turística de San José del Cabo, en la calle Bahía de Palmas, a una cuadra de Paseo Malecón San José, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

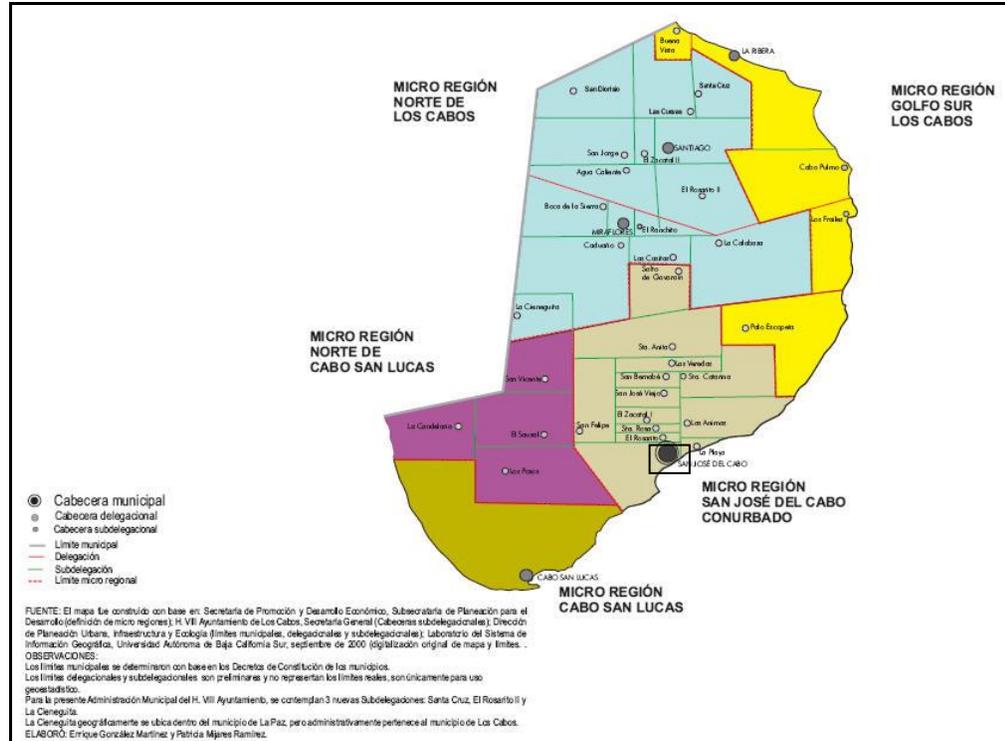


Figura 1. Regiones y delegaciones para el municipio de Los Cabos.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El presente proyecto tendrá una vida útil igual a la de los materiales empleados, al menos de 50 años, no obstante, se considera que el tiempo de vida del proyecto es indefinido, siempre que se apliquen las actividades y trabajos de mantenimiento adecuados.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

La documentación legal corresponde a la acreditación de la propiedad, acreditación del representante legal.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

RFC:.

I.2.3 Nombre del representante legal

.

I.2.4 CURP o RFC del representante legal

CURP:.

I.2.5 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir o escuchar notificaciones

.

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

I.3.1 Nombre del responsable de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental

.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

R.F.C.:

I.3.3 Nombres de los responsables técnicos de la elaboración estudio de impacto ambiental

.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

.

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La actividad principal de este proyecto **es constructiva**, pretendiéndose la edificación de obras civiles, específicamente **infraestructura consistente en un proyecto de dos áreas de desarrollo, una llamada Nolah, consistente en un edificio de departamentos, de 4 niveles y estacionamiento subterráneo (régimen de propiedad en condominio vertical); y la otra área llamada Aura, consistente en un edificio de departamentos, con 6 niveles y estacionamiento subterráneo.** Esta actividad está enmarcada dentro de las actividades que requieren de su evaluación de impacto ambiental por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Medio Ambiente (LGEEPA) en su **Artículo 28, Fracción IX** y el Reglamento en materia de Impacto Ambiental de la propia Ley (RELGEEPA) en su **Artículo 5, Fracción Q).**

Ley General del Equilibrio Ecológico y Medio Ambiente (LGEEPA)

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

El Reglamento de la presente Ley 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 y condiciones 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 previsto en este ordenamiento.

Reglamento en materia de Impacto Ambiental de la propia Ley (RELGEEPA)

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

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:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

II.1.2 Selección del sitio

El sitio se eligió porque representa un espacio adecuado para infraestructura habitacional de régimen en condominio. Este desarrollo incluye instalaciones del tipo de dos edificios de condominios.

Ambientales: en esta zona se presenta un escenario natural favorecedor para el desarrollo turístico.

Otro criterio favorable es la factibilidad del proyecto desde el punto de vista de uso de suelo es compatible con este proyecto, es decir *Desarrollo Turístico Integral FONATUR, DTI-F, S1, (Servicio Turístico para Playa)*, del cual se cuenta con la autorización por acuerdo de Cabildo 322, Acta 78, del 21 de marzo de 2024, con la ubicación cerca del Paseo Malecón San José, así como la asignación de uso de suelo enfocado a desarrollo turístico de la zona, según se señala en la "*segunda actualización del Plan de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040*" aseguran la viabilidad de este proyecto desde el aspecto de ordenamiento y uso de suelo.

También destaca la selección del sitio, en razón de que no se encuentra flora ni fauna a afectar en el polígono del predio, y se encuentra libre de construcciones actualmente, aunque ya cuenta con instalaciones de servicio de agua potable y suministro de energía eléctrica.

Materiales y/o Recursos: Se dispone en la zona a nivel municipal con materiales de construcción de buena calidad, los cuales serán utilizados en parte para el proceso constructivo. Se cuenta con la disponibilidad de la energía eléctrica y el predio actualmente cuenta ya con el suministro de energía eléctrica y recolección de basura así como suministro de agua potable y alcantarillado, lo que asegura su dotación, también se encuentra en buena posición para su acceso por el H. cuerpo de bomberos en casos de emergencias.

Residuos: Existe la infraestructura municipal para el depósito de los residuos generados tanto en el proceso de construcción como de operación del proyecto. El terreno de este proyecto cuenta en la actualidad con el servicio municipal de recolección de basura.

Técnicos: La superficie donde se planea la construcción de las obras civiles y sus diferentes componentes tiene las propiedades suficientes en cuanto a suelo para sostener la infraestructura planeada.

Socioeconómicos: El municipio de Los Cabos tiene como su principal actividad productiva el turismo, la infraestructura turística es muy importante en el desarrollo económico de la zona. El sitio del proyecto tiene una vocación completamente de uso turístico.

Legales: Se cuenta con la propiedad legal de la superficie del predio mediante escrituras, lo cual proporciona una gran certeza a los inversionistas y evita problemas de litigio de propiedad y de uso de suelo.

De acuerdo con el PDU2040-ET403-ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, el sitio se encuentra en la zona con uso **Desarrollo Turístico Integral FONATUR, DTI-F, S1, (Servicio Turístico para Playa)**.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La ubicación física de este proyecto es cerca de la zona conocida como Malecón de San José, en la zona hotelera de Costa Azul, sobre la calle Bahía de Palmas, en dos polígonos separados por un callejón.

El proyecto se pretende desarrollar en una superficie **total de 4,926.45 m²**, esta superficie así como el proyecto, se dividen en dos polígonos o lotes, mismos que se encuentran separados por un callejón. El **Lote 7**, con una superficie de **743.410 m²**, (**00-07-43.41 ha**), localizado en la **Sección Comercial** de la zona hotelera, y el **Lote 5**, con una superficie de **4,183.04 m²**, localizado en la **Sección Frente de Playa**, localizados en la calle Bahía de Palmas, zona de Playa Las Palmas en Costa Azul, en la zona conocida como Sección Turística, Desarrollo Turístico Integral FONATUR, San José del Cabo, cerca del Paseo Malecón San José, Ciudad de San José del Cabo, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, México.

De acuerdo con las escrituras para la acreditación de la legal propiedad, el proyecto se desarrollará en los predios identificados como **Lote 07, Manzana 02, Sección Comercial, San José del Cabo, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, clave catastral 401-001-113-019**, con una superficie total de 743.410 m², (00-07-43.41 ha), y **Lote 5, Manzana 02, Sección Frente a la Playa, San José del Cabo, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, clave catastral 401-001-113-021, con superficie de 4,183.04 m²**, ubicado aproximadamente en la calle Bahía de Palmas, a una cuadra del Paseo Malecón San José, San José del Cabo, en el Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, México.

Dichos predios se encuentran delimitados por las coordenadas UTM que se muestran en las siguientes tablas.

I Coordenadas (UTM-WGS84 Z12) que delimitan el predio Lote 07, Manzana 02.

Vértice	X	Y
1	632820.703	2548649.130
2	632834.360	2548627.714
3	632824.289	2548621.153
4	632826.374	2548617.787
5	632820.383	2548613.899
6	632815.735	2548621.291
7	632806.471	2548615.368
8	632795.336	2548632.755
9	632820.703	2548649.130

II Coordenadas (UTM-WGS84 Z12) que delimitan el predio Lote 05, Manzana 02.

Vértice	X	Y
1	632890.1550	2548508.9500
2	632874.3920	2548497.7580
3	632812.7600	2548594.2780
4	632843.2510	2548613.8830
5	632904.0386	2548518.7159
6	632890.1550	2548508.9500

El sitio se localiza muy cerca del Malecón San José, a una cuadra hacia la zona costera, en la calle llamada Bahía de Palmas, y se encuentra actualmente completamente desprovisto de vegetación y fauna, así como de cualquier tipo de construcción, con vigilancia, y con un pequeño desnivel en la zona norte del Lote 07.

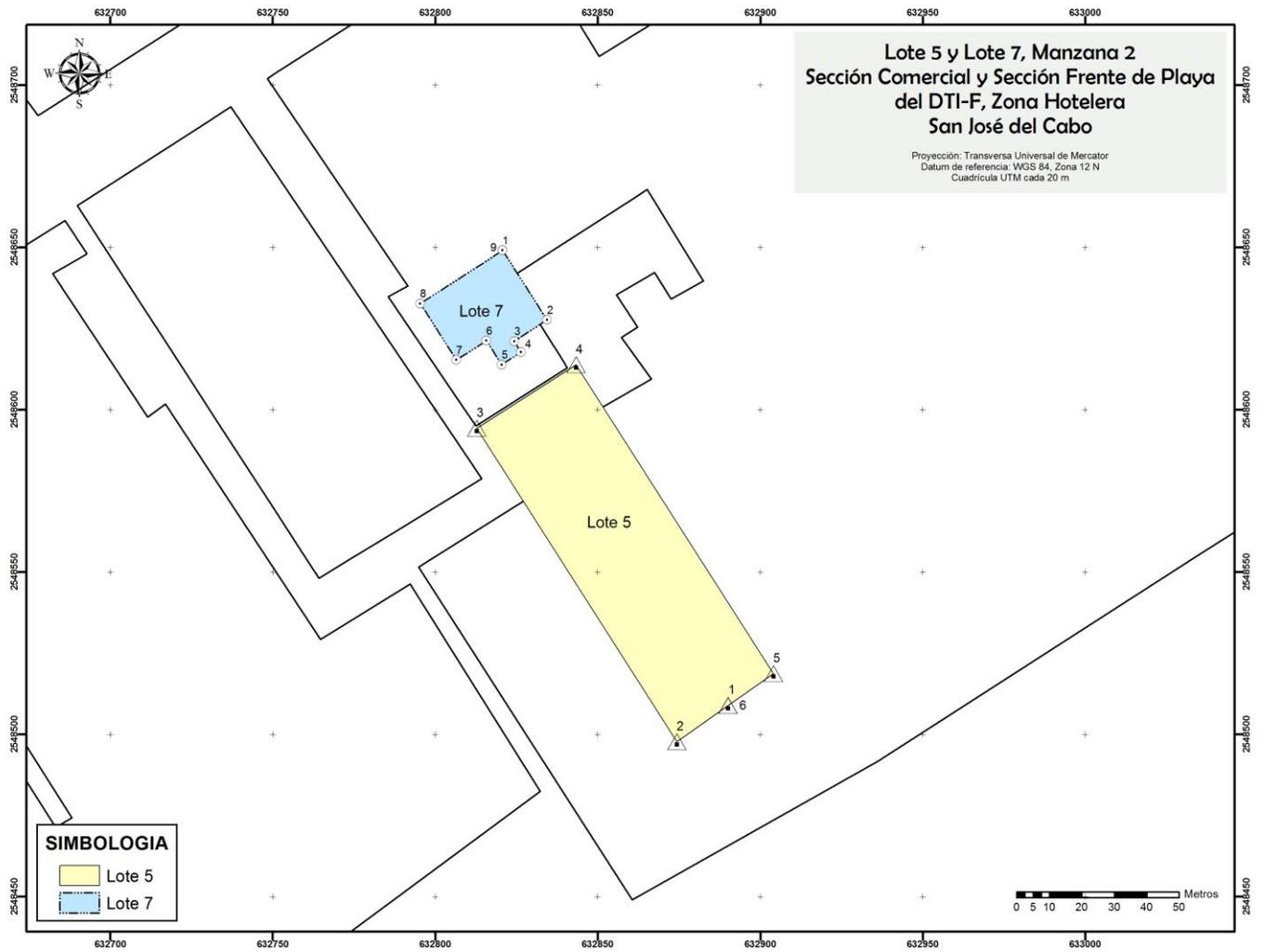


Figura 2. Ubicación de los lotes de este proyecto.

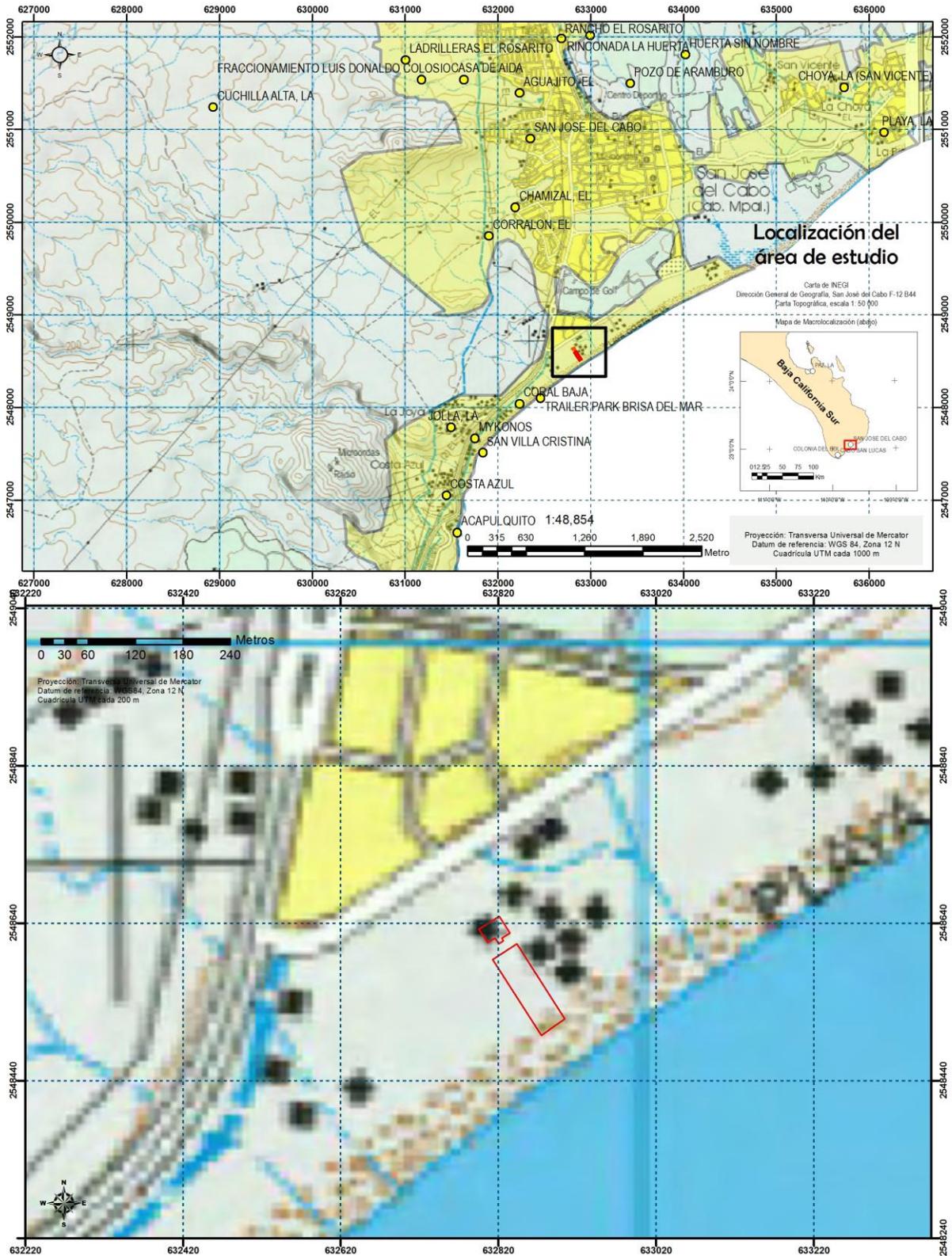


Figura 3. Localización del proyecto.

II.1.4 Dimensiones del proyecto

Como se ha mencionado anteriormente, el **proyecto BLUE BEACH** consiste en **dos áreas constructivas o de desarrollo**; una de ellas se llevará a cabo en el **Lote 7 y será denominada área de desarrollo NOLAH**, en la Sección Comercial del DTI-F, la otra área constructiva será en el **Lote 5, denominada área de desarrollo AURA**, en la Sección Frente de Playa.

Para el área de desarrollo denominada NOLAH, se hará uso del terreno del Lote 7, con una superficie de 743.410 m², y consiste en un edificio de 6 niveles con 16 departamentos, estacionamiento subterráneo con 55 cajones y una serie de amenidades.

El área de desarrollo conocida como AURA se llevará a cabo dentro del Lote 5, cuya superficie es de 4,183.04 m² en escrituras, de los que el proyecto hará uso de 4,122.602 m² de acuerdo a levantamiento topográfico, la construcción consiste en un edificio de 6 niveles con 49 bodegas, 49 cajones de estacionamiento privado, 7 cajones de estacionamiento público, 53 departamentos y área social.

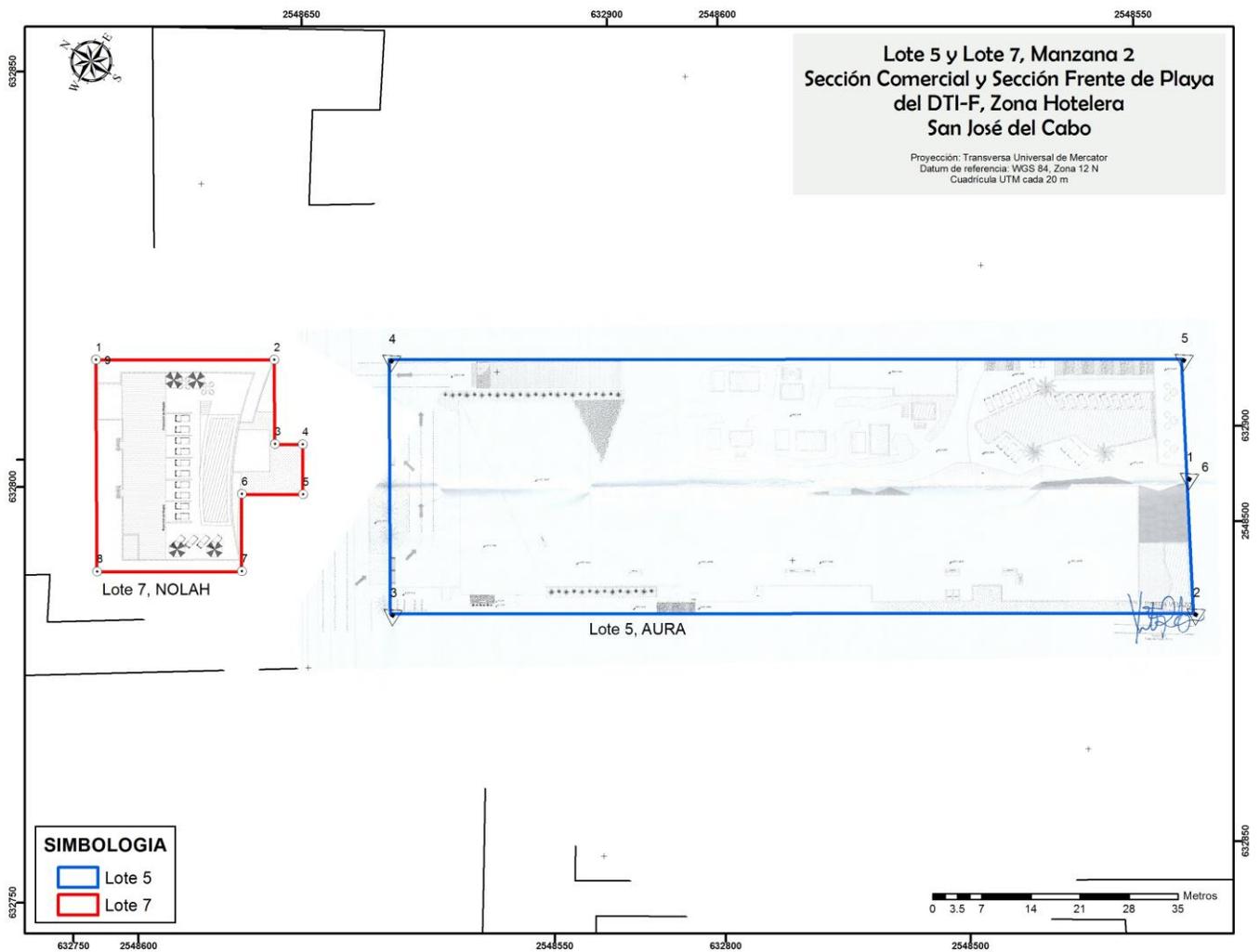


Figura 4. Localización de las dos áreas constructivas, NOLAH y AURA.

A continuación, se describen las dos áreas constructivas, Nolah, y Aura. Hay que notar que la parte llamada Nolah, se ubica en el Lote 7 en la Sección Comercial, y la parte llamada Aura se localiza en la Sección Frente de Playa, ambas en el Desarrollo Turístico Integral FONATUR, DTI-F, y se encuentran separados únicamente por un callejón. Únicamente el Lote 5 tiene frente de playa.

NOLAH, Lote 7

El proyecto en su área constructiva denominada Nolah consiste en la construcción de un edificio de 6 niveles con 16 departamentos, estacionamiento subterráneo con 55 cajones y una serie de amenidades, en una superficie total de 743.410 m², (00-07-43.41 ha). Se ubica completamente en el Lote 7.

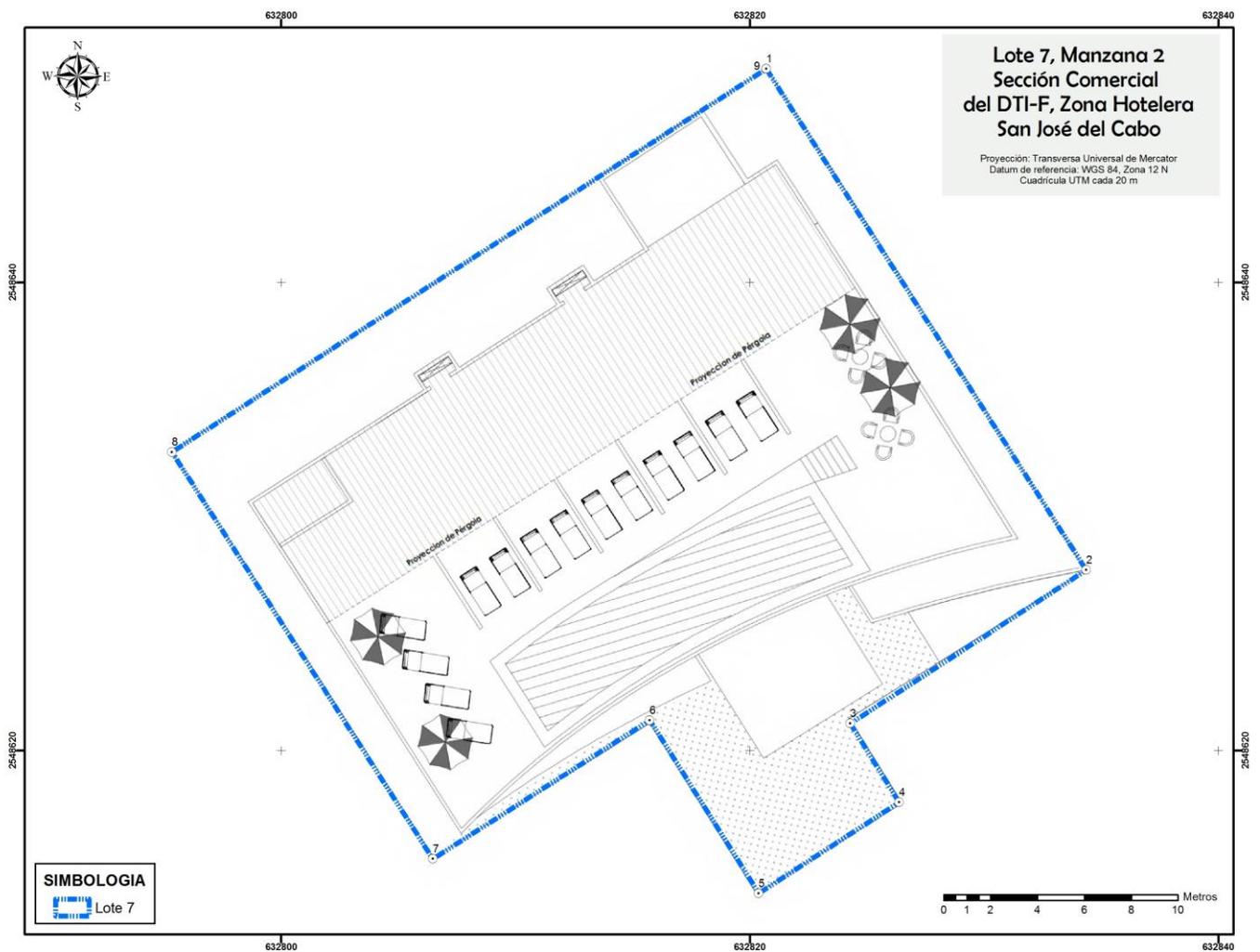


Figura 5. Localización del Lote 7 y el área NOLAH.

Esta área constructiva Nolah contará con un edificio como estructura principal de construcción, el cual tendrá una superficie de desplante de 664.23 m² en planta baja, con 6 niveles (5 niveles y azotea o Roof Garden) y un sótano funcionando como estacionamiento, asentado todo en el terreno de 743.410 m².

La superficie de construcción en el sótano será de 743.00 m², la superficie de desplante en planta baja con estacionamiento será de 664.23 m², tendrá una superficie de construcción de 664.09 m² en nivel 1, una superficie de construcción de 457.12 m² en nivel 2, superficie de 448.35 m² en nivel 3, superficie de 448.35 m² en nivel 4, superficie de 457.31 m² en nivel 5 y superficie de 23.31 m² en azotea o Roof Garden, lo que dará una superficie de construcción total de 3165.76 m² sin sótano, y de 3908.76 m² con sótano.



Figura 6. Aspecto de la fachada general, vista oriente.

Sótano: Estará destinado a estacionamiento público, contando con 20 cajones de estacionamiento. Tendrá una superficie de construcción de 743.00 m² únicamente de estacionamiento y acceso.

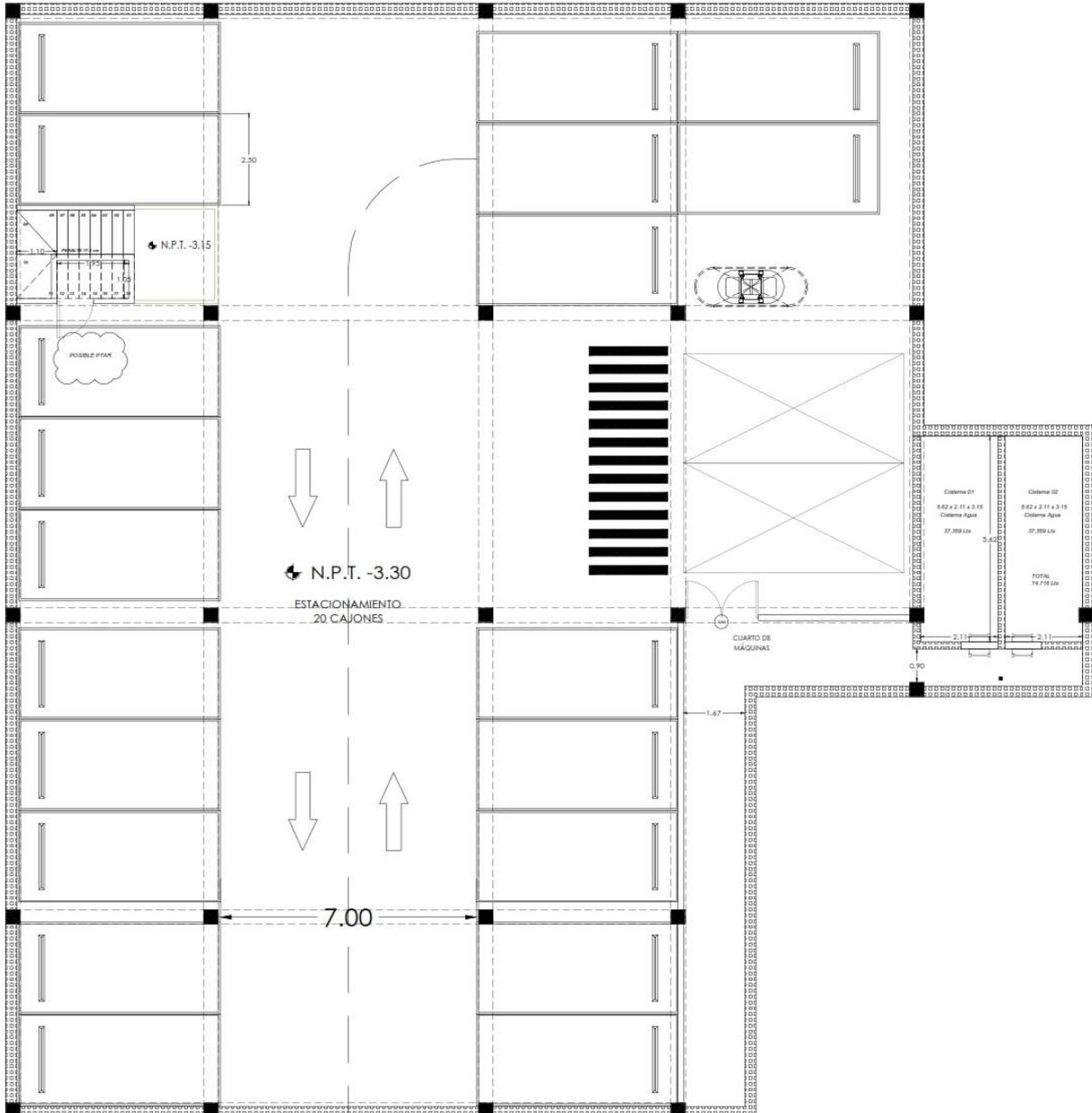


Figura 7. Aspecto general, nivel sótano.

Planta Baja: La distribución consta de una recepción de acceso peatonal y estacionamiento privado, contando con 16 cajones. El área es de 664.23 m².

En Planta Baja, se encuentra un elevador para el camillero, los accesos peatonales y el acceso vehicular.

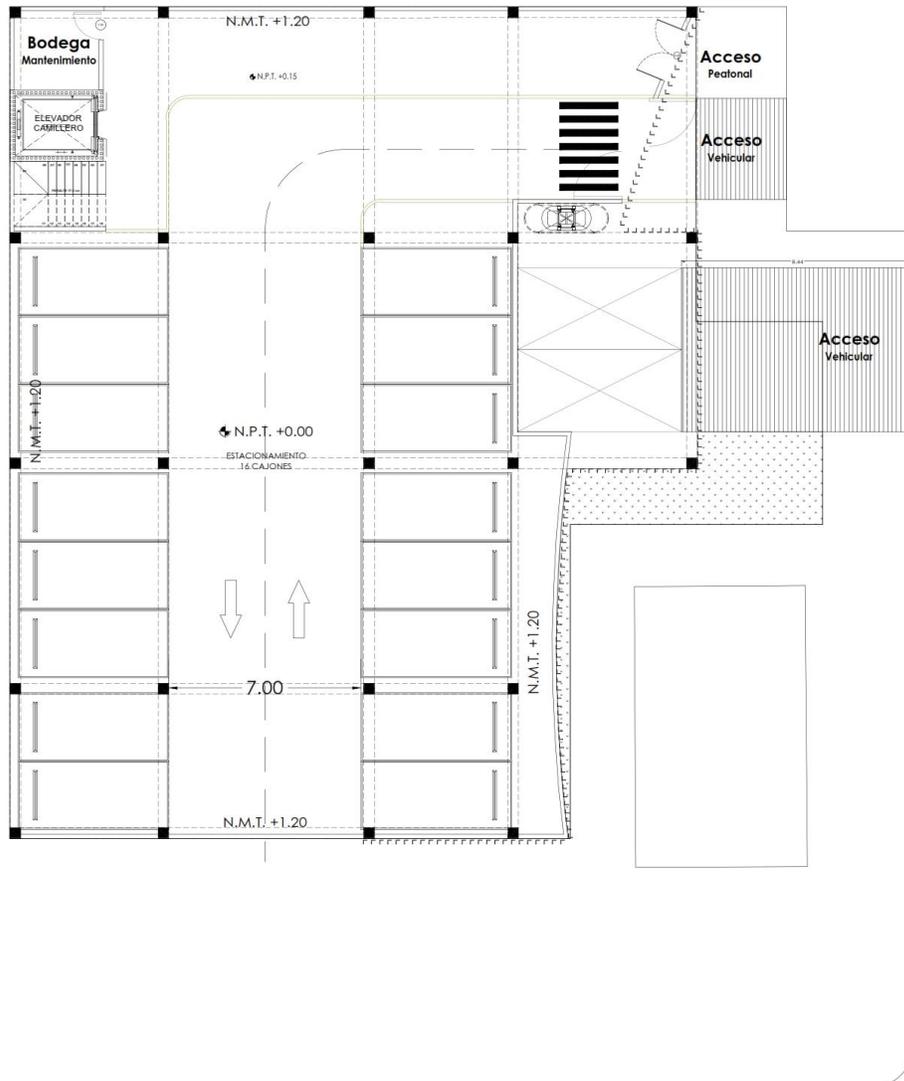


Figura 8. Aspecto general, Planta Baja.

Este proyecto arquitectónico está conformado por un edificio bajo un régimen en propiedad en condominio vertical, ubicados dentro de un edificio de 6 niveles y un sótano, de los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

Las unidades habitacionales serán de 4 tipos de unidad:

- ❑ Tipo A: Unidad habitacional de 3 recamaras con 3 baños completos, sala, cocina, comedor, cuarto de blancos y terraza con vista a la bahía.
- ❑ Tipo B: Unidad habitacional de 2 recamaras con 2 baños completos, sala, cocina, cuarto de blancos y una terraza con vista a la bahía.
- ❑ Tipo C: Unidad habitacional con 1 recamara 1 baño completo, cocina, comedor, cuarto de blancos y una terraza con vista a la bahía.
- ❑ Tipo D: Unidad habitacional de 2 recamaras con 2 baños completos, sala, cocina, comedor, cuarto de blancos y una terraza con vista a la bahía.

1er Nivel: Estará destinado a estacionamiento público, contando con 19 cajones. El Nivel 1 tiene una superficie de 664.09 m².

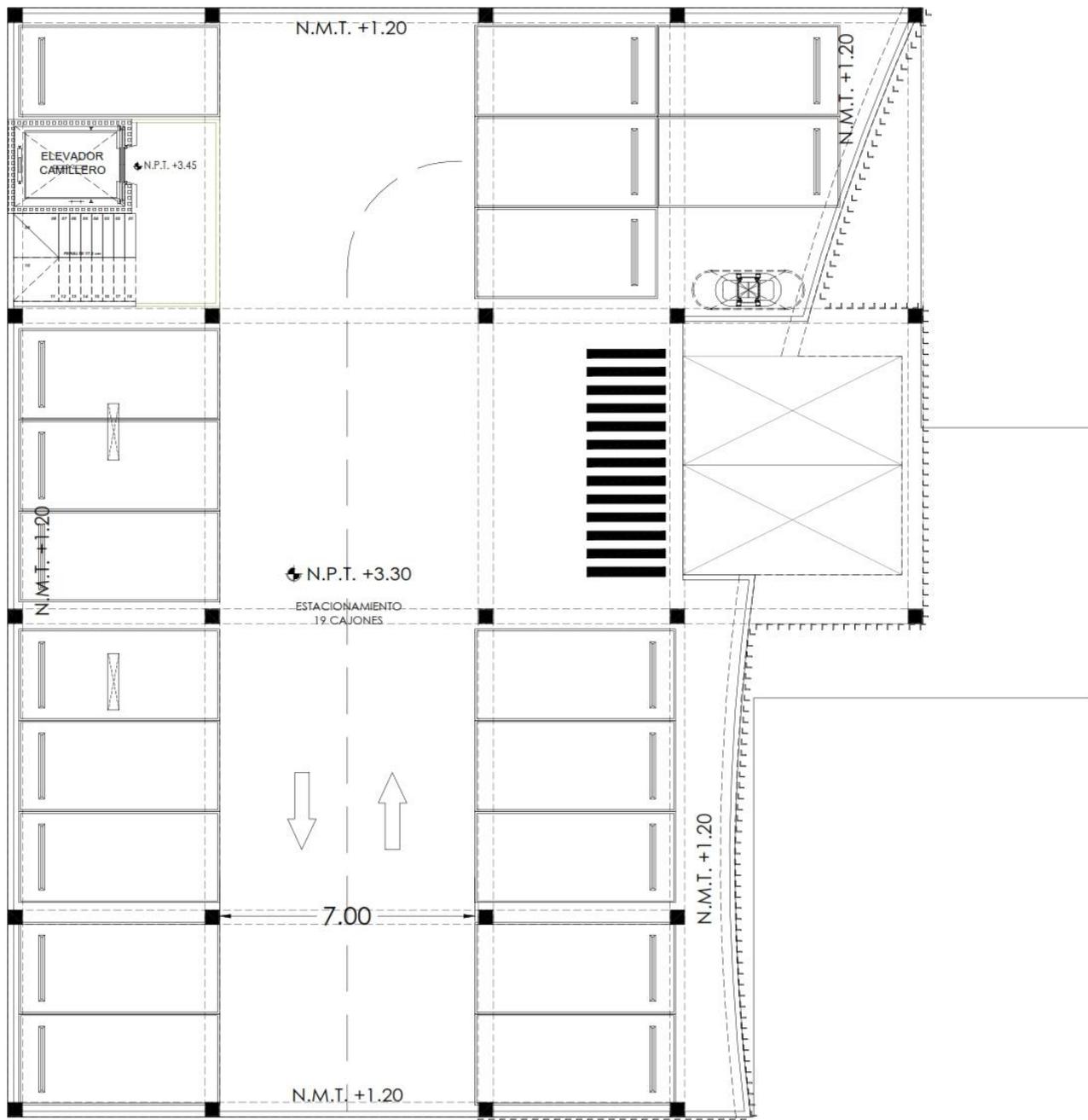


Figura 9. Nivel 1 del edificio.

2do Nivel: La distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las aéreas privadas, cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C y 1 condominio tipo D.

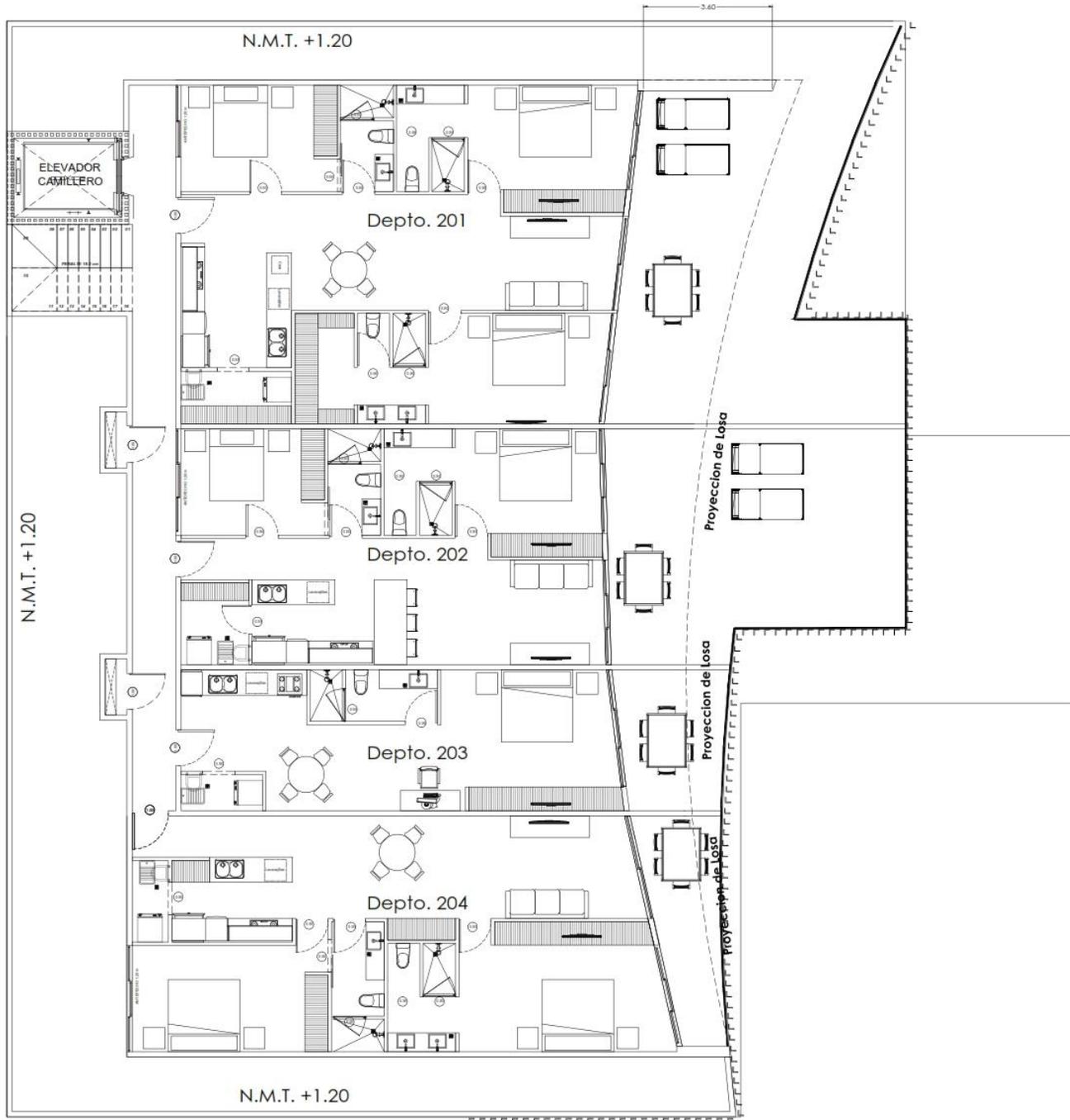


Figura 10. Nivel 2 del edificio.

3º Nivel: La distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las áreas privadas, cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C y 1 condominio tipo D.



Figura 11. Nivel 3 del edificio.

4to Nivel: La distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las áreas privadas, cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C y 1 condominio tipo D.



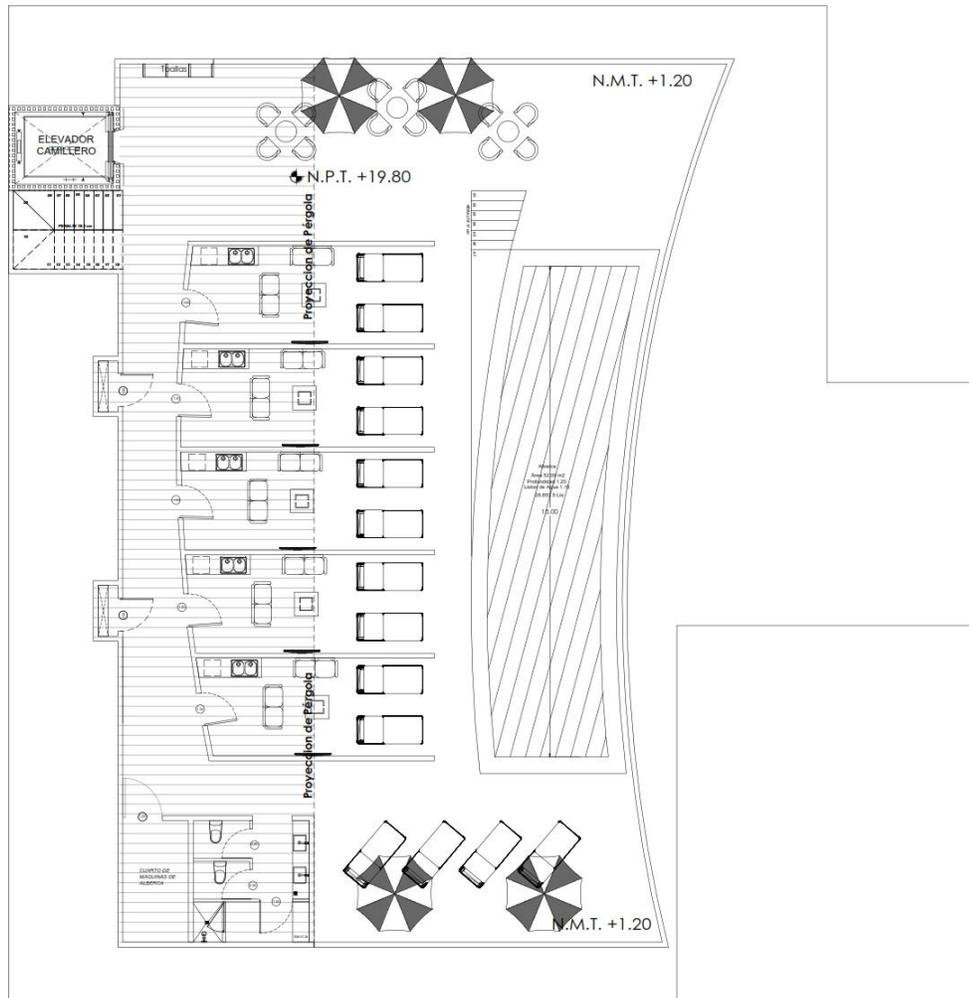
Figura 12. Nivel 4 del edificio.

5to Nivel: La distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las aéreas privadas, cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C y 1 condominio tipo D.



Figura 13. Nivel 5 del edificio.

Nivel azotea o Roof Garden, este nivel tiene una superficie de 26.31 m², ya que se enfoca casi exclusivamente en espacios para camastros y dos baños.



El cuadro general de superficies es el siguiente:

III Cuadro de áreas NOLAH.	
Uso	Superficie
Planta Sótano Estacionamiento	743.00
Planta Baja Estacionamiento	664.23
Planta Nivel 1 Estacionamiento	664.09
Planta Nivel 2 Departamentos	457.12
Planta Nivel 3 Departamentos	448.35
Planta Nivel 4 Departamentos	448.35
Planta Nivel 5 Departamentos	457.31
Roof Garden, Azotea	26.31

ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN SIN SOTANO	3165.76
ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN CON SÓTANO	3908.76
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EN SÓTANO	20
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EN PLANTA BAJA	16
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EN NIVEL 1	19
TOTAL CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	55

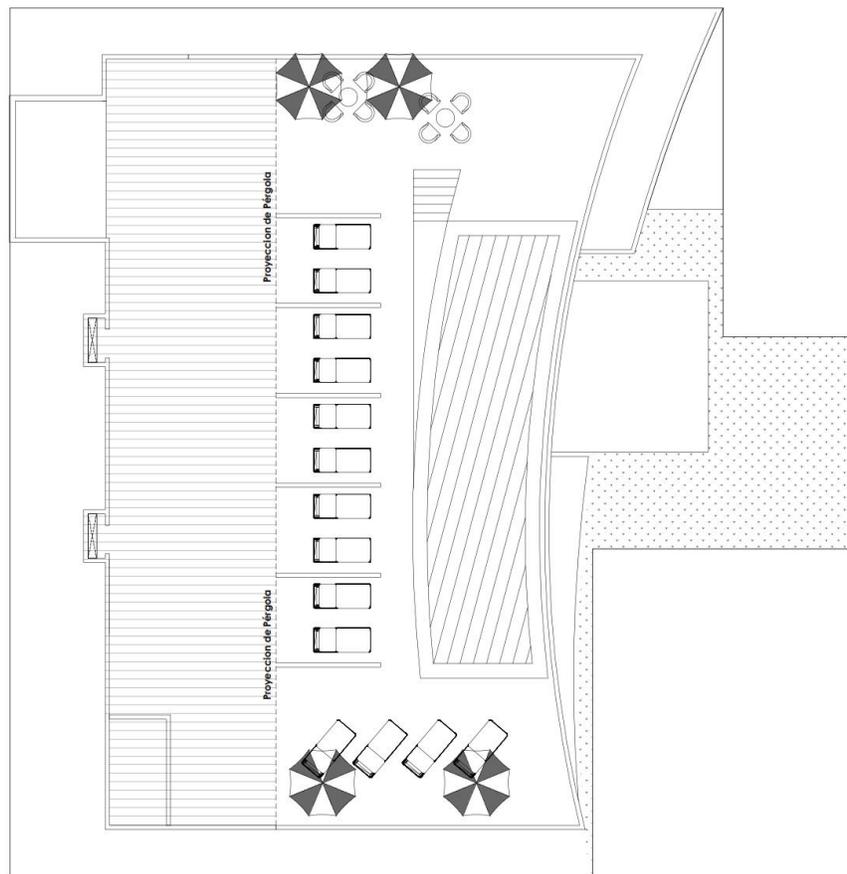


Figura 14. Arreglo general de planta conjunto.

En el último nivel se encuentra la azotea, la cual presenta las mismas dimensiones que el cuerpo del edificio principal. El edificio de departamentos queda de esta manera con una altura completa de 22 metros, con 3.7 metros por cada nivel, y 25 metros de ancho.

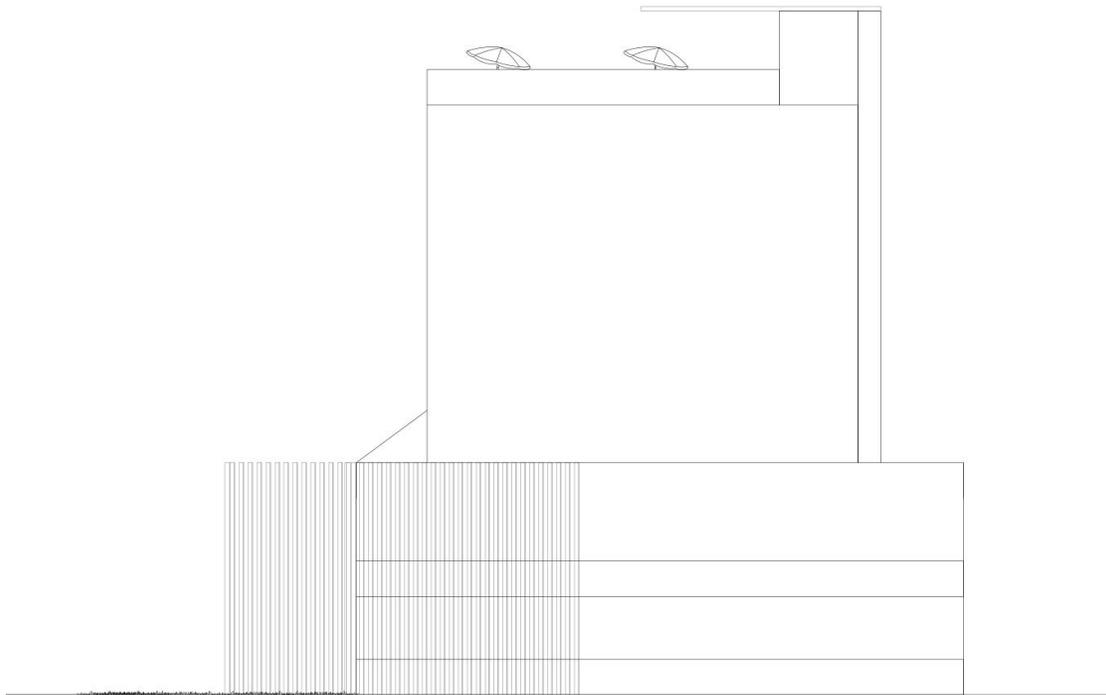


Figura 15. Fachada norte.

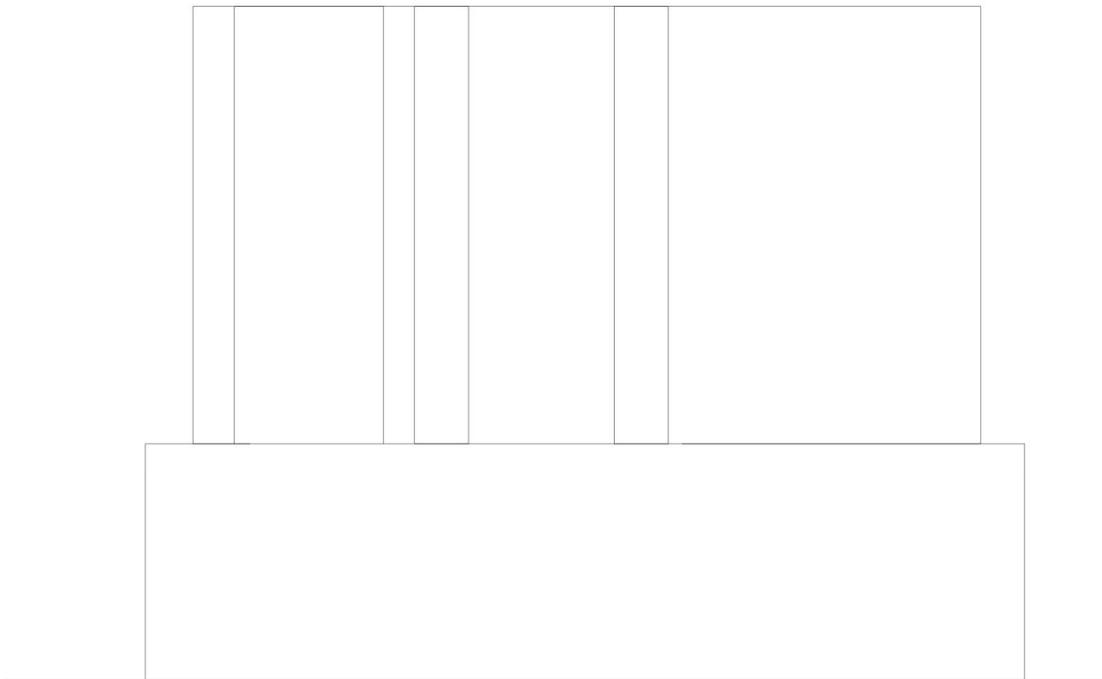


Figura 16. Fachada poniente.

AURA, Lote 5

El proyecto en su área constructiva denominada AURA consiste en la construcción de un edificio de 6 niveles con 53 departamentos, estacionamiento subterráneo con 56 cajones y área social en planta baja, en una superficie de 4,183.04 m², (aunque de acuerdo con el levantamiento topográfico la superficie es de 4,122.602 m²). Se ubica completamente en el Lote 5 en la sección de Frente de Playa.

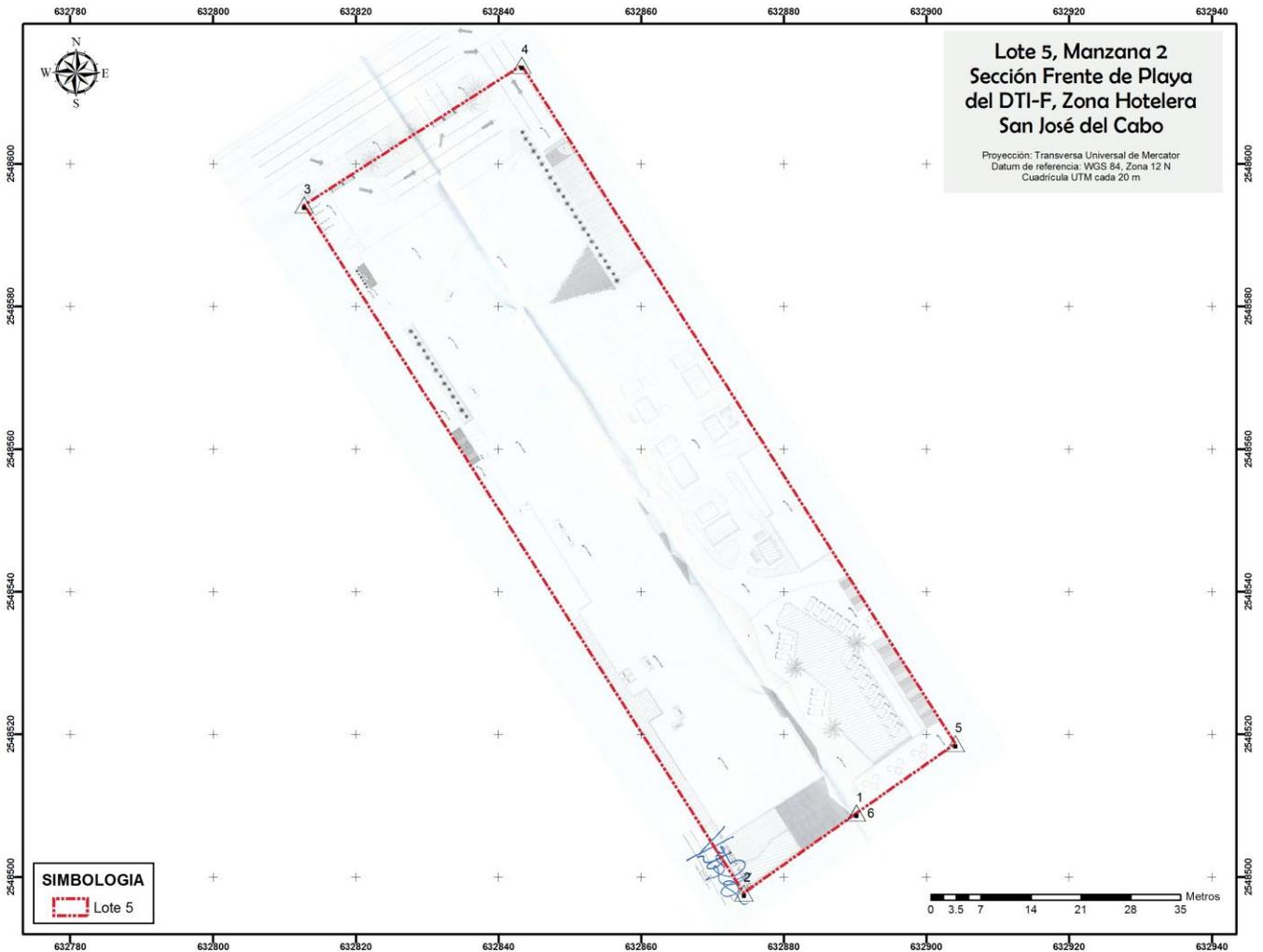


Figura 17. Localización del Lote 5 y el área AURA.

Esta área constructiva AURA contará con un edificio como estructura principal de construcción, el cual tendrá una superficie de desplante de 2,308.38 m² en estacionamiento de sótano, 1,642.44 m² en planta baja de departamentos y áreas comunes, con 6 niveles y azotea, así como planta baja y un sótano funcionando como estacionamiento, asentado todo en el terreno de 4,183.04 m².

La superficie de construcción en el sótano será de 2,308.38 m², la superficie de desplante en planta baja de 1,642.44, con estacionamiento de 2,308.38 m², tendrá una superficie de construcción de 1,254.51 m² en nivel 1, una superficie de construcción de 1,510.86 m² en nivel 2, superficie de 1,510.86 m² en nivel 3, superficie de 1,510.86 m² en nivel 4, superficie de 1,510.86 m² en nivel 5 y superficie de 1,510.86 m² en nivel 6, así como

9.8 m² en azotea, lo que dará una superficie de construcción total de 10,461.05 m² sin sótano, y de 12,769.43 m² con sótano.

FACHADA FRONTAL, NOROESTE CALLE PASEO LAS PALMAS

Muro a 155°, medida real 29.28 m

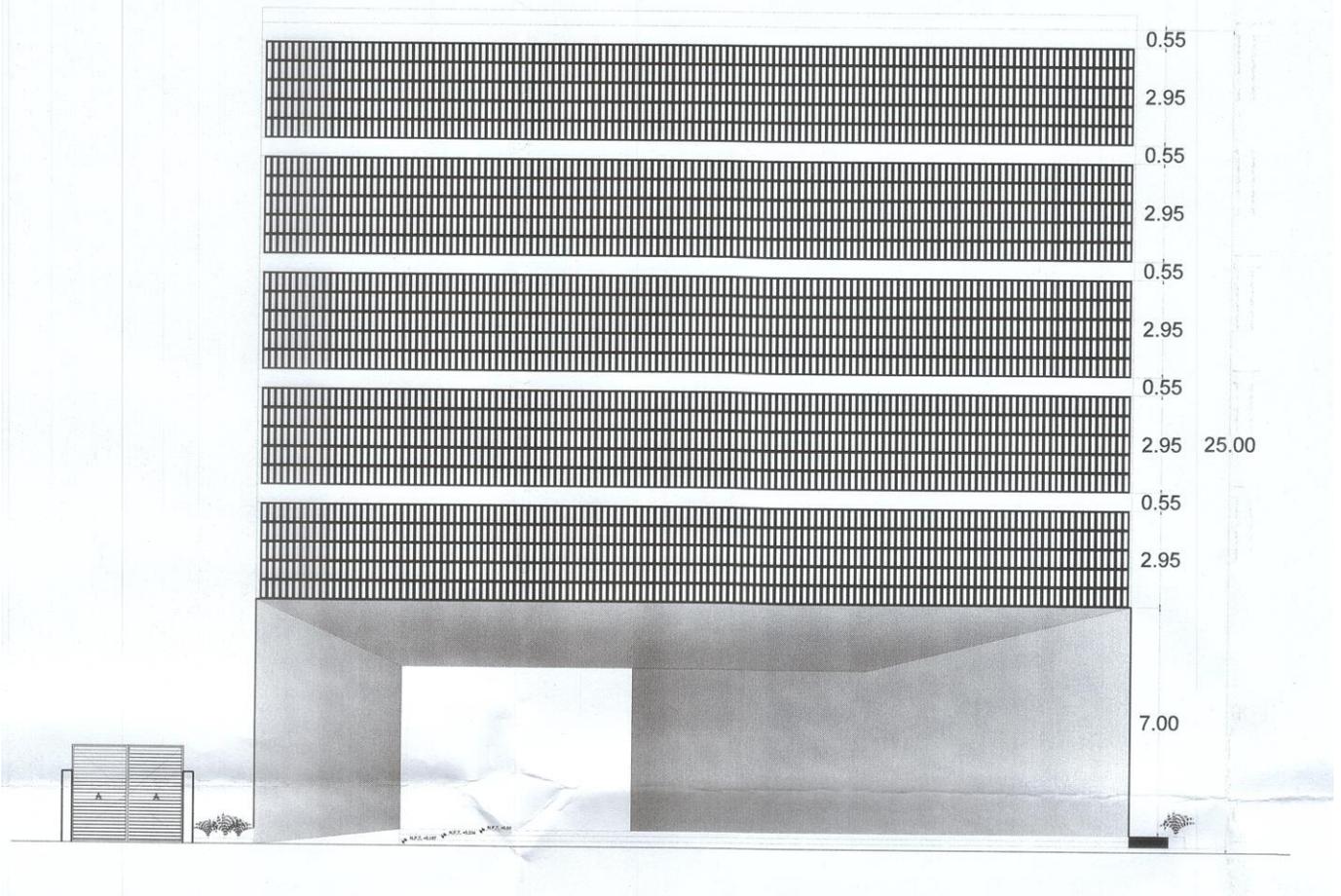


Figura 18. Aspecto de la fachada frontal noreste.

Las unidades habitacionales serán de 7 tipos diferentes:

- ❑ Tipo A: Unidad habitacional de 3 recamaras con 3 baños completos, ½ baño, sala, cocina, bar, cuarto de blancos, patio interno y terraza con vista a la bahía.
- ❑ Tipo B: Unidad habitacional de 3 recámaras con 3 baños completos, sala, cocina, cuarto de blancos y terraza con vista a la bahía.
- ❑ Tipo C: Unidad habitacional de 1 recámara con 1 baño completo, sala y terraza con vista a la bahía.

- Tipo D: Unidad habitacional de 1 recámara con 1 baño completo y terraza con vista a la bahía.
- Tipo E: Unidad habitacional de 2 recámaras con 2 baños completos, ½ baño, sala, cocina, cuarto de blancos y terraza con vista a la bahía.
- Tipo F: Unidad habitacional de 1 recámara con 1 baño completo, ½ baño, sala, cocina, cuarto de blancos y terraza con vista a la bahía.
- Tipo G: Unidad habitacional de 3 recámaras con 3 baños completos, ½ baño, sala, cocina, cuarto de blancos, patio interno y terraza con vista a la bahía.

Sótano: Estará destinado a estacionamiento público, contando con 49 bodegas, 49 cajones privados y 7 cajones públicos. Tendrá una superficie de construcción de 2308.38.00 m² únicamente de estacionamiento, bodegas y acceso.

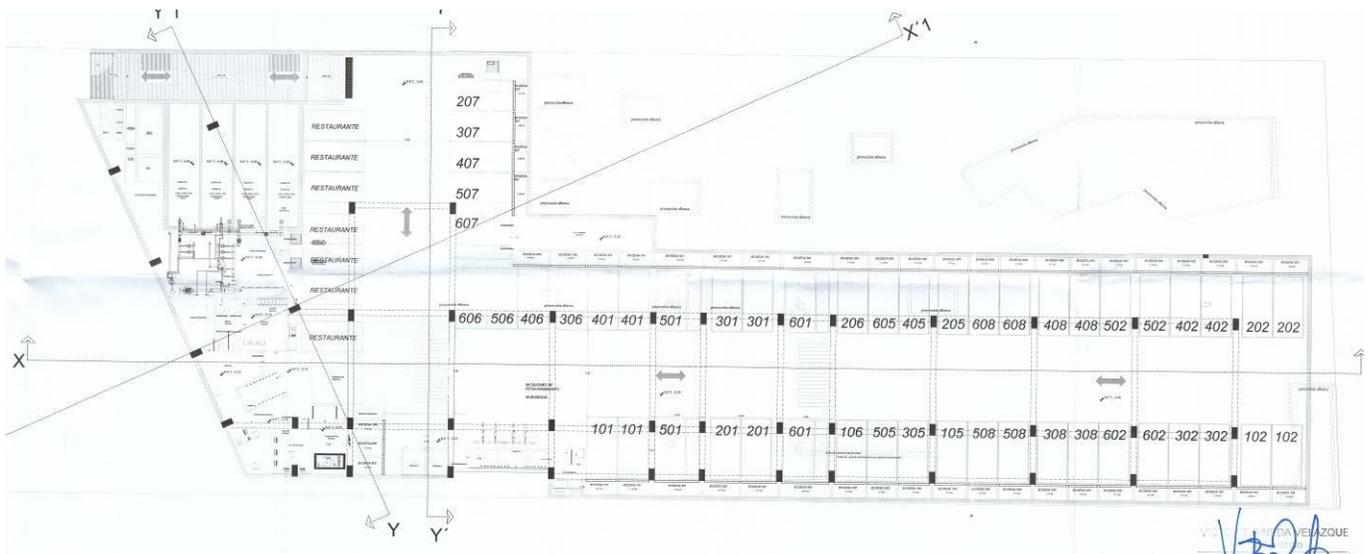


Figura 19. Aspecto general, nivel sótano.

Planta Baja: La distribución consta de una recepción de áreas comunes de restaurante/bar, baños públicos, zona de albercas, zona de asadores con vista a la bahía, además de contar con pasillos de acceso a elevadores y escaleras para comunicar las áreas privadas. Cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C, un condominio tipo D y 2 condominios tipo E.

El área es de 1642.44 m². En Planta Baja se encuentra restaurante bar, cocina, lobby, área de actividades sociales, asadores, una alberca de 114.78 m², con profundidad de 1.35 m, una segunda alberca de 27 m², con profundidad de 1.35 m, y los departamentos.

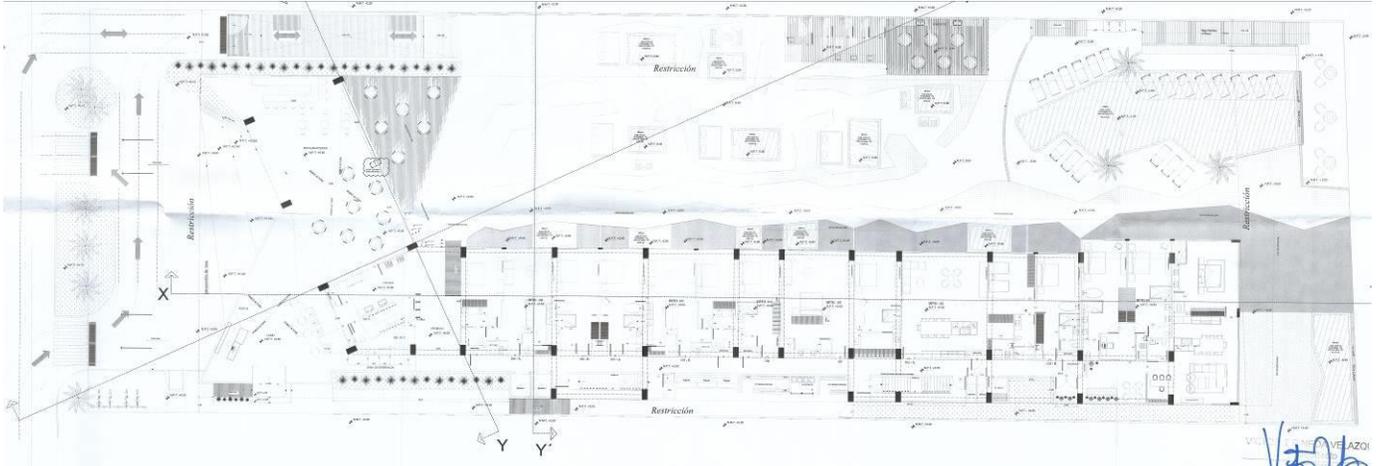


Figura 20. Aspecto general, Planta Baja.

1er Nivel: La distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las aéreas privadas. Cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C, un condominio tipo D, 2 condominios tipo E y 1 condominio tipo F.

En este nivel también hay elevadores, los departamentos y espacios para convivencia.

El Nivel 1 tiene una superficie de 1254.51 m².

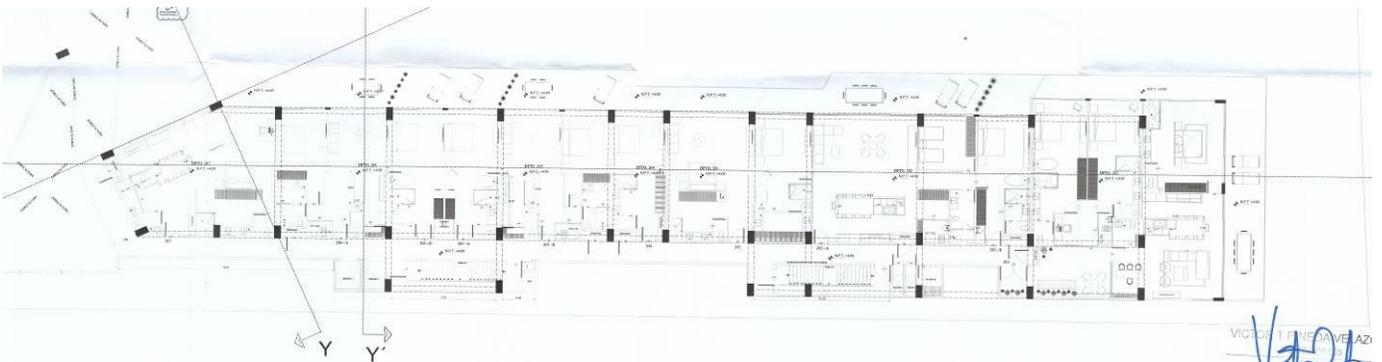


Figura 21. Nivel 1 del edificio.

2do Nivel: La distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las aéreas privadas. Cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C, un condominio tipo D, 2 condominios tipo E, 1 condominio tipo F y un condominio tipo G.

El Nivel 2 tiene una superficie de 1510.86 m².

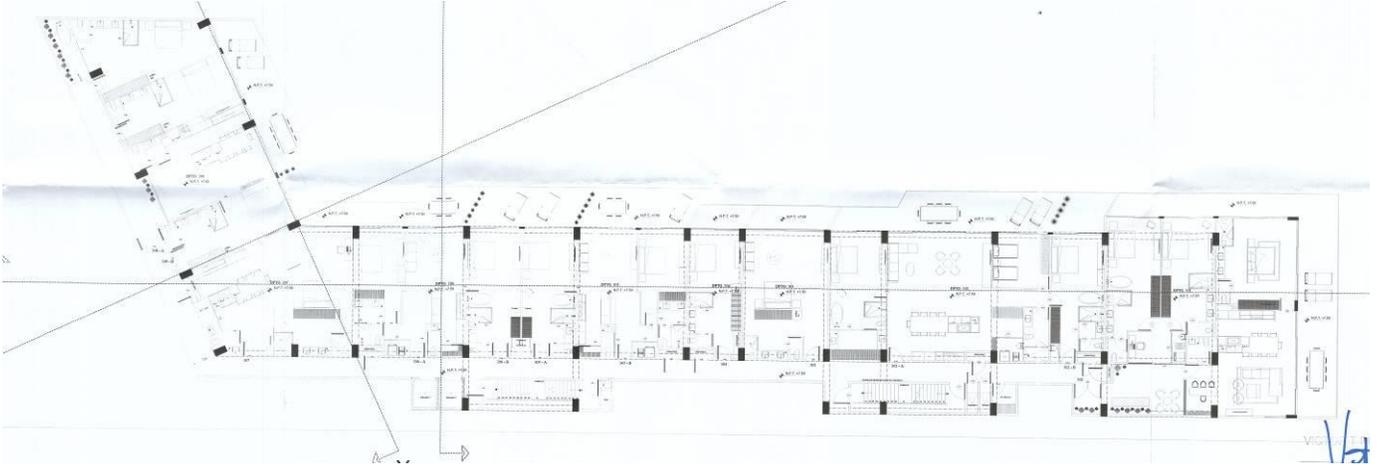


Figura 22. Nivel 2 del edificio.

3º Nivel: La distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las aéreas privadas. Cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C, un condominio tipo D, 2 condominios tipo E, 1 condominio tipo F y un condominio tipo G.

El Nivel 3 tiene una superficie de 1510.86 m².

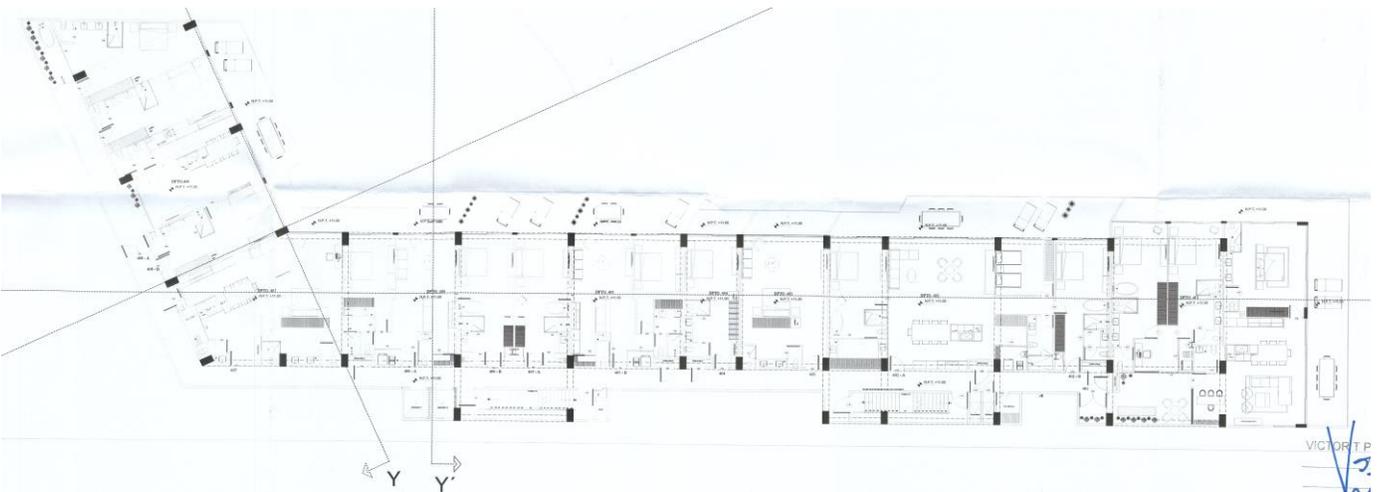


Figura 23. Nivel 3 del edificio.

4to Nivel: La distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las aéreas privadas. Cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C, un condominio tipo D, 2 condominios tipo E, 1 condominio tipo F y un condominio tipo G.

El Nivel 4 tiene una superficie de 1510.86 m².

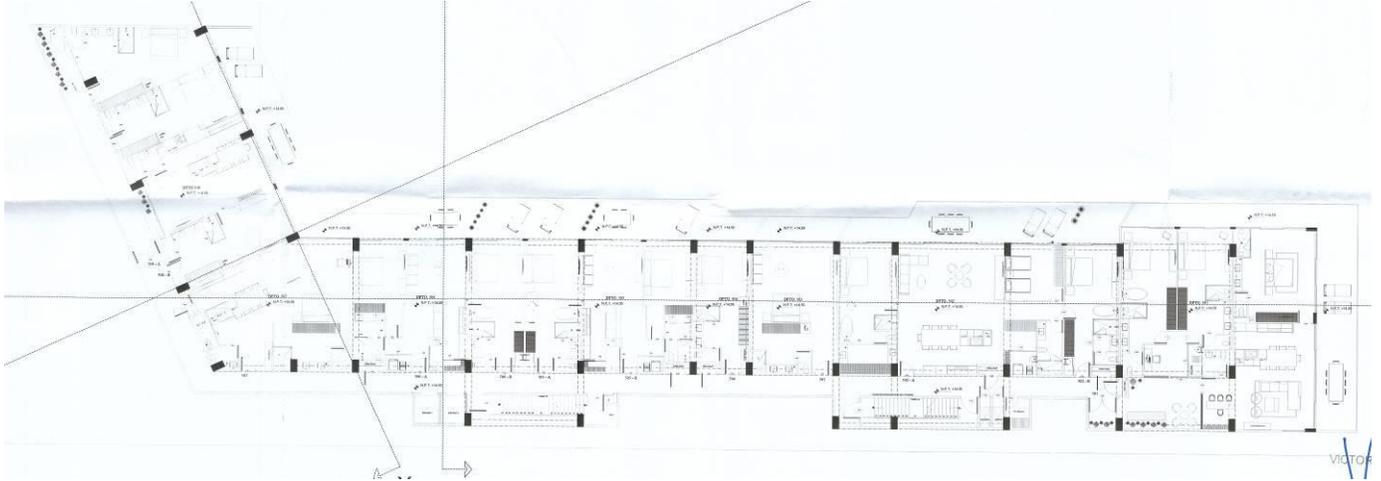


Figura 24. Nivel 4 del edificio.

5to Nivel: La distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las áreas privadas. Cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C, un condominio tipo D, 2 condominios tipo E, 1 condominio tipo F y un condominio tipo G.

El Nivel 5 tiene una superficie de 1510.86 m².

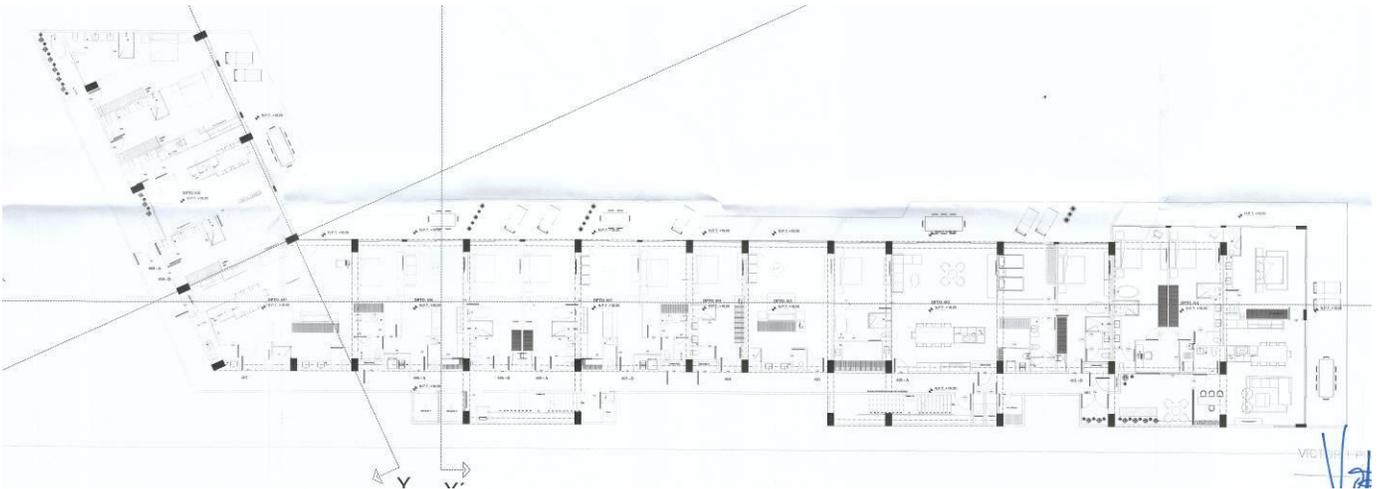


Figura 25. Nivel 5 del edificio.

6to Nivel: a distribución consta de áreas comunes de pasillos de acceso elevador y escaleras para comunicar las áreas privadas. Cuenta con 1 condominio tipo A, 1 condominio tipo B, 1 condominio tipo C, un condominio tipo D, 2 condominios tipo E, 1 condominio tipo F y un condominio tipo G.

El Nivel 6 tiene una superficie de 1510.86 m².

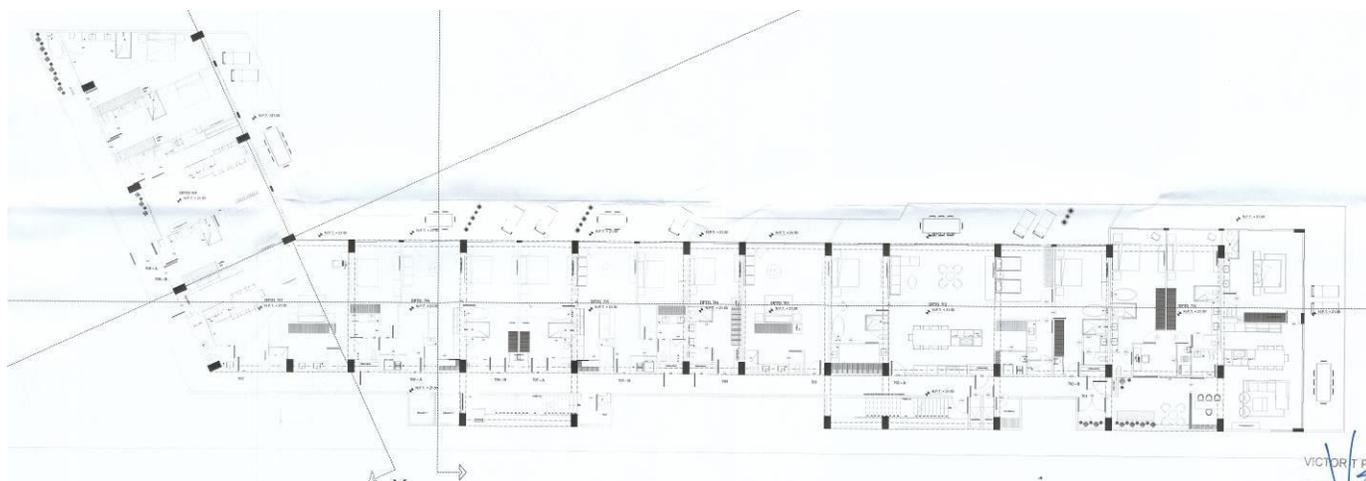


Figura 26. Nivel 6 del edificio.

Nivel azotea, este nivel tiene una superficie de 9.81 m², ya que se enfoca casi exclusivamente en espacios para verificación de instalaciones.

El cuadro general de superficies es el siguiente:

IV Cuadro de áreas para espacio AURA.	
Uso	Superficie
Planta Sótano Estacionamiento	2308.38
Planta Baja, departamentos y área común	1642.44
Planta Nivel 1 Departamentos	1254.51
Planta Nivel 2 Departamentos	1510.86
Planta Nivel 3 Departamentos	1510.86
Planta Nivel 4 Departamentos	1510.86
Planta Nivel 5 Departamentos	1510.86
Planta Nivel 6 Departamentos	1510.86
Azotea	9.8
ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN SIN SOTANO	10,461.05
ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN CON SÓTANO	12,769.43
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EN SÓTANO	56
TOTAL CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	56

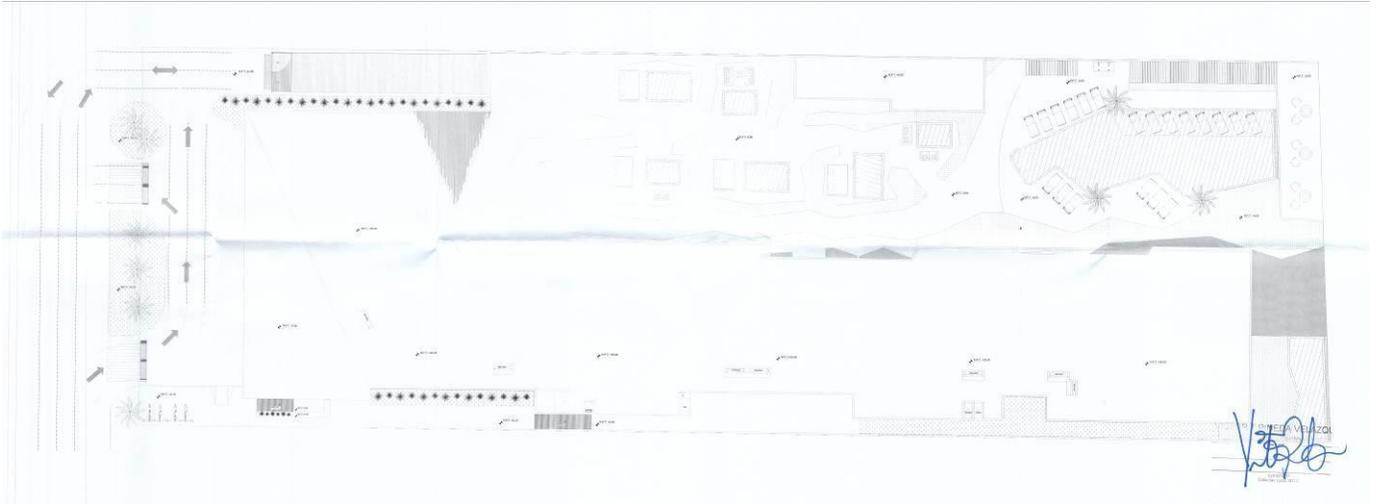


Figura 27. Arreglo general de planta conjunto AURA.

En el último nivel se encuentra la azotea, la cual presenta dimensiones muy reducidas.

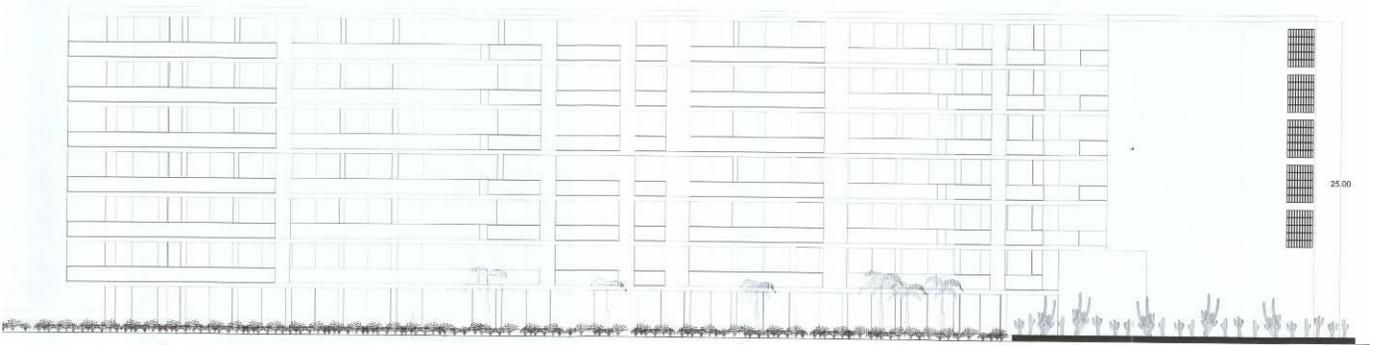


Figura 28. Fachada noreste.

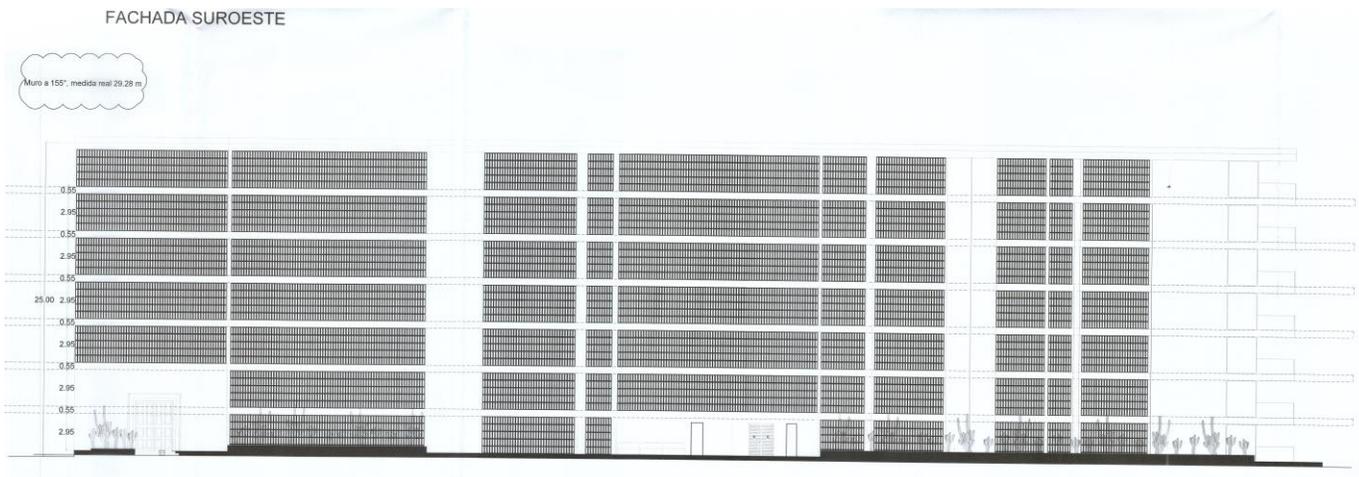


Figura 29. Fachada suroeste.

Las características técnicas de los sistemas eléctricos son de las mismas propiedades generales en ambos desarrollos, red sanitaria, venteo, red de condensado, drenaje pluvial, red hidráulica y sistemas contra incendio se describen a continuación.

Ingeniería eléctrica:

El equipo de subestación consta de un seccionador de servicio en gabinete NEMA 7R, un transformador en media tensión NORMA K DE 500 KVA para dar servicio, 16 medidores en media tensión más un medidor de área común instalados al exterior y al límite de propiedad bajo la norma NEMA 7R (para exterior), alimentadores generales entubados en exterior de cable multiconductor y dentro de estacionamientos en charola, en los departamentos se tendrá tableros de distribución con interruptor principal y derivados a cada circuito de alumbrado, contactos, y climas y estos últimos con desconectores al pie de cada máquina según su rango para servicio, todo basado en una memoria eléctrica, determinando las cargas mediante a un censo eléctrico de cada uno de los circuitos de alumbrado, contactos, cargas de climas HVAC, con tubería tipo *conduit* PVC, pared gruesa al exterior e interior con cable bajo la Norma THHW LS 90G con código de color, polarizado y todos los sistemas a tierra efectiva.

Diseño de acometida eléctrica:

Para la acometida eléctrica, se determinará la trayectoria conforme al suministro eléctrico en media tensión, suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, en base a su conexión, se determinará el tipo de cableado, poste eléctrico, conductores, tipo de canalizaciones y conducción, hasta el cuarto eléctrico (subestación eléctrica).

Tableros generales

Se calculará en base a un censo eléctrico, el diseño de tableros y alimentadores generales, se determinará el tamaño y número de circuitos, así como la alimentación eléctrica a alumbrado común, elevadores, sistema contra incendio, sistema hidroneumático, se especificará los conductores, cableados, tipo de interruptores y protecciones.

Sistema de medición eléctrica

Se determinará el tipo de medición eléctrica de cada uno de los departamentos, se diseñará el tipo de concentración, cableado e interruptores de protección de cada base de medición.

Diseño de alumbrado

Se hará un planteado de iluminación para el proyecto, cubriendo áreas de estacionamiento, pasillos, áreas comunes, departamentos, con el tipo de canalización, cableado, luminaria, herrajes, interruptores principales, con simbología, nomenclaturas y notas generales.

Diseño de contactos

Se hará un sembrado de contactos cubriendo áreas de estacionamientos, áreas comunes, áreas de lobbies y departamentos, tipo de accesorio, cableado, con interruptores principales, con simbología, nomenclaturas y notas generales.

Fuerza a climas

Se determinará en base a cargas, el tipo de interruptor, tipo de canalizado y cableado de las máquinas tomando como dato, el cuadro de cargas de cada una de los climas.

Red de tierras

Se diseñará un sistema de puesta a tierra, para la protección de sobre cargas en los equipos y personas, en caso de un fallo eléctrico, se calcula tipo de conductor, materiales y componentes del sistema, con especificaciones generales, materiales, nomenclaturas, simbologías basada en las norma oficiales mexicanas NOM-SEDE-2012.

Sistema pararrayos

Para la protección del edificio de descargas por parte de tormentas eléctricas, es necesario implementar un sistema de pararrayos, el cual se determina por radio de protección, tipo de mástil, cableado, canalización, tamaño de la delta eléctrica, con detalle de registro, tipo de canalización, cableado, detalles de conexión, corte, especificaciones generales, simbología y nomenclaturas.

Red hidráulica

La presente memoria trata sobre el dimensionamiento de la red hidráulica general del sistema basada en el método combinado de los límites de porcentaje de simultaneidad dados por el *National Plumbing Code* de los EEUU y las normas oficiales mexicanas para instalaciones sanitarias.

Generalidades:

1.- El agua será suministrada de la red municipal, teniendo una preparación para **2 cisternas en sótano en área NOLAH**. Con un diámetro de llenado de 1 1/2" de diámetro el cual será revisado y confirmado en una memoria, el agua será para uso exclusivo para el personal que trabajara en la nave, no para uso de producción.

2.- El agua para el edificio será suministrada por agua y drenaje con lectura en un medidor general para llenar 2 cisternas en sótano y bombeada a todo el edificio a través de doble vaso el cual con un hidroneumático múltiple será elevada a todos los niveles.

Drenaje pluvial

Un sistema de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, colectores e instalaciones complementarias que recolectan agua de precipitaciones pluviales que permite la recolección y evitar daños materiales y pérdidas humanas debido a inundaciones, por eso se calcula y se diseña un sistema de desfogue de drenaje pluvial.

Todo el sistema de drenaje pluvial en azotea es rodado a gravedad recolectado por bajantes de tubo de PVC sanitario hasta banquetas exteriores y en sótanos de estacionamiento se escurre a gravedad a un cárcamo recolector el cual la bombea hasta el exterior. Las bombas se encuentran en cuarto de máquinas en sótano.

Sistema contra incendio

El sistema de red contra incendios es una red de composiciones de las cuales buscan la forma de evitar o controlar un incendio de forma segura y eficaz por medio de su gran funcionalidad, esta plataforma se usa mediante distintos sistemas tanto aéreos como subterráneos, las cuales cuentan cada uno con sus respectivas herramientas y accesorios en distintos tamaños y diámetros para la instalación, mantenimiento y funcionamiento correctivo de cada uno de ellos, estos sistemas cumplen con las normas de seguridad y calidad certificada por la UL (*Underwriters Laboratories*), FM (*Factory Mutual*).

Estos sistemas se encuentran en distintos tipos de material, el que se utilizará para el diseño de la red de contra incendio del edificio es de línea fabricada en hierro dúctil y se encuentra pintada en color rojo sch10 y negro SCH 10.

Todos los implementos de estos sistemas son aprobados bajo medidas estrictas de control de calidad para ofrecer al usuario la seguridad de que se usa un producto que cumple con los más altos estándares de calidad brindando así la oportunidad de conseguir los siguientes tres fines:

- Salvar vidas humanas
- Minimizar pérdidas económicas
- Conseguir que las actividades del edificio, puedan reanudarse en un plazo de tiempo corto más posible.

Códigos y Estándares

El diseño, la construcción, del sistema debe cumplir con la versión vigente de lo siguiente:

1 National Fire Protection Agency.

1.1 NFPA–10, Standard for Portable Fire Extinguishers

1.2 NFPA–13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems.

1.3 NFPA–14 Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.

1.4 NFPA–20 Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection.

1.5 NFPA–25 Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems

2 Ley de “*Protección Contra Incendio y Residuos Peligrosos.*”

3 *National Electrical Code.*

4 NOM-001-SEMP-1994, Instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.

II.1.5 Inversión requerida

La inversión requerida para este proyecto se calcula en \$,000,000.00 pesos MN.

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

En la actualidad, el terreno se encuentra libre de construcciones, de vegetación y de fauna.

Por otro lado, con respecto a la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la cual considera para su clasificación de Usos de Suelo, aspectos fisonómicos y sucesionales de la cubierta vegetal, indicando los usos existentes sobre las comunidades vegetales, las áreas donde se practica la agricultura, así como sitios donde se desarrolla la actividad pecuaria y forestal, la carta de uso del suelo y vegetación Serie VIII, 2018 de esta institución, se tiene que el sitio del proyecto está catalogado **como asentamientos humanos en la sección turística de la zona conocida como desarrollo turístico San José del Cabo.**

De acuerdo con el PDU2040-ET403-ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, el sitio se encuentra en la zona con uso DTI-F, Desarrollo Turístico Integral-FONATUR con uso del suelo autorizado **S1 (Servicio Turístico para Playa)**.

De acuerdo con las especificaciones establecidas en el PDU2040-ET403-ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, en su uso del suelo DTI, Uso del Suelo S1 (Servicio Turístico para Playa). Se cuenta con dictamen de autorización de uso del suelo otorgado por Cabildo en el Acuerdo 32, Acta Número 78, de 21 de marzo de 2024.

En el Lote 7 el C.O.S. permitido es de 1.0 veces la superficie del terreno (proyecto 0.9), el C.U.S. permitido es de 2.84 veces la superficie del lote (proyecto 3.7 si se cuenta estacionamiento en sótano), la altura permitida es de 6 niveles o 21 metros a nivel lecho superior de losa y altura máxima de pretil de 1.2 m. Estacionamientos construidos en sótanos no contarán como C.O.S. ni C.U.S.

En el Lote 5 el C.O.S. permitido es de 0.6 veces la superficie del terreno (proyecto 0.39), el C.U.S. permitido es de 0.6 veces la superficie del lote, en cabildo es de 1.52, autorizado para proyecto 2.5 si se cuenta estacionamiento en sótano.

II.1.7 Colindancias

El proyecto se ubica en la zona conocida como desarrollo turístico San José del Cabo, los terrenos de este proyecto colindan en términos generales con:

Lote 7:

AL NOROESTE: En 30.19 m, colinda con andador peatonal y Lote 8

AL SURESTE: En 23.30 m, colinda con banquetta peatonal.

AL NORESTE: En 25.40 m, colinda con Lote 6.

AL SUROESTE: En 42.85 m, colinda con Lote 7-A (área de Servicio).

SUPERFICIE: 743.41 m²

Lote 5:

AL NORESTE: En 113.96 metros con lote seis.

AL SURESTE: En 36.52 metros con Zona Federal Marítimo Terrestre.

AL NOROESTE: En 36.52 metros con Retorno.

AL SUROESTE: En 115.24 metros con Lote 4.

SUPERFICIE: 4,183.04 m²

II.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

En el sitio del proyecto se cuenta con todos los servicios básicos urbanos al encontrarse completamente en la zona urbana de San José del Cabo, en la Sección Turística, Desarrollo Turístico San José del Cabo, y desde hace muchos años este terreno ha tenido instalaciones para el suministro de energía eléctrica, el suministro de agua potable y alcantarillado (con los pagos al corriente), el servicio de recolección de basura, por lo que la factibilidad para realizar el proyecto es totalmente favorable.

Este proyecto cuenta con vías de accesos necesarios totalmente funcionales y en buenas condiciones, como lo son el Paseo Malecón San José y la calle Bahía de Palmas.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 Programa general de trabajo

El programa de trabajo comprende un tiempo de 1 año a 2 años. Las actividades se pueden separar en preliminares, preparación del sitio, la fase de construcción y la etapa de operación y mantenimiento. Primeramente, las obras preliminares consisten en los trámites, la obtención de permisos y factibilidades, así como autorizaciones en materia ambiental.

La preparación del sitio consiste en la inspección del terreno por los ingenieros para determinar las superficies en donde se desplantará el edificio, y comenzar con el transporte de materiales y personal. No hay más actividades de preparación del sitio porque el terreno se encuentra completamente libre de construcciones, vegetación y fauna, de manera que únicamente se realizan inspecciones de áreas y superficies, y se da inicio con transporte de materiales, maquinaria y personal de trabajo.

La fase de construcción del proyecto inicia con las excavaciones, los cortes y rellenos necesarios, la habilitación de áreas de maniobras, y se continúa con el transporte de materiales y de personal.

De manera general, se realizan las excavaciones para los sótanos en ambos terrenos, se construyen los cimientos y las áreas de estacionamientos y las estructuras de soporte. Se continúa con el establecimiento de las áreas de maniobras, áreas de resguardo de materiales, traslado de maquinaria pesada como grúas.

Posteriormente se construyen los edificios completos con todos los niveles, para seguir con todas las instalaciones eléctricas, la red sanitaria, venteo, red de condensado, pluvial, red hidráulica y contra incendio. Se dejan los enyesados y posteriormente los acabados, para finalmente introducir todo el amueblado.

Finalmente se construye el circuito de entrada, el asfaltado del estacionamiento y vías de acceso, así como las áreas ajardinadas y la vegetación de ornato.

Se espera que estas obras se lleven a cabo con una duración total de un año a dos años para la construcción de ambos espacios y de ambos edificios de departamentos.

V Cronograma de actividades (puede durar dos años en construcción)													
	Tiempo (meses)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Preliminares y Preparación del sitio													
Estudios ambientales y permisos	X	X	X										
Determinación de áreas y superficies a construir			X										
Construcción													
Área para accesos y patios de maniobras			X	X									
Excavaciones y rellenos para cimientos de edificio, columnas de carga, instalación de cisterna y bombas			X	X									
Construcción de sótano, estacionamientos, área de bodegas			X	X	X	X	X	X	X	X			
Construcción de planta baja					X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de niveles 2 al 5					X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de nivel azotea, impermeabilizado					X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acabados del edificio, instalaciones eléctricas e hidrosanitarias					X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instalación de mueblería de departamentos					X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cristalería, puertas, pintura, ventanas									X	X	X		
Acceso peatonal y rampa										X	X		
Lobby con área de llegada, asfaltado en accesos y estacionamiento										X	X		
Áreas verdes, vegetación de ornato													X
Limpieza final de obra*													X
Operación y mantenimiento													
Uso de superficies													X

Es posible que los tiempos se recorran un poco dependiendo de los tiempos de obtención de permisos y estudios.

No obstante del programa general de trabajo y la cronología con la que se pretende llevar a cabo las actividades, el promotor solicita una **vigencia de este estudio de impacto ambiental** (que comprende todas las fases, desde la preparación del sitio y construcción del proyecto) **de 5 años**, derivado de que el proyecto podría sufrir retrasos por diversos motivos y/o factores, con esto se busca prever que la vigencia de la autorización para estas etapas termine antes de concluir con dichas actividades.

La fase de operación y mantenimiento tendrá una duración indefinida.

II.2.1.1 Preparación del sitio (descripción de obras y actividades preliminares del proyecto)

Como obras preliminares se incluyen los trabajos, trámites y permisos adecuados requeridos para iniciar con el proyecto. Se delimitará todo el perímetro del proyecto, en este caso ambos terrenos, con una malla perimetral que proteja al exterior de polvos generados y ruido ocasionado por las obras, cercando con malla ciclónica o con cualquier otro material y teniendo únicamente un acceso de control que comunicará con la calle.

Se contará con un letrero por el lado del acceso principal, que identifique el proyecto, número de Licencia de construcción y los datos correspondientes. Se colocarán letreros en todas las áreas necesarias, preventivos, de señalamientos, de protección, para evitar que la gente esté fuera de su lugar de trabajo, conozca las restricciones y límites.

Se instalarán oficinas móviles provisionales de obra, para el movimiento y desarrollo del trabajo de ingenieros, arquitectos y personal administrativo y directores del proyecto. Posteriormente estas oficinas podrán desmontarse.

Se preverá y se ubicará de acuerdo a una logística, espacios estratégicos necesarios para el desarrollo y movimiento de los recursos: sanitarios portátiles, área para maquinaria (camiones, retroexcavadora, motoconformadora, compactador, grúa, pipa de agua), patios para recepción de materiales y agregados, áreas destinadas para basura, así como oficinas móviles de los diferentes contratistas. Para estas actividades se ha delimitado una superficie que en este proyecto se llama área de servicios generales, la cual puede usarse de acuerdo con las necesidades y etapa del proyecto, puede ser usada como patio de maniobras, como estacionamiento provisional, como vivero provisional y como espacios para acomodar materiales productos de excavación o diversos.

Instalaciones provisionales.- Se contará con un letrero por el lado del acceso principal que identifique el proyecto, número de Licencia de construcción y los datos correspondientes. Se pondrán letreros informativos de la obra en todas las áreas, preventivos, de señalamientos, de protección, para evitar que la gente esté fuera de su lugar de trabajo.

Se instalarán oficinas móviles provisionales de obra para el movimiento y desarrollo del trabajo de ingenieros, arquitectos y personal administrativo y directores del proyecto. Se preverá y se ubicará de acuerdo a una logística, espacios estratégicos necesarios para el desarrollo y movimiento de los recursos: patios para recepción de materiales, áreas destinadas para basura.

Se instalarán los sanitarios portátiles de manera adecuada con un diseño económico, funcional, limpio, que cumpla con las necesidades fisiológicas de limpieza y aseo. En esta etapa de la primera fase del proyecto, se contempla la utilización de por lo menos de 10 personas para realizar las actividades señaladas anteriormente.

II.2.1.2 Etapa de construcción

Excavaciones y rellenos del terreno. - Se realizarán las obras de excavaciones y rellenos del suelo para la construcción de los cimientos y los pilares de carga, se construirán los espacios de sótano, estacionamientos y bodegas. Se espera que se desarrollen terrazas ligeras para cada elemento del proyecto, se hará una terraza específicamente para remodelar la pequeña elevación del terreno en la parte norte.

Se llevará a cabo la nivelación final del terreno, así como cortes y rellenos para conformar las terrazas necesarias para cada aspecto del proyecto. Los rellenos serán con mezclas del mismo material existente en el sitio, que se dejará conformado en tersa que albergarán los diferentes espacios del proyecto.

Área de servicios. Fuera de las superficies de desplante del edificio, se procederá a designar el área de servicios. Esta área incluirá al principio los baños para los empleados, oficinas temporales, y una pequeña zona para consumo de agua y comida ligera. Posteriormente esta superficie se verá ampliada periódicamente o modificada, pues servirá como área de maniobras para las diferentes actividades de construcción.

Instalación hidrosanitaria. Se instalarán las tuberías necesarias para el suministro de agua y para el adecuado drenaje sanitario que dará servicio a todo el desarrollo y los baños. La demanda en el suministro de agua potable se surtirá a través de contrato con la OOMSAPAS Los Cabos. La distribución de agua se realizará por medio de un sistema de bombeo que tendrá la capacidad para alimentar a todo el proyecto. Toda la red sanitaria operará a gravedad, hasta conexión con la red del municipio cuidando dar las pendientes mínimas en cada tramo. El diseño de la red contempla sacar una descarga sanitaria a la red común horizontal hasta colector municipal. Se instala el equipo hidroneumático para bombeo del agua con cuatro bombas.

Aguas pluviales. Las aguas pluviales serán de caída libre y no serán recolectadas. Se han tomado en cuenta los escurrimientos naturales del terreno y serán respetados. En el diseño se toma en cuenta la construcción de encauzamientos de aguas pluviales al mar, a ambos flancos del terreno.

Instalación eléctrica. Se instala la planta de emergencia que estará situada en el cuarto de máquinas en el sótano de cada edificación, se hará un planteado de iluminación para el proyecto, cubriendo áreas de estacionamientos, pasillos, áreas comunes, departamentos, con el tipo de canalización, cableado, luminaria, herrajes, interruptores principales, se hará un sembrado de contactos cubriendo áreas de estacionamientos, áreas comunes, áreas de lobbies y departamentos, con el tipo de canalización ,tipo de accesorio, cableado, con interruptores principales.

Construcción de edificio. Una vez realizadas las instalaciones hidrosanitarias básicas y construidos los cimientos, estacionamiento, cuarto de máquinas, así como los pilares de carga, se comienza con el trabajo principal que es el edificio con sus 5 niveles y azotea. Para este momento ya se tiene el patio de maniobras, las grúas, los materiales en el sitio, y se comienza con su construcción, iniciando con la planta baja, la cual presenta dimensiones ligeramente diferentes de los restantes niveles.

Posteriormente se sigue con los niveles 2 al 5 o 6 de cada edificio. Estas acciones son las que pueden llevar de seis a ocho meses de duración y son las actividades que pueden extenderse a dos años. Se instalan después todos los componentes hidrosanitarios y eléctricos, y comienzan los trabajos de mampostería, enyesados, puertas y ventanas, y todo el mobiliario interior. Se instalan los elevadores de personal. Las terrazas de los niveles 2 al 5 del desarrollo Noah se dejan con cristalería y amueblado, se realizan las pruebas de bombeo de agua, de verificación de funcionamiento correcto de la planta de emergencia en ambas edificaciones, se verifica el funcionamiento correcto de las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas. Hay que mencionar que durante la construcción de los edificios es posible que de manera simultánea se construyan otras áreas.

Accesos. Casi para el final, se dejan los accesos pavimentados y en buenas condiciones, se conectan con el estacionamiento de cada edificación. Hay que mencionar que a los lados del proyecto general y de las instalaciones se encuentran accesos peatonales que dan acceso a la playa al público en general, mismos que se dejarán tal como se encuentran.

Áreas verdes. Este proyecto lleva áreas verdes. Como motivo de entrada se encuentra el jardín principal, el cual podrá tener algunas especies ornamentales, principalmente palmas. También hay otras áreas verdes dispersas en los espacios de áreas de circulación y en el roof garden del desarrollo Noah, con arbustos, bugambilias, pastos y especies autóctonas.

II.2.1.3 Etapa de operación y mantenimiento

La operación y mantenimiento de este proyecto se espera que se lleve a cabo durante un periodo indefinido de tiempo.

II.2.1.4 Etapa de abandono del sitio

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio.

II.2.2 Descripción de obras asociadas al proyecto

No hay obras asociadas al proyecto.

II.2.3 Utilización de explosivos

Por el tipo de proyecto de que se trata no se requiere el uso de explosivos.

II.2.4 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

En todos los casos las emisiones se ajustarán a lo indicado en la normatividad correspondiente, fundamentalmente las normas:

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.

NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

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

En la Delegación de San José del Cabo se cuenta con un relleno sanitario con capacidad para manejar la demanda actual de disposición de residuos sólidos y la demanda estimada para este proyecto, en este sitio se cuenta con el servicio de recolección de basura.

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y REGULACIONES DEL USO DE SUELO

III.1 ORDEN FEDERAL

III.1.1 Constitución Política Mexicana

El fundamento jurídico de la planeación en México emana de la Constitución Política, con las reformas a los Artículos 25, 26, 27 y 28, publicadas en el Diario Oficial de la Federación del 3 de febrero de 1983.

Artículo	Señalamiento	Vinculación
Artículo 25	Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional, la planeación, conducción, coordinación y orientación de la actividad económica nacional, con responsabilidad social, de los sectores público, privado y social; define también que el sector público tendrá a su cargo las áreas estratégicas.	En el caso específico del proyecto y su evaluación, se establece que el presente trabajo cumple con lo establecido por las leyes del Estado para su correcta evaluación. En el caso específico del proyecto, se contribuye con el desarrollo nacional.
Artículo 26	Establece la responsabilidad del Estado para organizar un Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo Nacional, que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía.	El proyecto contribuye en cierta medida con el crecimiento de la economía, de manera que el Estado puede evaluar y planear el dinamismo y la solidez de dicho crecimiento.

La planeación será democrática, mediante la participación de los diversos sectores sociales, recogiendo las demandas y aspiraciones de la sociedad para incorporarlas al Plan o Programa de Desarrollo Urbano y mencionándose de manera puntual la existencia de un Plan Nacional de Desarrollo.

Artículo	Señalamiento	Vinculación
Artículo 27	"La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. La Nación tendrá en todo el tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público... en consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y	El terreno del presente proyecto es de propiedad privada, lo cual queda protegido por el presente artículo, y se somete a las autoridades para su correcta evaluación a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

	crecimiento de los centros de población...".	
Artículo 73	Fue adicionado, según decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación, de fechas 28 de diciembre de 1982 y 3 de febrero de 1983; estas adecuaciones, facultaron al Congreso de la Unión para expedir las leyes que establecieron la concurrencia del gobierno Federal, Estatal y de los Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos	El proyecto se somete a las leyes y reglamentos en materia de asentamientos humanos, ya que por sus características se encuentra en un núcleo de población estable.
Artículo 115	Fue reformado y adicionado mediante el decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 3 de febrero de 1983, en donde se faculta a los Municipios a: formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; además de participar en la creación y administración de sus reservas territoriales, además de controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; para tal efecto expedirá los reglamentos y disposiciones administrativas que fuesen necesarias.	El proyecto se somete a las leyes y reglamentos en materia de asentamientos humanos donde a nivel municipal contribuye a la estabilidad del núcleo de población.

A nivel federal, la reglamentación jurídica del desarrollo urbano en cualquier modalidad se da a través de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de la Ley General de los Asentamientos Humanos.

Consideraciones: en este Magno Documento queda asentado el derecho de soberanía y la facultad a nivel estatal y municipal para la administración y zonificación del territorio así como las consideraciones ambientales que de estas deriven.

III.1.2 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

La Constitución ordena al Estado mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía; regular y fomentar las actividades económicas y “organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación”. Para este propósito, la Carta Magna faculta al Ejecutivo Federal para establecer “los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo”. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

Este documento ha sido dividido en **tres ejes de acción principalmente**, 1. Política y Gobierno; 2. Política Social; 3. Economía.

En cuanto a Política social, se encuentran los ejes de Desarrollo Sostenible y **Desarrollo Urbano** y Vivienda.

En cuanto a Desarrollo Sostenible, el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de

las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.

Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

En **Economía**, se establece como meta **Detonar el crecimiento**, Construcción de caminos rurales así como Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.

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

Eje	Señalamiento	Vinculación
<p>Crecimiento de la economía</p> <p>Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo</p>	<p>Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.</p> <p>Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.</p> <p>El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria</p>	<p>Este proyecto es absolutamente congruente con estas acciones encaminadas al crecimiento de la economía.</p>

Consideraciones: como en el documento expuesto anteriormente, en el PND 2019-2024 se exponen los objetivos primordiales para el manejo sustentable de los recursos, la detonación de la economía mediante el desarrollo urbano. Es en este marco que el PND 2019-2024 se actualiza para responder a las urgentes necesidades que tiene este país para cuidar los recursos naturales.

III.1.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA-1996, Última reforma publicada DOF 05-06-2018)

La planeación es obligatoria dado el deterioro de los ecosistemas nacionales, por lo que el 28 de enero de 1988 surge esta Ley, publicada en el Diario Oficial de la Federación y última reforma publicada el 5 de junio de 2018.

Artículo 3.

XX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza

Artículo	Señalamiento	Vinculación
Artículo 5°.- Son facultades de la Federación	Fracción X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.	Con la presente MIA queda en la Federación la evaluación y autorización correspondiente.
En el Artículo 6° se explican las atribuciones que la federación tiene en la preservación del equilibrio ecológico: "Compete a las entidades federativas y municipios, en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y conforme a la distribución que se establezca en las leyes locales."	Fracción XII.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales.	Este proyecto necesita de la evaluación en materia de impacto ambiental por parte de la entidad federativa correspondiente para la preservación del equilibrio ecológico en relación con el manejo del agua por este desarrollo. Afortunadamente este proyecto ya cuenta con el suministro de agua potable y alcantarillado con OOMSAPAS Los Cabos.
Artículo 7°.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:	Fracción XVI.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la presente Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 BIS 2 de la presente Ley	En conformidad con este artículo, se presenta la MIA para su evaluación.
Artículo 8°.- Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:	Fracción XIV.- La participación en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial	En conformidad con este artículo, se presenta la MIA para su evaluación.
Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en	Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros	Al tratarse de un desarrollo en lo que puede considerarse como ecosistema costero desde ciertos puntos de vista, es necesaria la evaluación en materia de impacto ambiental en los aspectos constructivos de este proyecto.

las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Artículo 35 BIS 2.- El impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28 será evaluado por las autoridades del Distrito Federal o de los Estados, con la participación de los municipios respectivos, cuando por su ubicación, dimensiones o características produzcan impactos ambientales significativos sobre el medio ambiente, y estén expresamente señalados en la legislación ambiental estatal. En estos casos, la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de uso del suelo, construcciones, fraccionamientos, u otros que establezcan las leyes estatales y las disposiciones que de ella se deriven. Dichos ordenamientos proveerán lo necesario a fin de hacer compatibles la política ambiental con la de desarrollo urbano y de evitar la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia.

En cumplimiento con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en materia de impacto ambiental se está sometiendo a evaluación este estudio de impacto ambiental.

Artículo 35 BIS 3.- Cuando las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de esta Ley requieran, además de la autorización en materia de impacto ambiental, contar con autorización de inicio de obra, se deberá verificar que el responsable cuente con la autorización de impacto ambiental expedida en términos de lo dispuesto en este ordenamiento.

Asimismo, la Secretaría, a solicitud del promovente, integrará a la autorización en materia de impacto ambiental, los demás permisos, licencias y autorizaciones de su competencia, que se requieran para la realización de las obras y actividades a que se refiere este artículo.

III.1.4 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental

En este instrumento se reglamenta la LGEEPA y se establecen claramente las obras que requieren autorización en materia de impacto ambiental:

Artículo 3. Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

III.- Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso;

IV.- 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;

V.- 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;

VII. Impacto ambiental acumulativo: 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;

VIII. Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;

IX. 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;

X. Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación;

Artículo	Señalamiento	Vinculación
<p>Artículo 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.</p>	<p>Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:</p> <p>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:</p> <p>a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;</p> <p>b) Las actividades recreativas cuando no</p>	<p>El proyecto del que se habla se encuentra tipificado dentro de la fracción e inciso del reglamento antes mencionado, por lo tanto con el sometimiento a evaluación de la presente manifestación se pretende dar cumplimiento a dicho reglamento.</p> <p>En el contexto de este artículo, el proyecto se relaciona con la construcción de infraestructura turística, de manera que es necesaria la evaluación en materia de impacto ambiental.</p>

requieran de algún tipo de obra civil, y
 c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros

Artículo	Señalamiento	Vinculación
<p>Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización</p>	<p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p> <p>La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica</p>	<p>En el contexto de este artículo, el proyecto se presenta en esta evaluación en materia de impacto ambiental.</p>
<p>Artículo 12. La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</p> <p>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</p> <p>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</p> <p>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>		<p>El estudio de impacto ambiental que se presenta contiene la información referida en este artículo.</p>
<p>Artículo 17. El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:</p> <p>I. La manifestación de impacto ambiental;</p> <p>II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y</p> <p>III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.</p> <p>Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.</p>		<p>En concordancia con este artículo, se presenta el estudio de impacto ambiental, el resumen del contenido, la copia sellada de constancia de pago de derechos correspondientes. Este proyecto NO lleva actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley.</p>
<p>Artículo 35. Los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser elaborados por los interesados o por cualquier persona física o moral</p>		<p>El presente estudio de impacto ambiental ha sido elaborado por una persona física.</p>

Artículo 36. Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá al prestador de servicios o, en su caso, a quien lo suscriba. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título Sexto de la Ley, sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.

Al final del presente estudio de impacto ambiental se presenta la protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

Artículo 49. Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas.

Asimismo, los promoventes deberán dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de los proyectos, así como del cambio en su titularidad.

Este estudio de impacto ambiental se refiere únicamente a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trata.

III.1.5 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (2012)

La recesión económica, el acelerado crecimiento de la población y la desigualdad social, son problemas del ámbito internacional que han repercutido en el agotamiento de los recursos naturales y han generado impactos ambientales de magnitudes preocupantes, como el cambio climático. Esta situación ha impulsado al gobierno mexicano a tomar conciencia de la necesidad de planear ambientalmente el territorio nacional mediante la acción coordinada de los diferentes órdenes de gobierno, quienes toman las decisiones y ejecutan estrategias territoriales dirigidas a frenar el deterioro y avanzar en la conservación y aprovechamiento sustentable del territorio, así como de la sociedad en general que coadyuva con su participación.

Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE). Se lleva a cabo a través de programas en diferentes niveles de aplicación y con diferentes alcances, así tenemos: el General, los Marinos, los Regionales y los Locales. La formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y de los Marinos, es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente, a través de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología.

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.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Ahora bien, la superficie del proyecto se localiza en la Región Ecológica 4.32, en la Unidad Ambiental Biofísica 5. Sierras y Piedemontes El Cabo, con una superficie de 7,428 km², se califica como Estable a Medianamente estable, conflicto sectorial alto. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin degradación por desertificación, La modificación antropogénica es muy baja. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.

4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Estado actual del Medio Ambiente

5. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. 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/km²): 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.

La ficha técnica, con la política ambiental y las estrategias que la componen son las siguientes:

VI Ficha técnica y estrategias de la Región Ecológica 4.32, de la Unidad Ambiental Biofísica 5. Sierras y Piedemontes El Cabo

	<p>REGIÓN ECOLÓGICA: 4.32 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 5. Sierras y Piedemontes El Cabo 24. Serranía del Burro (de Coahuila)</p>		
	<p>Localización: 5. Sur de Baja California Sur 24. Norte de Coahuila</p>		
	<p>Superficie en km²: 5. 7,428.10 24. 13,462.34 Superficie Total: 20,890.44 km²</p>	<p>Población por UAB: 5. 247,974 24. 796 Población Total: 248,770 hab.</p>	<p>Población Indígena: 5. Sin presencia 24. Sin presencia</p>
<p>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</p>	<p>5. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 45.5. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de tipo comercial. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.</p> <p>24. Estable. Conflicto Sectorial Nulo. Niveles medios superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja y no hay superficies urbanas. Longitud de Carreteras (km): Muy baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Sin información. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación, Forestal y Pecuario. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 8.8. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy alto indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>		
<p>Escenario al 2033:</p>	<p>5. Inestable. 24. Medianamente estable</p>		
<p>Política Ambiental:</p>	<p>5, 24 - Preservación y Aprovechamiento sustentable</p>		
<p>Prioridad de Atención:</p>	<p>5. Baja 24. Muy baja</p>		

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
5	Preservación de Flora y Fauna	Turismo	Forestal - Minería	CFE- Ganadería - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 43, 44
24	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Ganadería - Minería	Turismo	Industria - PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 36, 37, 42, 44
Estrategias. UAB 5					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. 				
B) Aprovechamiento sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales. 				
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 12. Protección de los ecosistemas. 				
D) Dirigidas a la Restauración	<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. 				
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<ol style="list-style-type: none"> 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 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. 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 bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional). 				
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
C) Agua y Saneamiento	<ol style="list-style-type: none"> 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 				
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<ol style="list-style-type: none"> 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. 				
E) Desarrollo Social	<ol style="list-style-type: none"> 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 				
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional					
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<ol style="list-style-type: none"> 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 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. 				

Estrategias. UAB 24	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Dirigidas a la Restauración	<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<ol style="list-style-type: none"> 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
E) Desarrollo Social	<ol style="list-style-type: none"> 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	<ol style="list-style-type: none"> 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<ol style="list-style-type: none"> 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

A) Preservación

Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad- El sitio de este proyecto se encuentra **completamente libre de flora y fauna en la totalidad de su superficie por lo que no hay pérdida de biodiversidad.**

Recuperación de especies en riesgo- Las especies en riesgo, tal como las define la NOM-059-SEMARNAT-2010, no se encuentran en el sitio del proyecto ya que **no hay flora ni fauna alguna.**

Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad- Para el conocimiento del ecosistema se ha realizado un estudio del ecosistema, así como su análisis, de manera que se puede monitorear y verificar mediante la identificación de los indicadores principales (presencia-ausencia de aves reptiles y mamíferos) y su variabilidad en el tiempo. Sin embargo, el proyecto se asienta en área de asentamientos humanos, de manera que actualmente no ejerce impactos ambientales, y una vez construido, los impactos ejercidos durante su operación y mantenimiento son totalmente mitigables.

B) Aprovechamiento sustentable- El Proyecto no contempla de ninguna manera el aprovechamiento económico de especies, genes y recursos naturales, no contempla el aprovechamiento de los suelos agrícolas y pecuarios ni de los recursos forestales. El aprovechamiento del paisaje y del terreno en sí mismo será sustentable, debido a que las actividades que se realizarán como parte de este proyecto están limitadas a su superficie.

C) Protección de los recursos naturales- Para la protección del ecosistema, se pondrán contenedores para la basura, se pondrán baños portátiles por cada 15 trabajadores. Las actividades dentro de este proyecto serán fomentadas de manera que no impacten al ambiente, como la apreciación del paisaje.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios- En este sentido, el presente proyecto no realizará aprovechamiento alguno de recursos naturales no renovables, no realizará actividades mineras. Sin embargo, para mitigar el incremento de emisiones de Gases Efecto Invernadero y los efectos del Cambio Climático, el proyecto promueve mucho el adecuado mantenimiento de sus instalaciones, el uso sustentable de agua, la apropiada colocación de botes de basura, no apropiación de flora o fauna, la no generación de ruido excesivo.

C) Agua y Saneamiento- El proyecto contempla el uso sustentable de agua mediante el uso de tinacos y aljibes durante la fase de construcción y con dos cisternas en sótano y el contrato de suministro de agua potable y alcantarillado con OOMSAPAS Los Cabos así como el uso responsable.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional- El camino de acceso al sitio del proyecto actualmente se encuentra en buenas condiciones, y por las características del proyecto, no necesita infraestructura o equipamiento adicional. El acceso ya se encuentra disponible a través de la carretera Transpeninsular 1 a la altura de San José del Cabo, que a su vez entronca con Paseo Malecón San José, que lleva a la calle Bahía de Palmas que da acceso directo al sitio del proyecto.

Planeación del ordenamiento territorial- En este sentido, dado que actualmente estas tierras se encuentran sin uso productivo, al insertar este proyecto estas tierras comenzarán a generar empleos permanentes durante su desarrollo y actividades productivas ligadas al sector de turismo durante su operación y mantenimiento.

No obstante, estas estrategias y su vinculación al proyecto, se enumeran las relaciones al proyecto respecto de los lineamientos ecológicos de esta UGA:

VII Lineamientos ecológicos a cumplir de POEGT en su Unidad Ambiental Biofísica 5, Sierras y Piedemontes El Cabo.

Lineamientos ecológicos para la Unidad Ambiental Biofísica 5	Vinculación del proyecto
Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.	El sitio del proyecto se localiza en una región particularmente rica en vegetación autóctona, con numerosas especies endémicas y numerosos cardones aunque de reducidas dimensiones por lo que es muy importante proteger la flora y fauna locales. Es por esta razón que la naturaleza propia del proyecto es precisamente la protección del patrimonio natural y cultural del sitio, puesto que promueve uso de infraestructura turística.
Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.	En este sentido, el proyecto se promueve a sí mismo ante la sociedad como un proyecto "de poco impacto", entendiéndose con esto, a algo que no impacta al ambiente de manera agresiva, que usa materiales no contaminantes, y que lleva a cabo actividades consideradas como amables ambientalmente.
Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.	El proyecto es congruente con este lineamiento. Hay que mencionar que en Los Cabos y particularmente los usuarios de este proyecto, será gente que ama las zonas costeras y zonas de playa de manera que tienen responsabilidad ecológica. La educación ambiental para los usuarios de este proyecto se toma en cuenta en el uso sustentable del agua principalmente.
Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.	El proyecto es congruente con este lineamiento. Con los estudios ambientales realizados (MIA), de esta manera y aunado a las propiedades del proyecto en sí,

	tenemos que entre los mecanismos del gobierno, el promovente y la sociedad este proyecto ayuda a la conservación, protección y restauración del capital natural.
Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.	El proyecto es congruente con este lineamiento. Se preservará la flora y fauna de los alrededores ya que el propósito de las actividades turísticas es la apreciación del paisaje y de la flora y fauna que contiene.
Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.	El proyecto es congruente con este lineamiento. El aprovechamiento del sitio por este proyecto es sustentable.
Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.	El proyecto es congruente con este lineamiento. En los estudios ambientales y en los diversos permisos otorgados por la autoridad se brinda información del ecosistema y del proyecto mismo, información que sirve para la planeación sectorial.
Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer mas eficiente al sistema económico.	El proyecto es congruente con este lineamiento. Con este proyecto se atrae gente de todo tipo de educación y nivel económico.
Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.	No aplica al proyecto.
Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	El proyecto es congruente con este lineamiento. Las características del proyecto ya que el sitio al no presentar flora y fauna y ya haber tenido un uso anterior, no degrada al ambiente.

III.1.6 Áreas Naturales Protegidas (ANP) de carácter municipal, estatal o federal, inmediatas; si el proyecto se encuentra dentro de una de las Regiones Prioritarias de México-CONABIO (terrestres, hidrológicas y marinas), o si el predio se encuentra en o colinda con humedales/RAMSAR; o con sitios de importancia para las aves, AICAS.

El área o superficie del proyecto **no se encuentra dentro o colindante a ningún Área Natural Protegida, así como tampoco a Humedales de Importancia Internacional RAMSAR y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, AICAS**, esto de acuerdo a la Regionalización elaborada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La importancia de regionalizaciones 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 hábitat y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro tipo de análisis.

Tampoco se encuentra dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria y Región Marina Prioritaria, sin embargo, este terreno si se encuentra inserto dentro de una Región Hidrológica Prioritaria, la 10.

En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para

establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

De acuerdo a la regionalización de CONABIO el sitio del proyecto se localiza cartográficamente a la **Región Hidrológica Prioritaria 10 Sierra de La Laguna y Oasis Aledaños**. Su extensión es de aproximadamente 5,398.63 km² y el polígono que la envuelve se encuentra entre la Latitud 23° 47' 34" - 22°52'12" N y la Longitud 110°16'48" - 109°24'36" W. En términos hidrológicos, el sitio del proyecto se localiza en una microcuenca hidrológica que no representa ninguna influencia para esta Región Hidrológica Prioritaria.

Finalmente, el Municipio de Los Cabos cuenta con 2 áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICA) la AICA NO-9, Estero de San José, el cual mantiene una comunidad de aves terrestres y acuáticas prácticamente exclusivas del extremo sur de la Península. La comunidad de aves se forma de especies residentes, migratorias y transeúntes. Es la última estación de descanso para aves acuáticas y playeras migrando hacia zonas del sur de México, Centroamérica o Sudamérica; y el AICA NO-1 Sierra de La Laguna, que representa una isla de vegetación en la Península de Baja California. Presenta especies y subespecies endémicas además de algunas amenazadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010. El proyecto no se ubica dentro de ninguna de ellas, la más cercana es la AICA NO-1.

Respecto de las Áreas Naturales Protegidas, el sitio en estudio se encuentra muy lejos de la Sierra de La Laguna, y completamente fuera de la ANP Cabo San Lucas.

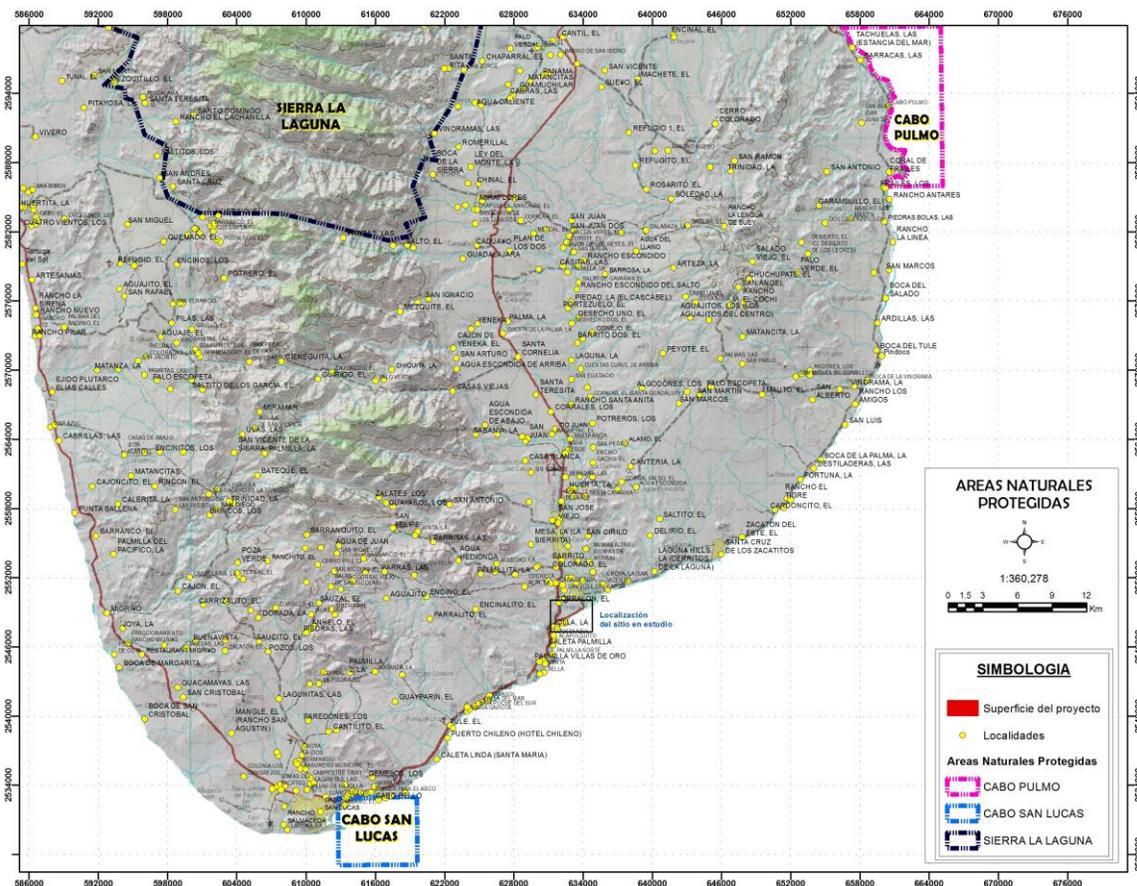


Figura 30. Imagen mostrando la ubicación de las Áreas Naturales Protegidas en cercanías del proyecto. Imagen INEGI F12-2-3, 1:250 000, y datos de Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la CONABIO http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/anpm09gw.xml? xsl=/db/metadatos/xsl/fqdc_html.xsl& indent=no.

III.1.7 Regiones Terrestres Prioritarias

En esta materia, el Municipio de Los Cabos únicamente cuenta con una Región Terrestre Prioritaria: la Sierra de la Laguna (RTP-1), que es en esencia un bosque de pino-encino el cual se puede considerar una isla de vegetación en un entorno árido, donde por su aislamiento, la flora y la fauna presenten un alto grado de endemismos; de acuerdo con la CONABIO el sitio alberga la mayor biodiversidad de Baja California Sur, con 694 especies de plantas vasculares (86 de ellas endémicas), 108 especies de artrópodos, 2 de anfibios, 27 de reptiles, 74 de aves y 30 de mamíferos. El proyecto se encuentra lejos de esta región prioritaria.

El Proyecto *Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)*, en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación. **El sitio del proyecto NO se localiza dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria.**

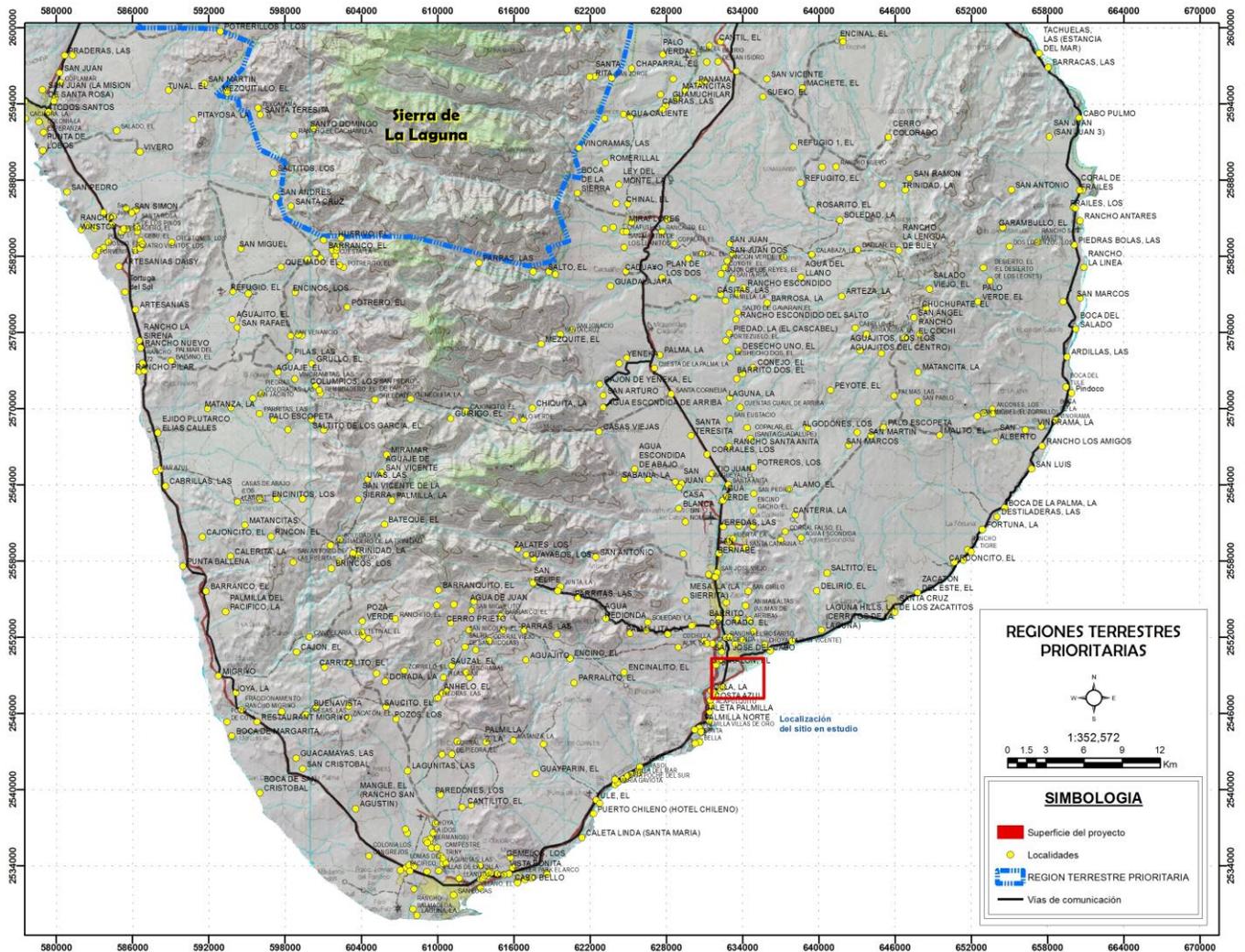


Figura 31. Ubicación del proyecto respecto de la Región Terrestre Prioritaria más cercana.

III.1.8 Sitios RAMSAR

De acuerdo a la CONANP, en su pagina http://ramsar.conanp.gob.mx/la_conanp_y_los_humedales.php, los sitios RAMSAR son humedales en donde el agua es el principal factor que controla el ambiente, así como la vegetación y fauna asociada. Existen en donde la capa freática se encuentra en o cerca de la superficie del terreno o donde el terreno está cubierto por agua.

La Ley de Aguas Nacionales define a los humedales como zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional, las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos. Por otra parte, la Convención Ramsar hace uso de una definición más amplia ya que además de considerar a pantanos, marismas, lagos, ríos, turberas, oasis, estuarios y deltas, también considera sitios artificiales como embalses y salinas y zonas marinas próximas a las costas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, los cuales pueden incluir a manglares y arrecifes de coral. **El sitio del proyecto NO se encuentra dentro de ningún sitio RAMSAR.**

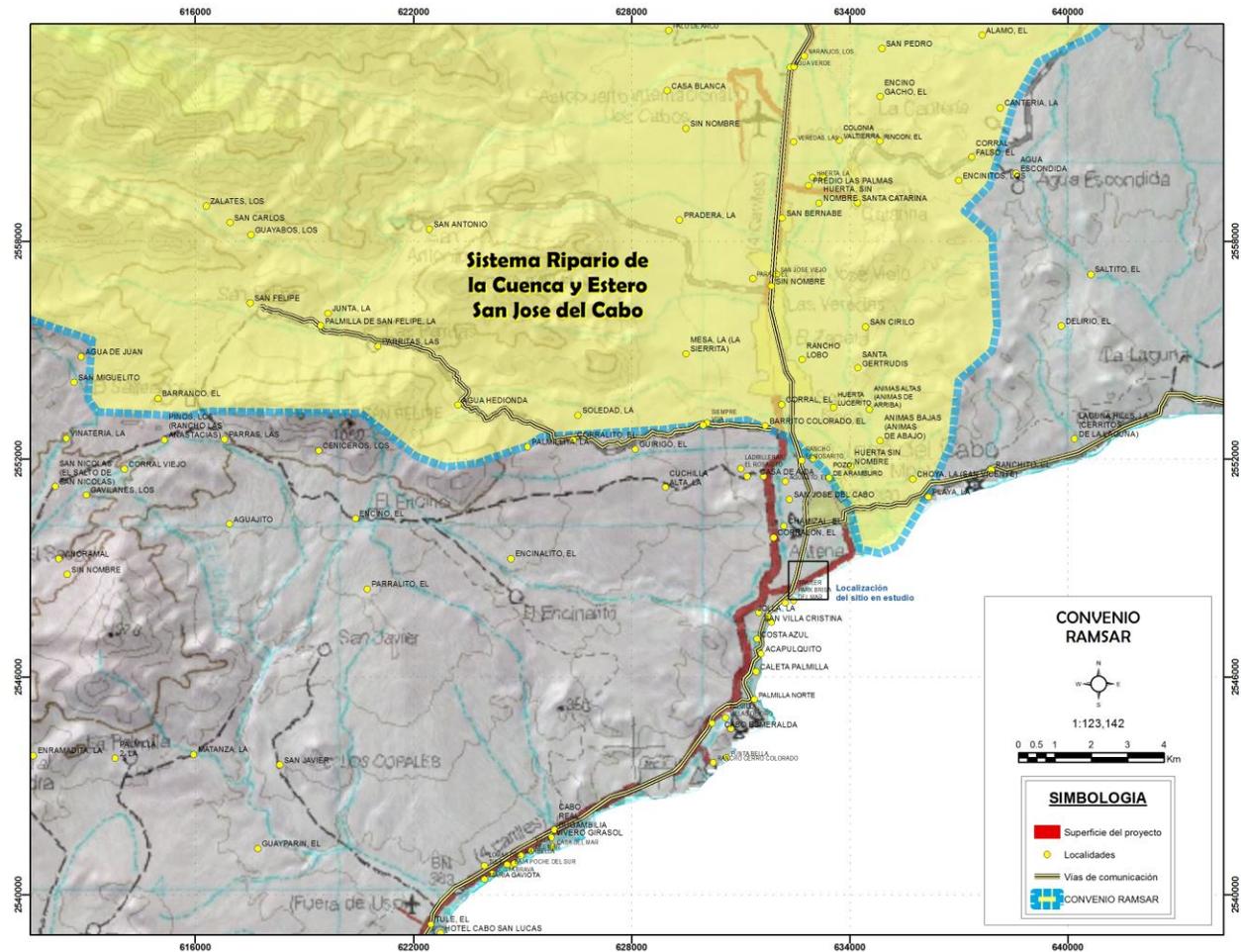


Figura 32. Los sitios de la Convención RAMSAR más cercanos al sitio del proyecto.

III.1.9 Regiones Hidrológicas prioritarias, RHP

De acuerdo a la CONABIO, en su página <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Hmapa.html>, Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

De acuerdo a la regionalización de CONABIO el sitio del proyecto se localiza cartográficamente a la Región Hidrológica Prioritaria 10 Sierra de La Laguna y Oasis Aledaños. Su extensión es de aproximadamente 5,398.63 km², y el polígono que la envuelve se encuentra entre la Latitud 23° 47' 34" - 22°52'12" N y la Longitud 110°16'48" - 109°24'36" W.

En términos hidrológicos, el sitio del proyecto se localiza en una microcuenca hidrológica que representa una influencia limitada para esta Región Hidrológica Prioritaria.

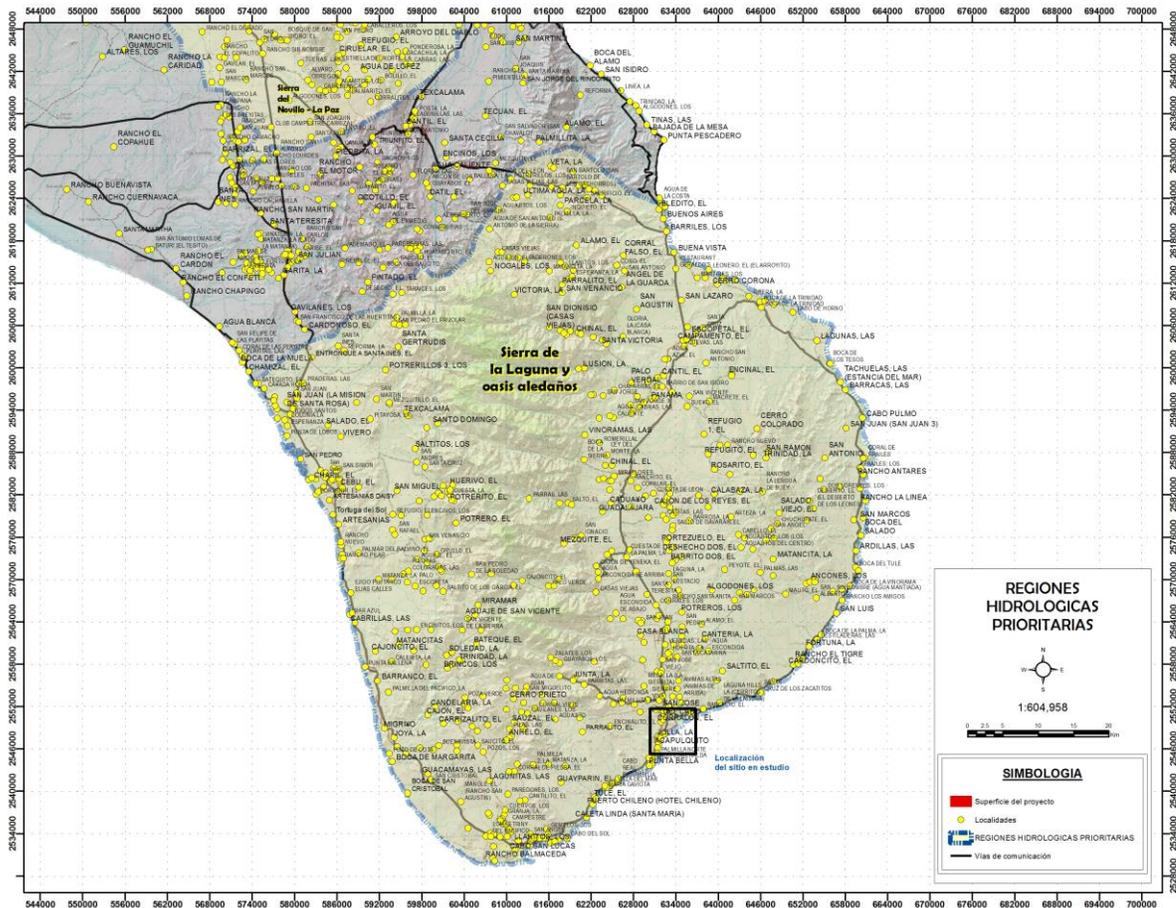


Figura 33. Ubicación de la Región Hidrológica Prioritaria Sierra de La Laguna y Oasis aledaños con respecto de la superficie del proyecto.

III.1.10 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

Un AICA es un área de importancia internacional para la conservación de aves. Normalmente provee hábitat esencial para una o más especies de aves. Estos sitios pueden tener aves amenazadas, con rango de distribución restringida, las que son representativas de un bioma o concentraciones especialmente numerosas de aves en sitios de reproducción, durante su migración, o en sus sitios de hibernación.

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

En la República Mexicana se identificaron 230 AICAS, las cuales se encuentran clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de la importancia de las áreas en la conservación de las aves; dichos criterios resultaron de discusiones trilaterales y se adaptaron a partir de los utilizados por BirdLife International. Igualmente se concluyó una lista de 5 áreas de prioridad mayor por Región, en donde se tienen identificados los grupos locales que son capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA.

El listado completo incluye más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Unión). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). Las 95 especies de aves endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) están registradas en al menos un área.

El sitio del proyecto **NO** se encuentra dentro de algún Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

Esto de acuerdo con la Regionalización elaborada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), implicando esta la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. La importancia de regionalizaciones 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 hábitat y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro tipo de análisis.

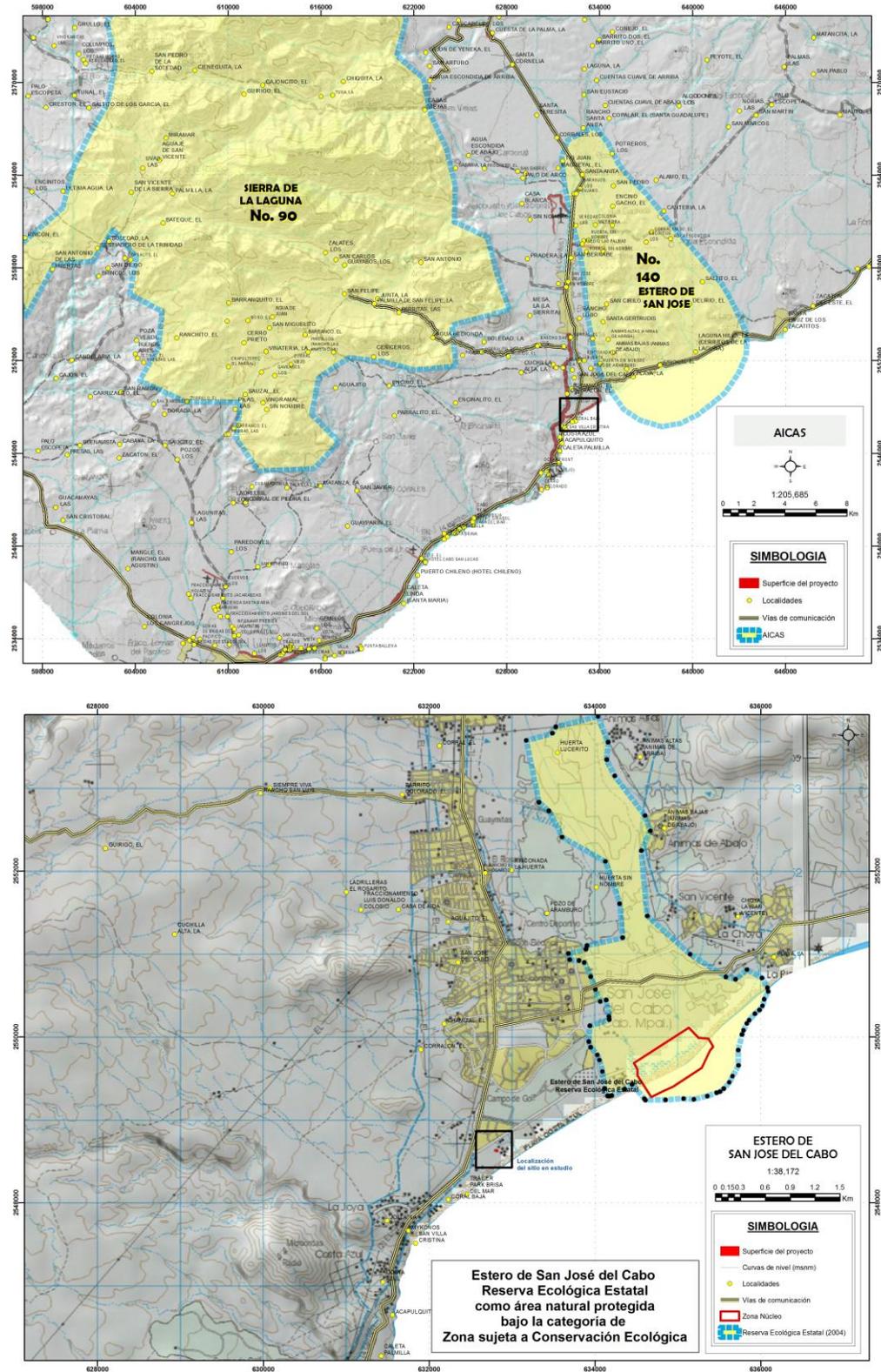


Figura 34. Imagen mostrando la ubicación de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves con respecto al proyecto, datos de AICAS de la CONABIO y el Estero San José.

III.2 ORDEN ESTATAL

III.2.1 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Baja California Sur, 2015 – 2021

En este documento se reconocen las fortalezas, oportunidades y debilidades de las condiciones de Baja California Sur.

Es importante destacar que el PED tiene cinco ejes fundamentales que conllevan una visión de futuro:

La calidad de las Infraestructuras es un factor determinante en el desarrollo, es el soporte del progreso y son las raíces de la prosperidad. Se toma en cuenta el soporte material, que es la Infraestructura física que incide en los sectores principales de gobierno: vivienda, comunicación, salud y educación. Estas Infraestructuras requieren estar relacionadas con las necesidades de la población en cada región del Estado.

La Infraestructura humana es preponderante, requiere con urgencia mejorar las capacidades del capital humano. Esto será posible formando sólidamente a los jóvenes y adultos dignificando a los que presentan capacidades diferentes para que desarrollen una capacidad de inventiva que les permita innovar y puedan contar con las herramientas necesarias para desempeñar mejor sus labores. Esto necesariamente conllevará a mejores empleos y salarios, por lo tanto, al incremento de la calidad de vida de los sudcalifornianos.

Diversificación económica es ampliar el abanico de oportunidades que tienen los sudcalifornianos, aprovechando las ventajas competitivas y potenciales regionales que tiene el estado a nivel nacional e internacional. Apoyar a los sectores con la misma intensidad y permitir que su operación sea óptima siempre fortaleciendo tanto al sector rural como al sector urbano.

La infraestructura física se refiere a los esfuerzos del estado, así como a las acciones orientadas a la creación o al mejoramiento de los sistemas de conectividad existentes, los conocimientos necesarios para la realización de las labores que se pretenden, al ambiente apto que requieran las empresas para su buen funcionamiento económico, la adecuación y modernización necesaria de los sistemas agropecuarios y pesqueros con los que cuente el estado actualmente y ofrecerle a su población, viviendas de calidad que cumplan con los requisitos básicos para ser habitadas.

A nivel internacional, la zona de Los Cabos se consolida como una de las mejores opciones para los crecientes flujos de turismo en el mundo.

Competitividad con líneas de acción en mejora regulatoria, clima de negocios, innovación y competitividad y comunidad indígenas. Crecimiento con líneas de acción en economía de mercado y vocaciones productivas específicamente en fortalecimiento agropecuario y forestal, pesca y acuicultura, comercio y servicios, desarrollo minero y sectores diversificados.

La estrategia de turismo con difusión de cultura turística, desarrollo integral, gestión y calidad turística y turismo, vocación regional.

Infraestructura de calidad es un factor determinante en el desarrollo. En el PED se plantea la necesidad de atenderla en dos grandes vertientes:

La primera relacionada con la infraestructura física, que permite establecer los elementos tangibles que favorezcan el desarrollo y, en segundo lugar, las acciones que favorezcan la creatividad, la innovación, el conocimiento y las competencias necesarias para competir globalmente. La infraestructura física se refiere a los esfuerzos del estado, así como a las acciones orientadas a la creación o al mejoramiento de los sistemas

de conectividad existentes, los conocimientos necesarios para la realización de las labores que se pretenden, al ambiente apto que requieran las empresas para su buen funcionamiento económico, la adecuación y modernización necesaria de los sistemas agropecuarios y pesqueros con los que cuente el estado actualmente y ofrecerle a su población, viviendas de calidad que cumplan con los requisitos básicos para ser habitadas.

En cuanto a la infraestructura humana las líneas de acción van enfocadas a la parte intelectual y de salud; en la parte intelectual se refiere a contar con la capacitación al personal, la educación adecuada y la innovación como una de las fortalezas de las personas involucradas; ésta último es considerada uno de los factores más importantes para aumentar la competitividad de las empresas, entendiéndose como innovación, al proceso de introducir nuevos productos que se adapten a las necesidades y demandas de los consumidores. Así como a la renovación y ampliación de las gamas de productos y servicios ofrecidos, al empleo de nuevas tecnologías de punta como la Tecnología de la Información y Comunicaciones, con el fin de que las empresas sean capaces de adecuarse de forma rápida al cambio y a las necesidades del mercado.

Por último, para el caso del mejoramiento de las viviendas, se pretende mejorar aquellas que presentan mala calidad en pisos, paredes y techos, así como la construcción de una recámara adicional al alto índice de viviendas que únicamente cuentan con un solo cuarto, evitando de esta forma el nivel de hacinamiento al que se enfrentan actualmente.

EJE I INFRAESTRUCTURA DE CALIDAD:

INFRAESTRUCTURA FÍSICA

Se refiere la posibilidad de dotar de los elementos físicos necesarios para detonar el desarrollo del estado, para lograrlo requeriremos de una mejor conectividad, de una infraestructura que favorezca el crecimiento de las empresas y el turismo, así como de las herramientas necesarias para tecnificar y mejorar la agricultura, dotando a su vez a los sudcaliforniano de una vivienda digna.

Líneas de acción:

- Gestionar la inversión pública y estimular la inversión privada para el desarrollo de la infraestructura turística básica y secundaria a los servicios turísticos.
- Articular todos los sectores productivos a través del turismo para incrementar los índices de bienestar social y de calidad en la prestación de los servicios turísticos de Baja California Sur.
- Promover la construcción y adecuación de infraestructura productiva, comercial y de servicios
- Generar las condiciones para promover la inversión turística orientada a incrementar la oferta hotelera y atraer cadenas de marcas hoteleras de gran prestigio internacional.
- Micro, pequeñas y medianas empresas en el Estado. Indicador que está por cada 100 mil habitantes, que se obtendrá de los registros del Censo Económico que realiza el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Cuartos disponibles promedio en los principales destinos turísticos. Indicador que está a partir de los resultados de la actividad hotelera que realiza de la Secretaría de Turismo, revisar el crecimiento del número de cuartos disponibles en los principales destinos turísticos

EJE II DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA

Componente: Turismo.

Subcomponente: Difusión Cultural y Turística.

Líneas de acción:

- Trabajar con el sector empresarial y social en mecanismos fomenten el turismo nacional
- Vigilar y garantizar que los mecanismos de fomento turístico nacional integren costos atractivos en hospedaje, transporte y alimentación.
- Ampliar la promoción turística en los diversos estados de la república mediante la colaboración con entidades federales y estatales adecuadas.
- Generar rutas turísticas, en colaboración con las cámaras y empresas de nuestro estado, que potencien los atractivos regionales.
- Ampliar la promoción turística internacional en colaboración con las entidades federales adecuadas.
- Generar programas de valor que impulsen la diversificación del destino turístico.
- Promover los destinos de La Paz y Los Cabos, como destinos para el turismo de congresos y convenciones.
- Impulsar la promoción turística nacional e internacional, a través de medios masivos electrónicos o redes sociales
- Desarrollar e implementar el Programa de Verificación y Protección al Turista. Metas:
- Incremento de turismo nacional e internacional
- Aumento en promoción turística nacional e internacional
- Certificación turística. Este indicador conforme al Compendio Estadístico del Turismo en México se cuantifica el número de distintivos otorgados en materia turística anualmente por entidad federativa
- Cuartos disponibles promedio en los principales destinos turísticos. A partir de los resultados de la actividad hotelera que realiza de la Secretaría de Turismo, revisar el crecimiento del número de cuartos disponibles en los principales destinos turísticos.

Como podemos observar, el PED de Baja California Sur pone énfasis en dos de sus ejes principales en el turismo y en la infraestructura turística entre otras muchas, de manera que el proyecto es completamente congruente con este plan.

III.2.2 Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur (1994)

En este documento el Gobierno Estatal define las responsabilidades en materia ambiental que deberá asumir en la realización de las metas propuestas dentro del Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Baja California Sur, 2015-2021:

Artículo 7.- Para los efectos de este Reglamento se entiende por:

Evaluación ambiental: Estudio que da soporte técnico para determinar el establecimiento de un área natural protegida en el cual se analizan a corto, mediano y largo plazo los efectos que el desarrollo de actividades productivas puede tener sobre un medio frágil o con características de biodiversidad, ambientales, paisajísticas o culturales particulares, considerando la participación activa de la población residente respecto a las restricciones ecológicas que se establecerían.

Artículo 8.- Deberán contar con previo autorización de la Secretaría de Planeación Urbana e Infraestructura, en materia de impacto ambiental, las personas físicas o morales que realicen o pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites o condiciones señaladas en la ley, los reglamentos o normas oficiales mexicanas, así como cumplir los requisitos que se les impongan tratándose de las materias señaladas en el artículo 21 de la ley.

Artículo 9.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 8º de este reglamento, el interesado, en forma previa a la realización de la obra o actividad de que se trate, deberá presentar a la Secretaría de Planeación urbana e Infraestructura una manifestación de impacto ambiental. Cuando la obra o actividad sea considerada riesgosa, deberá ser acompañada de un estudio de riesgo.

Artículo 12.- Las manifestaciones de impacto ambiental se podrán presentar en las siguientes modalidades:

General; Intermedia, o Específica.

Los instructivos que al efecto formule la Secretaría precisaran el contenido y los lineamientos para desarrollar y presentar la manifestación del impacto ambiental, de acuerdo a la modalidad de que se trate:

I.- Nombre, denominación o razón social, nacionalidad, domicilio y dirección de quien pretenda llevar a cabo la obra o actividad objeto de la manifestación;

II.- Descripción de la obra o actividad proyectada, desde la etapa de selección del sitio para la ejecución, la superficie del terreno requerido; el programa de construcción; montaje de instalaciones y operaciones correspondiente; el tipo de instalaciones y operación correspondiente; el tipo de actividad, volúmenes de producción previstos e inversiones necesarias; la clase y cantidad de recursos naturales que habrán de aprovechamiento tanto en la etapa de construcción como en la operación de la obra o el desarrollo de la actividad; el programa para el manejo de residuos , tanto en la construcción y montaje como durante la operación o desarrollo de la actividad; y el programa para el abandono de obra o el cese de las actividades.

III.- Aspectos generales del medio natural y socioeconómico del área donde pretenda desarrollarse la obra o actividad;

IV.- Vinculación con las normas y regulaciones sobre el uso del suelo en el área correspondiente;

V.- Identificación y descripción del impacto ambiental que ocasionaría la ejecución del proyecto o actividad, en sus distintas etapas, y;

VI.- medidas de prevención y mitigación del impacto ambiental identificados en cada una de las etapas.

Artículo 20.- En la evaluación de toda manifestación de impacto ambiental se considerarán entre otros, los siguientes elementos:

I.- El ordenamiento ecológico Estatal y Municipal.

II.- Las declaratorias de áreas naturales protegidas.

III.- Los criterios ecológicos, para la protección de la flora y la fauna silvestres y acuática; para el aprovechamiento racional de los elementos naturales, y para la protección al ambiente.

IV.- Los criterios establecidos en los distintos niveles de planeación del desarrollo urbano, vigentes en el Estado.

V.- Los Reglamentos y normas oficiales mexicanas vigentes en las distintas materias que regulan la ley y demás ordenamientos legales en la materia.

Artículo 26.- Una vez dictaminada la resolución de la evaluación de impacto ambiental correspondiente, si se presentaran cambios o modificaciones en el proyecto autorizado, La Secretaría requerirá de una nueva manifestación de impacto ambiental.

Si se diera inicio a la obra sin presentar la nueva manifestación, es estará incurriendo en una infracción.

Artículo 28.- La Secretaría establecerá un registro en el que deberán inscribirse los prestadores de servicios o empresas que realicen estudios de impacto ambiental en el Estado.

Los interesados en inscribirse en el Registro a que se refiere el párrafo anterior presentarán ante La Secretaría una solicitud con la información y documentos siguientes:

I.- Nombre, nacionalidad y domicilio del prestador de servicios.

II.- Los documentos que acrediten la experiencia y capacidad técnica del interesado para la realización de estudios de impacto ambiental.

III.- En caso de tratarse de empresas o prestadores de servicios ya autorizados por la federación; éstos deberán presentar una copia de su permiso vigente en materia de impacto ambiental otorgado por la SEDESOL.

La Secretaría podrá practicar las investigaciones necesarias para verificar la capacidad y aptitud de las empresas o prestadores de servicios para realizar las manifestaciones de impacto ambiental que establecen la ley y este reglamento.

La Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur, señala las responsabilidades de las instancias gubernamentales en una Evaluación de Impacto Ambiental en obras y actividades relacionadas, el presente proyecto debe ajustarse a aquellas.

III.3 ORDEN MUNICIPAL

III.3.1 Plan de Desarrollo Urbano San José del Cabo-Cabo San Lucas 2040 en su segunda actualización (DOF, 06 de mayo 2013)

Los esfuerzos de planeación urbana en la región se remontan al Plan de Desarrollo Urbano de San José del Cabo-Cabo San Lucas, realizado en 1994, aprobado el 18 de noviembre de 1994 y publicado en el Boletín Oficial del Estado el 20 de diciembre de ese año; posteriormente en el año de 1999 se realizó la primera actualización del Plan de Desarrollo Urbano, el cual fue publicado como “Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo y Cabo San Lucas, B.C.S.” en el Boletín Oficial del Estado el 31 de diciembre de 1999, mismo que es materia de revisión a partir del año 2005 cuando inicia un proceso de actualización y una vez más en 2013.

El proceso de actualización del “Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo y Cabo San Lucas, B.C.S.” se desarrolló en diferentes etapas desde el año 2005, contando con la activa participación de los distintos sectores del municipio; la primera fase fue realizada de agosto de 2005 a agosto de 2006, sometida a revisión y consulta pública, y presentada ante el Cabildo municipal en marzo de 2008, dando inicio a la segunda fase de revisión al interior del Cabildo Municipal, esto finalmente derivó en el replanteamiento de la **segunda actualización del Plan de Desarrollo Urbano**.

El PDU 2040 se compone de una estructura amplia que pretende sectorizar contextos de análisis y rescatar la relación sistémica de los resultados para establecer una estrategia más integral cumpliendo con los lineamientos establecidos para la elaboración de Planes de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDU) por la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California Sur.

La primera parte del documento contiene como antecedentes el conjunto de información que describe el marco de referencia, la metodología, la cronología de la planeación y el alcance del instrumento así como el marco legal al que se debe apegar el proceso de elaboración del PDU, el ámbito de estudio y definición del área de aplicación del plan. La segunda parte se refiere al Diagnóstico de los componentes de la ciudad y su entorno, identificando las condiciones físicas y naturales. Como tercera parte se encuentra el Nivel Normativo, el cual define las condicionantes de la planeación y los objetivos que como nación, estado o municipio se han preconcebido y que tiene concurrencia en el territorio, es decir, analiza los factores determinantes que participan directamente en la localidad comprendiendo las condicionantes de otros niveles y sectores de planeación. En la quinta parte se describen los Objetivos generales y particulares que nos lleven a alcanzar la visión al 2040.

Se cuenta con dictamen de autorización de uso del suelo S1 (Servicio Turístico para Playa) contemplado en el Desarrollo Turístico Integral FONATUR, con Certificación de Acuerdo de Cabildo No. 322, Acta 78, del 21 de marzo de 2024, para el proyecto de Condominios en las Condiciones Técnicas presentadas, sobre los predios ubicados en Lote 7 de la Manzana 2, con clave catastral No. 401001113019 y una superficie de 743.41 m², y Lote 5 de la Manzana 2, con Clave Catastral No. 401001113021 y una superficie de 4,183.04 m², en San José del Cabo, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Según su localización, con fundamento en lo establecido en el Nivel Estratégico en la Zonificación Secundaria y Tabla de compatibilidades de usos de suelo y plano con clave PDU2040-ET-403, el sitio del proyecto se localiza dentro de una **zona DTI (Desarrollo Turístico Integral)** con uso del suelo **S1 (Servicio Turístico para Playa)**, compatible con el giro presentado Edificio de Condominios, el proyecto se encuentra autorizado para el proyecto de condominios en dictamen de autorización uso del suelo S1 (Servicio Turístico para Playa).

Autorizado en Cabildo, en Lote 7 de la Manzana 2, 401001113019.

Planta arquitectónica	Área de sótano y/o equipamiento m ²	Área habitable m ²	Área de servicio techada (terrazas, pasillos, cubo de elevadores y escaleras)	Área de servicio descubierta (jardines, alberca, asoleaderos)
Arq. Sótano 1	743.00	0.0	0.0	0.0
P.arq. estacionamiento planta baja	664.23	0.0	0.0	0.0
P.arq. estacionamiento primer nivel	664.09	0.0	0.0	0.0
Arq. 2º nivel (3 deptos y 1 estudio)		351.06	106.02	0.0
Arq. 3º nivel (3 deptos y 1 estudio)		351.06	97.23	0.0
Arq. 4º nivel (3 deptos y 1 estudio)		351.06	97.23	0.0
Arq. 5º nivel (3 deptos y 1 estudio)		351.06	106.19	0.0
Azotea (área de serv. Y cto. Máquinas)		0.0	27.63	437.00
TOTALES	2,071.32	1,404.24	434.30	437.00
CARACTERISTICAS			PROYECTO	
COS			0.9	
CUS			3.7	
ALTURA			21.00 ML	
NIVELES			Sótano + 2 N de estacionamiento + 4 niveles	
ESTACIONAMIENTO			55	

Autorizado en Cabildo, en Lote 5 de la Manzana 2, 401001113021.

Planta arquitectónica	Área de sótano y/o equipamiento m ²	Área habitable m ²	Área de servicio techada (terrazas, pasillos, cubo de elevadores y escaleras)	Área de servicio descubierta (jardines, alberca, asoleaderos)
Arq. Sótano	2,386.94			
P.arq. planta baja, 6 unidades		733.11	727.84	2,662.33
P.arq. estacionamiento primer nivel		835.89	441.19	
Arq. 1º nivel (7 unidades)		1,013.05	524.61	
Arq. 2º nivel (8 unidades)		1,013.05	524.61	
Arq. 3º nivel (8 unidades)		1,013.05	524.61	
Arq. 4º nivel (8 unidades)		1,013.05	524.61	
Arq. 5º nivel (8 unidades)		1,013.05	524.61	
Arq. 6º nivel (8 unidades)		1,013.05	524.61	
TOTALES (53 UNIDADES)	2,386.94	6,634.25	3,792.08	2,662.33
CARACTERISTICAS			PROYECTO	
COS			0.39	

CUS			2.50
ALTURA			25.45 ML
NIVELES			Sótano + P. Baja + 6 niveles
RESTRICCIÓN FRONTAL			10.00
RESTRICCIÓN LATERAL			1.5 ML Y 5.75 ML
RESTRICCIÓN POSTERIOR			10.00 ML
ESTACIONAMIENTO			56

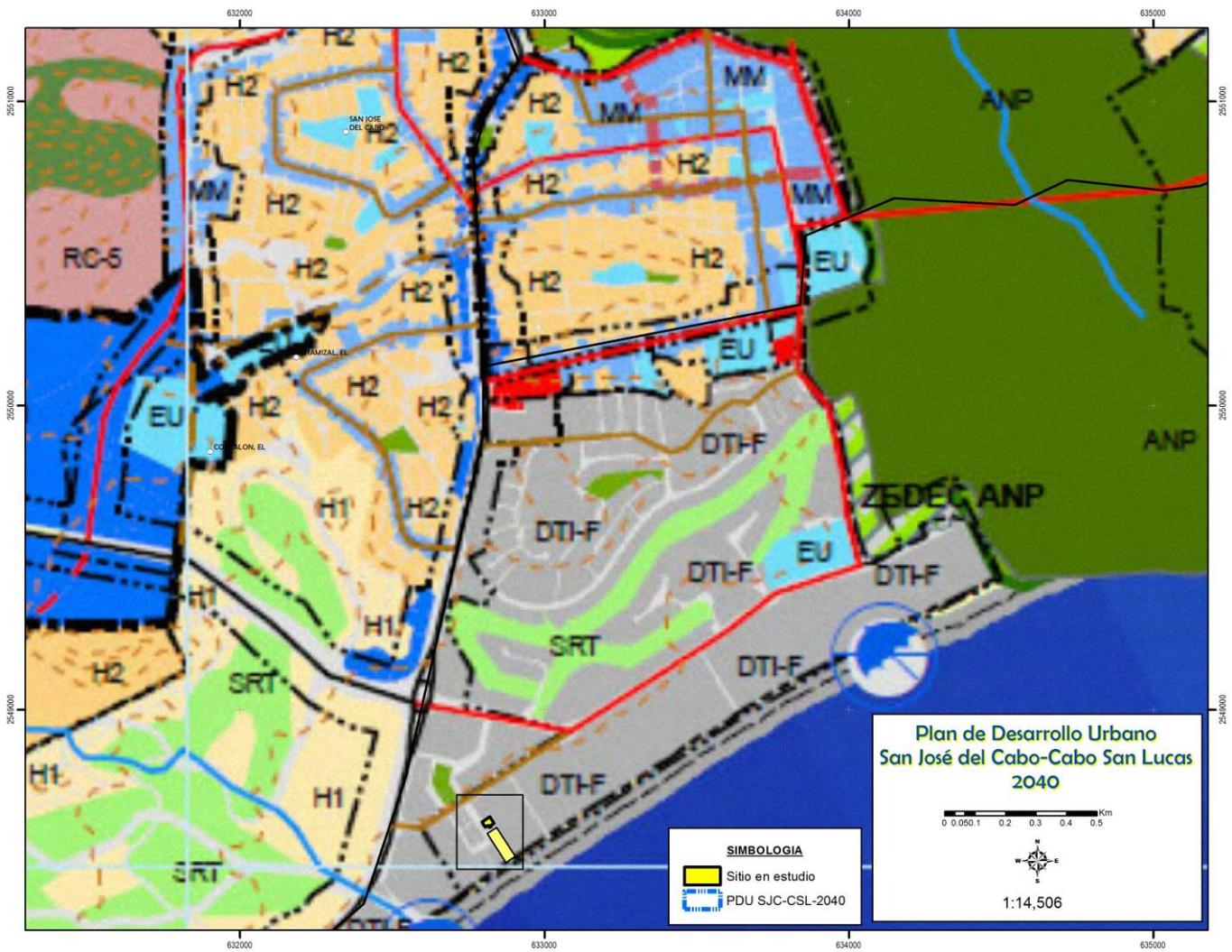


Figura 35. Proyecto respecto del Plan de Desarrollo Urbano San José del Cabo-Cabo San Lucas 2040.

III.3.2 Plan de Desarrollo Municipal de Los Cabos, 2018-2021

El Plan de Desarrollo Municipal se encuentra debidamente fundamentado en el Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el Artículo 148 Fracción I de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur; en los Artículos 9, 11, 18, 19, 20 en su Fracción II, 36, 37, 38 y demás relativos de la Ley de Planeación del Estado del Estado de Baja California Sur; los Artículos 51 Fracción I Inciso e), Fracción II Incisos c), d) y j), 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200 y demás relativos de la Ley Orgánica del Gobierno Municipal del Estado de Baja California Sur; el Reglamento Interior del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Los Cabos, B.C.S. y el Reglamento de la Administración Pública Municipal de Los Cabos, B.C.S.

El Plan director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040 (PDU 2040) define un solo centro de población, ubicado en la parte extrema sur del municipio de Los Cabos e integrado por las ciudades de San José del Cabo, Cabo San Lucas, el Corredor Turístico y localidades anexas, con una superficie de 54,551.49 ha.

Dentro del Sistema Urbano Nacional (SUN), el municipio de Los Cabos tiene dos centros de población, es el caso de Cabo San Lucas y San José del Cabo que se encuentran dentro de la categoría de ciudades medias con población de 100 mil a 999 mil 999 habitantes con una población de 146,367 habitantes y con 102,263 habitantes respectivamente.

“El crecimiento desordenado y disperso de las manchas urbanas provoca alto impacto en el medio ambiente debido al alto consumo de suelo para urbanizar, también provoca impacto urbano sobre áreas naturales protegidas y en zonas de recarga acuífera, contaminación de mares y playas, entre otros efectos negativos”. (PDU 2040). De igual forma, señala que el 14% en Cabo San Lucas (CSL) y 18% en San José del Cabo (SJC) de suelo urbano es baldío.

Asimismo indica que el crecimiento de la mancha urbana pasó de 146 Ha a más de 2,000 Ha en CSL y de 182 Ha a 1,600 Ha en SJC en 30 años. Todo lo anterior ilustra el grado y acelerado ritmo de crecimiento urbano que han sufrido principalmente las dos ciudades más importantes del municipio ya mencionadas.

En ese mismo sentido en cuanto a crecimiento poblacional, datos de INEGI ubicaban a la población de Cabo San Lucas en 115,563 habitantes y en San José del Cabo en 80,798 habitantes al 2010 en ambos casos. La proyección al 2015 según CONAPO es de 146,367 habitantes y de 102,263 habitantes para CSL y SJC respectivamente. La proyección de la población al 2040 según CONAPO es de 357,187 habitantes para CSL y 249,564 habitantes para SJC, es decir más de 600 mil habitantes en su conjunto, lo cual significa triplicar la población en un periodo de 30 años, esto con todos los retos que ello implica. Acerca del tema, el compilado de información estratégica para el municipio de Los Cabos de Gobierno del Estado B.C.S., 2015 establece que el crecimiento poblacional casi explosivo del municipio se refleja de manera más clara en las dos principales localidades que han sido polos de atracción, ya que en 10 años en San José del Cabo la población se duplicó y en el caso de Cabo San Lucas su crecimiento rebasó el 80%. *“El crecimiento económico (debido al auge turístico), que conlleva a un acelerado crecimiento de la población (migración) y a un rezago en la oferta de vivienda y cobertura de infraestructura y equipamiento, generando marginación y desequilibrio social así como deterioro del medio ambiente”.* PDU 2040. Por lo anterior es imperante ordenar el crecimiento urbano para que este vaya a la par del auge económico y los beneficios de este último sean para toda la población.

“El contar con el acceso básico a los distintos sistemas que motivan al desarrollo de las capacidades de los individuos y su pleno crecimiento es un derecho constitucional de todos los mexicanos así como una obligación para las administraciones gubernamentales de proveer con el número adecuados de equipamientos a los habitantes de nuestros centros de población para que puedan desarrollar sus capacidades intelectuales para su beneficio personal y profesional y que puedan ser personas competitivas al

encontrar mejores oportunidades tanto laborales como de vida.” (PDU 2040). Existen importantes rezagos en equipamientos urbanos y espacio público, el PDU 2040 identifica que al 2010 el porcentaje de la población con acceso a salud pública era de 59% en CSL y de 63% en SJC, déficit de 80% de equipamiento recreativo, 2.17 m² de área verde por habitante cuando la Organización Mundial de la Salud recomienda 10 m² de área verde por habitante como mínimo.

Desarrollo Sostenible y Buen Vivir

OBJETIVO GENERAL: PROTEGER Y PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES DEL MUNICIPIO.

Objetivo Específico: Fortalecer el sistema normativo en materia de protección al medio ambiente y recursos naturales.

Metas: 1. Actualizar 3 instrumentos normativos (descritos en líneas de acción). Acciones y Proyectos 1. Actualizar el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Los Cabos. 2. Gestionar con el Gobierno del Estado la actualización del Programa de Manejo y Conservación del Estero de San José del Cabo. 3. Gestionar recursos para el mejoramiento, regeneración y conservación como sitio RAMSAR para el Estero de San José del Cabo. 4. Gestionar con el Gobierno Estatal y Federal la actualización el Programa de Manejo y Conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Bahía de Cabo San Lucas. 5. Actualizar el Reglamento Municipal Del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. (OCI) 6. Actualizar el Reglamento Municipal para el Servicio Público de Limpieza, Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos y Sanidad. (OCI)

Objetivo Específico: Mejorar la calidad del aire.

Metas: 1. Coadyuvar a disminuir el porcentaje de material particulado en el aire. 2. Contar con las estaciones de monitoreo de la calidad del aire necesarios. Acciones y Proyectos 1. Implementar estaciones automáticas fijas de monitoreo de la calidad del aire que cumplan con los estándares requeridos. 2. Implementar campañas de comunicación para sensibilizar a la ciudadanía de los problemas ambientales que genera la quema de basura. 3. Implementar un Programa de eficiencia energética en las instalaciones del gobierno municipal y equipamientos urbanos. (OCI) 4. Pavimentar las vialidades de mayor tráfico vehicular. 5. Implementar un programa de reforestación de áreas naturales, espacios públicos y escuelas.

Objetivo Específico: Mejorar la calidad del agua y el suelo para garantizar la seguridad hídrica.

Metas: 1. Aumentar las campañas de limpieza de playas y arroyos. 2. Instalar estaciones de monitoreo necesarias para medir la calidad del agua subterránea, superficial y marítima. Acciones y Proyectos 1. Crear un programa de inspección y vigilancia en los arroyos para evitar la propagación de basureros ilegales. 2. Implementar un Programa permanente de limpieza de playas y arroyos. 3. Ampliar la capacidad de la planta de tratamiento La Sonoreña para recibir mayor cantidad de aguas residuales y evitar la contaminación del suelo y agua ocasionados por los derrames. 4. Coadyuvar con FONATUR para mejorar la eficiencia operativa de su planta de tratamiento de San José del Cabo. 5. Gestionar asesorías por parte de la CONAGUA para implementar un programa de monitoreo de la calidad del agua subterránea, superficial y marítima. 6. Implementar un programa de inspección y monitoreo regulatorio de la operación y manejo de residuos de salmueras y químicos de mantenimiento de las plantas desaladoras instaladas en todo el municipio para garantizar el equilibrio del agua marina en el entorno donde se emplazan, de acuerdo a la normatividad.

Objetivo Específico: Mejorar la eficiencia y calidad en el manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos.

Metas: 1. Disminuir la producción de residuos sólidos. 2. Contar con el 100% de los rellenos sanitarios certificados con la NOM-083- SEMARNAT-2003. Acciones y Proyectos 1. Cumplir con las características y lineamientos que establece la SEMARNAT para que el tiradero a cielo abierto (basurero) La Candelaria se

considere relleno sanitario. 2. Continuar con el mejoramiento del Basurero Palo Escopeta para cumplir con las características y lineamientos que establece la SEMARNAT. 3. Establecer un Relleno Sanitario en la zona norte del municipio cumpliendo con las normas ambientales en la materia con la capacidad suficiente para atender a la población actual y proyectada. 4. Actualizar el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos para mejorar y definir las estrategias en la materia, promoviendo alternativas del manejo integral de los residuos en vinculación con la iniciativa privada. 5. Campañas de difusión sobre el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos (disminución del uso de materiales no reciclables, cultura de reutilización y reciclaje, entre otros), y para evitar malas prácticas de disposición final. 6. Programas educativos en vinculación con la SEP para sensibilizar y concientizar a los niños y jóvenes sobre los impactos ambientales que genera el inadecuado manejo de la basura. 7. Realizar campañas de acopio y recolección de PET y otros materiales reciclables para su comercialización en coordinación con la iniciativa privada y ONGs.

OBJETIVO GENERAL: PROMOVER EL CRECIMIENTO PLANIFICADO Y EL DESARROLLO ARMÓNICO Y SUSTENTABLE DE LAS CIUDADES Y COMUNIDADES DEL TERRITORIO MUNICIPAL.

Objetivo Específico: Fortalecer el Sistema Normativo de Planeación del municipio para definir las áreas y zonas de regulación del crecimiento urbano, de preservación, recarga de acuíferos y mejoramiento.

Meta: 1. Elaborar y/o actualizar 13 instrumentos normativos (descritos en líneas de acción). Acciones y proyectos 1. Tercera Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040 (PDU2040). 2. Concluir el Programa Parcial de Desarrollo Urbano para la Zona del Pacífico de Cabo San Lucas. 3. Concluir el Programa Parcial de Desarrollo Urbano para el Centro Histórico y Urbano de San José del Cabo. 4. Concluir el Programa Parcial de Desarrollo Urbano para el Centro Antiguo, Turístico y Urbano de Cabo San Lucas. 5. Concluir el Programa Municipal de Gestión de Riesgos y Ordenamiento Territorial del Municipio de Los Cabos. 6. Concluir el Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población Buenavista-La Ribera-Cabo Pulmo que incluye las comunidades de El Campamento, Santa Cruz y Las Cuevas. 7. Gestionar la elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano para la Zona de El Tezal de Cabo San Lucas. 8. Colaborar con el Gobierno Federal en la elaboración e implementación del Programa Territorial Operativo para el polígono de atención prioritaria Lomas del Sol en Cabo San Lucas. 9. Elaborar el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población para la localidad de Santiago. 10. Elaborar el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población para la localidad de Miraflores. 11. Gestionar con SEDATU la actualización del Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Los Cabos. 12. Elaborar el Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable. 13. Elaborar el Reglamento de Construcciones para el Municipio de Los Cabos con la colaboración de la Academia, colegios y gremios, el cual deberá ser vinculante con la Dirección Municipal de Protección Civil y la Dirección General de Ecología y Medio Ambiente. 14. Elaborar el Reglamento de Desarrollo Urbano para el Municipio de Los Cabos con la colaboración de la Academia, colegios y gremios. 15. Instalar y operar el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para hacer partícipe a la ciudadanía a través de la sociedad civil organizada en la toma de decisiones y aplicación de las políticas públicas en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial. 16. Vincular la implementación de la cartera de proyectos contenidos en el Sistema de Municipal de Planeación a la Dirección de Obras Públicas para la gestión de su ejecución y el cumplimiento de estos.

Objetivo Específico: Ampliar la cobertura y capacidad de la infraestructura de agua potable, drenaje y saneamiento para garantizar la seguridad hídrica y de servicios.

Metas: 1. Aumentar en 10% la cobertura de agua potable de uso doméstico. 2. Aumentar la frecuencia del servicio de agua potable. 3. Aumentar 20% el tratamiento y aprovechamiento de aguas residuales. Acciones y proyectos 1. Elaborar el Plan Hídrico del Municipio de Los Cabos para definir las acciones estratégicas en la materia y avanzar en la integración del Macro-Plan de Agua Alcantarillado y Saneamiento 2018-2050 del Municipio de Los Cabos. 2. Estudiar, analizar, definir y proponer áreas y zonas de regulación del crecimiento urbano, de preservación y recarga de acuíferos. 3. Estudiar y analizar estrategias técnicas, operativas y normativas para lograr el tratamiento adecuado de las aguas residuales para reinsertarlas al acuífero. 4. Gestionar ante las representaciones legislativas un nuevo marco jurídico acorde a las necesidades sociales y

urbanas de los municipios. 5. Gestionar en coordinación con CONAGUA (SEMARNAT) y la SADER la construcción de una nueva desaladora y la ampliación de la capacidad de la desaladora de Cabo San Lucas y mejorar su eficiencia. 6. Trabajar en conjunto con los titulares de las concesiones de explotación de agua de mar para efectos de mejorar la regulación, las eficiencias, los impactos sociales urbanos y la responsabilidad social. 7. Incrementar cobertura de la red de agua potable en las colonias y comunidades rurales. 8. Gestionar en coordinación con CONAGUA (SEMARNAT) y la SADER la construcción de nuevos repesos de captación de agua pluvial, favoreciendo el microclima y aprovechamiento para forestación, agricultura, esparcimiento y eco-turismo. 9. Ampliar la red de drenaje y alcantarillado en las colonias y comunidades rurales. 10. Reducir los tiempos de frecuencia de tandeos de agua potable. 11. Gestionar el aprovechamiento de aguas superficiales con la construcción y operación de una nueva potabilizadora en la Presa La Palma. 12. Aumentar y mejorar el volumen de tratamiento de aguas residuales. 13. Implementar un programa de inspección regulatoria de la operación y suficiencia de las plantas de tratamiento en el municipio, de la calidad y manejo del agua tratada, para regular y administrar el aprovechamiento de estas. 14. Incrementar la línea morada para el uso comercial de las aguas tratadas. 15. Mejorar la medición, análisis de tarifas y cobro de derechos, servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento. 16. Aumentar la sustentabilidad financiera del OOMSAPAS a través de la eficiencia en la medición y facturación, un padrón actualizado y la disminución de la cartera vencida. 17. Elevar la eficiencia en la producción y disminuir las pérdidas de agua potable. 18. Implementar programas de educación y cultura en la ciudadanía sobre el aprovechamiento, cuidado del agua potable y responsabilidades para el uso de agua potable y drenaje. 19. Coadyuvar con el sector empresarial en el uso y cuidado del agua. 20. Diagnóstico, propuestas y capacitación al sector privado y público en buenas prácticas hacia la sostenibilidad. 21. Implementar un programa para la prevención y atención oportuna de las fugas de agua potable y derrames de aguas negras. 22. Integrar la información de redes de infraestructura de agua potable, drenaje, alcantarillado y saneamiento al Centro de Información Geográfica y Estadística del Municipio (CIEG).

Objetivo Específico: Incrementar y mejorar la accesibilidad e imagen del espacio público.

Meta: 1. Mejorar el 50% de los espacios públicos abiertos. Acciones y proyectos. 1. Programa de rescate y rehabilitación de parques y espacios públicos existentes. 2. Crear un Programa de "Parques de Bolsillo" para rescatar los espacios remanentes y subutilizados en la ciudad para las personas. 3. Implementar un programa de accesibilidad universal en espacios públicos y equipamientos urbanos. 4. Implementar un programa de limpieza de la contaminación visual en base al reglamento de imagen urbana. 5. Implementar un programa permanente de limpieza y liberación de banquetas removiendo autos viejos e infraestructura sin uso y eliminando obstáculos que impiden el tránsito libre y seguro. 6. Implementar programa de incentivo y reconocimiento a las empresas y ciudadanas/os responsables que participan de manera activa en acciones de mejoramiento de la imagen urbana. 7. Implementar el Programa Adopta tú Calle con la participación de las y los ciudadanos, asociaciones, instituciones e iniciativa privada para mantener las calles limpias y en óptimas condiciones. 8. Instalar botes de basura en las principales vialidades y contenedores de basura en las colonias. 9. Crear campañas y programas de limpieza en terrenos baldíos en colaboración con las y los propietarios y grupos de voluntarios, en especial de vehículos terrestres y marítimos en desuso que pueden convertirse en focos de contaminación. (A43) 10. Crear programa de mejoramiento de la imagen urbana en la Zona Centro de Cabo San Lucas, San José del Cabo y de las principales localidades rurales para fomentar el cuidado de su imagen y así lograr un mayor atractivo turístico y una experiencia memorable.

En este proyecto se cumplen en gran medida varias de las metas propuestas en este PMD-Los Cabos 2018-2021. Las metas que se cumplen muy específicamente son en el sentido ambiental, en su objetivo general de protección al ambiente, se ha actualizado el PDU-Los Cabos 2040, y en el mismo se atienden las especificaciones de COS y CUS que se permiten en los nuevos usos del suelo.

En el sentido de mejorar la calidad del aire, hay que mencionar que se plantean bastantes medidas de prevención para que el aire mantenga su calidad. Así mismo, respecto del agua, hay que mencionar que el predio de este proyecto tiene posibilidad de servicios de suministro de agua y alcantarillado, mediante los respectivos contratos con OOMSAPAS Los Cabos, de manera que la presión al municipio por demanda de agua no se incrementa, seguirá siendo la misma.

En el objetivo de planificar el crecimiento urbano, se cuenta con que este proyecto busca que el crecimiento sea ordenado, con un buen diseño, y el otorgar los servicios necesarios desde su planeación. En este sentido el predio de este proyecto ya cuenta con autorización de uso del suelo S1, Servicio Turístico para Playa otorgado por el H. Ayuntamiento de Los Cabos.

El objetivo general de mejoramiento de infraestructura turística es el principal objetivo de este proyecto, con el que se da cumplimiento a las metas de este Plan de Desarrollo.

III.3.3 Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Municipio de Los Cabos del Estado de Baja California Sur (2008-2010)

ARTÍCULO 7. Corresponde al Ayuntamiento ejercer las atribuciones que las Leyes Generales y Estatales confieren al municipio en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente y que son objeto de este reglamento; entre ellas, las siguientes:

I. La formulación de criterios ecológicos particulares del municipio, acordes a los establecidos por el Estado y la Federación.

XIV. Exigir a los propietarios de vehículos automotores, que sus emisiones se ajusten a los límites permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas y, en caso contrario, evitar la circulación de los mismos.

XVIII. Prevenir y controlar la contaminación originada por ruidos, vibraciones, energía térmica y lumínica y olores perjudiciales.

XIX. Vigilar que las fuentes generadoras de emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica den cumplimiento a las normas oficiales mexicanas.

XX. Prevenir y controlar la contaminación visual y proteger el paisaje natural urbano y rural.

XXI. Realizar la evaluación de impacto ambiental de obras y actividades que se desarrollen dentro del territorio municipal y participar en la evaluación de aquellas obras y actividades reservadas a la Federación o al Estado.

ARTÍCULO 128. Toda obra o actividad pública o privada que pueda causar o cause desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señaladas en las leyes de la materia y las normas oficiales emitidas por la Federación o el Estado, deberán sujetarse a la autorización en materia de impacto ambiental de la Dirección, así como al cumplimiento de los requisitos que se les imponga una vez evaluado el impacto ambiental que pudiese originar, lo anterior sin perjuicio de las diversas autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes, siempre que no se trate de las obras o actividades de competencia federal o estatal.

La Resolución en materia de evaluación de Impacto Ambiental constituye un requisito previo e indispensable para el otorgamiento de cualquiera de las autorizaciones o licencias de los proyectos que lo precisen.

ARTÍCULO 134. Para la prestación y evaluación de los estudios de impacto ambiental e informes preventivos, la Dirección podrá emplear las guías y formatos federales, o en su caso, establecer los criterios para la presentación de los estudios, las manifestaciones o informes correspondientes.

ARTÍCULO 135. Para llevar a cabo la evaluación del impacto ambiental en las materias señaladas, se requerirá la siguiente información, para cada obra o actividad:

- I. Su naturaleza, magnitud y ubicación;
- II. Su alcance en el contexto social, cultural, económico y ambiental, considerando la cuenca hidrológica donde se ubique;
- III. Sus efectos directos o indirectos en el corto, mediano o largo plazo, así como la acumulación y naturaleza de los mismos; y
- IV. Las medidas para evitar o mitigar los efectos adversos.

ARTÍCULO 136. Una vez evaluados los estudios, la Dirección dictaminará la resolución correspondiente; en dicha resolución, el Ayuntamiento podrá otorgar la autorización para la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate o para regularizar las existentes; o bien negar dicha autorización u otorgarse de manera condicionada a la modificación del proyecto de obra o actividad, con la finalidad de que se eviten o atenúen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos por la operación normal y aún en caso de accidentes. En este último caso, el Ayuntamiento señalará los requerimientos que deberán observarse para la ejecución de la obra o la realización de la actividad indicada.

ARTÍCULO 137. El Ayuntamiento participará con la Federación y el Estado, en la evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental de obras o proyectos reservados a sus respectivas jurisdicciones que se ubiquen en territorio municipal del Municipio de Los Cabos.

El Ayuntamiento podrá solicitar de los gobiernos Federal o Estatal, la asistencia técnica necesaria para efectuar la evaluación de los estudios de impacto ambiental o de riesgo que en los términos de este ordenamiento le compete conocer.

ARTÍCULO 140. Los prestadores de servicios o peritos que realicen estudios de impacto ambiental deberán observar los supuestos por el artículo 36 del Reglamento de la Ley General en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental y cumplir con los siguientes requisitos:

- I. Ser profesionista con perfil en la carrera de Biología, Ecología, Ingeniería Ambiental o Química, quien deberá firmar como responsable del estudio, sin perjuicio de las sanciones procedentes en caso de proporcionar información falsa.
- II. El responsable del estudio a que se refiere la fracción anterior, deberá acreditar su grado académico mediante la presentación de una copia de la cédula profesional, y
- III. En caso de diferencias de cualquier tipo en el estudio de impacto ambiental se recurrirá a los órganos jurisdiccionales de la materia, para que emitan la opinión que corresponda.

III.3.4 Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (1995)

En lo referente al Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos, el proyecto se encuentra en un sitio catalogado como **T-6**, esta zona tiene una vocación **Apta para el uso turístico y asentamientos humanos, secundariamente el uso pesquero. La política ambiental es de Aprovechamiento.**

Los criterios ecológicos generales de esta Unidad Territorial son A1; B 1-3; C 4-6, 10-12; D 1-4, 8, 9; E 1-4, F 1-4, 6-7; I 1-20; J 1-4; K 21-23.

A CONTINUACIÓN SE ENLISTAN LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS DIRECTAMENTE INVOLUCRADOS, QUE SON ABASTO DE AGUA, CONSUMO DE AGUA, DESARROLLO TURÍSTICO Y ESPECÍFICOS, Y MÁS ADELANTE SE DESARROLLA LA VINCULACIÓN CON LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS PARTICULARES:

Abasto de agua

A-1 Los desarrollos turísticos proyectados en las unidades T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, **T-6**, T-7, T-13, T-14, T-15, T-16, T-17, Y T-18 deberán asegurar su propio abasto de agua y el de los núcleos de población que generen, sin menoscabos del recurso para las localidades aledañas, preferentemente para ello el establecimiento de plantas desalinizadoras u otras tecnologías de aprovechamiento de agua.

Consumo de agua

B-1 Incluir dentro de las normas los permisos para construcción del municipio, el requisito de utilizar técnicas de generación y ahorro de agua potable.

B-2 Aplicar un sistema tarifario preferencial por categoría de usuario y volumen de consumo, que fomente el ahorro y el uso eficiente del recurso con base en la normatividad municipal.

B-3 Arroyos oasis y manantiales:

El microclima que se desarrolla a lo largo de arroyos, oasis y manantiales, es de importancia para especies animales y vegetales endémicas de estas micro regiones, además de abastecer a varias comunidades, estos cuerpos de agua superficial son la única fuente de abasto de agua que perdura hasta varios años, por lo que se deberá:

- Justificar la construcción de represas en arroyos.
- Conservar los cauces de los arroyos sin asentamientos humanos, que puedan presentar una amenaza de contaminación para los mantos de agua subterránea.

La explotación de los recursos hídricos superficiales deberá ser controlada basándose en estudios que evalúen la extracción, bombeo o encauzamiento del flujo natural de manantiales u ojos de agua.

Desarrollo turístico

I-1 En el desarrollo de los proyectos turísticos se deberán mantener los ecosistemas excepcionales; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de los proyectos turísticos.

I-2 En los casos en que las zonas aptas para el turismo colinden con las áreas naturales protegidas, deberán establecerse gradientes de desarrollo entre ambas, a partir del área natural protegida así la zona de aprovechamiento.

I-3 Todo tipo de desechos en desarrollo turístico se deberán disponer en los sitios autorizados por el 11 ayuntamiento.

I-4 En las áreas no construidas se deberán mantener la cubierta vegetal original y en los espacios abiertos construidos, la correspondiente a los estratos arbóreo y arbustivo.

I-5 Se deberán evitarse construcciones que pongan en peligro el equilibrio ecológico de pantanos y esteros. Los cuerpos de agua no deberán ser desecados, debiéndose de e integrar al paisaje del área.

I-6 No deberá permitirse el desarrollo de áreas inundables o parcialmente inundables si causa un impacto negativo y si no cuenta con las obras de protección necesarias.

I-7 Toda construcción turística deberá garantizar la permanencia del 50% de áreas naturales libres de construcción del total de la superficie del terreno donde se lleva a cabo el proyecto.

I-8 Deberán mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos.

I-9 Se procurará que en el diseño de pavimentación se permita la filtración del agua al subsuelo.

I-10 No deberán permitirse ningún tipo de construcción en las zonas de dunas costeras a lo largo del litoral.

I-11 Todos los proyectos de desarrollo localizados en la zona costera deberán incluir acceso público a la zona federal marítimo-terrestre.

I-12 Solo podrán demostrarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso, de conformidad al avance del proyecto.

I-13 No se permitirá la desecación de cuerpos de agua.

I-14 No se permitirá sin justificación técnica la obstrucción de escurrimientos fluviales, para la construcción de puentes, bordos, carreteras, terracerías, veredas, puertos, muelles, canales y obras que pueden interrumpir el flujo del agua deberán diseñarse alcantarillas (pasos de agua).

I-15 Todas las zonas turísticas deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales y agua tratada deberá ser reutilizada.

I-16 Deberá procurarse que los drenajes pluviales y sanitarios sean separados.

I-17 No se permitirá la instalación de infraestructura de comunicación (postes, torres, estructuras, equipamiento, edificios, líneas y antenas) en ecosistemas vulnerables y sitios de alto valor escénico, cultural e histórico que estén incluidos en la unidad de desarrollo turístico.

I-18 Se deberán establecer las medidas necesarias para evitar el arrastre de sedimentos por escurrimiento.

I-19 En las actividades que se desmonte no deberá hacerse uso del fuego.

I-20 Deberá prohibirse el uso de explosivos en zonas de anidación, refugio y reproducción de fauna silvestre.

Criterios ecológicos intermedios

J-1 Se deberá complementar la reclamación federal respecto al uso de la zona federal marítimo-terrestre, terrenos ganados al mar y accesos a playas, incluyendo el tipo de acceso ubicación y tamaño.

J-4 Para la construcción de escolleras, terrenos ganados al mar y demás equipamiento costero se deberá realizar un estudio de impacto ambiental de acuerdo con la normatividad respectiva.

Criterios ecológicos específicos

K21 Tanto en la etapa de planeación y diseño como en la de construcción de la superficie destinada para la industria, deberán incluirse provisiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente, así mismo, se deberán consignar los siguientes distanciamientos para su ubicación:

- Las instalaciones de generación de energía eléctrica deberán ubicarse en la fuente misma de generación.

- En el caso de instalaciones termoeléctricas, estas deberán ubicarse a 5 km. Del centro urbano-turístico más cercano. La industria cementera deberá ubicarse a 6 km de distancia del centro urbano-turístico más cercano.

K22 Las zonas industriales deberán contar con zonas de amortiguamiento delimitadas por barreras naturales o artificiales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación ambiental, incluida la visual.

K23 En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de aprovechamiento minero.

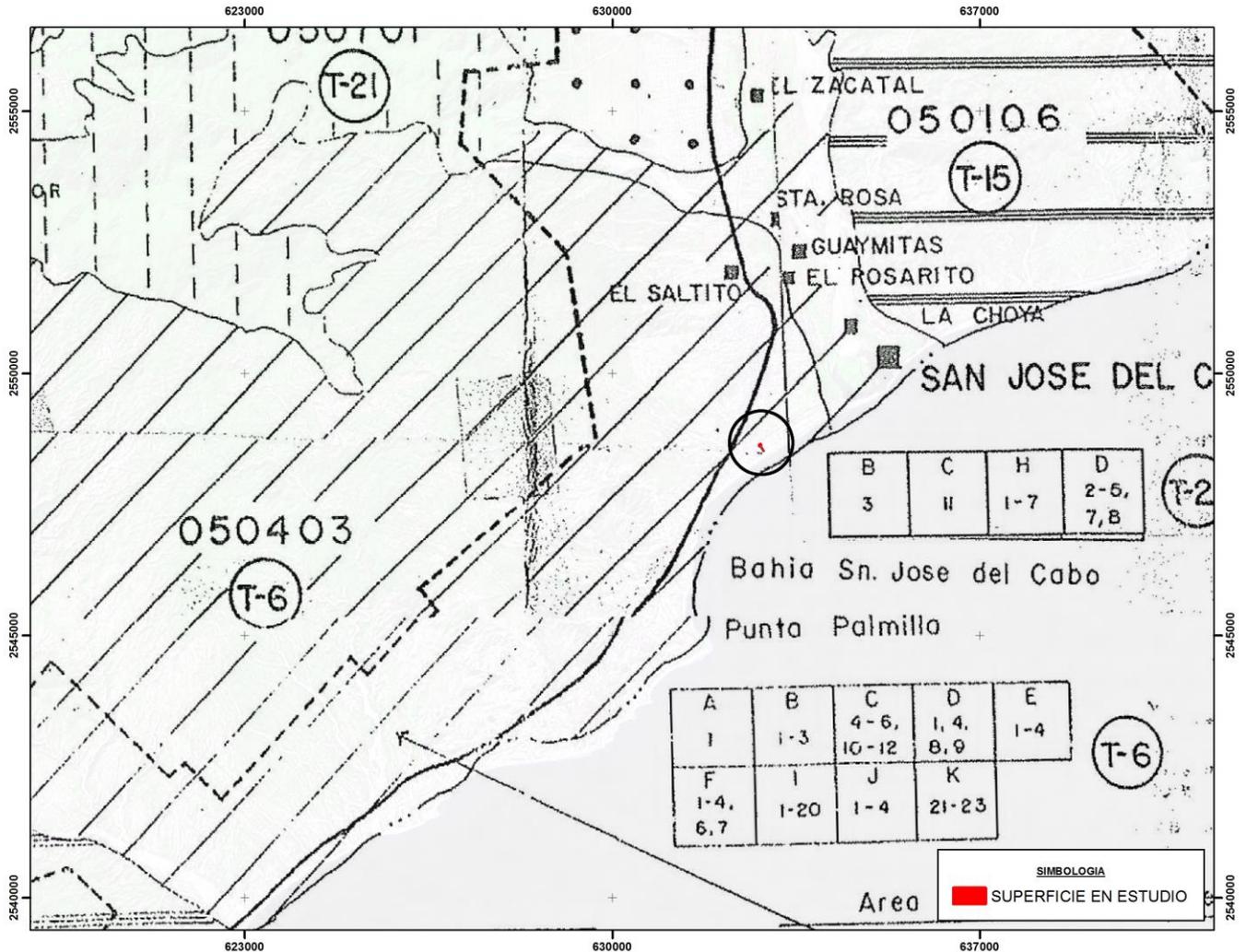


Figura 36. Proyecto respecto del Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos (1995).

Características de la UGA en las que se pretenden ubicar el proyecto

El predio se ubica en la Unidad Territorial clasificada como **T-6**, esta zona tiene una vocación apta para el uso turístico y asentamientos humanos, secundariamente el uso pesquero. La política ambiental es de Aprovechamiento. Los criterios ecológicos generales de esta Unidad Territorial son A1; B 1-3; C 4-6, 10-12; D 1-4, 8, 9; E 1-4, F 1-4, 6-7; I 1-20; J 1-4; K 21-23.

VIII Características de la UGA en las que se pretenden ubicar el proyecto.

UGA	Paisaje	Política ambiental	Vocación del uso de suelo	Criterios ecológicos
T-6	50403	Aprovechamiento	Apta para el uso turístico y asentamientos humanos, secundariamente el uso pesquero.	A-1 B 1-3 C 4-6, 10-12 D 1,4,8,9 E 1-4 F 1-4, 6-7 I 1-20 J 1-4 K 21-23

IX Vinculación del POEL con el proyecto.

Criterio Ecológico	Abasto de Agua (A-1)
Descripción	Los desarrollos turísticos proyectados en las unidades T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-7, T-13, T-14, T-15, T-16, T-17, y T-18 deberán asegurar su propio abasto de agua y el de los núcleos de población que generen, sin menoscabo del recurso para las localidades aledañas, preferentemente para ello el establecimiento de plantas desalinizadoras u otras tecnologías de aprovechamiento de agua.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	El proyecto es de tipo turístico habitacional y se encuentra ya en un núcleo de población bien establecido, de manera que no genera más núcleos de población y cuenta con posibilidad de abasto de agua por parte del municipio mediante contrato de servicios de suministro agua potable y alcantarillado con OOMSAPAS Los Cabos. Esto implica que la demanda de agua al municipio no se verá aumentada de la que ya se presentaba.

Criterio Ecológico	Consumo de Agua (B-1)
Descripción	Incluir dentro de las normas para los permisos de construcción del municipio, el requisito de utilizar técnicas de generación y ahorro de agua potable.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	El proyecto es de tipo turístico habitacional y cuenta con posibilidad de abasto de agua por parte de la OOMSAPAS de Los Cabos.

Criterio Ecológico	Consumo de Agua (B-2)
Descripción	Aplicar un sistema tarifario preferencial por categoría de usuario y volumen de consumo, que fomente el ahorro y el uso eficiente del recurso con base en la normativa municipal.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	Es importante mencionar que el agua potable que se requiera para el consumo de los trabajadores en la etapa de construcción se suministrará por medio de garrafones, pipas y para la construcción y operación se obtendrá de centros autorizados que venden pipas de agua para construcción. Por otro lado el proyecto cuenta con posibilidad de abasto de agua por parte del municipio mediante contrato de servicios de agua potable y alcantarillado con OOMSAPAS Los Cabos.

Criterio Ecológico	Consumo de Agua (B-3)
Descripción	Arroyos, oasis y manantiales. Oasis y manantiales, es de importancia para especies animales y vegetales endémicas de estas microrregiones, además de abastecer permanentemente a varias comunidades. Estos cuerpos de agua superficiales son la única fuente de abasto de agua que perdura a veces varios años, por lo que deberá: a) Justificar la construcción de represas en arroyos. b) Conservar los cauces de los arroyos sin asentamientos humanos, que puedan representar una amenaza de contaminación para los mantos de agua subterránea. c) La explotación de los recursos hídricos superficiales deberá ser controlada en base a estudios que evalúen la extracción, bombeo o encauzamiento del flujo natural de manantiales u ojos de agua.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	El agua potable que se requiera para el consumo de los trabajadores en la etapa de construcción se suministrará por medio de garrafones y pipas y para la operación se obtendrá de abasto de agua por parte del municipio

	mediante contrato de servicios de agua potable y alcantarillado con OOMSAPAS Los Cabos.
--	---

Criterio Ecológico	Producción ganadera (D-1,4,8,9)
Descripción	En zonas de desarrollo turístico y urbano, los predios ganaderos deberán estar cercados y los accesos deberán contar con “guardaganados”, En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de uso pecuario, Se fomentara el establecimiento de convenios entre el sector pecuario y los sectores agrícolas y turísticos, para estimular la producción y el consumo local de los productos del campo, En los paisajes aptos para la actividad pecuaria y en las áreas ya establecidas de este aprovechamiento, deberán fomentar el uso de infraestructura que haga eficiente el uso del agua.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	No aplica, en el sitio del proyecto no hay uso ganadero.

Criterio Ecológico	Pesca deportiva y marinas turísticas (E-1-4)
Descripción	La construcción para el manejo y recepción de los productos de la pesca deportiva se realizará bajo los siguientes criterios: A) la elección del sitio para la construcción de infraestructura deberá estar, preferentemente en lugares donde exista la disponibilidad de agua adecuada y no exista demanda substancial del recurso de su defecto se deberán efectuar medidas técnicas alternativas, como por ejemplo la desalinización de agua de mar, En las evaluaciones de impacto ambiental para efectuar obras de infraestructura de marinas o muelles para pesca deportiva, se deberán predecir y evaluar , para el área de influencia del proyecto, los efectos de los dragados excavaciones, relleno, las disposiciones de residuos, los cierres de canal, los desmontes y las construcciones de obras auxiliares sobres, operación de marinas y actividades ribereñas.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	No aplica, este proyecto no incluye actividades de pesca deportiva.

Criterio Ecológico	Asentamientos Humanos (F-1)
Descripción	Las construcciones y obras de urbanización, deberán respetar los cauces de los arroyos y escurrimientos.
Vinculación	SI
Consideraciones y Medidas Vinculantes	El proyecto NO afecta escurrimientos superficiales.

Criterio Ecológico	Asentamientos Humanos (F-2)
Descripción	La vegetación nativa deberá conservarse selectivamente y usarse preferentemente en las áreas verdes de las construcciones.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	Con respecto a la vegetación, este sitio no cuenta con flora o fauna alguna.

Criterio Ecológico	Asentamientos Humanos (F-3)
Descripción	Se deberá complementar la regulación de uso de la zona federal (principalmente en zonas de playa). Esta regulación deberá especificar tipo y ubicación de accesos bajo los siguientes criterios: a) Se deberán prohibir las construcciones y divisiones físicas en los arroyos que desemboken al mar. b) Se deberá respetar el derecho de vía de los caminos actuales hacia la zona federal de playa bajo la normativa vigente. c) Salvo justificación contraria, el ancho de vía de los accesos a la playa será de 7.0 m Mínimo. d) Se deberán establecer áreas de estacionamiento adyacentes al derecho de vía y cercanas al acceso peatonal a la zona federal marítimo-terrestre y terrenos ganados al mar. e) Se prohibirá todo tránsito vehicular.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	El proyecto se encuentra fuera de toda zona federal de manera completa.

Vinculantes	
--------------------	--

Criterio Ecológico	Asentamientos Humanos (F-6)
Descripción	<p>Se deberá regular y controlar la ubicación y calidad de los campamentos de los trabajadores de la construcción bajo los siguientes criterios:</p> <p>a) Se deberá consignar ante las autoridades municipales la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> I) Responsable de la inversión y del proyecto II) Declaración de la localización del campamento. III) Condiciones de habitabilidad IV) Número de trabajadores V) Tiempo de uso de las instalaciones VI) Programa de desmantelamiento del campamento <p>b) Para la instalación de campamentos se deberá observar el siguiente criterio de ubicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> I) No podrán establecerse en zonas cercanas a canales, rinconadas o similares <p>c) Las instalaciones deberán incorporar la siguiente infraestructura y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> I) Energía eléctrica II) Agua potable III) Sistema de tratamiento de aguas residuales de no existir una red cercana para su conexión. IV) Disposición diaria de desechos sólidos en las instalaciones municipales autorizadas. V) Sistema de seguridad contra incendios y aquellos que señalen los reglamentos respectivos. VI) Sistema de Vigilancia. VII) Sistema de señalización de usos y restricciones VIII) Vialidad. IX) Transporte Colectivo <p>d) Características de los dormitorios</p> <ul style="list-style-type: none"> I) La densidad de camas por cuarto será máximo de siete II) Las dimensiones de los cuartos deberán ser de acuerdo a la normatividad respectiva e incluir zona de guardado. <p>e) Servicios generales</p> <ul style="list-style-type: none"> I) Se deberá contar con áreas para el lavado de ropa II) Se deberá contar con servicios sanitarios en el número y calidad requeridos por las legislaciones correspondientes. III) Los servicios de comedor y cocina deberán respetar las condiciones de seguridad e higiene de las legislaciones correspondientes IV) Se deberá dotar de un espacio para actividades recreativas
Consideraciones y Medidas Vinculantes	Para la construcción del proyecto no se requerirá de la construcción de campamentos, ya que el mismo se encuentra dentro de la zona del corredor turístico de Cabo San Lucas-San José del Cabo, es decir, para la construcción se dará prioridad a dichas poblaciones para que los trabajadores pernecten.

Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-1)
Descripción	En el desarrollo de los proyectos turísticos se deberán mantener los ecosistemas excepcionales; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de los proyectos turísticos.
Vinculación	SI
Consideraciones y Medidas Vinculantes	Cabe mencionar que aunque la política establecida en el presente POEL para la UGA T-6, lugar en que se localiza el proyecto, establece a la citada UGA como zonas aptas para uso turístico y asentamientos humanos, secundariamente el uso pesqueros, cosa que el presente proyecto respetará.

Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-2)
Descripción	En los casos en que las zonas aptas para el turismo colinden con las áreas naturales protegidas, deberán establecerse gradientes de desarrollo entre ambas, a partir del límite del área natural protegida hacia la zona de

	aprovechamiento.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	El proyecto no se encuentra cercano a ningún área natural protegida. El Estero San José se encuentra a 1950 metros de distancia.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-3)
Descripción	Todo tipo de desecho en desarrollos turísticos se deberá disponer en los sitios autorizados por el H. Ayuntamiento.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En la región Noreste del Municipio de los cabos los sitios de depósito de residuos son tiraderos a cielo abierto, de hecho a menos de 20 Km al oeste se encuentra el basurero que da servicio a San José del Cabo.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-4)
Descripción	En las áreas no construidas se deberá mantener la cubierta vegetal original y en los espacios abiertos construidos, la correspondiente a los estratos arbóreo y arbustivo.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En el predio no existe flora o fauna alguna.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-5)
Descripción	Deberán evitarse construcciones que pongan en peligro el equilibrio ecológico de pantanos y esteros. Los cuerpos de agua no deberán ser desecados, debiéndose integrar al paisaje del área.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En el área del proyecto no existen áreas de pantanos y esteros.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-6)
Descripción	No deberá permitirse el desarrollo de áreas inundables o parcialmente inundables si causan un impacto negativo y si no cuentan con las obras de protección necesarias.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En el área del proyecto no existen áreas inundables o parcialmente inundables.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-7)
Descripción	Toda construcción turística deberá garantizar la permanencia del 50% de áreas naturales libres de construcción del total de la superficie del terreno donde se lleve a cabo el proyecto.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En el predio no existe flora o fauna alguna.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-8)
Descripción	Deberán mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En el predio no existe flora o fauna alguna.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-9)
Descripción	Se procurará que en el diseño de la pavimentación se permita la filtración del agua al subsuelo.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En el diseño de este proyecto se permite la infiltración del agua dado que se encuentra cerca de zona costera por

Vinculantes	lo que el agua simplemente sigue su curso al mar.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-10)
Descripción	No deberá permitirse ningún tipo de construcción en la zona de dunas costeras a lo largo del litoral.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	No existen dunas costeras en el área del proyecto.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-11)
Descripción	Todos los proyectos de desarrollo localizados en la zona costera deberán incluir accesos públicos a la zona federal marítimo-terrestre.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	El proyecto da acceso total al público a la zona costera.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-12)
Descripción	Sólo podrán desmontarse las áreas necesarias para la construcción y caminos de acceso, de conformidad al avance del proyecto.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En el predio no existe flora o fauna alguna.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-13)
Descripción	No se permite la desecación de cuerpos de agua.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En el área del proyecto no existen cuerpos de agua permanentes, no obstante lo cual este criterio fue considerado al amparo de la información hidrológica para la zona y del principio de preservar su dinámica hidrológica natural.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-14)
Descripción	No se permitirá sin justificación técnica la obstrucción de escurrimientos pluviales, para la construcción de puentes, bordes, carreteras, terracerías, veredas, puertos, muelles, canales y obras que puedan interrumpir el flujo del agua, deberán diseñarse alcantarillas (pasos de agua)
Consideraciones y Medidas Vinculantes	El Proyecto está planeado para conservar los escurrimientos naturales y el flujo natural del agua.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-15)
Descripción	Todas zonas turísticas deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales y el agua tratada deberá ser reutilizada.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	Este proyecto cuenta con posibilidad de los servicios de alcantarillado mediante contrato con OOMSAPAS Los Cabos.
Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-16)
Descripción	Deberá procurarse que el drenaje pluvial y sanitario sea separado.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	Dentro del plan maestro se tiene contemplado, con especificaciones estrictas, los flujos de aguas pluviales completamente separadas del drenaje sanitario.

Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-17)
Descripción	No se permite la instalación de infraestructura de comunicaciones (postes, torres, estructuras, equipamiento, edificios, líneas y antenas).
Consideraciones y Medidas Vinculantes	No se afectará ninguna infraestructura de este tipo en el proyecto. El proyecto no incluye infraestructura de comunicaciones.

Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-18)
Descripción	Se deberán establecer las medidas necesarias para evitar el arrastre de sedimentos por escurrimiento
Consideraciones y Medidas Vinculantes	El drenaje pluvial será redireccionado de manera natural. La cercanía con la zona costera hace innecesario tomar más medidas, ya que no hay peligro de inundaciones o de deslizamientos en caso de escurrimientos.

Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-19)
Descripción	En las actividades de desmonte no debe hacerse uso del fuego.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	En el predio no existe flora o fauna alguna.

Criterio Ecológico	Desarrollo Turístico (I-20)
Descripción	Debe prohibirse el uso de explosivos en zonas de anidación, refugio y reproducción de fauna silvestre.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	Es importante mencionar que para el desarrollo del proyecto no se contempla el uso de explosivos. En el predio no existe flora o fauna alguna.

Criterio Ecológico	Criterios ecológicos intermedios (J-1-4)
Descripción	Se deberá complementar la reclamación federal respecto al uso de la Zona Federal Marítimo-Terrestre, terrenos ganados al mar y accesos a playas, incluyendo el tipo de acceso ubicación y tamaño. Se deberán suministrar los servicios de agua potable, drenaje, recolección de basura, y combustibles en las marinas. Estos servicios deberán sufragarse con base a cuotas y podrán concesionarse, Se deberán aplicar la normatividad de navegación y anclaje de embarcaciones, Para la construcción de escolleras, terrenos ganados al mar y demás equipamiento costero se deberá realizar un estudio de impacto ambiental de acuerdo con la normatividad respectiva.
Consideraciones y Medidas Vinculantes	Este proyecto contempla el acceso total y completo al público general hacia la zona costera y la playa ya que se encuentra al frente, este proyecto cuenta con posibilidad de los servicios de recolección de basura, servicio de agua potable y drenaje, por otro lado este proyecto no aplica en el aspecto de escolleras, anclaje de embarcaciones y no corresponde a una marina.

Criterio Ecológico	Criterios ecológicos específicos (K-21-23)
Descripción	Tanto en la etapa de planeación y diseño como en la de construcción de la superficie destinada para la industria, deberán incluirse provisiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente, así mismo, se deberán consignar los siguientes distanciamientos para su ubicación: - Las instalaciones de generación de energía eléctrica deberán ubicarse en la fuente misma de generación. - En el caso de instalaciones termoeléctricas, estas deberán ubicarse a 5 km del centro urbano-turístico más cercano. La industria cementera deberá ubicarse a 6 km de distancia del centro urbano-turístico más cercano. Las zonas industriales deberán contar con zonas de amortiguamiento delimitadas por barreras naturales o artificiales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación ambiental, incluida la visual. En todos los paisajes terrestres se deberán considerar las áreas actuales de aprovechamiento minero

Consideraciones y Medidas Vinculantes	Es importante mencionar que para el desarrollo del proyecto no se hay aprovechamiento minero y no hay industria, NO aplica.
--	---

III.3.5 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), de acuerdo con la *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*, son la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como, aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Durante la etapa de cambio de uso del suelo de este proyecto se usarán camiones de carga y vehículos utilitarios que de manera normal se deben someter a las especificaciones de límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape.

4.1.1 Los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape de los vehículos de pasajeros y camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4 en circulación, en función del año-modelo, son los establecidos en la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 1

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno (Máx.)*	Dilución	
				Mín.	Máx.
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)	(CO + CO2) (% Vol.)	
1986 y anteriores	500	4.0	6.0	7.0	18.0
1987-1993	400	3.0	6.0	7.0	18.0
1994 y posteriores	200	2.0	6.0	7.0	18.0

* Los vehículos de cualquier año-modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

4.1.2 Los límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4, camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año-modelo, son los establecidos en la tabla 2 de esta Norma Oficial.

TABLA 2

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno (Máx.)*	Dilución	
				Mín.	Máx.
	(HC) (ppm)	(CO) (%Vol.)	(O2) (%Vol.)	(CO + CO2) (% Vol.)	
1985 y anteriores	600	5.0	6.0	7.0	18.0
1986-1991	500	4.0	6.0	7.0	18.0
1992-1993	400	3.0	6.0	7.0	18.0

1994 y posteriores	200	2.0	6.0	7.0	18.0
--------------------	-----	-----	-----	-----	------

* Los vehículos de cualquier año-modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

4.2 Especificaciones de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en la Zona Metropolitana del Valle de México.

4.2.1 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos de pasajeros en circulación que usan gasolina como combustible, en función del año-modelo, son los establecidos en la tabla 3 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 3

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno (Máx.)*	Dilución	
				Mín.	Máx.
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O ₂) (% Vol.)	(CO + CO ₂) (% Vol.)	
1990 y anteriores	300	3.0	6.0	7.0	18.0
1991 y posteriores	200	2.0	6.0	7.0	18.0

* Los vehículos de cualquier año-modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

4.2.2 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos de pasajeros, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4, vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones medianos y camiones pesados en circulación que usan gasolina como combustible, independientemente de su año-modelo, utilizados como taxis, colectivos, microbuses y todo tipo de transporte público de pasajeros, con placas local, y/o metropolitana, son los establecidos en la tabla 4 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 4

Tipo de Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno * (Máx.)	Dilución	
				Mín.	Máx.
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O ₂) (% Vol.)	(CO + CO ₂) (% Vol.)	
Taxis, colectivos, microbuses y todo tipo de transporte público de pasajeros	100	1.0	6.0	7.0	18.0

* Los vehículos de cualquier año-modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

4.2.3 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4, camiones medianos y camiones pesados en circulación que usan gasolina como combustible, en función del año-modelo, con placa local, exceptuando los contemplados en el punto 4.2.2 antes referido, son los establecidos en la tabla 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

TABLA 5

Año-Modelo del Vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de	Oxígeno (Máx.) *	Dilución
-------------------------	---------------	-------------	------------------	----------

	Carbono			Mín.	Máx.
	(HC) (ppm)	(CO) (% Vol.)	(O2) (% Vol.)		
1993 y anteriores	350	3.0	6.0	7.0	18.0
1994 y posteriores	200	2.0	6.0	7.0	18.0

* Los vehículos de cualquier año-modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

4.3 Los gobiernos de los estados, en coordinación con los municipios y de conformidad con las disposiciones legales aplicables, cuando lo consideren necesario, podrán aplicar los límites máximos permisibles de emisiones establecidos en las tablas 3, 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

La presente Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel de los mismos, cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,856 kilogramos y es de observancia obligatoria para los fabricantes e importadores de dichos vehículos.

Los vehículos automotores objeto de esta norma deben cumplir con lo señalado en los numerales 4.1 o 4.2 de la presente NOM y se incorporarán de manera gradual de acuerdo al porcentaje de líneas de vehículos comercializados por empresa, como se establece en las tablas 3 y 4 de la presente NOM.

Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores objeto de la presente NOM, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos, son los establecidos en la tabla 1.

TABLA 1
Límites máximos permisibles de emisión para vehículos que utilizan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel.

Estándar de durabilidad a 80,000 km											
Estándar	Clase	CO g/km		HCNM g/km		NOx g/km		Part (1) g/km		HCev (2) g/prueba	
		gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	gasolina y gas L.P.	Diésel
A	VP	2.11		0.156		0.25	0.62	-	0.050	2.0	-
	CL1 y VU	2.11		0.156		0.25	0.62	-	0.050		
	CL2 y VU	2.74		0.200		0.44	0.62	-	0.062		
	CL3 y VU	2.74		0.200		0.44	0.62	-	0.062		
B	CL4 y VU	3.11		0.240		0.68	0.95	-	0.075	2.0	-
	VP	2.11		0.099		0.249		-	0.050		
	CL1 y VU	2.11		0.099		0.249		-	0.050		

	CL2 y VU	2.74	0.121		-	0.062		
	CL3 y VU				-	0.075		
	CL4 y VU				-	0.050		
C	VP	2.11	0.047	0.068	-	0.062	2.0	-
	CL1 y VU				-	0.062		
	CL2 y VU		0.087	0.124	-	0.075		
	CL3 y VU				-	0.075		

(1) Aplica sólo para vehículos a diésel.

(2) Aplica sólo para vehículos a gasolina y gas L.P.

Estándar A. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2004 y hasta 2009 (ver Tabla 3).

Estándar B. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2007 y hasta Año 3 (ver Tabla 4).

Estándar C. Límites máximos permisibles aplicables a partir del Año 1 y posteriores.

Notas

I. Para la obtención del Certificado NOM en cuanto a los límites máximos permisibles y el estándar de durabilidad de la presente tabla, se aceptará informe de resultados de laboratorios acreditados y aprobados, carta o constancia del fabricante que incluya informe de resultados, o certificado emitido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, o por organismos de certificación reconocidos en la Unión Europea o Japón, o bien, por otras autoridades de protección ambiental correspondientes al país de origen del vehículo o el país donde se realizan las pruebas y se demuestre que cumplen con las disposiciones de la presente NOM, de acuerdo con lo establecido en el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad señalado en el numeral 8 de la presente NOM.

II. Las pruebas de verificación para vehículos a gasolina, gas L.P. y gas natural se realizarán a 2240 +/- 400 metros sobre el nivel medio del mar, con combustible con el menor contenido de azufre disponible comercialmente y de acuerdo con el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad señalado en el numeral 8 de la presente NOM.

III. Las pruebas de verificación para vehículos a diésel se realizarán a nivel del mar +/- 400 metros sobre el nivel medio del mar. Para los Estándares A y B, las pruebas se realizarán con diésel de referencia con bajo contenido de azufre, en lo que respecta a lo establecido en el Estándar C se utilizará diésel con un contenido máximo de azufre de 10 ppm y de acuerdo con el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad señalado en el numeral 8 de la presente NOM.

IV. Los límites establecidos en el Estándar C para cada tipo de combustible, según el caso, serán aplicables a partir del Año 1.

V. Los valores referidos en la presente tabla son evaluados conforme al procedimiento señalado en el inciso a), numeral 4.4 de la presente NOM.

4.2 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos más óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores objeto de la presente NOM, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos, son los establecidos en la tabla 2.

TABLA 2

Límites máximos permisibles de emisión para vehículos que utilizan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel.

Estándar de durabilidad a 100,000 km											
Estándar	Clase	CO g/km		HC g/km		NOx g/km		Part (1) g/km		HCev (2) g/prueba	
		gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	gasolina, gas L.P. y gas natural	Diésel	gasolina y gas L.P.	Diésel
B	VP	1.25	0.64	0.125	0.56	0.100	0.50	-	0.050	2.0	-
	CL y VU Clase 1										
	CL y VU Clase 2										
C	VP	1.00	0.50	0.10	0.30	0.08	0.25	-	0.025	2.0	-
	CL y VU Clase 1										
	CL y VU Clase 2										
	CL y VU Clase	2.27	0.74	0.16	0.46	0.11	0.39	-	0.060		

	3									
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(1) Aplica sólo para vehículos a diésel.

(2) Aplica sólo para vehículos a gasolina y gas L.P.

Estándar B. Límites máximos permisibles para vehículos año modelo 2007 y hasta el Año 3 (ver tabla 4).

Estándar C. Límites máximos permisibles aplicables a partir del Año 1 y posteriores (ver tabla 4).

Notas:

I. Para la obtención del Certificado NOM en cuanto a los límites máximos permisibles y el estándar de durabilidad de la presente tabla, se aceptará informe de resultados de laboratorios acreditados y aprobados, carta o constancia del fabricante que incluya informe de resultados, o certificado emitido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América o por organismos de certificación reconocidos en la Unión Europea o Japón, o bien, por otras autoridades de protección ambiental correspondientes al país de origen del vehículo o el país donde se realizan las pruebas y se demuestre que cumplen con las disposiciones de la presente NOM, de acuerdo con lo establecido en el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad señalado en el numeral 8 de la presente NOM.

II. Las pruebas de verificación para vehículos a gasolina, gas L.P. y gas natural se realizarán con combustible con el menor contenido de azufre disponible comercialmente y de acuerdo con el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad señalado en el numeral 8 de la presente NOM. En el caso de que las pruebas se realicen a una altura mayor a 400 metros sobre el nivel medio del mar, se aceptarán valores de hasta unos 15% mayores a los establecidos en el Estándar C de la presente tabla.

III. Las pruebas de verificación para vehículos a diésel se realizarán a nivel del mar +/- 400 metros sobre el nivel medio del mar. Para los Estándares A y B, las pruebas se realizarán con Diésel de referencia con bajo contenido de azufre, en lo que respecta a lo establecido en el Estándar C se utilizará Diésel con un contenido máximo de azufre de 10 ppm y de acuerdo con el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad señalado en el numeral 8 de la presente NOM.

IV. Los límites establecidos en el Estándar C serán aplicables a partir del Año 1.

V. Los valores referidos en la presente tabla son evaluados conforme al procedimiento señalado en el inciso b), numeral 4.4 de la presente NOM.

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 en la Tabla 1.

Tabla 1

PESO BRUTO VEHICULAR	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES
(Kg)	dB(A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

5.9.2 Los límites máximos permisibles de motocicletas y triciclos motorizados son expresados en dB(A) de acuerdo a la capacidad de desplazamiento del motor medido en centímetros cúbicos y son mostrados en la Tabla 2.

Tabla 2

Desplazamiento del motor en centímetros cúbicos	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES EN dB(A)
---	--------------------------------------

Hasta 449	96
De 450 en adelante	99

6. Cálculo y expresión de resultados

6.1 El nivel sonoro emitido por el vehículo será aquel que resulte del promedio aritmético del nivel mayor y del nivel menor de los tres registrados.

Nivel de ruido del escape del vehículo = Nivel mayor + Nivel menor / 2

6.2 En caso de vehículos con más de una salida de escape el valor a informar debe ser el que corresponda al resultado del tubo de escape con mayor nivel sonoro, indicándose cual fue.

Conclusiones: Una vez descritos los instrumentos normativos y habiendo realizado un breve análisis para definir la concordancia o compatibilidad con los citados instrumentos, procederemos en este apartado a valorar la concordancia del proyecto, en primer término, encontramos que en la UGAs en la que se ubica el proyecto no se señala ningún uso incompatible, con lo cual, queda claro que el cambio de uso de suelo puede desarrollarse. Con el uso de programas de capacitación manejo y disposición de residuos, así como la implementación de depósitos e infraestructura para su manejo y disposición el proyecto se encuentra en concordancia o compatibilidad con los criterios de ordenación.

Los límites máximos permisibles de contaminantes y/o de opacidad de vehículos automotores por lo regular se encuentran por debajo de los establecidos en la norma, la cercanía con la zona urbana obliga que los vehículos cuenten con la verificación vehicular correspondiente, situación que garantiza que no rebasan los límites establecidos en la norma.

Año-modelo del vehículo	Hidrocarburos (HC) (ppm)	Monóxido de carbono (% vol)	Oxígeno (Max)*(O ₂)(% vol)	Dilución (co+Co ₂)(% Vol)	
				Min.	Max.
1985 y anteriores	600	5.0	6.0	7.0	18.0
1986 – 1991	500	4.0	6.0	7.0	18.0
1992 – 1993	400	3.0	6.0	7.0	18.0
1994 y posteriores	200	2.0	6.0	7.0	18.0

Año-modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz (m-1)	Porcentaje de opacidad (%)
1990 y anteriores	1.99	57.61
1991 y posteriores	1.27	42.25
1995 y anteriores	1.99	57.61
1996 y posteriores	1.07	37.04

Peso bruto vehicular (kg.)	Límites máximos permisibles dB (A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La delimitación del sistema ambiental regional implica la división de un territorio en áreas con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. La importancia de la delimitación del sistema estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para proteger hábitat y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro análisis.

El criterio más apropiado para definir un sistema ambiental regional es el estado funcional del ecosistema, y debido al carácter abierto del ecosistema, es adecuado el uso de las cuencas hidrográficas como unidades de estudio, manejo, conservación y restauración (Sarukan y Maass, 1990).

Las cuencas representan unidades funcionales, ya que se definen en base a los patrones de flujo de agua del ecosistema. Representan además unidades integrales, ya que el flujo de materia y energía está íntimamente ligado al ciclo hidrológico. Dado que el parte aguas de la cuenca constituye un límite natural y bien definido, un sistema físico, o una cuenca afectada puede ser un área de estudio que representa una unidad delimitada por un parte aguas donde confluyen sus corrientes en un cuerpo de agua colector y por lo mismo, existe interdependencia de sus elementos y procesos que pueden ser más claramente estudiados para la delimitación del sistema ambiental regional que constituye el entorno del proyecto.

El análisis del sistema ambiental regional en un contexto de cuenca afectada nos permite entender las interrelaciones entre los recursos y condiciones naturales (relieve, suelo, clima, vegetación), así como las formas en las cuales la población se organiza para apropiarse de los mismos y su impacto en la cantidad del agua. El enfoque de cuencas nos da la posibilidad de evaluar y de explicar las externalidades resultantes de los diferentes usos del suelo.

Adicionalmente a lo referido se debe considerar que para la clasificación de ecosistemas también se recomienda utilizar como espacio de referencia a la cuenca hidrográfica o sistema geográfico de drenaje superficial, ya que constituyen las entidades territoriales mínimas de interacción del ciclo hidrológico con la biosfera. De esta forma, gran parte de los procesos que tienen lugar en el nivel de cuenca quedan reflejados en la estructura, el funcionamiento y la dinámica de los ecosistemas afectados por los flujos de agua del sistema de drenaje superficial que además es el responsable en gran medida, del grado de interconexión entre los ecosistemas del espacio delimitado por la divisoria de aguas superficiales. Por este motivo fue que se consideró que los ecosistemas deben analizarse de acuerdo a las características de las cuencas de drenaje o unidades hidrológicas e hidrogeológicas donde se localizan. Las cuencas hidrográficas por lo tanto constituyen desde la perspectiva ecosistémica las unidades básicas de gestión dentro de la planificación ecológica o integrada del territorio.

Como entidad espacial, la cuenca funciona como un sistema complejo, dinámico y abierto, sin embargo, esta unidad no encierra la idea de homogeneidad, por lo que el gran reto para la caracterización del medio biofísico consiste en delimitar unidades ambientales homogéneas donde se pueda realizar una caracterización integral de los componentes naturales que permita su integralidad sin perder de vista la heterogeneidad espacial.

Delimitación del sistema ambiental y área de influencia del proyecto en base a la cuenca afectada.

El límite del sistema ambiental del entorno del proyecto, está comprendido dentro de la subcuenca a) Cabo San Lucas, perteneciente a la cuenca **6A** La Paz-Cabo San Lucas de la región hidrológica **RH6**.

El área de influencia directa de este proyecto se limita a la zona turística del malecón San José, así como parte del corredor turístico y San José del Cabo. Desde el punto de vista más ambiental que social, la delimitación del área de influencia se delimitó aplicando parámetros como la microcuenca hidrológica dado que los escurrimientos superficiales más cercanos que influyen esta zona se originan desde Costa Azul y La Joya. Dicha microcuenca se localiza al interior de la subcuenca **a481** (a Cabo San Lucas), de la cuenca 6A La Paz-Cabo San Lucas, región hidrológica **RH6**, microcuenca **Arroyo El Alamito**.

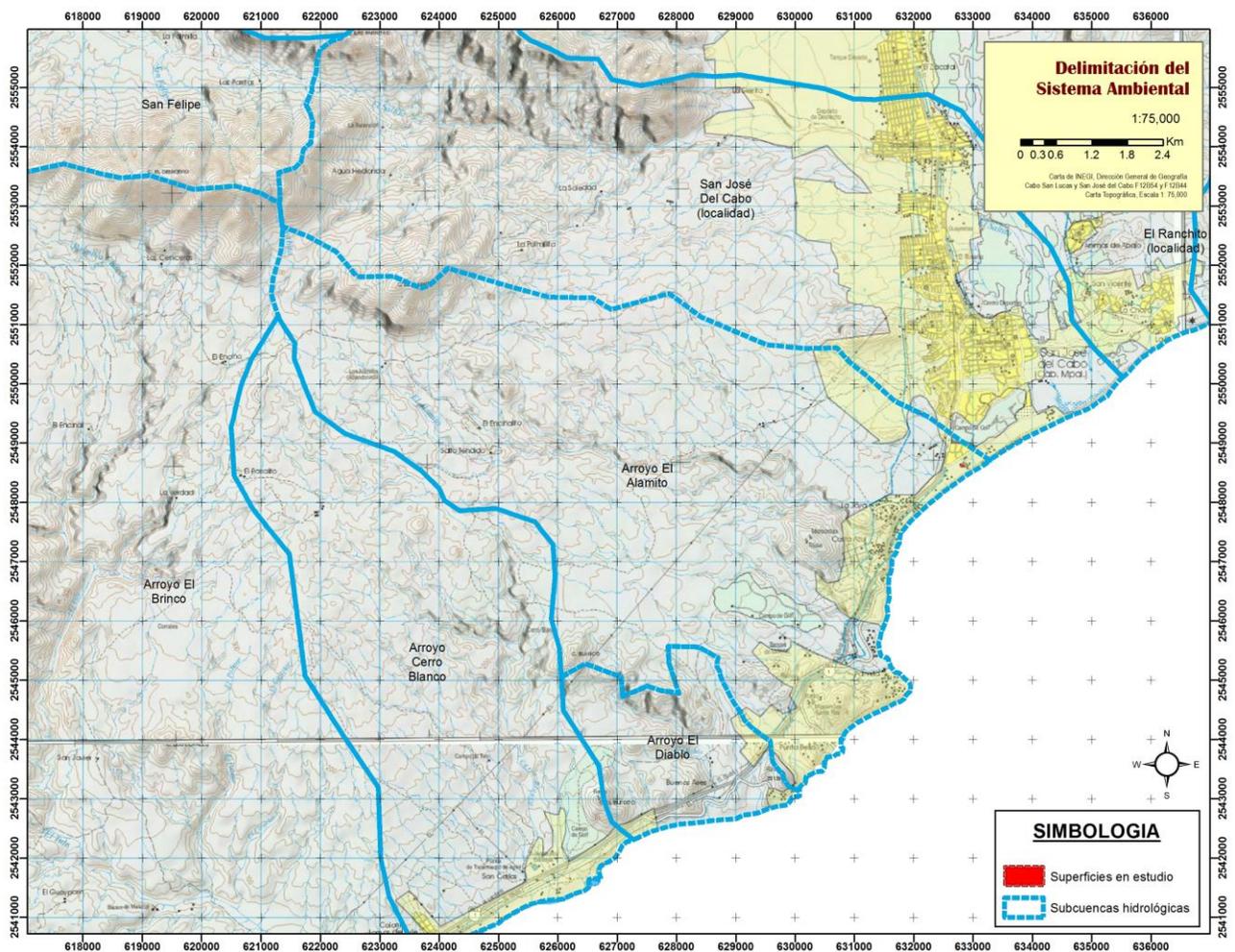


Figura 37. Delimitación de la Subcuencas y Microcuenca hidrológicas.

Siguiendo los lineamientos antes citados, y una vez delimitado el sistema ambiental regional y cuenca directamente afectada, a fin de contar con los elementos suficientes para poder evaluar la viabilidad ambiental del proyecto, se consideraron los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables a esta zona, los cuales deben ser considerados como ordenamientos de carácter programático, mismo que contienen criterios de regulación respecto a las densidades que pudieran ser permitidas en la zona, y que fueron tomados en cuenta como parámetros para la evaluación de impacto ambiental.

Las disposiciones normativas y ambientales con respecto a la regulación de desarrollos aplicables para la zona de estudio son: Programa de Ordenamiento Ecológico para el desarrollo Turístico del Municipio de Los Cabos, B.C.S., (31/agosto/1995) y el Plan de Desarrollo Urbano de San José del Cabo – Cabo san Lucas 2040 en su segunda actualización (PDU2040-ET-403 - Zonificación Secundaria).

El manejo de unidades ambientales se utiliza profusamente en los ordenamientos territoriales para la delimitación de unidades funcionales que pueden llevar políticas de manejo, en este sentido el área en estudio se encuentra formando parte de la unidad territorial o de gestión ambiental definida como clave **T-6**, zona con una vocación apta para el uso turístico y asentamientos humanos, secundariamente el uso pesquero. La política ambiental es de Aprovechamiento.

Esta unidad de manejo (**T-6**) presenta un sistema ambiental dominado por topoformas tipo piedemontes, a esta unidad la conforman María Gaviota, El Salate, Marbella, Casa del Mar, Cabo Real Bugambilia, Cerro Colorado, Palmilla, Acapulquito, Costa Azul, La Jolla, Mykonos, Coral Baja y parte de San José del Cabo. La zona que incluye el proyecto es una unidad de piedemonte delimitada por la zona de La Jolla, parte de la Playa Costa Azul, hasta el puente El Tule. Esta unidad morfológica alberga hidrológicamente un material consolidado con posibilidades bajas. El tipo de vegetación que predomina es la selva baja caducifolia aunque en el predio no hay vegetación alguna. El tipo de suelo que predomina en esta unidad es el Regosol eútrico aunque en el predio hay conglomerados del cuaternario.

IV.2 ASPECTOS ABIÓTICOS

IV.2.1 Clima

El área de estudio se ubica en el meridiano Oeste 109° 42'12" y el paralelo Norte 23° 02' 23" cuya altitud promedio es de 10 m.s.n.m. Pertenece a la clasificación climática de Köppen, modificada por García, corresponde a un clima del tipo **"BW (h') w, muy árido, cálido con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual"**¹. La mayor parte de los días del año son despejados o medio nublados, representando en promedio cerca del 80%.

La precipitación media anual es de 262.7 milímetros y los meses más lluviosos son agosto, septiembre y octubre. Como fenómenos meteorológicos, el registro de huracanes que han afectado a la zona, mismos que inciden en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre principalmente, siendo los causantes de lluvias torrenciales. La temperatura media anual registrada para las principales localidades son para Cabo San Lucas 23.9 °C y San José del Cabo 23.5 °C.

X Características del Clima en la región de Los Cabos, Baja California Sur.	
Temperatura media anual	23.7°C

¹ Cuaderno Estadístico Municipal Los Cabos, B.C.S. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Septiembre de 1993.

X Características del Clima en la región de Los Cabos, Baja California Sur.	
Temperatura mínima extrema	8.0°C
Temperatura mínima promedio	13.0°C
Temperatura máxima extrema	38.0°C
Temperatura máxima promedio	32.0°C
Precipitación media anual	262.7 mm
Vientos dominantes	NW (50%)
Humedad ambiental promedio	48-68%
Confort	Adecuado

Fuente: Cuaderno Estadístico Municipal Los Cabos, Baja California Sur. INEGI. pp. 4-11. Septiembre de 1994. Edición 1993.

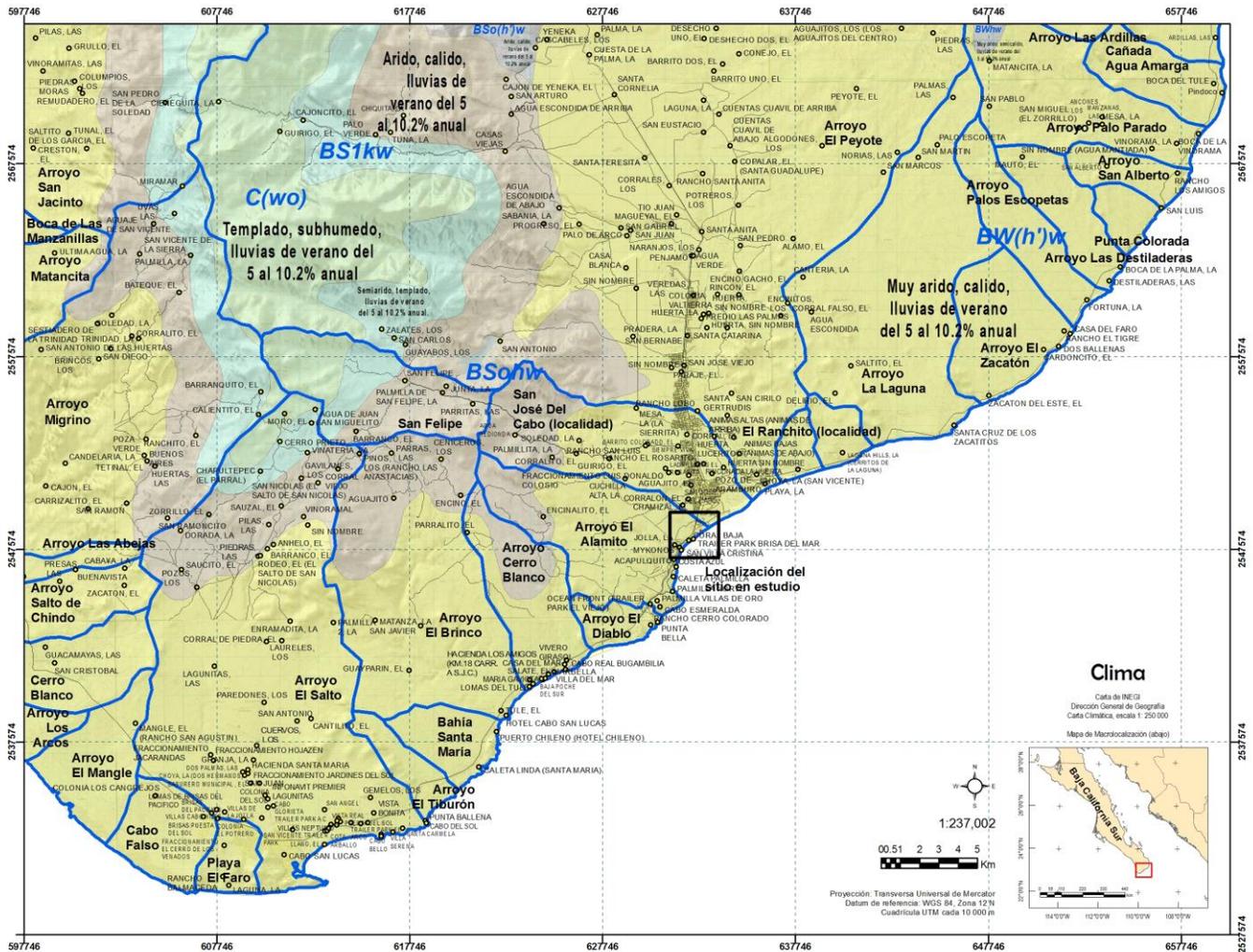


Figura 38. Climas a nivel regional para el sitio en estudio.

IV.2.1.1 Fenómenos Climatológicos: Condiciones Meteorológicas Extremas

La zona de estudio se encuentra en presencia de fenómenos hidrometeorológicos constituidos en tormentas tropicales, huracanes y/o ciclones.

Este factor hasta la fecha ha sido más benéfico que perjudicial, puesto que de esto depende la presencia de lluvias, ya que es una zona con un importante grado de aridez y los eventos presentados a la fecha no han sido de consecuencias graves en el aspecto humano y material; la frecuencia de estos es muy variable, siendo que en los últimos 10 años se ha tenido la presencia de siete eventos, afectando directamente cuatro, como ya se mencionó sin causar graves daños en el entorno.

Como medida de prevención, si en caso de presentarse un fenómeno de esta naturaleza se llevará a cabo las indicaciones con el objetivo principal de salvaguardar la integridad física de sus ocupantes, atendiendo las instrucciones emitidas por la dirección de protección civil.

Por otro lado, cabe mencionar que en el área del proyecto no existen registros de la ocurrencia de otro tipo de intemperismos como heladas, granizadas, sismos o algún otro fenómeno natural.

Baja California Sur es la entidad donde recae la mayor probabilidad para ser afectada por el fenómeno atmosférico denominado ciclón o huracán, la región del sur de la península presenta un frente franco al paso de estos fenómenos. Conforme a los registros existentes, se tiene que casi todos los años, cuando menos uno incide indirectamente en la entidad, en el año de 1990, se registraron 3 y en el periodo comprendido entre los años de 1960 a 1990 en 6 años se tiene el registro de la incidencia de 4 que afectaron directamente el territorio estatal. Los meses en que se han presentado son por orden de frecuencia, septiembre, agosto, octubre, julio y noviembre.

Los huracanes son uno de los fenómenos naturales que afectan con más fuerza a las áreas costeras, ya que toman su energía del mismo océano. Presentan vientos que pueden alcanzar más de 200 km/hr, los cuales son muy peligrosos para la población en general, pues pueden derribar techos de casas y árboles, romper ventanas, anuncios e incluso pueden volcar vehículos.

Las altas precipitaciones ocasionan flujos de arroyos violentos e inundaciones de áreas bajas. El oleaje generado por los fuertes vientos provoca erosión en algunos lugares y acumulación de sedimentos en otros. Las bajas presiones y los fuertes vientos soplando en una dirección ocasionan un ascenso del nivel del mar, lo cual provoca inundación en las zonas bajas adyacentes a la línea de costa. De la mayor parte de los efectos mencionados, provocados por ciclones pasados, no se tiene registro.

El huracán más documentado es el Lisa, que se presentó en 1976, y provocó la muerte de miles de personas debido al flujo violento del arroyo El Cajoncito que se vertió sobre parte de la ciudad de La Paz (más información en Beltrán Castro I.C., 2000, Evaluación de Riesgo Asociado a Fenómenos Hidrometeorológicos en la Ciudad de La Paz, B.C.S., México, Utilizando Sistemas de Información Geográfica, Tesis de Licenciatura, UABCS). Fenómenos Climatológicos: Condiciones Meteorológicas Extremas

Los huracanes que afectan la península de Baja California se forman en aguas tropicales de la cuenca oriental del Pacífico Norte. La productividad de esta área para la iniciación y generación de depresiones tropicales, tormentas, y huracanes, es mayor que la de la cuenca occidental del Atlántico Norte, y es la segunda después del Océano Pacífico Occidental.

La mayoría de los huracanes inician como perturbaciones tropicales entre las latitudes 10°N y 18°N y entre las longitudes 95°O y 110°O. Después de su formación inicial, las tormentas tropicales y huracanes se mueven con dirección oeste-noroeste hacia aguas abiertas del Océano Pacífico. Sin embargo, una porción de estas tormentas y huracanes siguen una trayectoria con dirección norte-noroeste hacia la península de Baja California y suroeste de los Estados Unidos. Varias de las tormentas que se generan en la cuenca

oriental del Pacífico Norte con una trayectoria hacia el norte entran al Golfo de California trayendo consigo enormes cantidades de humedad. Algunos huracanes en su trayectoria hacia el norte pueden virar, ya sea hacia la península, al macizo continental, o al suroeste de los Estados Unidos. El ciclo de vida completo de un huracán puede ser de 1 a 10 días antes de que se disipe, aunque pueden existir excepciones. (Martínez-Gutiérrez y Mayer, GEOS, 2004, Vol. 24, No. 1, p. 57-64).

El período de retorno de ciclones que tocan tierra en Baja California Sur es de 2 años para tormentas tropicales, 6 para huracanes de categoría 1, 8 para los de categoría 2, 12 para la categoría 3, 22 para la 4 y de 30 años para la categoría 5 (Peredo, et al., 1998).

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-1999 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h.

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

La distribución espacial de las trayectorias de las tormentas tropicales muestra que la región con mayor presencia de huracanes es la comprendida entre los 105° y los 110° W y los 15° y 20° N a una distancia aproximada de 400 km de las costas de México.

Los huracanes se pueden separar en dos grupos: aquellos que recurvan hacia el oeste antes de los 20° N y que por lo tanto no afectan las costas del sur de la península y los que continúan su trayectoria, entrando en el radio de afectación de dicha región.

Entre los huracanes que en los últimos 30 años han impactado más el sur de la Península de Baja California, divididos en los grupos arriba citados, se encuentran:

XI Eventos ciclónicos relevantes que han afectado Baja California Sur (hasta 2023).

Doreen (1977) de categoría 1	Irah (1973) de categoría 2	Liza (1976) de categoría 4	Kiko (1989) de categoría 3
Juliette (2001) de categoría 4	Paul (1982) de categoría 2	Newton (1986) de categoría 1	Henriette (1995) de categoría 2
Rachel (1990) Tormenta tropical	Lidia (1993) de categoría 4	Paine (1986) de categoría 2	John (2006) categoría 2
Isis (1998) de categoría 1	Fausto (1996) de categoría 3	Ismael (1995) de categoría 1	Marty (2003) categoría 2
Norbert (2008) de categoría 2	Lowell (2008) depresión	Julio (2008) tormenta tropical	Jimena (2009) categoría 4
Norman (2012) tormenta tropical	Paul (2012) Categoría 3	Odile (2014) categoría 4	Newton (2016) categoría 1
Lydia (2017) Tormenta tropical.	Olaf (2021) Categoría 2	Lidia (2023) Tormenta tropical	

En 2008 se registraron 16 ciclones: Alma (28 Mayo - 30 Mayo), Boris (27 Junio - 04 Julio), Cristina (27 Junio - 30 Junio), Douglas (01 Julio - 03 Julio), Elida (12 Julio - 19 Julio), Fausto (16 Julio -22 Julio), Genevieve (21 Julio - 27 Julio), Hernán (06 Agosto -12 Agosto), Iselle (13 Agosto - 16 Agosto), Julio (23 Agosto - 26 Agosto), Karina (02 Septiembre - 03 Septiembre), Lowell (06 Septiembre - 11 Septiembre), Marie (01 Octubre - 06 Octubre), Norbert (03 Octubre -12 Octubre), Odile (09 Octubre - 12 Octubre), Polo (02 Noviembre - 04 Noviembre).

En ese año los ciclones que afectaron Baja California fueron Julio, Lowell y Norbert. El ciclón Julio tocó tierra al sureste de la población La Aguja, a 35 km de Puerto Chale, B.C.S. con vientos de 75 km/h y rachas de 95 km/h el 24 de agosto del 2008. Las mayores precipitaciones se dieron en Mulegé (de hasta 50 mm).

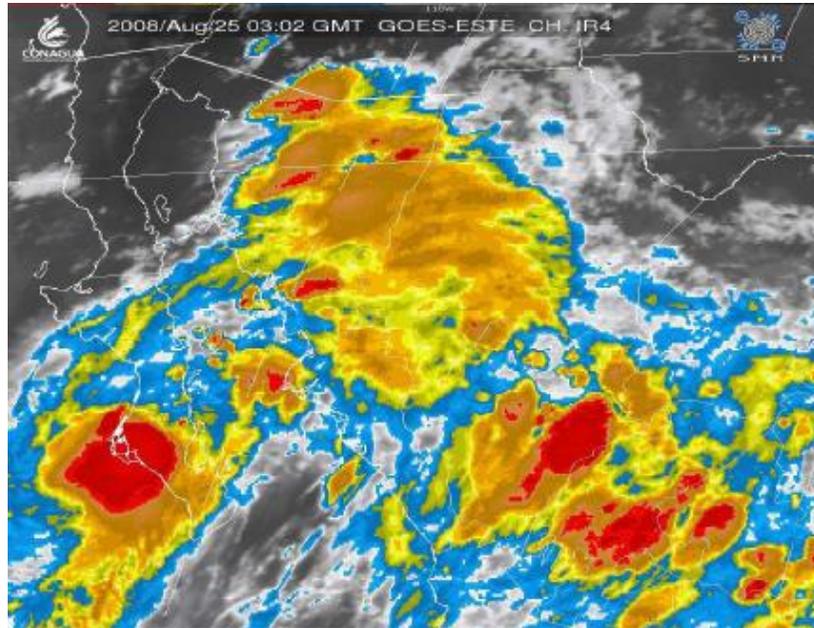


Figura 39. Trayectoria del huracán Julio en agosto del 2008.

El huracán Lowell tocó tierra a 50 km al noroeste de Cabo San Lucas con vientos máximos sostenidos de 45 km/h y rachas de 65 km/h el 11 de septiembre del 2008. Las mayores precipitaciones fueron de hasta 20 mm en Mulegé.

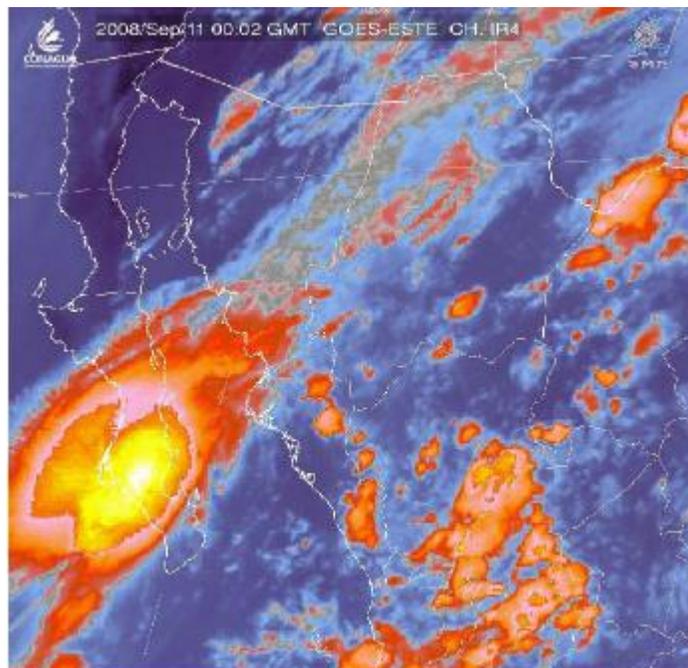


Figura 40. Trayectoria del huracán Lowell en septiembre del 2008.

El huracán Norbert tocó tierra el 11 de octubre del 2008 en Puerto Cortés, con vientos máximos de 165 km/h y rachas de 205 km/h como huracán de categoría II. Las precipitaciones máximas sucedieron en Mulegé, más de 50 mm.

En la madrugada del día 11, mientras seguía acercándose a la costa de Baja California Sur, “Norbert” se intensificó a huracán de categoría III, con vientos máximos sostenidos de 185 km/h y rachas de 220 km/h, a una distancia de 120 km al Sur-Suroeste de Puerto Cortés, B.C.S. Al acercarse a la costa de Baja California Sur, “Norbert” empezó a debilitarse y así, en las primeras horas de la mañana, cuando se encontraba a 100 km al Sur-Suroeste de Puerto Cortés, se debilitó ligeramente a huracán de categoría II, con vientos máximos sostenidos de 175 km/h y rachas de 210 km/h.

Aproximadamente a las 11:30 horas local, el centro del huracán “Norbert” tocó tierra en las inmediaciones de la población de Puerto Cortés, B.C.S., con vientos máximos sostenidos de 165 km/h y rachas de 205 km/h; a las 13:00 horas local, se encontraba en tierra, sobre la población de Santa Rita, a 50 km al Este-Noreste de Puerto Cortés.

A las 16:00 horas local, después de cruzar el estado de Baja California Sur, el centro del huracán “Norbert” ya se encontraba en el Mar de Cortés, a 80 km al Este-Noreste de Ciudad Constitución, con vientos máximos sostenidos de 155 km/h y rachas de 195 km/h, como huracán de categoría II.

“Norbert” continuó hacia el Noreste y a las 22:00 horas local, después de cruzar el Mar de Cortés, ya se encontraba a 20 km al Sur de Yavaros, Son., con vientos máximos sostenidos de 140 km/h y rachas de 165 km/h, como huracán de categoría I de la escala Saffir-Simpson, misma fuerza con la que poco después entró a tierra, a unos 25 km al Sureste de esa población, situación llevó a discontinuar las alertas en la Península de Baja California, manteniendo la de Topolobampo, Sin., a Guaymas, Son.



Figura 41. Trayectoria del huracán Norbert en octubre del 2008.

“Norbert” fue sin duda alguna el sistema ciclónico de mayor intensidad a lo largo de la temporada 2008 en México. El Servicio Meteorológico Nacional llevó a cabo la vigilancia del huracán “Norbert”, emitiendo un total de 56 avisos de ciclón tropical y 18 boletines de vigilancia permanente.

De los que no tocaron tierras sudcalifornianas en 2008, Boris trajo nublados y ligeras lluvias, Douglas trajo nublados al sur.

En 2009 se registraron 17 ciclones para el Pacífico: Andrés (21 Junio - 24 Junio), Blanca (06 Julio - 08 Julio), Carlos (10 Julio - 16 Julio), Dolores (11 Julio - 16 de Julio), Enrique (03 Agosto - 07 Agosto), Felicia (03 Agosto - 08 Agosto), Guillermo (12 Agosto - 16 Agosto), Hilda (12 Agosto - 16 Agosto), Ignacio (24 Agosto - 27 Agosto), Jimena (28 Agosto - 04 Sept.), Kevin (29 Agosto - 01 Septiembre), Linda (07 Septiembre - 10 Septiembre), Marty (16 Septiembre - 19 Septiembre), Nora (22 Septiembre - 25 Septiembre), Olaf (01

Octubre - 03 Octubre), Patricia (11 Octubre - 14 Octubre), Rick (15 Octubre - 21 Octubre. De ellos el huracán Jimena fue el único que alcanzó las costas sudcalifornianas.

En 2009 el huracán “**Jimena**” llegó a categoría 4 el 31 de agosto, día que evacuaron a 20 000 familias de Los Cabos, alcanzó las costas de Baja California Sur entre el 1 y 2 de septiembre, hubo el reporte de un muerto en Mulegé y daños en Puerto San Carlos, Comondú y Loreto.

A las 7:00 horas tiempo del Centro del día 2, el centro del huracán “Jimena” se localizó a 25 km al Oeste-Noroeste de Puerto Cortés, B.C.S., con vientos máximos sostenidos de 165 km/h y rachas de 205 km/h y a las 10:00 horas, después de haber cruzado entre Isla Magdalena y tierra firme, se ubicó al Noroeste de Puerto Adolfo López Mateos, B.C.S., muy cerca de la línea de costa. A las 13:00 horas, “Jimena” se encontraba muy cerca de la desembocadura del Río Comondú, como huracán de categoría I, con vientos máximos sostenidos de 145 km/h y rachas de 175 km/h; siguió su camino sobre el mar con rumbo hacia el Norte y aproximadamente a las 14:30 horas, el centro del huracán tocó tierra, por la desembocadura del Río San Gregorio, localizándose a las 16:00 horas tiempo del Centro, sobre territorio de Baja California Sur, a 75 km al Suroeste de Mulegé, B.C.S., con vientos máximos de 140 km/h y rachas de 165 km/h.

Mientras las bandas periféricas de fuerte convección de “Jimena” cubrían desde el Océano Pacífico hasta el Noroeste del país, incluyendo la Península de Baja California, el Mar de Cortés y los estados de Sonora, Chihuahua, Durango y Sinaloa, el centro del sistema avanzaba hacia el Norte sobre territorio de Baja California Sur, por lo que el efecto de fricción siguió debilitándolo más y así, a las 19:00 horas de este día 2, se ubicó en las cercanías de la población Cabeza de Vaca, a 45 km al Oeste-Suroeste de Mulegé, B.C.S., con vientos máximos sostenidos de 130 km/h y rachas de 155 km/h.

A las 22:00 horas del día 2, cuando se encontraba en tierra sobre la Sierra de Agua Verde, al Oeste de Mulegé, B.C.S., y a 35 km al Sur de Santa Rosalía, B.C.S., “Jimena” se degradó a tormenta tropical con vientos máximos sostenidos de 110 km/h y rachas de 140 km/h. en este momento, el Servicio Meteorológico Nacional, en coordinación con el Centro de Huracanes de Miami, E.U.A., modificó la zona de alerta, quedando ahora de San Andresito, B.C.S., a San José de las Palomas, BC., en la costa Oeste y de Loreto, B.C.S., a Bahía de los Ángeles, B.C., en la costa Este. La trayectoria y fuerza de “Jimena” determinaron una nueva modificación a la zona de alerta, la cual esta vez comprendía de San Andresito, B.C.S., a San José de las Palomas, BC., en la costa Oeste y de Loreto, B.C.S., a Calamajué, BC.

El día 3 de septiembre a las 10:00 horas tiempo del Centro, la tormenta tropical “Jimena” ya se encontraba en el Golfo de California, a 70 km al Nor-Noroeste de Santa Rosalía, B.C.S., frente a la zona limítrofe de los dos estados de la Península, con vientos máximos de 75 km/h y rachas de 95 km/h.

“Jimena” siguió debilitándose mientras se movía sobre las aguas del Golfo de California; por la tarde del día 3, se ubicó a 55 km al Norte de Santa Rosalía, B.C.S., con vientos máximos sostenidos de 65 km/h y rachas de 85 km/h y se decidió discontinuar la zona de alerta para la Península de Baja California y mantener la de Huatabampito a Bahía Kino, Son., la cual posteriormente se amplió, quedando de Huatabampito a Puerto Libertad, Sonora.

Después de mantenerse casi-estacionario y con movimiento errático por varias horas, el día 4 en la madrugada, cuando se encontraba a 60 km al Nor-Noreste de Mulegé, B.C.S., “Jimena” se degradó a depresión tropical, presentando vientos máximos sostenidos de 55 km/h con rachas de 75 km/h.

El día 4 en la madrugada, al debilitarse a depresión tropical, se decidió discontinuar la zona de alerta que permanecía en el estado de Sonora. El día 4 a las 13:00 horas, el centro de la depresión tropical “Jimena” tocó tierra nuevamente, esta vez por la costa oriental de Baja California Sur, en las inmediaciones de Cabo

Vírgenes, B.C.S., a 25 km al Noroeste de Santa Rosalía, con vientos máximos sostenidos de 45 km/h y rachas de 65 km/h. A las 16:00 horas, se encontraba sobre la parte Norte de Baja California Sur, a 15 km al Oeste-Suroeste de Santa Rosalía, muy próxima a debilitarse a una baja presión remanente.

“Jimena” fue un ciclón con una trayectoria muy cercana a las costas de México, por lo que desde su inicio originó importante entrada de humedad y desarrollo de inestabilidad con tormentas intensas hacia los estados costeros del Pacífico e incluso a los del Centro y Norte del país y posteriormente, las amplias bandas nubosas del intenso huracán, continuaron con el aporte de humedad hacia la mayor parte del Territorio Nacional, pero fue en Sonora donde los días 3 y 4 de septiembre se registró una cifra record de lluvia debido al efecto de la convección generada por tres núcleos provenientes de las bandas periféricas del cuadrante Noreste de “Jimena”.

Las lluvias máximas puntuales en 24 horas, reportadas durante el periodo de “Jimena” fueron:

Acumulado del 2 al 3 de septiembre:

- 345.6 mm en Ciudad Constitución, Baja California Sur
- 157.0 mm en Guaymas, Sonora

Acumulado del 3 al 4 de septiembre:

- 514.9 mm en Guaymas, Sonora



Figura 42. Trayectoria del huracán Jimena en agosto-septiembre del 2009.

Otro evento significativo del 2009 fue Olaf, fue un ciclón que desarrolló su trayectoria en el Suroeste y Occidente de Baja California Sur, primero con movimiento predominante hacia el Norte, de la mañana del día 1 a la madrugada del día 3 de octubre como tormenta tropical y después de hacer un rizo, se debilitó a depresión tropical y a partir de la madrugada del día 3, enfiló hacia el Oriente, con rumbo hacia el estado de Baja California Sur, debilitándose a una baja presión, muy cerca de la costa occidental de ese estado. Durante su trayecto, el sistema se caracterizó por una amplia zona de rotación cuyas bandas nubosas originaron importante entrada de humedad hacia la Península de Baja California y estados del Noroeste de México. Se reportaron registros de lluvia máxima puntual en 24 horas de 75.2 mm en Ciudad Constitución, B.C.S., el día 2 de octubre y el día 3 de 132.5 mm en el Carrizo, Sinaloa y de 70.0 mm en Aconchi, Sonora.

“Olaf” tuvo una duración de 60 horas, tiempo en el que recorrió una distancia de 1,240 km, a una velocidad promedio de 21 km/h. Su mayor acercamiento a las costas de México, fue el día 3 de octubre en la noche, cuando se ubicó a 55 km al Suroeste de Puerto Cortés, B.C.S., en su momento final, como depresión tropical con vientos máximos sostenidos de 45 km/h y rachas de 65 km/h.

El ciclón Patricia tuvo su distancia más cercana a 25 km al Sur de San José del Cabo, B.C.S., en su momento final, como depresión tropical con vientos máximos sostenidos de 45 km/h y rachas de 65 km/h el 14 de octubre.

El ciclón Rick también tuvo influencia en las costas de Baja California Sur. Desde “Kenna” de la temporada 2002, “Rick” es el primer huracán en alcanzar la categoría V en el Pacífico Nororiental. Asimismo, “Rick” se convirtió en el segundo huracán más fuerte del registro histórico del Pacífico Oriental sólo superado por el huracán “Linda” de 1997.

A partir de la mañana del día 18 de octubre del 2009, “Rick” empezó a perder fuerza y por la noche de este día, cuando se encontraba a 650 km al Sur de Cabo San Lucas, B.C.S., se degradó a huracán de categoría IV, con vientos máximos sostenidos de 230 km/h y rachas de 275 km/h.

En la madrugada del día 19, “Rick” se debilitó a huracán de categoría III, con vientos máximos sostenidos de 205 km/h a una distancia de 605 km al Sur-Suroeste de Cabo San Lucas, B.C.S. Como resultado de una misión del avión caza huracanes, se detectó que “Rick” seguía perdiendo fuerza y poco después del mediodía, ya se encontraba como huracán de categoría II con vientos máximos sostenidos de 165 km/h y rachas de 205 km/h, a una distancia de 545 km al Sur-Suroeste de Cabo San Lucas, B.C.S. Por la tarde, cuando se encontraba a 495 km al Sur-Suroeste de Cabo San Lucas, B.C.S., se degradó a huracán de categoría I, con vientos máximos sostenidos de 140 km/h y rachas de 165 km/h. Por la noche de este mismo día, “Rick” se degradó a tormenta tropical con vientos máximos sostenidos de 110 km/h y rachas de 140 km/h.

“Rick” siguió su trayecto con rumbo Norte hacia el Sur de la Península de Baja California, sin embargo, encontró condiciones propicias y empezó a recurvar hacia el Noreste, ahora con rumbo a la costa Sur de Sinaloa. El día 20 en la madrugada, se ubicó a 425 km al Sur-Suroeste de Cabo San Lucas, B.C.S., con vientos máximos sostenidos de 100 km/h, misma fuerza con la que se mantuvo, hasta la mañana del día 21 de octubre, cuando presentó vientos máximos sostenidos de 90 km/h con rachas de 100 km/h, a una distancia de 150 km al Suroeste de Mazatlán, Sin., misma fuerza con la que “Rick” tocó tierra en las cercanías de Mazatlán, Sin., aproximadamente a las 9:00 horas tiempo del Centro. Al avanzar sobre tierra, empezó a debilitarse rápidamente, por lo que a las 13:00 horas tiempo del Centro, cuando se encontraba en la sierra de Durango, en las cercanías de la población de San Jerónimo, a 90 km al Oeste-Suroeste de Durango, Dgo., se degradó a depresión tropical, con vientos máximos sostenidos de 55 km/h y rachas de 75 km/h, región donde inició su proceso de disipación, debilitándose a una baja presión.

“Rick” fue un ciclón que desarrolló gran parte de su trayectoria, desplazándose en forma paralela a las costas del Pacífico Sur y Central y después de un drástico recurvamiento, siguió una trayectoria perpendicular a la costa de Sinaloa, donde tocó tierra.

Se reportaron lluvias máximas puntuales en 24 horas de 115.0 mm en Ixpalino, Sin. y de 88.3 mm en Derivadora Jala, Col., el día 20 de octubre y de 134.0 mm en Cihuatlán, Jal., 116.1 mm en Radar, Col., 92.0 mm en Gaviotas, Nay. y 72.0 mm en La Cruz, Sin., el día 21 de octubre.

Los huracanes formados durante el 2010 no alcanzaron las costas sudcalifornianas excepto Frank y Georgette, fueron: Ágata (29 Mayo - 30 Mayo), Blas (17 Junio - 21 Junio), Celia (19 Junio - 29 Junio), Darby (23 Junio - 28 Junio), Estelle (05 Agosto - 10 Agosto), Frank (21 Agosto -28 Agosto) y Georgette (21 Septiembre - 23 Septiembre).

El evento “Frank” empezó a cambiar el rumbo de su movimiento hacia el Nor-Noroeste y posteriormente hacia el Norte, el día 28 por la mañana, se ubicó a 335 km al Suroeste de Cabo San Lucas, B.C.S., como depresión tropical con vientos máximos sostenidos de 55 km/h y rachas de 75 km/h, próxima a entrar en proceso de disipación.

“Frank” desarrolló una trayectoria muy cercana y paralela a la costa Sur y Suroeste de México, por lo que originó una importante entrada de humedad hacia esta región del país. Al final de su trayecto, empezó a moverse hacia el Norte con rumbo hacia Baja California Sur, sin embargo, las condiciones adversas lo debilitaron y se disipó antes de llegar a la costa. Su duración fue de 162 horas, tiempo en el que recorrió una distancia aproximada de 2,425 km a una velocidad promedio de 15 km/h. Durante su recorrido frente a la costa de México, los reportes de lluvia máxima puntual en 24 horas, superiores a 100.0 mm fueron de 146.0 mm en Escuintla, Chis. y de 116.8 mm en Veracruz, Ver., el día 21 de agosto; de 360.0 mm en Miguel de la Madrid, Oax., de 200.0 mm en Las Perlas, Ver. y de 110.0 mm en Pijijiapan, Chis., el día 22; de 265.5 mm en Alvarado, Ver., 113.5 mm en Miguel de la Madrid, Oax. y de 112.0 mm en Tapijulapa, Tab. el día 23 de agosto de 115.1 mm en Rómulo Calzada, Chis., el día 24 de agosto.

El día 21 de septiembre en la mañana, después de una rápida evolución de la zona de fuerte inestabilidad al Sur de la Península de Baja California, se formó la tormenta tropical “Georgette” a 100 km al Sur-Sureste de Cabo San Lucas, BCS., con vientos máximos sostenidos de 65 km/h, rachas de 85 km/h y desplazamiento hacia el Nor- Noroeste a 15 km/h. Debido a su cercanía a la costa, a su desplazamiento hacia el estado de Baja California Sur y a la amplia afectación del sistema que alcanzaba a los estados del Occidente y Noroeste del país, el Servicio Meteorológico Nacional en coordinación con el Centro de Huracanes de Miami, Florida, EUA., estableció una zona de alerta que abarcaba de Agua Blanca, en la costa Oeste a Buenavista, en la costa Este de Baja California Sur, incluyendo Cabo San Lucas, con el fin de prevenir los posibles efectos del impacto en tierra de la tormenta tropical.

“Georgette” mantuvo la fuerza de sus vientos y el rumbo de su desplazamiento por lo que a las 13:00 horas ya se encontraba en tierra, aproximadamente a 15 km al Noroeste de Cabo San Lucas, B.C.S., todavía con vientos máximos sostenidos de 65 km/h y rachas de 85 km/h, sin embargo, la fricción con el terreno empezó a restarle fuerza por lo que a las 19:00 horas local tiempo del centro de México, ya se encontraba como depresión tropical a 40 km al Este-Sureste de La Paz, B.C.S., con vientos máximos sostenidos de 55 km/h y rachas de 75 km/h. Al degradarse a depresión tropical y diluirse el riesgo de impacto como tormenta tropical, nuevamente en forma coordinada entre el Servicio Meteorológico Nacional y el Centro de Huracanes de Miami, se decidió discontinuar la zona de alerta, quedando solamente una vigilancia por lluvias fuertes a intensas en los estados de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa, por parte del Servicio Meteorológico Nacional.

La depresión tropical “Georgette” continuó su desplazamiento hacia el Noroeste por lo que a las 22:00 horas local tiempo del centro de México, (20:00 h tiempo del Pacífico), ya se encontraba en el mar del Golfo de California, a 50 km al Norte de La Paz, B.C.S., con vientos máximos sostenidos de 55 km/h.

Emplazada nuevamente en el mar, “Georgette” representaba un nuevo riesgo, esta vez para la costa de Sonora, por lo que en común acuerdo entre el Centro de Huracanes de Miami y el Servicio Meteorológico Nacional, se estableció una zona de alerta de Huatabampito a Bahía Kino, Son., manteniéndose la vigilancia por lluvias fuertes a intensas en el Noroeste.

Durante el día 22, “Georgette” siguió su trayecto hacia el Nor-Noroeste con su misma fuerza de vientos y así, después de cruzar el Golfo de California, a las 19:00 horas local tiempo del centro de México, ya había rebasado la línea de costa en el Suroeste del estado de Sonora y se encontraba a 15 km al Noroeste de Guaymas, Son., todavía con vientos máximos sostenidos de 55 km/h y rachas de 75 km/h.

Finalmente, al avanzar sobre territorio de Sonora, la depresión tropical “Georgette” empezó a perder fuerza por lo que a las 22:00 horas local tiempo del centro de México, se encontraba a 80 km al Norte de Guaymas, Son., con vientos máximos sostenidos de 45 km/h y rachas de 65 km/h, muy próxima a su disipación.

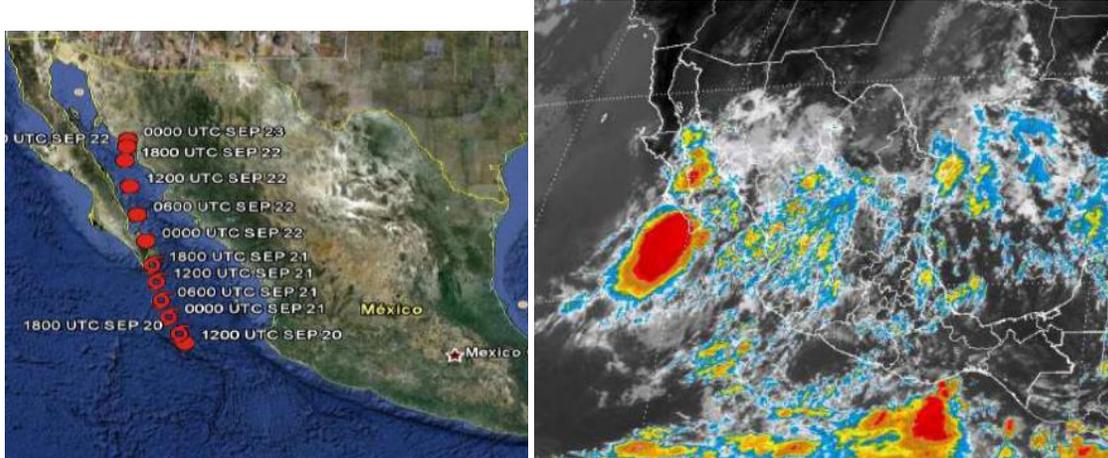


Figura 43. Trayectoria del huracán Georgette en septiembre del 2010.

Los datos de precipitación tomados en la estación de Cabo San Lucas entre 1941 y 2006, muestran que ésta ha presentado un máximo de 340 mm en 1993, aunque puede verse en la gráfica que los valores mayores se presentaron cuando hubo ocurrencias de eventos ciclónicos: 1990, 1993, 1995, 1996, 1998, 2001, 2003 y 2006.

Durante el 2012 sólo dos eventos ciclónicos fueron relevantes para la península de Baja California, la tormenta tropical Norman entre el 28 y 29 de septiembre y el huracán Paul, que llegó a categoría 3, entre el 13 y 17 de octubre.

Huracán Paul

Un centro de baja presión se había formado el día Lunes 8 de Octubre frente a las costas del pacífico de Centroamérica. Este se fue fortaleciendo a medida que se desplazaba en rumbo a aguas más cálidas del Océano Pacífico. El viernes 12 de octubre, este sistema adquirió características tropicales; horas más tarde, la NHC detalló que a las 21:00 GMT del sábado 13 de octubre se formó la Tormenta Tropical Paul, ubicado a 1100 kilómetros al sur-suroeste de la península de Baja California. A 910 kilómetros al suroeste de la península, se convirtió en el décimo huracán de la temporada 2012, con categoría uno.

Paul se intensificó a un huracán mayor de categoría tres, con vientos máximos sostenidos de 195 Km/h. Después a categoría dos con vientos de 175 Km/h. Al llegar a las costas de la península, la tormenta disminuyó su velocidad de desplazamiento y su intensidad a categoría uno. Como tormenta tropical, Paul se movió muy cerca de las costas de Baja California girando a tan solo 15 kilómetros de la costa de Cabo San Lázaro en dirección norte, pero aun así provocó evacuaciones a los pobladores y daños a la infraestructura local.

La NHC emitió su último boletín el día 17 de octubre a las 2:00 PM PDT detallando que Paul, ubicado a 25 kilómetros de Punta Eugenia, México, se había convertido en un Ciclón Post-tropical, por lo tanto, los avisos y alertas fueron discontinuados. Sus remanentes se disiparon al oeste de las costas de la península de Baja California.



Figura 44. Trayectoria del huracán Paul en octubre del 2012.

Huracán Odile

El 7 de septiembre, el Centro Nacional de Huracanes empezó a monitorear un área de convección desorganizada en asociación con una vaguada a cientos de kilómetros al sur de la costa del Pacífico mexicano. La perturbación gradualmente se organizó en medio de un ambiente en que predominaba una cizalladura vertical de viento moderada al noreste y adquirió suficiente organización para ser declarada como la depresión tropical Quince-E a las 09:00 UTC del 10 de septiembre. Seis horas después, fue categorizado como la tormenta tropical Odile a 350 kilómetros al sur-suroeste de Lázaro Cárdenas, México. El 13 de septiembre, el Odile había adquirido suficiente organización para ser promovido, por la NHC, a huracán de categoría uno. Odile entró en un período de intensificación rápida, llegó a huracán de categoría dos a las 0:00 UTC del 14 de septiembre; huracán de categoría tres a las 06:00 UTC, y huracán de categoría cuatro a las 09:00 UTC de ese día. Luego de alcanzar su pico de intensidad de vientos de 215 km/h, el inicio del ciclo de reemplazamiento de ojo causó al sistema a debilitarse a categoría tres. Aproximadamente a las 04:45 UTC del 15 de septiembre, el Odile, sin cambios en su intensidad, tocó tierra cerca de Cabo San Lucas en la península de Baja California con categoría 3, en esas áreas se reportaron vientos mayores a 140 km/h.

A pesar del contacto con tierra de la península, el Odile se debilitó lentamente a la categoría uno, a las 21:00 UTC del 15 de septiembre. Después, se debilitó a tormenta tropical a las 03:00 UTC del día siguiente y, después de 39 horas, el Odile se debilitó a depresión tropical, con un desplazamiento al noreste, sobre el noroeste de México. Finalmente, la circulación del Odile se elongó y perdió definición, lo que supuso la degradación del sistema a un sistema de remanentes a las 21:00 UTC del 17 de septiembre. El 19 de septiembre, la Weather Prediction Center detalló que los remanentes del sistema finalmente se disiparon entre el sureste de Nuevo México y el oeste de Texas, con ausencia de circulación superficial.



Figura 45. Trayectoria del huracán Odile en septiembre del 2014.

Así mismo, gran cantidad de estados de México fueron afectados severamente además de Baja California Sur, donde causó mayor daño. Los estados donde igualmente causó graves daños fueron Sinaloa, Baja California, Chihuahua, Sonora, Nayarit, Jalisco, Guerrero, Oaxaca, Durango, Colima y Michoacán.

Odile descargó lluvias torrenciales y vientos fuertes a su paso sobre estas entidades, propiciando la muerte de dos personas en Oaxaca, de igual número en Puerto Vallarta, 69 edificios dañados en Acapulco, y una persona fallecida en Ciudad Juárez, donde también se registraron inundaciones extraordinarias por de la caída de más de 30 mm de lluvia en una sola noche a causa de los remanentes del ciclón, siendo esta cantidad lo mismo que Juárez registra en una temporada de lluvias promedio (de julio a septiembre) aproximadamente; y finalmente, una enorme destrucción en toda la península de Baja California, con otras dos muertes.

En Estados Unidos, específicamente en la ciudad de San Diego, California, el sistema provocó el derribo de árboles y postes de luz, resultando en cortes de energía eléctrica. En Arizona y Texas, se registraron aproximadamente 12 centímetros de lluvias torrenciales, resultando en inundaciones en distintos puntos de las zonas afectadas. En el segundo estado, un alguacil murió y en Nuevo México, un trabajador de la industria petrolera falleció debido a las inundaciones provocadas por los remanentes.

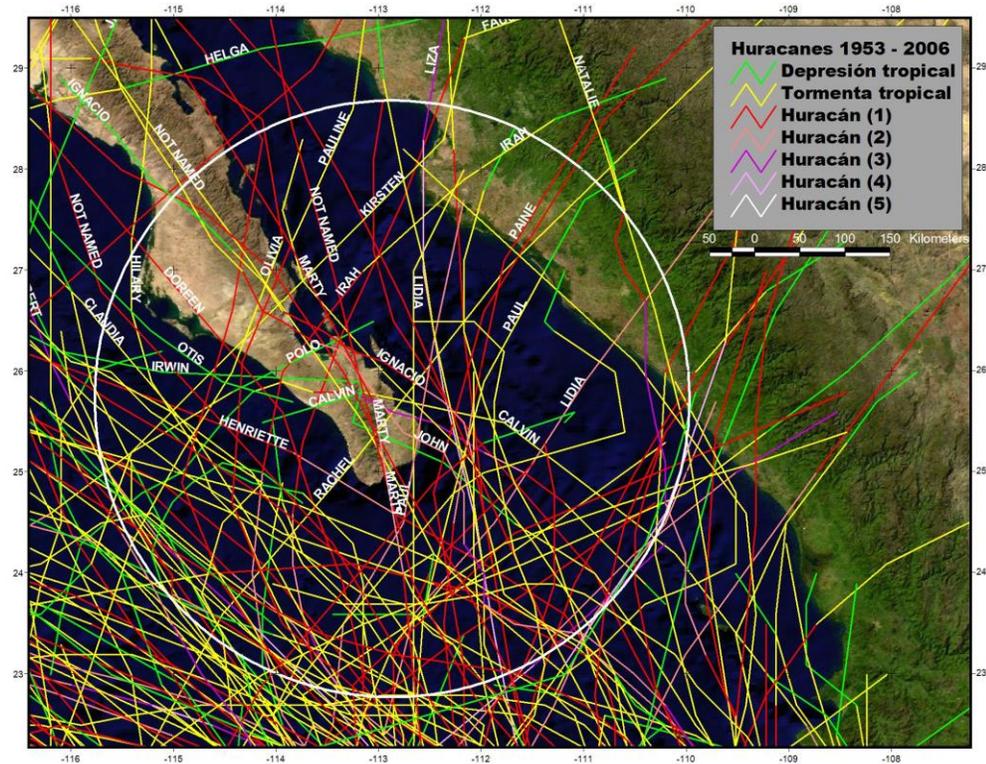


Figura 46. Eventos ciclónicos ocurridos entre 1953 y 2006 que han afectado las costas de la península de Baja California Sur, a modo de comparación se muestra un círculo con radio de 500 km.

El número de huracanes esperado en un año cualquiera puede tener una variación alta, esta característica se evidencia por las altas fluctuaciones que ocurren cada diez años, de ahí que el porcentaje de huracanes que se dirigen hacia la península pueda tener una estadística ascendente. Del registro disponible se encontró que entre 12 y 16 % de los huracanes formados en la cuenca oriental del Pacífico Norte afectan la península de Baja California, aquí se define "afecta" como aquella tormenta que se ubica a una distancia de 250 km de la península. El número más alto de huracanes que han afectado a Baja California en un periodo de 10 años fue de 15 y ocurrieron en el periodo de 1971-1980. (Martínez-Gutiérrez y Mayer, GEOS, 2004, Vol. 24, No. 1, p. 57-64).

IV.2.2 Fisiografía

El área de estudio se localiza dentro de la Provincia de Baja California, particularmente a la Subprovincia de la Discontinuidad del Cabo (E.W. Raíz, 1969). En la actualidad también se conoce como Bloque Los Cabos.

En la zona de San José del Cabo destaca la meseta compleja en la que se asienta la mayor parte de la ciudad, y el piedemonte o bajada en la que se asienta la parte sur de la ciudad. Este piedemonte o bajada es extenso y se encuentra interrumpido únicamente por algunas montañas bajas, que más bien son cerros. En este caso destacan en la zona en estudio el cerro que está junto a la calle Forjadores, de 240 metros de altura, y los cerros que se ven al oeste en la zona de Costa Azul. El resto de la zona es una bajada plana con pendiente dirigida a la zona litoral.

Las características orográficas de la zona destacan por la bajada dominante en la que todo el sur de San José del Cabo se asienta.



Figura 47. En primer plano el cerro junto a Forjadores, y el cerro en Costa Azul.

El sitio del proyecto se ubica en las cotas de 10 a 11 msnm en el Lote 7 y de 7 a 10 en el Lote 5, lo más relevante de su posición es que además de estar cerca de la zona costera, se ubica completamente conectado con la zona más turística de San José porque colinda prácticamente con el Malecón de San José.

Se encuentra completamente a salvo de escurrimientos superficiales severos porque el agua que se pudiera acumular tiene salidas fáciles por donde escurrir, ya sea en las calles cercanas o incluso por la carretera a unos 350 metros de distancia al oeste.

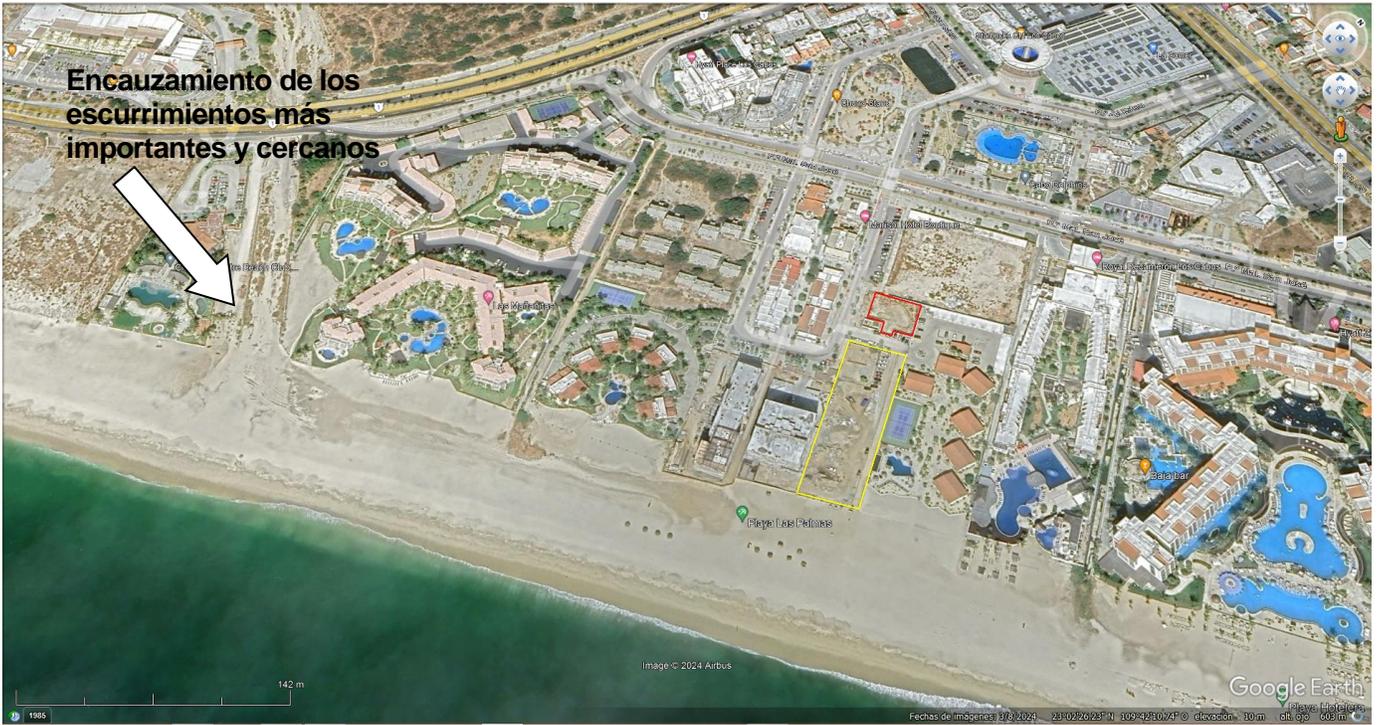


Figura 48. Encauzamiento del escurrimiento más importante.

La zona está protegida de inundaciones y de escurrimientos severos mediante el adecuado encauzamiento del arroyo sin nombre que más pudiera afectar, de manera que el sitio está seguro en este sentido.

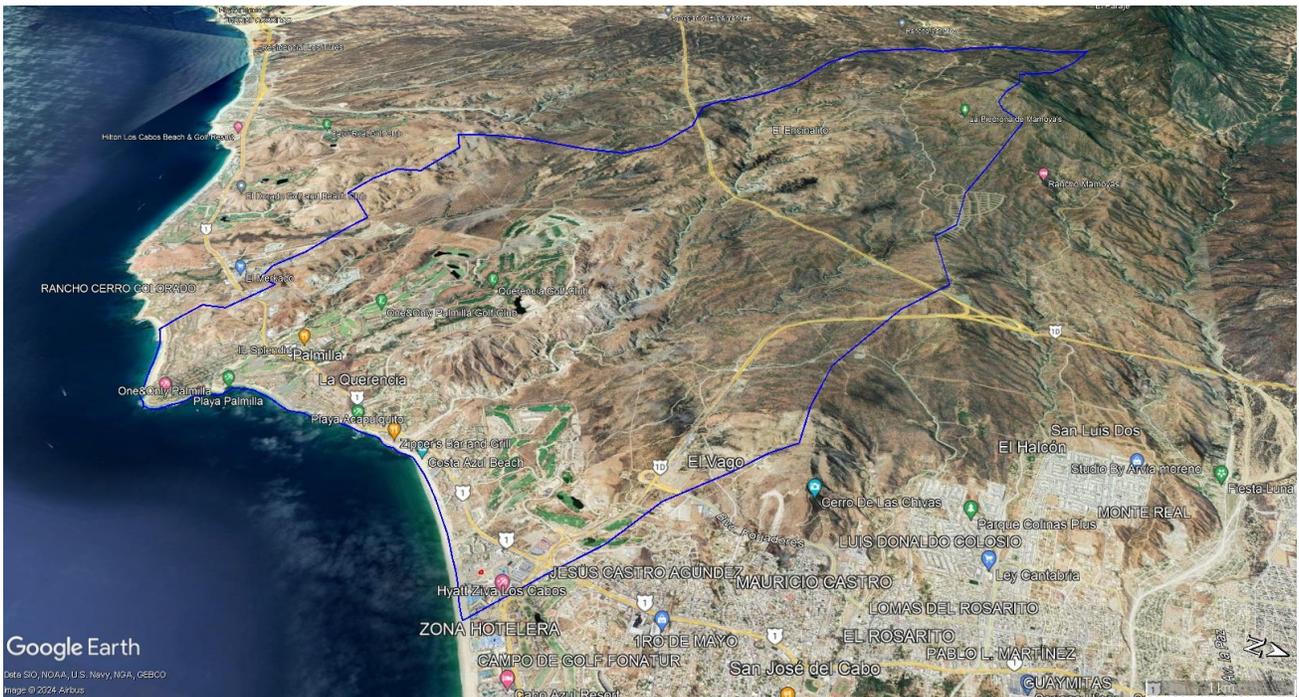


Figura 49. Microcuenca hidrológica El Alamito y sitio de estudio.

En la figura anterior se ve que la microcuenca El Alamito, de 5247 hectáreas de superficie, se encuentra delimitada por el parteaguas formado entre los cerros El Alamito, Cerro Blanco, Palmilla y cerro Santa Rita, entre otras lomas.

Los polígonos del proyecto se encuentran totalmente planos, con pendiente muy ligera de menos del 1% a la zona costera y entre las cotas de los 7 a 11 metros.

IV.2.3 Edafología

El sitio en el que este proyecto se desarrollará, presenta suelo con características de Regosol eútrico de texturas más bien gruesas (**Re/1**), formado por arenas gruesas y material de arrastre aluvial, encontrándose agua a pocos centímetros de profundidad, y ligeramente salina por su cercanía con el mar.

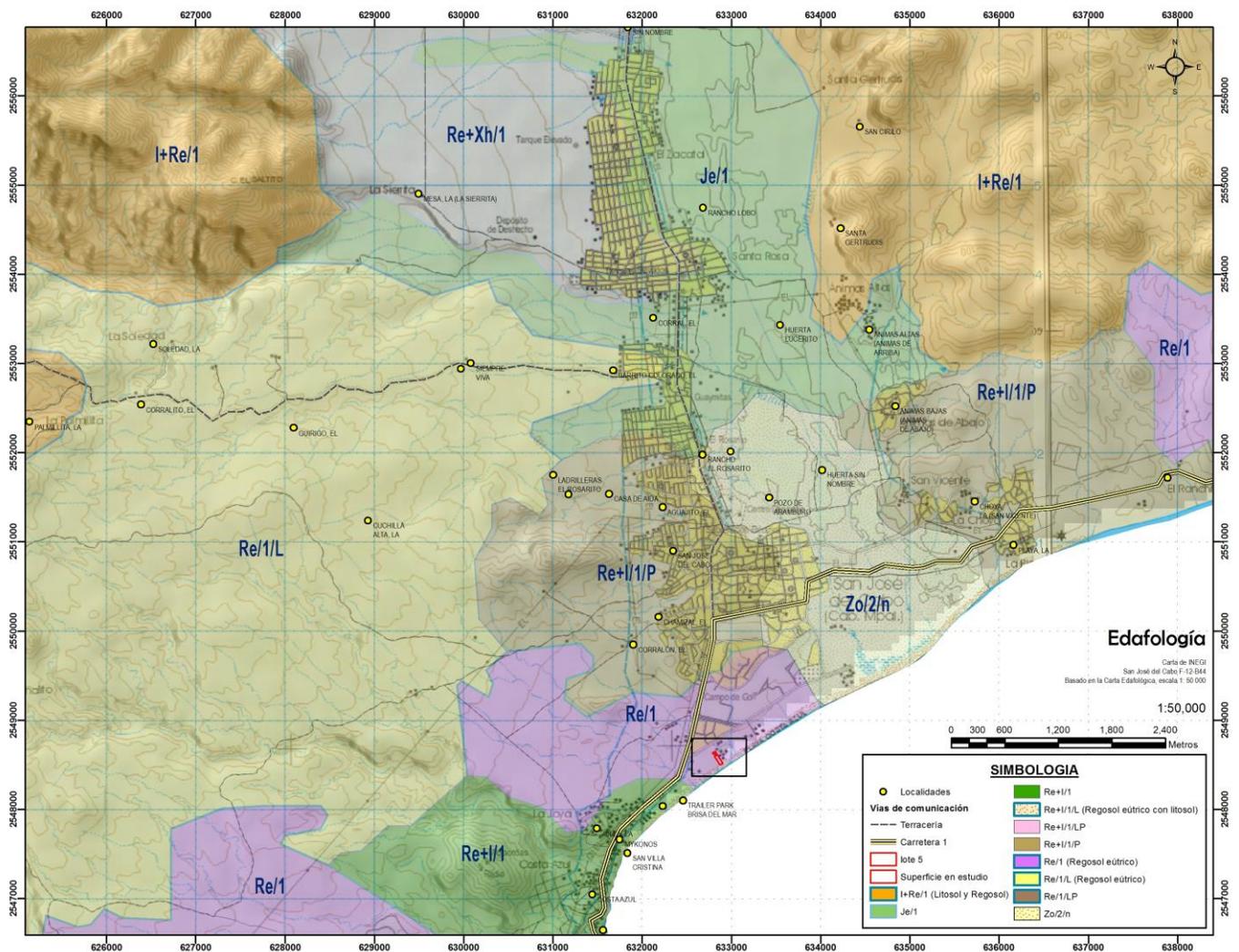


Figura 50. Edafología en el área de estudio.

Al norte de la zona de estudio en general, el material se encuentra formado por suelos cuya mayor abundancia es el Regosol. El más abundante es del tipo eútrico (Re), presenta una textura gruesa en las zonas topográficas altas y textura media a fina conforme se reduce la altitud. Su fase física es lítica y su fase química no está bien definida.

Conforme se sube en altura hacia San José, el suelo tiende a mezclarse con litosol y textura media a gruesa en fase lítica. Los suelos predominantes son regosoles eútricos (Re) con espesores hasta de 52.0 cm, aunque en general el suelo es muy delgado, a veces de 1 a 4 cm. Son suelos de alta susceptibilidad a la erosión, no es el caso del terreno de este proyecto.

En la zona de El Tule se encuentran fluvisoles eútricos (Je), lo cual sugiere que son los puntos donde se mezclan por un lado los suelos procedentes de las partes altas (regosoles) y por otro lado los suelos propios de los cauces (fluvisoles). Ambos tipos de suelos tienen una elevada susceptibilidad a la erosión.

El Regosol se caracteriza por no presentar capas distintas bien definidas, generalmente son de colores claros y se parecen mucho a las rocas de las cuales se originan, su amplia distribución se debe a que pueden desarrollarse en una gran variedad de climas y con diferentes tipos de vegetación. Su susceptibilidad a la erosión varía ampliamente dependiendo esta del terreno y su pendiente en el que se encuentren, en el caso del sitio en el que este proyecto se desarrollará la erosividad es muy baja.

IV.2.4 Geología y geomorfología

El área de estudio forma parte del gran Bloque de Los Cabos, constituido en gran parte por rocas plutónicas (ígneas) de la familia del granito, que tiene como principal estructura al sistema de sierras denominado La Victoria (se incluye en ella a la sierra La Laguna). Se encuentra dentro de la subprovincia Discontinuidad del Cabo. La mayor parte del terreno está cubierto por terreno montañoso excepto la zona de la cuenca de San José del Cabo.

Los puntos más altos son el Picacho San Lázaro con una altura de 1550 msnm, y el cerro El venado con 1450 msnm. La red hidrográfica es un drenaje denso de carácter intermitente en zonas bajas hasta permanente en zonas más altas.

La unidad litológica más antigua son las rocas metamórficas representadas por esquistos, gneis, y migmatitas, además de tonalitas foliadas. Las rocas intrusivas más antiguas son el granito del cretácico y la diorita denominada Diorita San Miguelito, expuesta en la parte central en dos pequeñas áreas, se distinguen por color oscuro y foliación magmática.

La naturaleza plutónica indica que las rocas de este tipo son intrusivas y emergen o afloran en la superficie terrestre. El proceso de intrusión tiene la particularidad de que se pueden presentar en diferentes tamaños formando desde pequeños islotes hasta grandes estructuras montañosas.

El proyecto se localiza sobre una formación de **conglomerados del cuaternario (Q(cg))**. Esta unidad se describe como arenisca y conglomerado polimictico, el sedimento es de origen intrusivo con porción menor de materiales metamórficos. La unidad aflora en la porción noreste y este centro en una franja con orientación N-S donde corresponde a la Formación El Chorro, se tienen afloramientos en los sectores sureste, sur-centro, suroeste y centro, pero sobre todo al oeste del arroyo San José, que es la zona en la que se enclava este proyecto.

Son depósitos terrestres con una edad estimada del Pleistoceno en superficie y del plioceno en subsuelo. Los demás afloramientos de esta unidad se limitan a la edad del Pleistoceno.

En los arroyos se encuentra arena y grava que corresponde con los depósitos aluviales no consolidados (Qhoal), de materiales de origen intrusivo y metamórfico y en la costa se extiende a una amplia playa arenosa (Qholi).

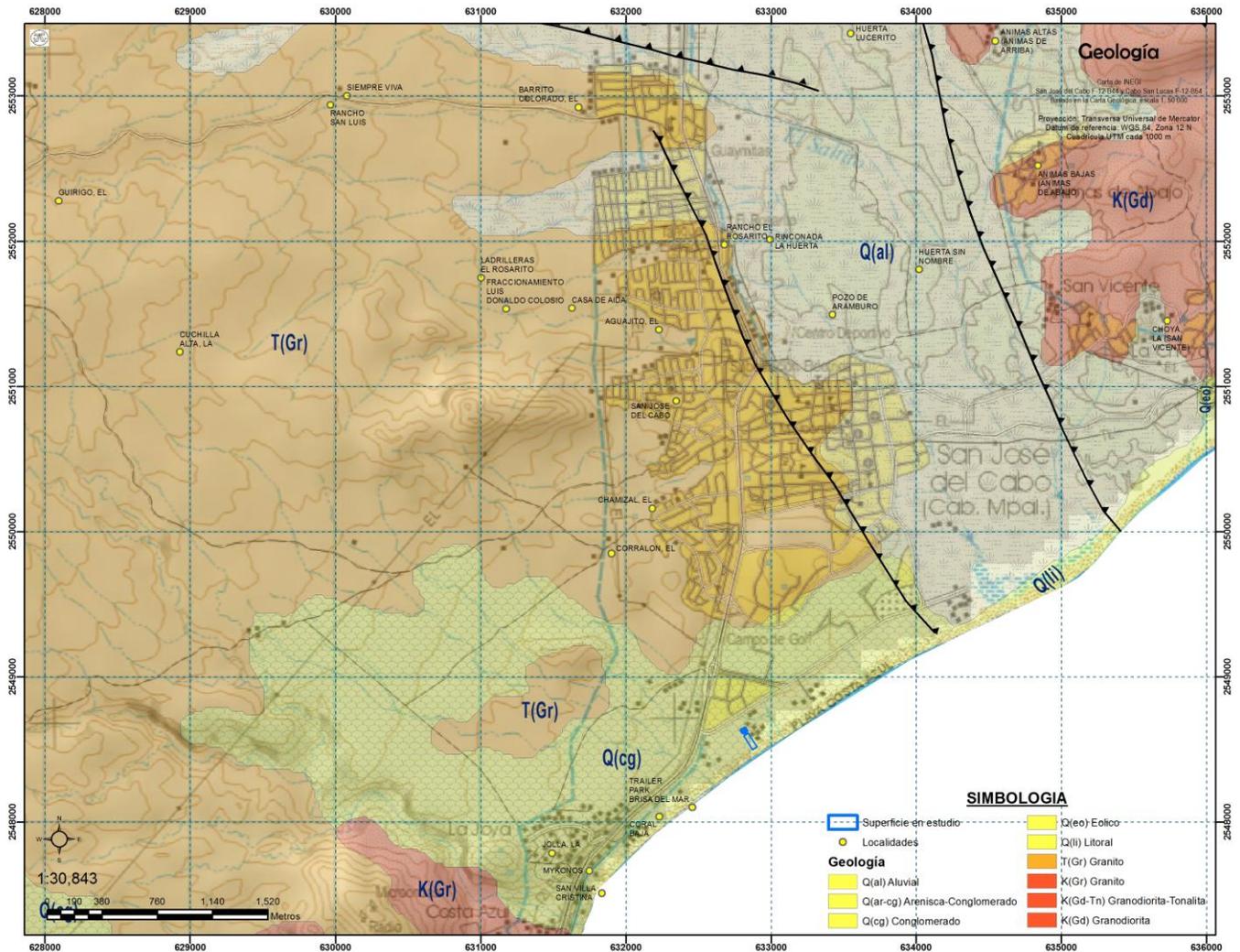


Figura 51. Geología en el área de estudio.

El granito de edad cretácica presenta colores que varían de blanco a gris, aunque por alteraciones e intemperismo se pueden observar con tonos café y verde. Su estructura es compacta excluyendo las rocas que se encuentran en zonas de profundo intemperismo, que otorgan propiedades de roca deleznable y de estructura masiva, al igual que las rocas anteriormente mencionadas por el enorme tamaño de sus cristales, permitiendo la acción directa de los procesos exógenos. Los minerales que se observan a simple vista son el cuarzo, ortoclasa, microclina, oligoclasa, hornblenda y biotita deformada y clorinizada. Aparentemente, esta roca granítica intrusiva a la granodiorita y tonalita de edad cretácica y al mismo tiempo es intrusiva por el granito rosado de edad terciaria y diques de composición intermedia.

En ambos flancos de la cuenca se presenta una zona de bajadas y piedemonte con pendiente de moderada a alta, en esta se tienen depósitos de pie de monte con características conglomeráticas, estos materiales proceden de la erosión e intemperismo de las rocas preexistentes (granito, granodiorita y tonalita). Su color depende de la roca de la cual se originan. Se observan conglomerados de color rojizo, rosado y blanco. Sus

espesores varían desde algunos centímetros hasta 60 metros en la parte más baja de su afloramiento. El tamaño de los clastos es variable ya que cerca de la fuente es posible encontrarlos de hasta 50 cm o más de diámetro mientras que en las partes bajas raramente alcanzan los 15 cm. De forma ocasional se observa en algunos cortes de arroyos que estos depósitos tienen lentes arenosos con dimensiones muy variadas.

En general, los depósitos de conglomerado presentan muy poca compactación, la redondez de los granos que los componen varía de subredondeados a angulosos. El tamaño de las arenas que los constituyen es fino a grueso. Estas características proporcionan a estos materiales una mediana y alta permeabilidad.

En la parte central de la cuenca se encuentran depósitos sedimentarios de origen aluvial, están constituidos por gravas, arenas gruesas y finas, cantos rodados y en menores proporciones por arcillas. Se acumulan principalmente a lo largo del pequeño valle y cauces fluviales. La composición de estos materiales es influenciada por las rocas que las originan encontrándose fragmentos líticos de granito, granodiorita, tonalita y ocasionalmente rocas sedimentarias. Los clastos llegan a tener diámetros de hasta 1 metro en las partes altas de la cuenca mientras que en las partes bajas varían de 2 a 15 cm.

La morfología costera del sitio en estudio corresponde a una línea de costa relativamente estable en la cual no se observaron cambios importantes a lo largo del tiempo, como atestiguan las fotografías de satélite correspondientes a diferentes fechas. Lo anterior posiblemente como resultado a la presencia de los afloramientos rocosos tanto en la zona de la marina como en la zona terrestre inmediata a la playa y protegida por la Punta Palmilla.

Desde el punto de vista geomorfológico, el área de estudio se ubica en la parte central de una bahía muy abierta, limitada al oeste por la punta rocosa de Punta Palmilla y en el extremo este por el estero San José y la marina San José. La franja costera del sitio en estudio se encuentra parcialmente protegida por dos afloramientos rocosos ubicados en sus extremos mencionados en la parte marina.

El área de estudio forma parte de un **gran depósito de piedemonte** (nombre técnico usado para indicar a la llanura formada al pie de un macizo montañoso por los conos de aluviones). Los afloramientos rocosos en los extremos de la franja costera en estudio funcionan en forma de rompeolas reduciendo la energía de llegada de las olas hacia la línea de costa.

En las zonas áridas y semiáridas, el clima representa también un papel esencial ya que la pobreza de la vegetación sobre estos relieves, permite la disgregación de las rocas en fragmentos que se acumulan y extienden al pie de las vertientes, formando una superficie de suave pendiente en torno a los macizos montañosos.

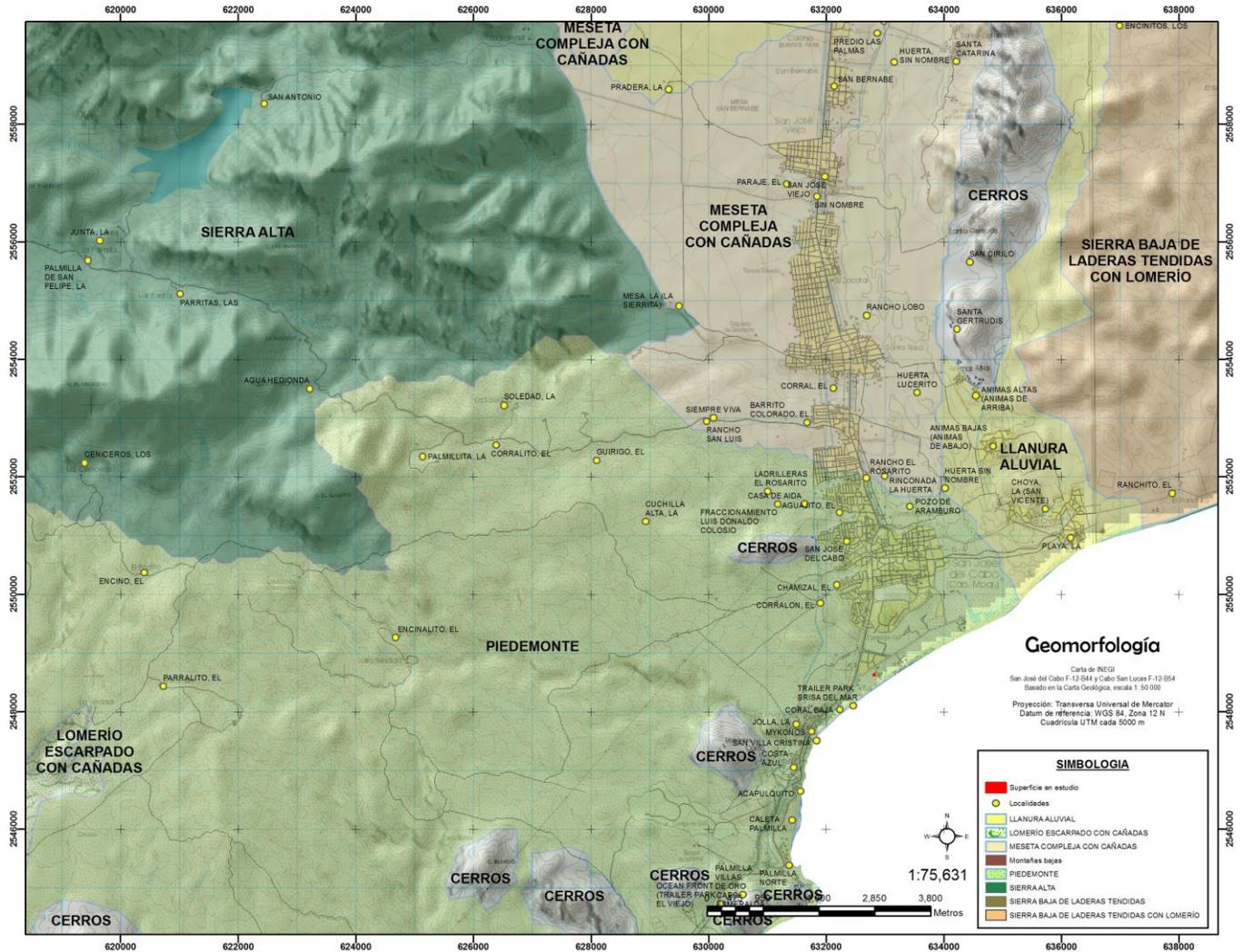


Figura 52. Geomorfología en el área de estudio.

IV.2.4.1 Geología Estructural

En general, el bloque de Los Cabos presenta dos sistemas de fallas y fracturamiento con orientaciones principales noroeste-sureste y noreste suroeste los cuales coinciden con los del sistema de fallas transformantes del Golfo de California y con los cuales se asocia su origen. Al noroeste de la zona de estudio se observa en forma más abundante en las rocas graníticas del Cretácico (parte alta oeste de la cuenca San José); de la misma manera la abundancia de diques es mayor en esta zona. Hay que destacar que dentro o cerca del área del proyecto no se encuentran fallas o fracturas.

Las cartas geológicas San José del Cabo y Cabo San Lucas, señalan la existencia de una fractura de considerable longitud con rumbo general norte-sur, y otra falla enorme que divide la zona en tres porciones, la del oeste con las sierras altas, la central con la zona de conglomerados y aluvial y la del este con rocas volcánicas y sierra baja. A partir del análisis fotogeológico y topográfico de la zona en estudio se determinó un alineamiento estructural que confirma la existencia de esta fractura.

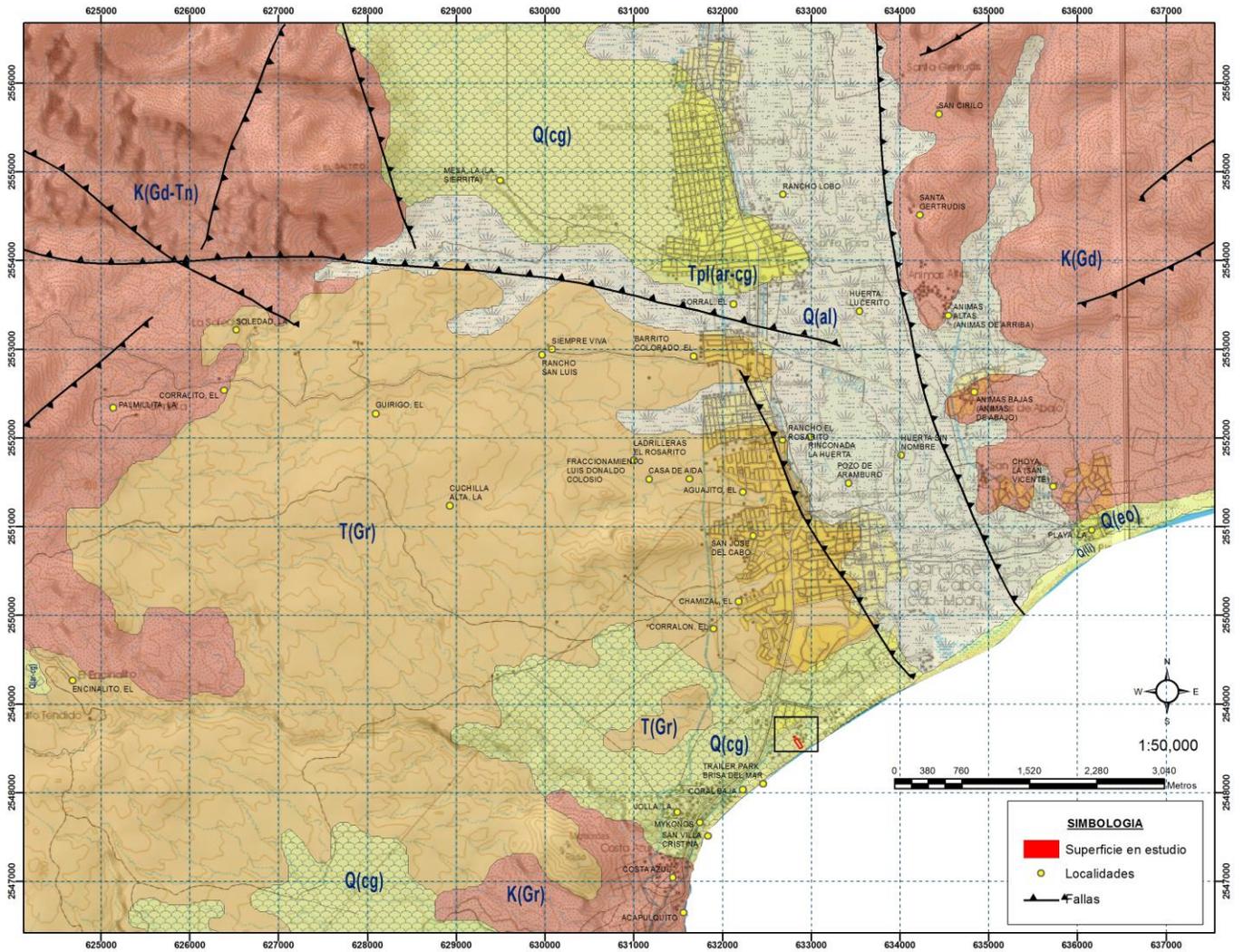


Figura 53. Geología estructural en el área de San José.

La falla San José del cabo se considera de edad mioceno medio tardío con actividad por lo menos hasta el Pleistoceno. El origen de esta falla está asociado a la apertura del Golfo de California lo cual generó la cuenca de San José del Cabo. El sistema de fallas NW-SE son de edad terciario con diques andesíticos y dacíticos que las aprovecharon para emplazarse en ellas.

Los registros de sismos para la zona de Baja California Sur relacionan todos los epicentros a la zona de fracturas y placas tectónicas que se sitúan en el fondo marino del centro del Golfo de California. Todos los epicentros se localizan a lo largo de estas zonas de contacto, y no corresponden a sismos de magnitud mayor a 6 o 6.5, y no hay eventos sismológicos importantes en San José.

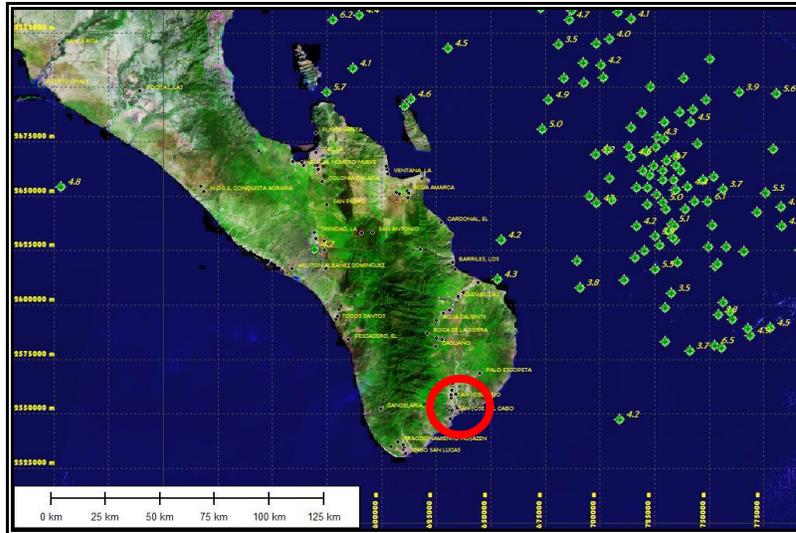


Figura 54. Localización de los epicentros correspondientes a sismos con magnitud mayor a 4 en la escala de Richter, entre 1990 y 2001 en las cercanías del proyecto (círculo rojo).

IV.2.5 Hidrología superficial

El proyecto se ubica en la Región Hidrológica **RH6**, Baja California Sur- Este (La Paz) en la cuenca hidrológica “A, La Paz – Cabo San Lucas”, subcuenca **a481** y dentro de ésta se halla la microcuenca Arroyo El Alamito, con una superficie de 5247 hectáreas.

Hay que aclarar que aunque el sitio se enclava en la cuenca Cabo San Lucas a481, se encuentra tan cercana a la cuenca San José que los atributos climáticos, sociales, geomorfológicos y ecológicos, además de que la mitad de la ciudad de San José del Cabo se localiza en la cuenca San José, mientras que la otra mitad sur se encuentra en la cuenca San Lucas, se relacionan más con San José del cabo que con San Lucas.

La estructura y función del sistema ambiental en la microcuenca San José del Cabo es compleja, aunque se puede decir que básicamente está determinada por tres componentes: el social, productivo o económico (al encontrarse la mitad de San José del Cabo en ella) y el natural, al encontrarse más de la mitad de esta microcuenca en terrenos despoblados con vegetación sarcocaula y selva baja caducifolia en buenas condiciones y en una topografía de bajada muy suave, únicamente con cerros en cercanías a San José del Cabo, estos componentes a su vez tienen en su interior subsistemas que interactúan entre sí. Las interacciones entre los sistemas se reflejan finalmente en los usos que se le dan en el territorio.

Sistema productivo y social

Tradicionalmente el sistema productivo está formado por las actividades de empleo o autoempleo, actividades agropecuarias en decremento debido al tipo de suelo y al clima seco que predomina, combustible y fertilizantes, reduciéndose a actividades para el pastoreo del ganado en zonas con vegetación secundaria, y la principal actividad de la zona que es el aprovechamiento turístico, ya sea el paisaje, el océano, el terreno mediante la construcción de hoteles o desarrollos turísticos.

En la actualidad, al interior de la microcuenca San José del Cabo, existen grandes extensiones dedicadas al turismo obteniendo muy buenos rendimientos debido a las características propias del terreno, al paisaje y al clima predominante.

En esta zona, con predominancia costera por un lado, y con predominancia desértica por el lado del terreno, predomina el uso turístico de la zona, además del uso habitacional. Gran parte de la productividad de San José del Cabo queda englobada dentro de esta microcuenca San José del Cabo.

Sistema natural

El sistema dentro de la microcuenca se caracteriza por presentar un clima muy árido, cálido con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual; La precipitación *media anual* es de 135 milímetros (CONAGUA) o de 274 mm (SMN) en tanto que la *acumulada anual* es de 288 mm y los meses más lluviosos son agosto, septiembre y octubre. Como fenómenos meteorológicos, el registro de huracanes que han afectado a la zona, mismos que inciden en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre principalmente, siendo los causantes de lluvias torrenciales. La temperatura media anual registrada para las principales localidades son para Cabo San Lucas 23.9 °C y San José del Cabo 23.5 °C.

Sin duda alguna, el comportamiento de las precipitaciones está influenciado por la actividad ciclónica cuya intensidad e incidencia en esta zona se presenta en una mayor medida durante los meses de agosto a octubre, siendo estos meses cuando mayores probabilidades se tienen de que un fenómeno tipo ciclónico se presente.

La relación entre los eventos de tipo ciclónico y las precipitaciones queda de manifiesto en la ocurrencia de lluvias de tipo torrencial cuyas precipitaciones de alta intensidad y corta duración, son registradas como datos de lluvias en 24 horas. Latorre y Penilla (1988), señalan que el 85 % de las tormentas son de 1 o 2 días de duración, separadas por periodos secos que en gran parte (40%) son de más de cinco días de duración.

La hidrografía del área de estudio se caracteriza por la presencia de corrientes efímeras y arroyos que transportan agua únicamente después de una precipitación considerable. La morfología de la microcuenca El Alamito es elongada en general, esto tiene como resultado que las precipitaciones y escurrimientos que se lleguen a presentar serán de característica torrencial, es decir, de grandes volúmenes y corta duración.

La respuesta rápida de la cuenca a las precipitaciones también dependerá de las cantidades del agua precipitada, se considera que una precipitación por arriba de los 50 mm en una hora será de gran riesgo.

Afortunadamente el riesgo en el sitio en estudio, localizado completamente en la zona hotelera y turística de San José del Cabo, es casi nulo, pues existe una obra de protección de los escurrimientos esporádicos eventuales que encauzan el agua de las precipitaciones directamente al mar, evitando así toda inundación en la zona costera hotelera, que es donde se ubica el sitio en estudio.

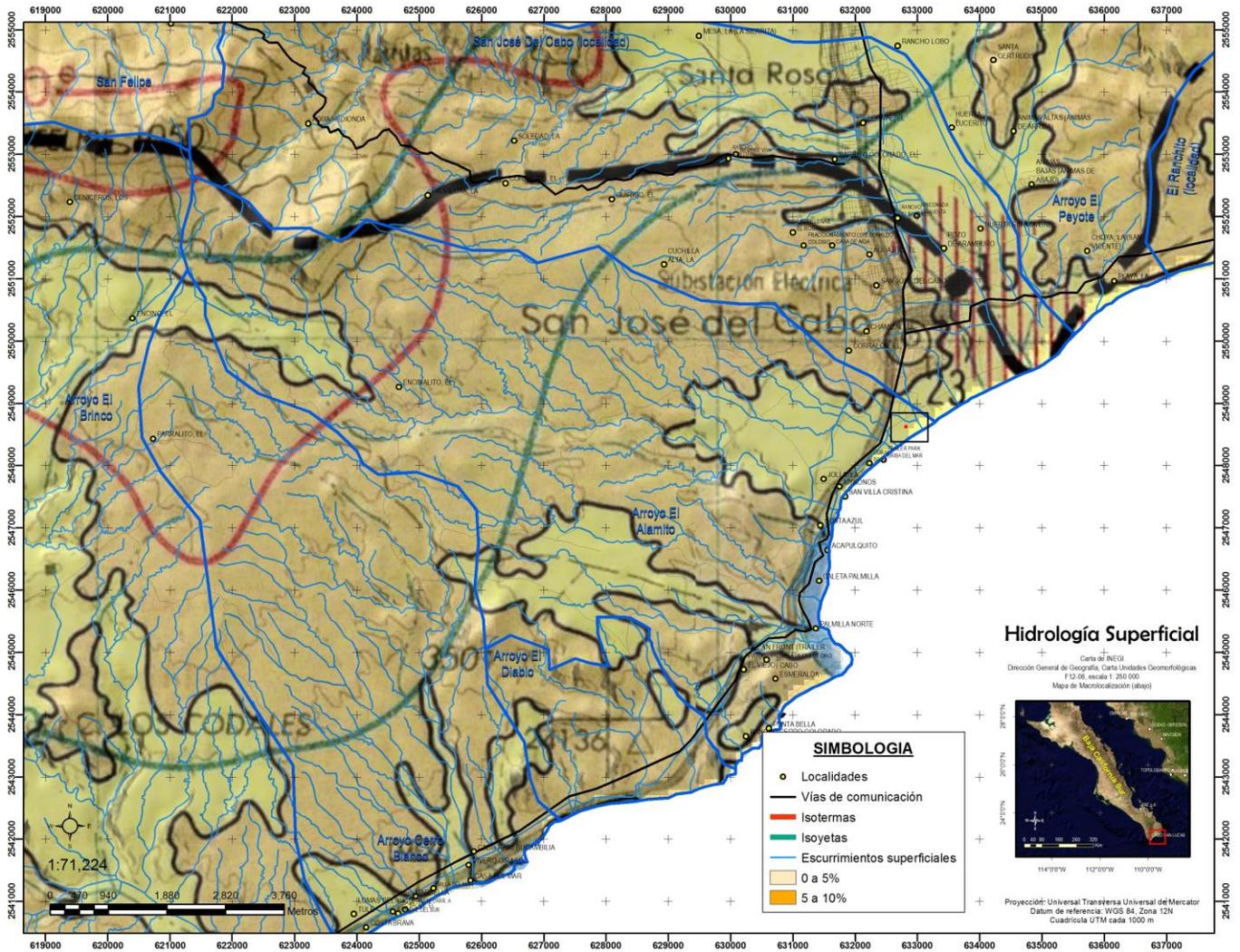


Figura 55. Localización del sitio en estudio al interior de la subcuenca Cabo San Lucas y microcuenca Arroyo El Alamito.

El área de la microcuenca El Alamito es de 5247 hectáreas, es una cuenca pequeña que se localiza entre los arroyos mayores de El Alamito a más de 5 km de distancia hacia el oeste y San José a más de 2 km al este, en donde se forma el estero San José.

IV.2.6 Hidrología subterránea

El sitio en estudio se asienta prácticamente en la unidad geohidrológica de **material no consolidado con posibilidades bajas de formar acuífero**, esto se debe principalmente a que el suelo presenta una permeabilidad media, dado que está formado principalmente por rocas conglomeráticas y de aluvión que permiten el paso del agua a zonas profundas, pero con el inconveniente de que por la cercanía con la zona costera dicha agua ya se encuentra con intrusión salina y no es adecuada para explotar en esta zona costera.

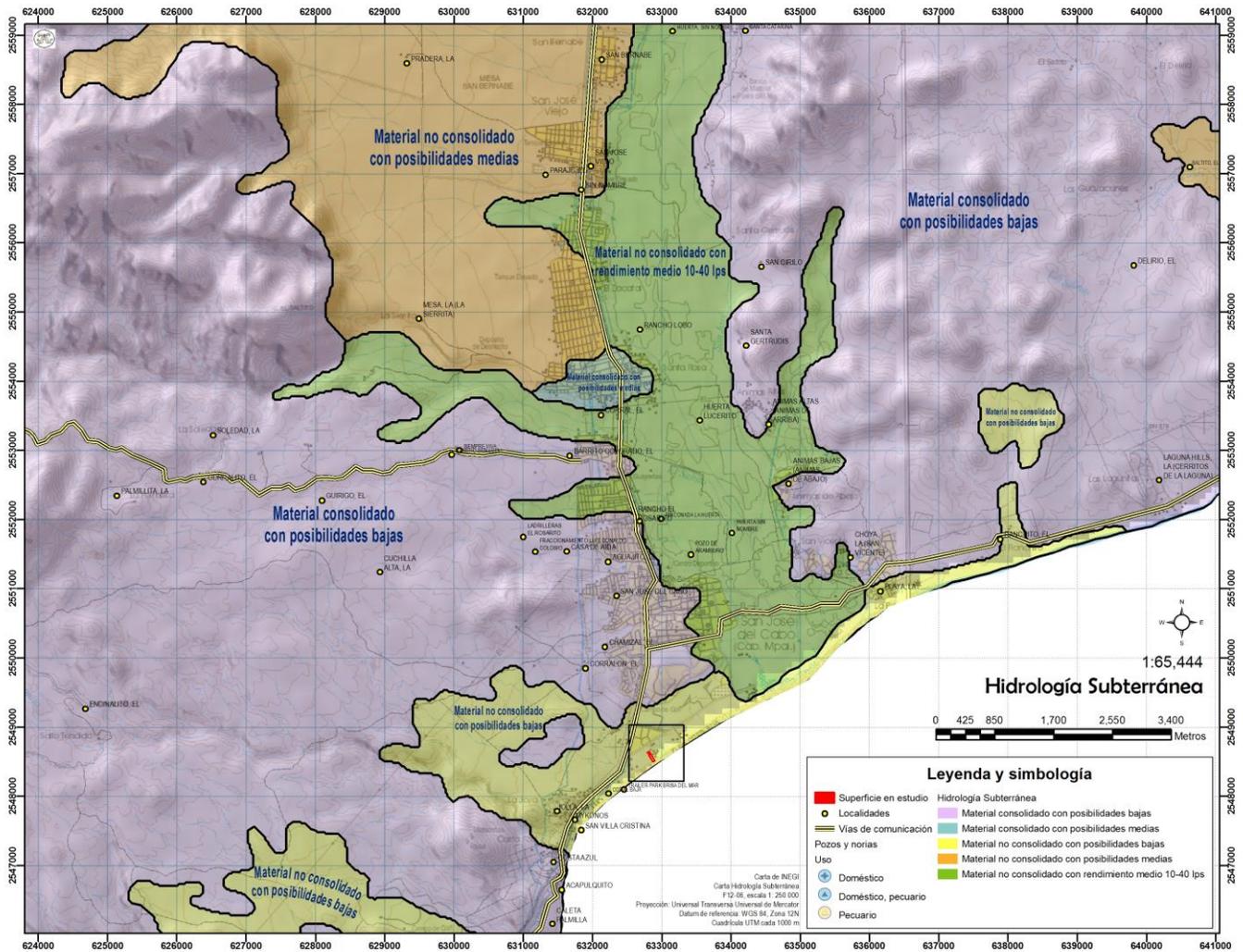


Figura 56. Plano georeferenciado de hidrología subterránea.

Esta zona en la que se enclava el proyecto se considera parte del acuífero de San José del cabo, aunque precisamente en el sitio del proyecto, al ser zona costera, no hay posibilidades de que se explote agua como para proveer a una población, si se realizaran pozos de extracción en el sitio del proyecto, el agua tendría que desalinizarse pues se encuentra altamente influenciada por el agua marina. No obstante hay que mencionar algunos datos acerca del acuífero San José del Cabo. El acuífero San José del Cabo, definido con la clave 0319 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en el extremo sur del Estado de Baja California Sur, entre las coordenadas 23° 01' y 23° 28' de latitud norte y entre los meridianos 109° 32' y 109° 59' de longitud oeste, cubriendo una superficie de 1,284 km². Limita al norte con el acuífero Santiago, al este con Cabo Pulmo, al sur con el acuífero Cabo San Lucas y con el Océano Pacífico; al noroeste el acuífero El Pescadero y al oeste con Plutarco Elías Calles y Migriño.

El volumen de extracción calculado asciende a 29.0 hm³ anuales, de los cuales 22.0 hm³ (75.9%) se destinan al uso público-urbano, 6.0 hm³ (20.7%) para uso agrícola, 0.5 hm³ (1.7%) de servicios, y los 0.5 hm³ restantes (1.7%) para uso pecuario-doméstico.

Para una profundidad al NE de 3 m (1180 pulgadas) el % de evaporación es del 3%. Considerando una superficie promedio de 17.0 km² de la porción ubicada entre el manantial Santa Rosa y el Estero San José, donde la profundidad al NE es en promedio menor a 5 m, el valor de la evaporación es del orden de los 1.1 hm³ anuales. **Por lo tanto el valor de la evaporación es igual a ETR = 1.1 hm³/año.** El valor de la recarga total (Rt) es igual a la suma de las entradas: $R_t = R_v + E_h + R_i$, $R_t = 0.3 + 30.0 + 5.6$, **$R_t = 35.9 \text{ hm}^3 \text{ anuales}$.**

La recarga total media anual que recibe el acuífero (Rt), corresponde con la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero. Para este caso, el valor estimado de la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 35.9 hm³/año, de los cuales 30.3 hm³ son recarga natural y 5.6 hm³ recarga inducida.

Para el caso del acuífero San José del Cabo se considera que el valor de la **descarga natural comprometida es de 10.8 hm³ anuales**, de los cuales 4.0 hm³ corresponden a las salida por flujo subterráneo hacia el mar para mantener la posición de la interface marina, 5.7 hm³ a la descarga del manantial de Santa Rosa, comprometida como flujo base de agua superficial que debe drenar aguas abajo hacia el estero para sostener el gasto ecológico y los 1.1 hm³ restantes a la evapotranspiración que debe comprometerse para preservar el ecosistema ribereño del Estero San José del Cabo.

Para la determinación de las variables climatológicas se cuenta con información de 8 estaciones que tienen influencia en el área del acuífero: Caduaño, Yeneka, Cabo San Lucas, San José del Cabo, San Felipe, Santa Anita, El Mangle y San Lázaro cuyo registro comprende los periodos 1942-2010, 1961-2010, 1937-2007 y 1926-2007, 1939-2010, 1973-2010, 1978-2010 y 2002-2009, respectivamente. De acuerdo con estos datos, se determinaron valores promedio anuales de precipitación y temperatura 421.5 mm, 23.5 °C, respectivamente, **sin embargo, específicamente en la estación San José del Cabo (3056) la precipitación media anual es de 262 mm (40 años de datos, INEGI), y de 128 mm de acuerdo con CNA (77 años de datos).** De igual manera, con respecto a la **evaporación potencial, se obtuvo un valor de 2131.5 mm anuales**, de acuerdo con los datos sólo de las estaciones climatológicas de San José del Cabo y San Felipe. La estación Santa Anita (3094) registra valores algo mayores, de 209 mm (CNA, 77 años de datos), y de 288 mm (INEGI 1998, 03 años de datos).

IV.2.7 Aspectos bióticos

IV.2.7.1 Flora

En el área del proyecto no hay vegetación, no hay flora ni fauna desde hace varias décadas, pues este terreno ha sido usado en otras ocasiones como instalaciones de tipo turístico.

No obstante, dado que este es un estudio de impacto ambiental, y considerando que los impactos ambientales ocurren fuera del terreno en estudio, es necesario mencionar la flora y fauna del área de influencia.

El tipo de ecosistema donde se ubica la superficie en estudio corresponde al denominado Matorrales Áridos y Semiáridos, Chaparral. Casi la mitad del territorio mexicano está cubierto por lo que en conjunto se ha llamado desiertos. Algunos términos técnicos con los que los científicos se refieren a los desiertos incluyen matorral xerófilo, matorral crasicaule, selva baja caducifolia. En la zona en estudio, de manera original, se encontraba matorral sarcocaula, sin embargo desde hace muchos años, especialmente en la zona costera turística de San José del Cabo, y en la zona de la playa, no hay vegetación alguna.

De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, la asociación vegetal presente dentro del predio y superficie en estudio se puede clasificar como zona sin vegetación, ya que se trata de la zona de

asentamientos humanos de San José del Cabo. Aunque es pertinente describir la vegetación más cercana y por tanto que da influencia a la zona del proyecto, el matorral sarcocaulé.

Matorral sarcocaulé

Este matorral cuenta con una distribución muy reducida dentro de la microcuenca Arroyo El Alamito. Se caracteriza por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos, en ocasiones retorcidos y algunos con corteza papirácea, entre los que se distinguen varias especies de *Jatropha*, *Bursera* y *Fouquieria*.

Este matorral, se localiza principalmente en la subprovincia Sierra de La Giganta y en parte de la discontinuidad Del Cabo. Sobre sierras altas, mesetas, lomeríos, bajadas, llanuras y algunos valles. Los climas en los que se desarrolla van desde muy seco semicálido con lluvias invernales, muy seco semicálido y cálidos con lluvias de verano, hasta seco templado con lluvias de verano; cuyas precipitaciones totales anuales varían desde menos de 100 milímetros en los climas más áridos hasta 300 milímetros en los demás, y sus temperaturas medias anuales van de 16 a 24 grados centígrados. Este matorral crece tanto en regosoles. Yermosoles y litosoles, como en algunos vertisoles y fluvisoles.

Presenta comúnmente dos fisonomías: la de Matorral Subinermé, cuando más del 30% de las plantas que lo forman son espinosas y menos del 70% son inermes; y la de cardonal, cuando predominan o sobresalen fisonómicamente las plantas crasas, con alturas de 5 a 8 metros y que preferentemente se localizan en terrenos planos o de poca pendiente.

Las especies que caracterizan este tipo de matorral son: Lomboy o Matacora (*Jatropha* spp.), copales o torotes (*Bursera* spp.) y ocotillos o palo Adán (*Fouquieria* spp.) las cuales varían en abundancia y forman diversas asociaciones con otros elementos.

Para el desierto de la costa central del Golfo se menciona como dominantes: Torote (*Bursera microphylla*), Lomboy (*Jatropha cinerea*), Cirio (*Idria columnaris*), Palo fierro (*Olneya tesota*), Ocotillo (*Fouquieria splendens*), Gobernadora (*Larrea tridentata*), Incienso (*Encelia farinosa*), Hierba del burro (*Franseria dumosa*), Candelilla (*Pedilanthus macrocarpus*), Cholla (*Opuntia chola*), Cardón (*Pachycereus pringlei*) (Coyie & Roberts, 1975). Se ha reportado una angosta franja de este matorral desde la Sierra de La Giganta hasta el límite norte de la Bahía de La Paz, donde comúnmente se encuentran: *Bursera hindsiana*, *Jatropha cinerea*, *Cercidium microphyllum*, *Pachycereus pringlei* y varias especies de *Opuntia* y *Ferocactus*, entre otras (Wiggins, 1980). En cuanto a su estructura presenta de 2 a 3 estratos arbustivos y en ocasiones un herbáceo. Su altura varía según las características del hábitat y las especies que dominan alcanzando de 2 a 4 metros, o bien, de 5 a 7 metros.

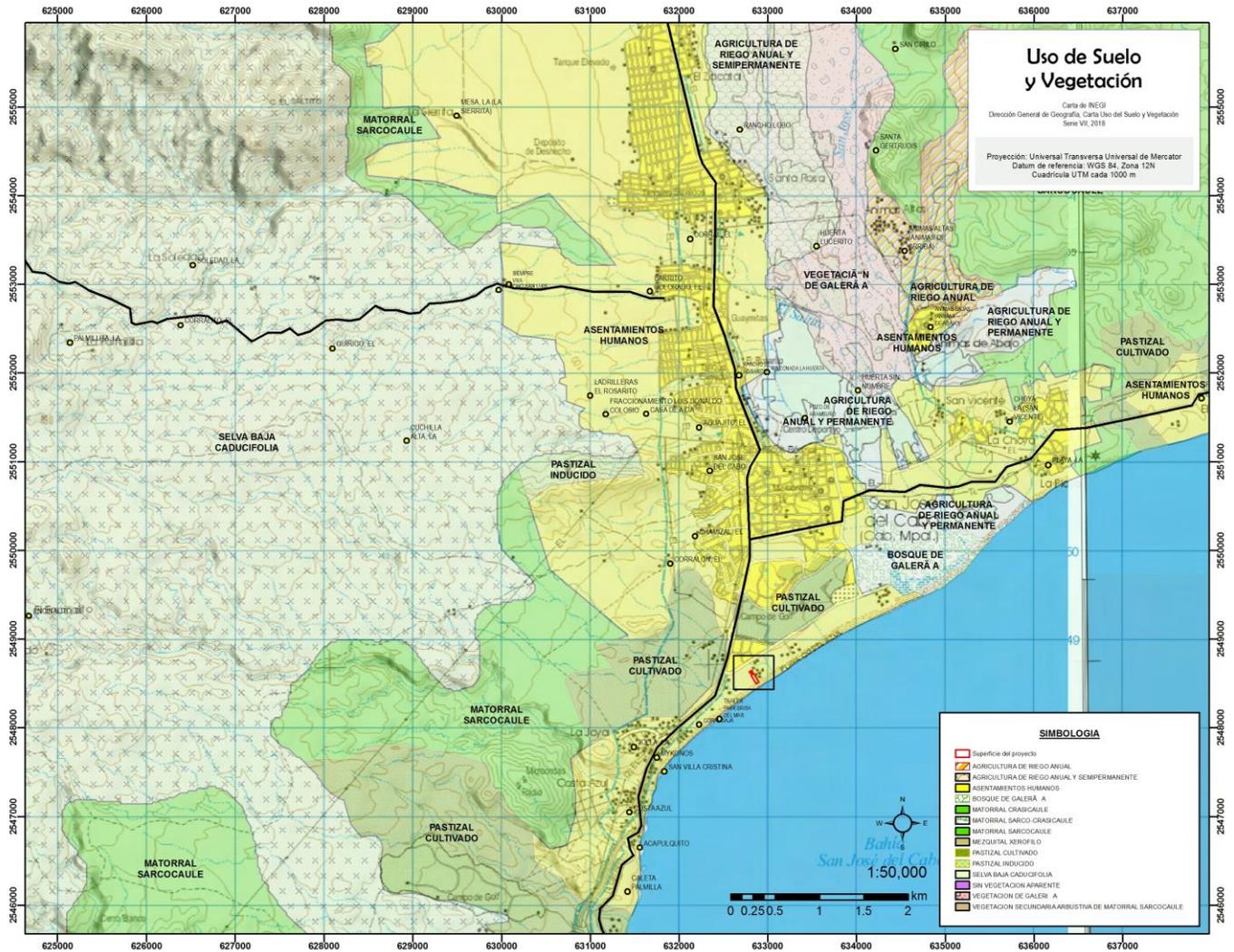


Figura 57. Uso de suelo y vegetación en el sitio de estudio (INEGI, 2018).

En la parte noroeste del estado como al sur de la Bahía Sebastián Vizcaíno, al noroeste de San Ignacio y en los lomeríos y mesetas del Desierto de San Sebastián Vizcaíno, se localiza la asociación de palo elefante (*Pachycormus discolor*) con diferentes especies. En el estrato arbustivo superior codomina con Cardón (*Pachycereus pringlei*), Datilillo (*Yucca valida*) y algunas veces el Palo Adán (*Fouquieria diguetii*). En el estrato arbustivo medio, de 1 a 2.5 metros, se han encontrado entre otras: Palo elefante, Palo Adán, Lomboy (*Jatropha cinerea*), Pitahaya agria (*Machaerocereus gummosus*), Pitahaya (*Lophocereus schottii*), Torote colorado (*Bursera hindsiana*) y Torote blanco o Copal (*Bursera microphylla*). En el estrato arbustivo inferior de 0.4 a 1.0 metro, se reportan: Liga (*Euphorbia misera*), *Agave viscaínoensis*, *Viguiera spp.* *Haplopappus sonorensis*, *Krameria parvifolia*, Frutilla (*Lycium californicum*), Candelilla (*Pedilanthus macrocarpus*) e Incienso (*Encelia farinosa*). El último estrato de menor altura (0.1-0.4 metro) puede estar constituido también por arbustos como: *Krameria parvifolia*, *Dalea tinctoria* y *Frankenia palmeri*; y gramíneas como: *Aristida spp.* y *Enneapogon desvauxii*.

En las partes bajas, planas o de poca pendiente son frecuentes Pitahaya agria y Cholla (*Opuntia cholla*) las cuales son favorecidas además por el disturbio; en laderas bajas, cañadas o vías de drenaje natural son comunes el Palo mauto (*Lysiloma candida*), Palo verde (*Cercidium microphyllum*), Mezquite (*Prosopis articulata*) y San Juan (*Forchammeria watsonii*).

Al sur de la Sierra de La Giganta, rodeando la Bahía de La Paz y en las estribaciones de la sierra San Lázaro, ya en la discontinuidad Del Cabo, se encuentran asociaciones de estas mismas especies y de otras como: *Jatropha cuneata* y *Fouquieria diguettii*, que se acompañan de muchos elementos frecuentes en los matorrales primeramente descritos como: Cardón pelón (*Pachycereus pringlei*), Pitahaya dulce (*Stenocereus thurberi*), *Cercidium sp.* y *Bursera hindsiana*, en el estrato arbustivo superior; *Jatropha cinerea*, pitahaya agria (*Machaerocereus gummosus*), Cholla (*Opuntia cholla*), Flor del campo (*Fiellia peninsularis*), Candelilla (*Pedilanthus macrocarpus*) y Liga (*Euphorbia misera*), en el estrato arbustivo medio de 1 a 1.5 metros; y en el inferior, generalmente herbáceo, *Aristida adscensionis*, *Bouteloua sp.* y *Ferocactus sp.* En laderas de roca volcánica cerca de La Paz, Rzedowski (1986) cita comunidades con una cobertura del 10 al 15%, donde sobresalen entre otros elementos: *Jatropha sp.*, *Fouquieria sp.*, *Opuntia sp.*, *Bursera microphylla*, *Acacia californica* y *Machaerocereus gummosus*.

El matorral sarcocaula con fisonomía de cardonal se desarrolla a lo largo del borde occidental de la subprovincia Sierra de La Giganta, desde el paralelo 28 grados hasta la latitud de Ciudad Constitución, donde ocupa ya parte de la discontinuidad fisiográfica Llanos de la Magdalena. Se entremezcla con los matorrales: sarcocaula subinermes, sarcocrasicaule de neblina y una parte del desértico micrófilo sobre mesetas, lomeríos tendidos, bajadas y valles. Su composición florística y su estructura son similares a las de los matorrales descritos anteriormente, sólo que lo distingue la mayor abundancia de cactáceas columnares como: *Pachycereus pringlei*, *Stenocereus thurberi*, *Lophocereus schottii* y *Machaerocereus gummosus*.

Los climas en los que se desarrolla van desde muy seco semicálido con lluvias invernales, muy seco semicálido y cálidos con lluvias de verano, hasta seco templado con lluvias de verano; cuyas precipitaciones totales anuales varían desde menos de 100 mm en los climas más áridos hasta 300 mm en los demás y sus temperaturas medias anuales van de 16 a 24° C. Este matorral crece tanto en regosoles, yermosoles y litosoles, como en algunos vertisoles y fluvisoles.

IV.2.7.2 Fauna

En polígono del proyecto se encuentra completamente desprovisto de flora y fauna.

No obstante, en los alrededores, es posible observar la fauna del sistema ambiental. Esta zona corresponde al Desierto Sonorense, que a su vez presenta cuatro regiones bien marcadas y la zona Árido Tropical en el extremo sur de la Península y que incluye gran parte del distrito de La Paz. En términos generales, estas regiones botánicas delimitan los hábitats disponibles para los vertebrados terrestres, por lo que presentan bastante coincidencia con los distritos faunísticos.

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

La fauna presente en la microcuenca El Alamito, y que comprende numerosas especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, se registra por la literatura especializada de los trabajos realizados por el CIBNOR y el CICIMAR-IPN para su inclusión en los programas de ordenamiento ecológico de la Bahía de La Paz y la Región de Los Cabos (para su consulta pública). En algunos casos es posible determinar la abundancia de cada especie, sin embargo al tratarse de un área muy extensa no es posible aportar esos datos sin hacer extensos estudios de fauna en numerosos puntos y en al menos cuatro épocas del año.

La fauna registrada por la literatura especializada para la zona de Los Cabos, de igual forma que aquella registrada para la zona del Valle de La Paz y La Bahía de La Paz es escasa si la comparamos con zonas

continentales, y hay que referir estudios de gran alcance como el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Los Cabos (actualmente en consulta pública) y las guías especializadas para cada grupo de vertebrados.

En otros casos la información corresponde a registros y observaciones directas realizadas por los autores de las guías para anfibios, reptiles, aves y mamíferos que habitan esa zona de la península de Baja California.

A continuación se presenta una lista de la fauna (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) **registrada para la zona en general** que circunda el sitio del proyecto.

Anfibios

Los anfibios de manera general son muy escasos en el territorio que abarca la cuenca arriba referida, sin embargo en las zonas con mezquites habita la especie de rana del desierto *Scaphiopus couchii*, permaneciendo enterrada durante los meses de invierno, de hábitos nocturnos y cuya reproducción se realiza en temporada de lluvias. Los ejemplares del Orden Caudata (salamandras) no se presentan en territorio de Baja California Sur.

Otra especie que se ha observado en la zona de Los Cabos es la especie introducida de rana toro (*Rana catesbiana*), siempre cerca de hábitat acuáticos con agua permanente.

XII Anfibios.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Amphibia	Anura	Pelobatidae	<i>Scaphiopus couchii</i>	Rana del desierto
		Ranidae	<i>Rana catesbiana</i>	Rana toro

Reptiles

Las especies de reptiles dentro de la cuenca hidrológico-forestal La Paz-Los Cabos incluyen algunas especies de lagartijas, la iguana del desierto y algunos geckos, así como víbora de cascabel, y algunas culebras.

XIII Reptiles.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Reptilia	Squamata	Teiidae	<i>Aspidoscelis tigris</i>	Lagartija
		Gekkonidae (Eublepharidae)	<i>Coleonyx variegatus</i>	Gecko
			<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gecko
			<i>Phyllodactylus xanti</i>	Gecko
			Iguanidae	<i>Dipsosaurus dorsalis dorsalis</i>
		<i>Sauromalus ater</i>		Chuckwalla
		<i>Ctenosaura hemilopha</i>		Iguana espinosa
		Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija listada común
			<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija cola de cebra
			<i>Petrosaurus thalassinus</i>	Lagartija de rocas
			<i>Sceloporus licki</i>	Lagartija espinosa
			<i>Sceloporus zosteromus</i>	Lagartija espinosa
			<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Lagartija de cola negra
			<i>Phrynosoma coronatum</i>	Lagarto comudo
		Scincidae	<i>Eumeces lagunensis</i>	Lagartija listada cola roja
	Teiidae	<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	Lagartija látigo	
	Squamata / Suborden Serpentes	Viperidae	<i>Crotalus mitchellii</i>	Víbora de cascabel
			<i>Crotalus ruber</i>	Víbora de cascabel
			<i>Crotalus enyo</i>	Víbora de cascabel
		Boidae	<i>Lichanura trivirgata</i>	Boa
Colubridae		<i>Phyllorhynchus decurtatus</i>	Serpiente nariz de hoja	
		<i>Hypsiglena torquata</i>	Serpiente nocturna	

			<i>Eridiphas slevini</i>	Serpiente nocturna
			<i>Salvadora hexalepis</i>	Serpiente nariz parchada
			<i>Sonora semiannulata</i>	Serpiente común
			<i>Bogertophis rosaliae</i>	Serpiente ratonera
			<i>Lampropeltis getula</i>	Serpiente chirrionera
			<i>Masticophis aurigulus</i>	Serpiente bandeada
			<i>Nerodia valida celano</i>	Serpiente de Los Cabos
			<i>Pituophis vertebralis</i>	Serpiente del Cabo
			<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Serpiente lira

Las especies de reptiles más abundantes son las propias de los ecosistemas áridos del estado. *Cnemidophorus hyperythrus*, especie endémica de la península, y abundante en general, *Dipsosaurus dorsalis*, especie típica de desiertos y suelos arenosos.

Uta stansburiana, también es una especie propia de climas áridos, muy abundante en la Península y zonas áridas del Noroeste de México y Sur de USA. *Urosaurus nigricaudus* también es endémica de la Península, es una pequeña lagartija arborícola que se encuentra fundamentalmente cerca y sobre los mezquites; *Callisaurus draconoides*, también habitante de dunas y suelos arenosos. Todas (excepto *D. dorsalis* que también se alimenta de vegetales) son insectívoras, constituyendo las hormigas y los pequeños coleópteros la base de su alimentación. Excepcionalmente *C. draconoides* puede preñar sobre otras lagartijas más pequeñas.

Podemos afirmar que en la zona que rodea a la Bahía de La Paz (incluyendo el Ejido Bonfil, Coyote, Mechudo, Mogote, Pichilingue, Saladito, Comitán) las especies con mayor abundancia son *Dipsosaurus dorsalis*, *Cnemidophorus hyperythrus*, *Uta stansburiana* y *Urosaurus nigricaudus*, y con menor abundancia se encuentran las especies *Coleonyx variegates*, *Petrosaurus thalassinus* y *Crotalus ruber*. Es importante también que se haya registrado *Phrynosoma coronatum*, especialmente en el Ejido Bonfil ya que es una especie indicadora de la calidad del hábitat, por evitar los suelos contaminados con basura orgánica.

Aves

Las aves más abundantes dentro de la cuenca La Paz-Los Cabos son típicas representantes del matorral xerófilo y sarcocaulé. Otras especies abundantes son *Aphelocoma coerulescens*, *Amphispiza bilineata*, *Calypste costae*, *Carduelis psaltria*, los carpinteros *Melanerpes*, *Colaptes* y *Picoides*, *Toxostoma cinereum* y la paloma *Zenaida macroura*, así como las especies migratorias *Vermivora celata* y *Vireo bellii*.

XIV Aves

CLASE/FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
AVES/CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura teter</i>	Aura, Zopilote
Accipitridae	<i>Pandion haliaetus carolinensis</i>	Águila pescadora
	<i>Parabuteo unicinctus superior</i>	Halcón harris
	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla cola cinchada
	<i>B. jamaicensis calurus</i>	Halcón cola roja
	<i>Aquila chrysaetos canadensis</i>	Águila real
Falconidae	<i>Polyborus plancus audubonii</i>	Caracara
	<i>Falco sparverius peninsularis</i>	Cemicalo
	<i>F. peregrinus anatum</i>	Halcón peregrino
Phasianidae	<i>Callipepla californica achrusterus</i>	Chacuaca o Codorniz
Columbidae	<i>Zenaida asiatica clara</i>	Paloma alas blancas
	<i>Z. macroura marginella</i>	Paloma hilota
	<i>Columbina passerina pallescens</i>	Columbina
Cuculidae	<i>Coccyzus americanus-occidentalis</i>	Platero piquiamarillo
	<i>Geococcyx californianus</i>	Churea, Correcaminos
Tytonidae	<i>Tyto alba patricola</i>	Lechuza
Strigidae	<i>Otus kennicottii xantusi</i>	Tecolote
	<i>Bubo virginianus elachistus</i>	Tecolote cornudo

	<i>Glaucidium gnoma hoskinssi</i>	Picamete.
	<i>Micrathene whitneyi sanfordi</i>	Tecolote enano
	<i>Athene cunicularia hypugaea</i>	Lechuza lanera
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis inferior</i>	Tapacaminos
	<i>Phalaenoptilus nuttalli dickeyi</i>	Tapacaminos
Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Golondrina
Trochilidae	<i>Hylocharis xantusii</i>	Chuparrosa
	<i>Calypte costae</i>	Colibrí
Picidae	<i>Melanerpes uropygialis brewsteri</i>	Carpintero
	<i>Picoides scalaris lucasanus</i>	Carpintero cholero
	<i>Colaptes auratus chrysoides</i>	Carpintero
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans semiatra</i>	Papamosca negro
	<i>Pyrocephalus rubinus flammeus</i>	Cardenalito
	<i>Myiarchus cinerascens pertinax</i>	Lelo
Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina brachyptera</i>	Golondrina verde
Corvidae	<i>Aphelocoma coerulescens hypoleuca</i>	Pájaro azul
	<i>Corvus corax clarionensis</i>	Cuervo común.
Remizidae	<i>Auriparus flaviceps flaviceps</i>	Verdín
Aegithalidae	<i>Psaltriparus minimus grindae</i>	Sastrecillo
Troglodytidae (Sittidae)	<i>Campylorhynchus brunneicapillus affinis</i>	Matraca
	<i>Salpinctes obsoletus obsoletus</i>	Saltapared
	<i>Catherpes mexicanus</i>	Saltapared
	<i>Catherpes mexicanus consperus</i>	Saltapared
	<i>Thryomanes bewickii magdalenensis</i>	Saltapared
Muscicapidae	<i>Polioptila caerulea obscura</i>	Chivirito o Perlita común
	<i>P. melanura margaritae</i>	Chivirito o Perlita
Mimidae	<i>Mimus polyglottos leucopterus</i>	Cenzontle
	<i>Toxostoma cinereum cinereum</i>	Güirivo o Cuitlacocho
Ptilonotidae	<i>Phainopepla nitens lepida</i>	Cardenal negro
Laniidae	<i>Lanius ludovicianus nelsoni</i>	Verdugo
Emberizidae	<i>Geothlypis beldingi beldingi</i>	Verdín de antifaz
	<i>Geothlypis trichias</i>	
	<i>Cardinalis cardinalis igneus</i>	Cardenal
	<i>C. sinuatus peninsulae</i>	Cardenal gris
	<i>Dendroica coronata</i>	
	<i>D. nigriscens</i>	
	<i>D. petechia</i>	
	<i>Passerina versicolor pulchra</i>	Gorrion morado
	<i>Pipilo fuscus</i>	
	<i>Passerina amoena</i>	
	<i>Amphispiza bilineata bangsi</i>	Gorrion
	<i>Icterus cucullatus trochiloides</i>	Calandria palmera
	<i>I. parisorum</i>	Calandria tunera
	<i>Chondestes grammacus</i>	
	<i>Piranga ludoviciana</i>	
	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	
	<i>Stumella neglecta</i>	
	<i>Melospiza lincolni</i>	
	<i>Melospiza melodia</i>	
	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	
	<i>Spizella passerina</i>	
	<i>S. pallida</i>	
	<i>S. breweri</i>	
	<i>Aimophila ruficeps</i>	
	<i>Guiraca caerulea</i>	
	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	
	<i>Icteria virens</i>	
	<i>Wilsonia pusilla</i>	
Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus ruberrimus</i>	Gorrion mexicano

	<i>Carduelis psaltria hesperophilus</i>	Dominico
Passeridae	<i>Passer domesticus domesticus</i>	Pintillo o Gorrion

Mamíferos

Las tres especies más abundantes son *Dipodomys merriami*, *Chaetodypus baileyi* y *C. arenarius*. Son pequeños ratones típicos de hábitat desérticos a los que están especialmente adaptados y donde son muy abundantes, constituyendo la base de la alimentación de rapaces nocturnas y crócalos fundamentalmente, así como de otros mamíferos de mediano tamaño y aves diurnas.

Especies como la rata nopalera (*Neotoma lepida*) y la tuza (*Thomomys umbrinus*) son especies relevantes a considerarse dado que se les considera parte importante en la dieta de predadores y constructores de condiciones ecológicas para otras especies en el subsuelo.

Los mamíferos medianos son comunes en las zonas de matorral de la Península de Baja California (*Canis latrans*, *Urocyon cinereoargenteus*, *Lynx rufus*). Algunas especies son menos comunes y han sido citadas en el área (*Bassariscus astutus*, *Taxidea taxus*). De los mamíferos de gran tamaño, son relevantes en las áreas montañosas el puma (*Felis concolor*) que es poco común y el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), se desconoce su situación poblacional de forma cierta y se encuentra sujeta a un programa de manejo cinegético. El venado bura (*Odocoileus hemionus*) es sujeto de cacería en algunos sitios.

XV Mamíferos.

CLASE /FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
MAMMALIA/ SORICIDAE	<i>Notiosorex crawfordii crawfordii</i>	Topo ciego
/PHYLLOSTOMATIDAE	<i>Macrotus waterhousii californicus</i>	Murciélago orejón
	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago lenguilargo
	<i>Leptonycteris sanborni</i>	Murciélago hocicudo
/NATALIDAE	<i>Natalus stramineus mexicanus</i>	Natalo mexicano acanelado
/VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis yumanensis yumanensis</i>	Murciélago
	<i>M. velifer peninsularis</i>	Murciélago de las cuevas
	<i>M. volans volans</i>	Murciélago de pieamas largas
	<i>M. californicus californicus</i>	Murciélaguito de California
	<i>Pipistrellus hesperus hesperus</i>	Murciélaguito
	<i>Eptesicus fuscus peninsulae</i>	Murciélago moreno
	<i>Lasiurus borealis teliotis</i>	Murciélago rojizo
	<i>L. cinereus cinereus</i>	Murciélago escarchado
	<i>L. ega xanthinus</i>	Murciélago amarillo
	<i>Antrozous pallidus minor</i>	Murciélago pálido
MOLOSSIDAE	<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>	Murciélago coludo
	<i>T. femorosacca</i>	Murciélago de la cola libre
	<i>T. molossa</i>	Murciélago coludo grande
	<i>Balantiopteryx plicata pallida</i>	
LEPORIDAE	<i>Lepus californicus xanti</i>	Liebre de cola negra
	<i>Sylvilagus audubonii confinis</i>	Conejo de cola blanca
	<i>S. bachmani peninsularis</i>	Conejo matorralero
/SCIURIDAE	<i>Ammospermophilus leucurus extimus</i>	Ardilla o Juancito
/GEOMYIDAE	<i>Thomomys umbrinus anitae</i>	Tuza
/HETEROMYIDAE	<i>Perognathus bailey extimus</i>	Ratón
	<i>P. dalquest</i>	Ratón
	<i>P. spinatus peninsulae</i>	Ratón con bolsa
	<i>Dipodomys merriami melanurus</i>	Rata canguro
/CRISETIDAE	<i>Oryzomys peninsulae</i>	Ratón
	<i>Peromyscus eva</i>	Ratón de cactáceas
	<i>P. maniculatus coolidgei</i>	Ratón venado
	<i>Neotoma lepida notia</i>	Rata de campo
/MURIDAE	<i>Mus musculus domesticus</i>	Ratón casero

/ CANIDAE	<i>Canis latrans peninsulae</i>	Coyote
	<i>Urocyon cinereoargenteus peninsularis</i>	Zorra
/ PROCYONIDAE	<i>Bassariscus astutus palmarius</i>	Babisuri
	<i>Procyon lotor grinnelli</i>	Mapache
/ MUSTELIDAE	<i>Taxidea taxus infusca</i>	Tejon
	<i>Spilogale putorius lucasana</i>	Zorrillo
/ FELIDAE	<i>Felis concolor improcera</i>	Puma o León americano
	<i>Lynx rufus peninsularis</i>	Gato montés
/ CERVIDAE	<i>Odocoileus hemionus peninsulae</i>	Venado bura

Entre las especies de interés comercial que pueden encontrarse en la zona de San José del Cabo y Zona Este (aunque ciertamente NO dentro del polígono del proyecto), se encuentran la chacuaca o codorniz *Callipepla californica achrusterus*, la Paloma alas blancas *Zenaida asiatica clara*, también es posible que el ceniztonle sea una especie de interés, pues hay quien lo mantiene en cautiverio para poderlo escuchar, *Mimus polyglottos leucopterus*.

En la zona de la microcuenca se encuentra la Liebre de cola negra *Lepus californicus xanti*, el Conejo de cola blanca *Sylvilagus audubonii confinis* y el conejo matorralero *S. bachmani peninsularis*. Hay gente que por diversión cazan al tejón *Taxidea taxus infusca*, al mapache *Procyon lotor grinnelli* o al babisuri *Bassariscus astutus palmarius*.

V ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS

El estado de Baja California Sur (B. C. S.), de acuerdo con el Censo de Población del 2020, cuenta con una población de 798,447 habitantes, con una tasa de crecimiento de 4.00, lo cual representa el 0.56 % del total nacional (129,336,538 habitantes, con tasa de crecimiento de 1.40), por lo que Baja California Sur es la entidad federativa menos poblada del país, tanto en términos de número de habitantes, como en términos de densidad de población con tan sólo 9 habitantes por kilómetro cuadrado (a nivel nacional hay 57 personas/km²), se posiciona en el lugar número 32 a nivel nacional. Sin embargo, es una de las entidades del país que presenta una de las mayores tasas de crecimiento poblacional (de 4.00).

La zona en la que se desarrollará el proyecto pertenece a uno de los estados con mayor tasa de crecimiento poblacional últimamente y aún con menor población por unidad de área (Baja California Sur). De acuerdo con el XII Censo General de Población y Vivienda en el año 2020, en Baja California Sur existe una población de 798,447 habitantes, lo que representa el 0.5 por ciento de la población total nacional.

Baja California Sur es la entidad menos poblada del país, tanto en términos de número de habitantes como en términos de densidad de población, con 6 habitantes por kilómetro cuadrado, aunque es la tercera entidad del país con la mayor tasa de crecimiento, sólo superada, según datos del último censo, por los estados de Quintana Roo y Baja California, que presentan tasas del 5.2 y 3.9 por ciento respectivamente.

En los últimos años, la población estatal se ha incrementado de manera considerable. Mientras que en el año 2000 eran 424,041 habitantes, en 2015 éstos ascendieron a 712,029. De acuerdo a proyecciones oficiales, se estima que en 2020 sean 804,708 (resultaron 798,447 según el censo 2020). Aunque el ritmo de crecimiento para el estado ha disminuido, esto representa una tasa de crecimiento anual de 2.6% entre los años de 2010 y 2015, que representa casi el doble de la media nacional (1.4%). La migración, que ha sido un fenómeno de las últimas décadas, ha menguado, no obstante, sigue estando presente de manera importante, en la parte sur del estado. El municipio de Los Cabos experimenta una acelerada expansión demográfica a partir de los años 80's, con tasas de crecimiento de 8.9 y 9.7 % en los periodos de 1990-1995 y 1995-2000. Esto implica la duplicación de la población en siete años, mientras que en el municipio de La Paz la población lo haría en 37 años a la misma tasa de crecimiento.

La población total en Baja California Sur es de 798,447 habitantes. De ellos, 392,568 son mujeres (49.2%) y 405,879 son hombres (50.8%). Baja California Sur ocupa el lugar 31 a nivel nacional por número de habitantes y sube un lugar con respecto a 2010.

Por municipios, Los Cabos es el más poblado con 351,111 habitantes, mientras que Loreto es el menos poblado, con 18,052 habitantes.

El área poblada de San José del Cabo incluyendo la Zona Este, tiene una población estimada actual de 90,155 habitantes, de los que 46,365 son masculinos y 43,790 son femeninos. Se estiman 34,740 viviendas distribuidas en 44 colonias, 18 establecimientos de salud, 158 escuelas, 220 supermercados, 40 bancos, 19 gasolineras, 40 hoteles.

El sitio del proyecto se encuentra altamente influenciado por la dinámica poblacional de las principales localidades (Cabo San Lucas y San José del Cabo), es decir, prácticamente a nivel municipal. En el caso del municipio de Los Cabos, el ritmo de crecimiento poblacional referido en términos de tasas de crecimiento se traduce en montos crecientes de población que año con año se suman a la demografía del municipio, siendo estos montos muy superiores a los registrados para el municipio de La Paz en los periodos 1990 – 1995 y 1995 – 2000.

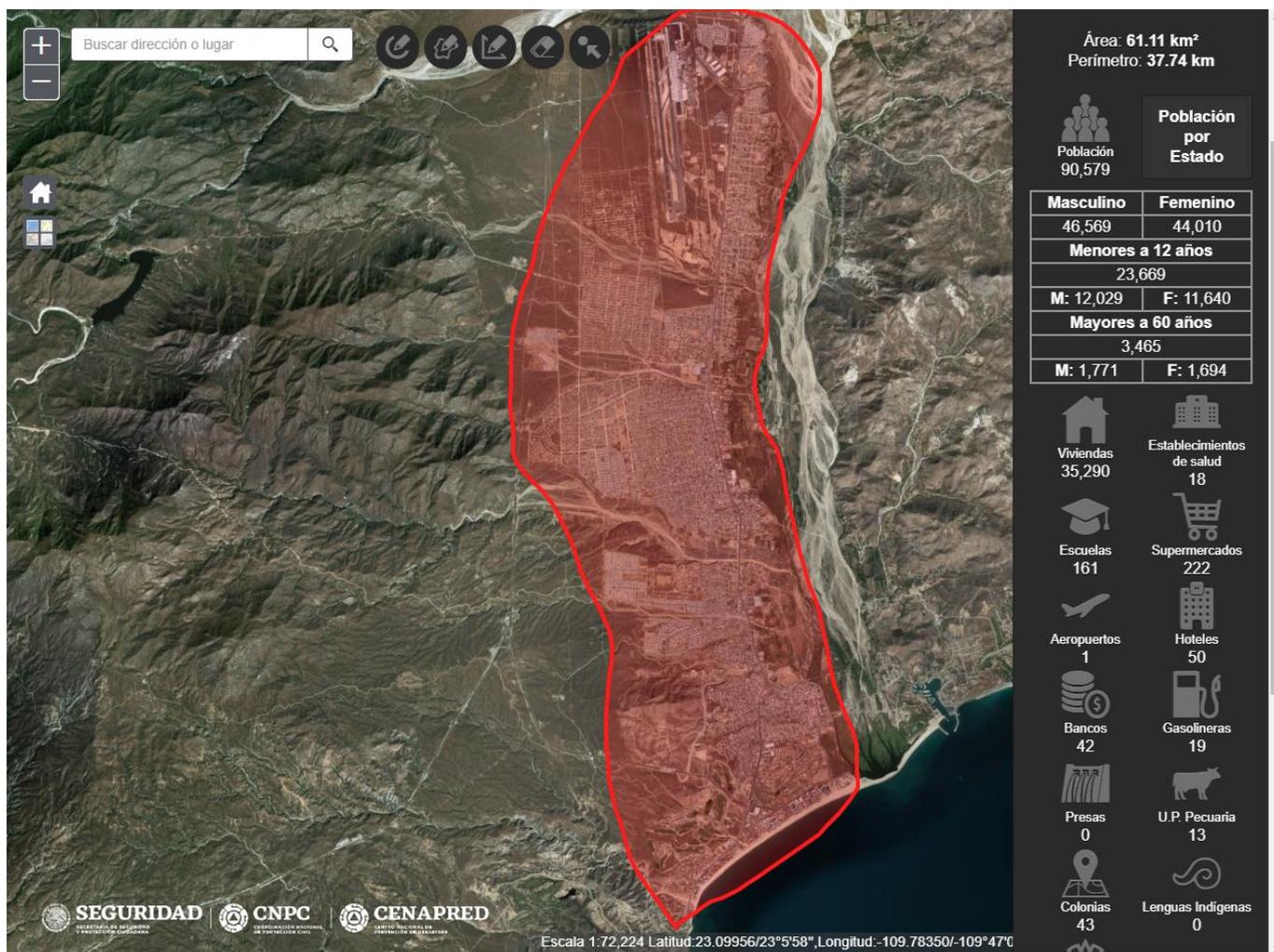


Figura 58. Población total estimada para la parte poblada de San José del Cabo y su zona norte.

El municipio de Los Cabos presenta una población de 351,111 habitantes según el censo 2020. En la zona de San José del Cabo hay 90,579 habitantes por lo menos.

En la zona de interés, que es la zona hotelera costera de San José del Cabo, se estiman unas 1650 personas, sin contar con el turismo y población flotante.

A partir de los años 80's los municipios de Comondú y Mulegé inician una desaceleración en el ritmo de crecimiento, con un fenómeno de despoblamiento a partir de 1990, con tasas negativas del -0.04% y -0.08% entre 1995 y 2000.

El crecimiento económico del municipio se basa principalmente en la industria del turismo, particularmente de las ciudades de Cabo San Lucas y San José del Cabo. Ambas ciudades han experimentado un crecimiento demográfico y urbano relevante, derivado principalmente de la inmigración del mismo estado y de otros estados de la república, que a su vez ha generado fuerte presión sobre el capital natural. De acuerdo con el reporte de la expansión de las ciudades 1980-2010 (SEDESOL, 2010), entre 1980 y 2010, Cabo San Lucas incrementó su población 30.3 veces y su área urbana 73.5 veces, mientras que San José del Cabo incrementó su población 20.7 y su área urbana 142.8 veces.

Acorde con los Censos de INEGI, en los últimos 25 años la población total de Los Cabos se ha incrementado de 43,920 a 287,671 habitantes; el periodo de mayor crecimiento demográfico fue de 2005 a 2010, cuando la población se incrementó en 74 mil 325 habitantes (más del doble de lo que creció de 1995 a 2000).

En el área hotelera desde Costa Azul en la zona del arroyo Costa Azul, hasta los límites del Estero San José, hay unos 1480 habitantes, se estiman unas 1870 viviendas, lo que es congruente ya que es la zona hotelera en la que hay más cuartos disponibles que habitantes, unos 20 hoteles y 5 supermercados, así como 3 escuelas, 8 bancos, en un área estimada de 2 km².



V.1.1.1 Estructura poblacional

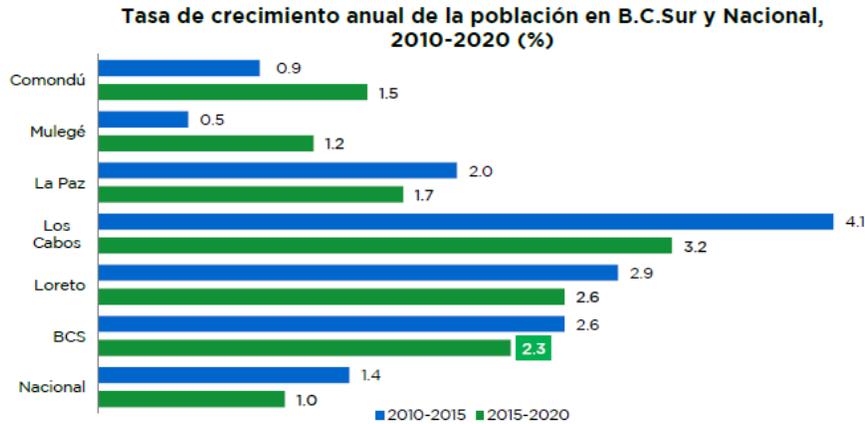
La densidad en el **municipio** de Los Cabos es de 88 habitantes por kilómetro cuadrado, existen 17,357 viviendas que casi en su totalidad cuentan con luz eléctrica y agua potable; siendo el promedio de personas por habitación de 4.1 (INEGI, 2005). En San José del Cabo hay 35,290 viviendas con 90,579 habitantes (INEGI 2020). En Baja California Sur hay 11 habitantes por km², muy por debajo del promedio nacional: 65 habitantes por km². En sus municipios fluctúa entre 2.1 habitantes por km² en Mulegé y 88.1 habitantes por km² en Los Cabos.

De las 798 447 personas que residen en Baja California Sur, 49.2% corresponden a mujeres y 50.8% a hombres. La población total en Baja California Sur es de 798 447 habitantes. De ellos, 392,568 son mujeres (49.2%) y 405,879 son hombres (50.8%).

Se estima que la población total del estado a mediados de 2020 será de 804,708 habitantes, de los cuales 409,022 (50.8%) corresponde a la población masculina y 395,686 (49.2%) a la femenina.

Para el Centro de Población de San José del Cabo el número de hombres asciende a 46,569, lo que significa el 52.2%, de la población mientras que las mujeres representan el 47.8% del total de habitantes. En lo que se refiere a las edades, el 64.8% corresponde a población de 15 años y más. La importancia de conocer la estructura por edad de la población radica en su utilidad para la planeación de las políticas y acciones a instrumentarse.

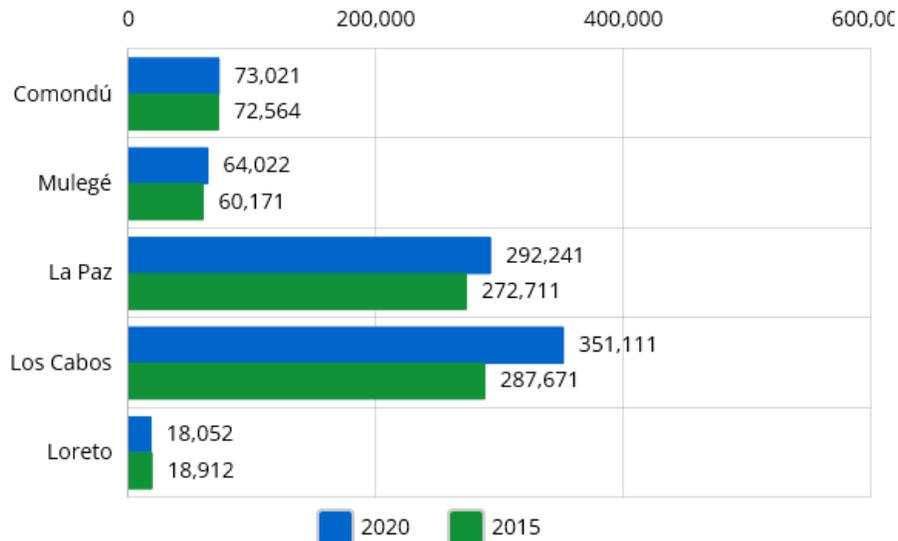
XVI Población total de B.C.S., crecimiento por municipio



FUENTE: 2010-2015: INEGI, Encuesta Intercensal 2015, 2015-2020: Elaboración propia con base en información de CONAPO, Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030.

Población

Población por municipio, 2015-2020)



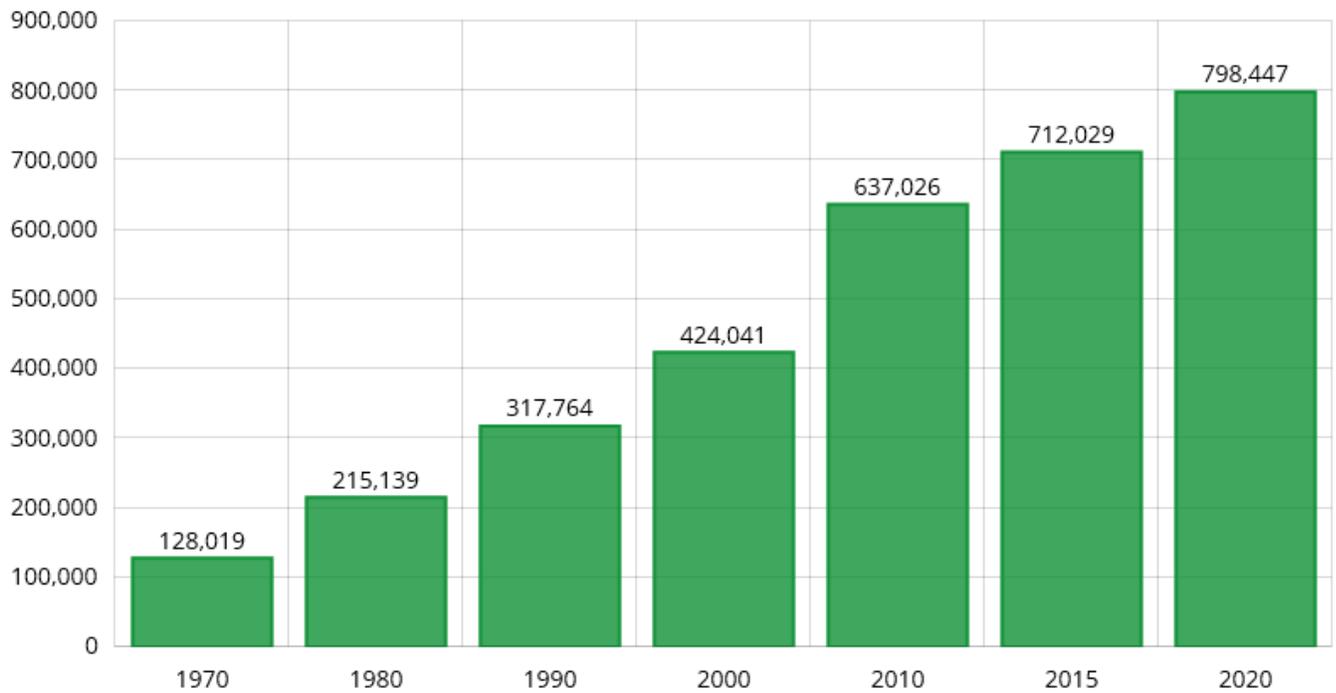


Figura 59. Tasa de crecimiento poblacional en el estado de Baja California Sur.

V.1.1.2 Distribución de la población

La población del centro turístico del municipio de Los Cabos se concentra principalmente en la cabecera municipal de San José del Cabo y su conurbación en la ciudad lineal, así como en la delegación de Cabo San Lucas.

La población se distribuye de manera desigual en San José del Cabo. En la proporción de sexos, los hombres son ligeramente más numerosos, como puede verse en la figura siguiente, el 52% de la población está compuesta por hombres, y el 48% por mujeres.

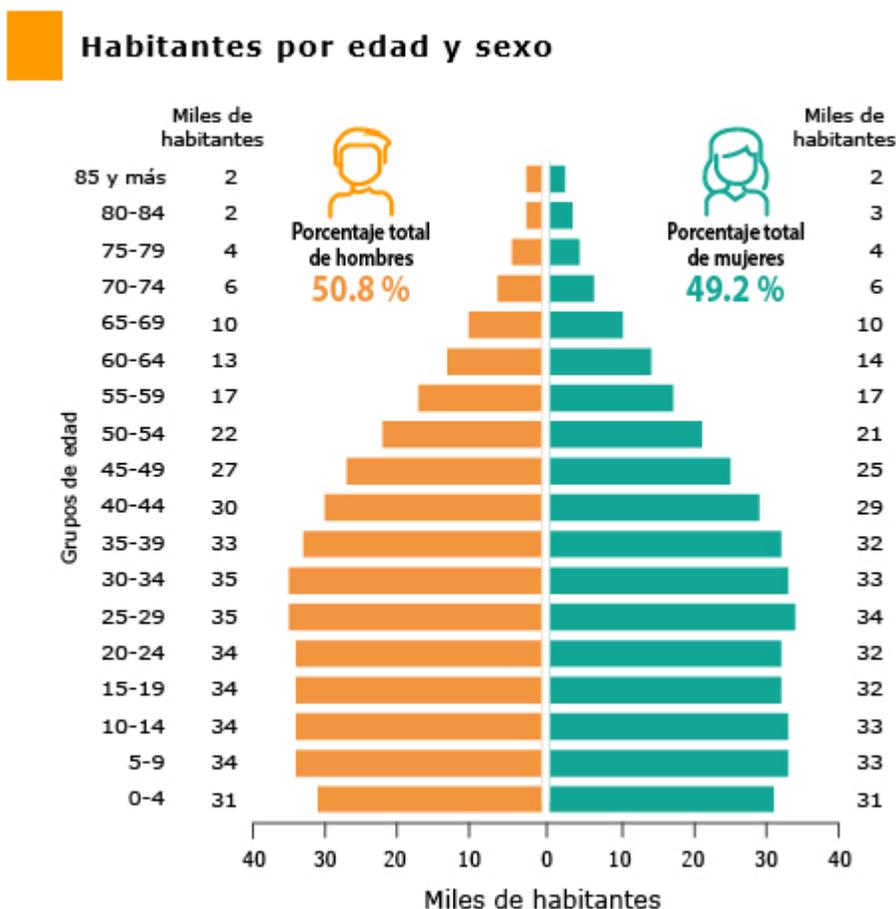


Figura 60. Estructura de la población 2000, 2010 y 2020.

Con estos datos podemos resumir que el municipio de Los Cabos y en segundo lugar el centro de población de San José del Cabo experimentan un crecimiento continuo relacionado principalmente con las actividades de servicios dentro del sector turístico. El incremento poblacional reciente se refleja en la estructura de edades, donde puede verse que casi la mitad de la población tiene menos de 15 años de edad.

La densidad poblacional del municipio es de 21 h/km², existen 17,357 viviendas que casi en su totalidad cuentan con luz eléctrica y agua potable; siendo el promedio de personas por habitación de 4.1.

Para el Centro de Población de San José del Cabo el número de hombres asciende a 46,569, lo que significa el 52%, de la población mientras que las mujeres representan el 48% del total de habitantes. En lo que se refiere a las edades, el 64.8% corresponde a población de 15 años y más. La importancia de conocer la estructura por edad de la población radica en su utilidad para la planeación de las políticas y acciones a instrumentarse.

Este tipo de dinámica poblacional necesita que los servicios básicos se incrementen al menos en la misma medida para solventar los problemas generados sin que disminuya el nivel de la calidad de vida.

Del análisis de este fenómeno a nivel municipal se obtiene las siguientes consideraciones:

- La población infantil comprendida en el rango de 0 a 14 años, el 41% del total de la población, demandante de servicios educativos de educación básica.

- El 56% de la población estaba en edades comprendidas de 15 a 64 años pueden considerarse como productivas, por lo que esta población requiere básicamente de empleo, vivienda, servicios de salud y seguridad social.
- En cuanto a la población que tienen de 65 a 100 años y más (3%) requieren el apoyo con servicios de salud y de tipo asistenciales.

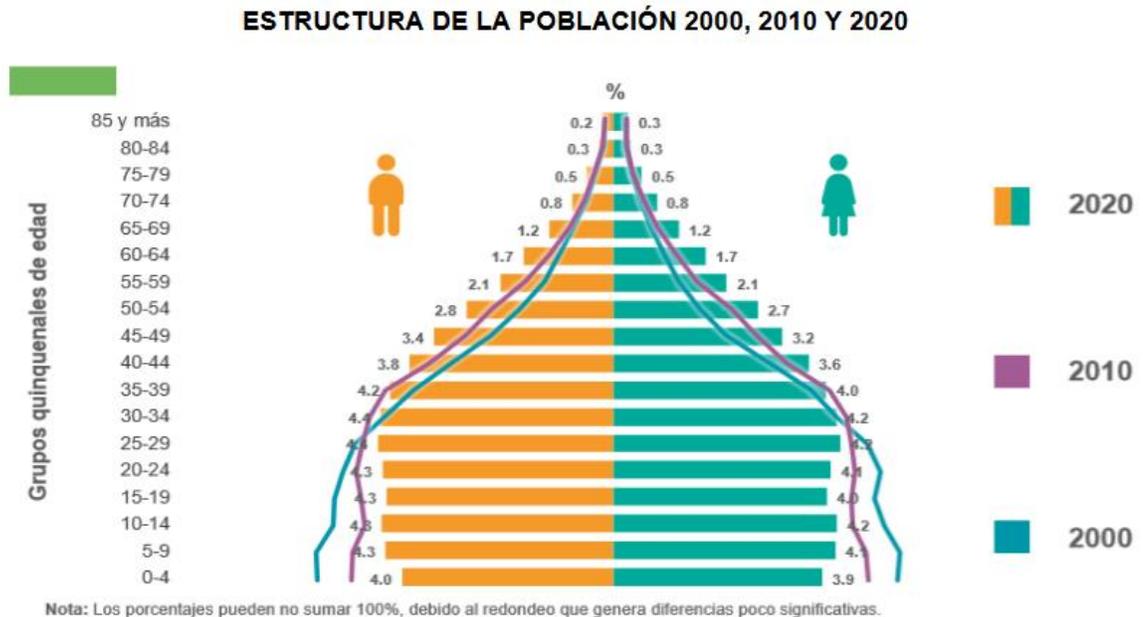
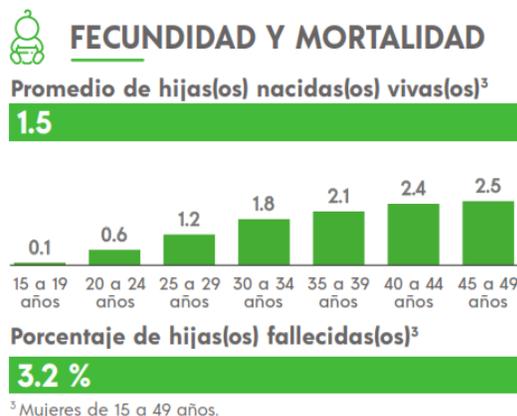
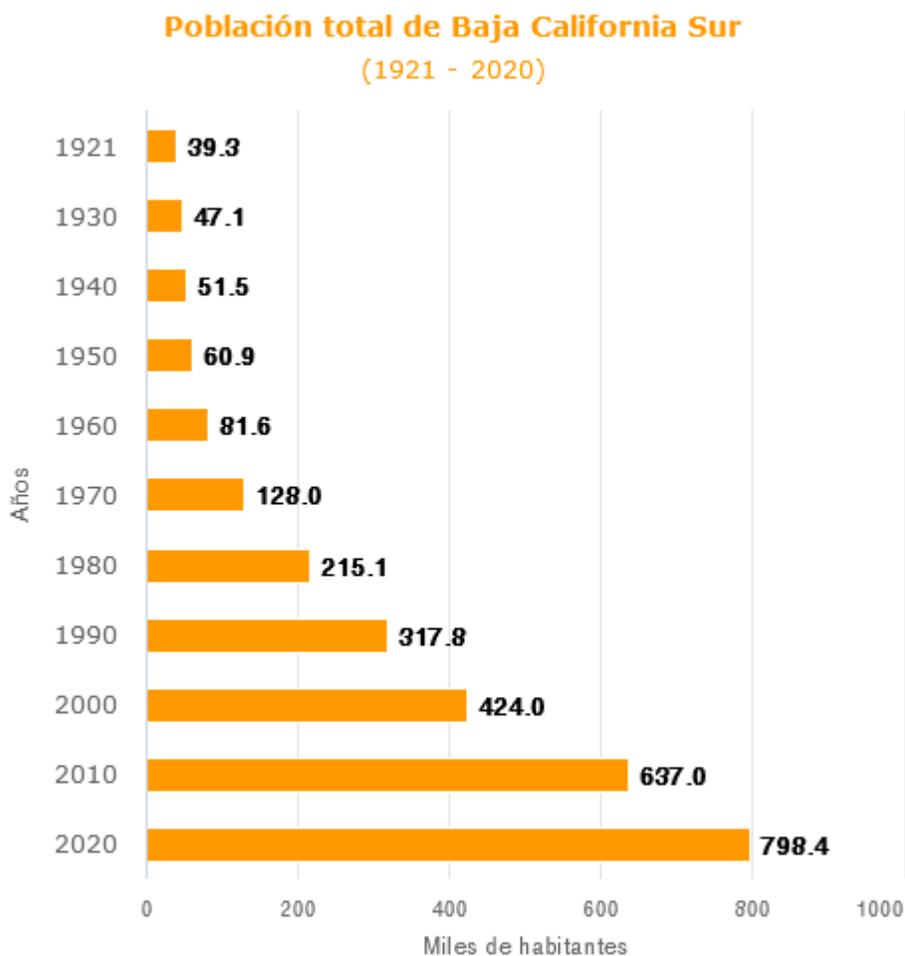


Figura 61. Distribución de la población por edades, de acuerdo con el conteo de población INEGI, 2010.

V.1.1.3 Natalidad y mortalidad

La natalidad es uno de los parámetros que más influyen en la determinación del crecimiento poblacional, en este sentido podemos decir que del 3.4% que crece el estado de Baja California Sur, un 10% (es decir, el 0.34%) se explica por movimientos migratorios, el resto se explica por el equilibrio entre las tasas de mortalidad y natalidad de la entidad.





V.1.1.4 Migración

El fenómeno migratorio es intrínseco al desarrollo turístico, así el 29.6 % de la población no es nativa de la entidad, proviniendo la mayoría de los estados de Guerrero, Baja California, Sinaloa y del Distrito Federal.

Algunos de los efectos derivados de la dinámica demográfica y económica se reflejan en la carencia de suelo para la población local de bajos ingresos (provenientes en su mayoría de otros estados); crecimiento urbano desordenado, privatización del frente de mar, insuficiencia de servicios urbanos e incapacidad de los Gobiernos Estatal y Municipal para resolver los problemas y necesidades de una población en constante aumento.

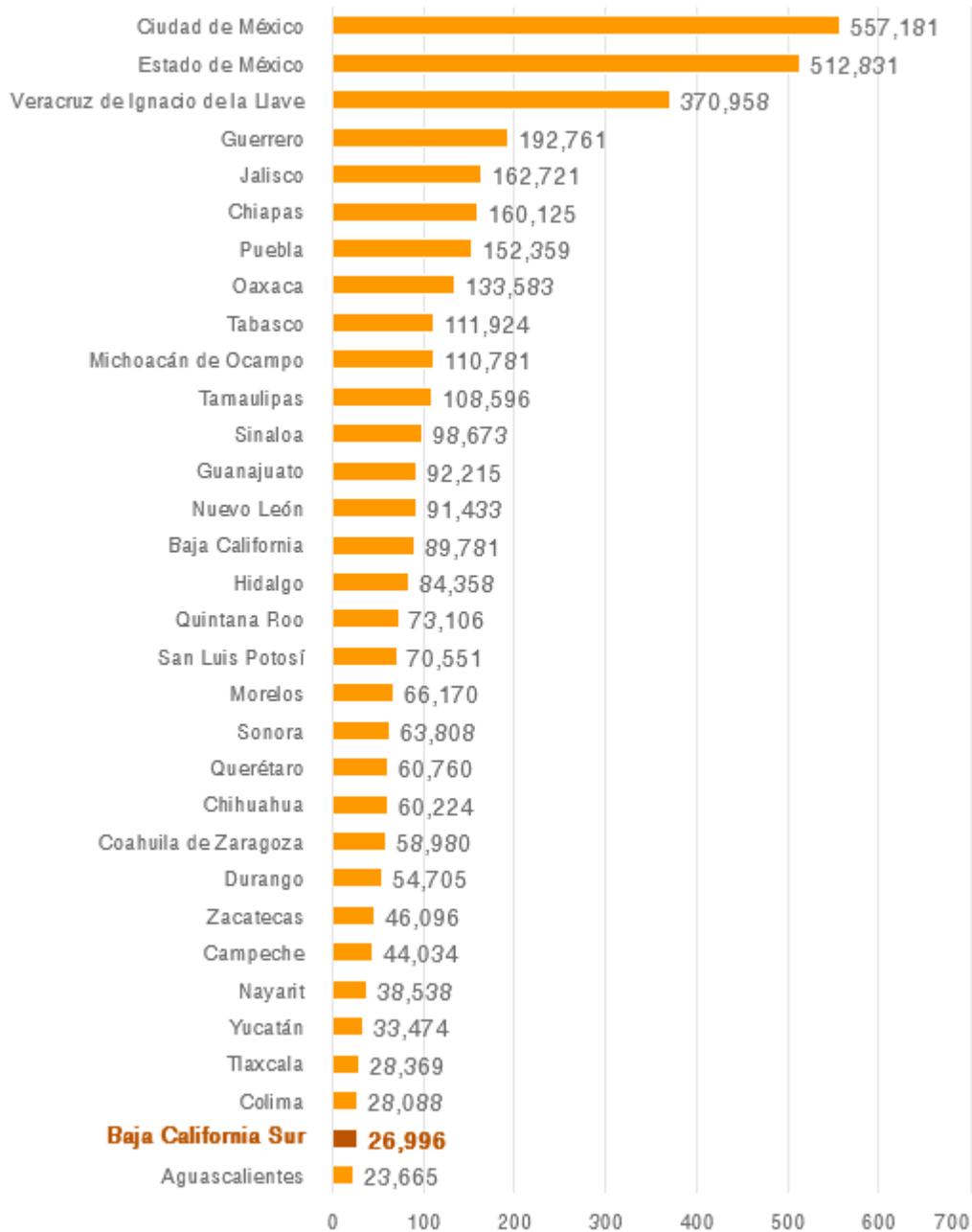
De las 18,350 personas que llegaron a vivir a la entidad procedentes de Sinaloa, Guerrero y Veracruz, más del 80% lo hicieron a los municipios de Los Cabos (58%) y La Paz (21.8%), de los que el 54.7% fueron hombres y el 45.3% fueron mujeres (censo de población INEGI, 2005).

Entre 2015 y 2020, salieron de Baja California Sur 26,996 personas para radicar en otra entidad.

A Los Cabos arriban flujos migratorios de Sinaloa, Guerrero y del Estado de México principalmente.

En los últimos cinco años, solo el 9.8% de los residentes se califican como inmigrantes recientes.

Emigrantes por entidad federativa 2015



La población residente en el estado y nacida en otro país es de 9 364 habitantes. De este universo, 5 939 personas nacieron en Estados Unidos de América, 662 personas en Canadá y 305 son originarios de la República Bolivariana de Venezuela.

El 3.3% de la población total del estado (26 330 personas) se autor reconoce como afromexicana o afro descendiente.

V.1.1.5 Población económicamente activa

La población económicamente activa en el municipio de Los Cabos asciende a 18,036 habitantes, de acuerdo con el conteo de población del 2005, en tanto que los que se consideraron como población económicamente inactiva fueron 9,322 habitantes, tomando en cuenta hombres y mujeres mayores de 15 años.

De acuerdo con los resultados del Censo 2020, 67 de cada 100 personas de 12 años y más son económicamente activas. La tasa de participación económica es de 78.1 en hombres y 55.7 en mujeres.



V.1.1.6 Factores socioculturales

Entre los factores socioculturales más importantes es el que se refiere al derecho que tiene la población de recibir servicios médicos. En este aspecto la población de Baja California Sur que se considera como derechohabiente se incrementó de 58% al 63%, mientras que el indicador a nivel nacional es de 46%.

La presencia de habitantes con capacidad de habla de lenguas indígenas dentro de la entidad es muy reducida, solo 7,095 personas mayores de 5 años se registraron como hablantes de alguna lengua indígena, y de ellos, más del 90% hablan español.

El perfil educativo de la población en el estado, en el año 2000 unas 30,847 personas contaban con algún grado de licenciatura, maestría o doctorado, mientras que para el 2005 esta cifra asciende a 47,644 individuos, lo que en porcentaje equivale al aumento de 11.9 a 15.2%, mientras que a nivel nacional el porcentaje es de 11.6 a 14.1%.

XVII Cobertura del seguro popular de salud en la SSA en B.C.S., 2010 - 2011

Municipio	Familias	
	2010	2011 ^{1/}
Comondú	11,232	13,555
Mulegé	6,516	7,981
La Paz	19,781	25,762
Los Cabos	19,710	25,563
Loreto	2,007	2,958
B.C.Sur	59,246	75,819

Fuente: Secretaría de Salud en el Estado de B.C.Sur, Subdirección de Estadística.
1/ Información preliminar.

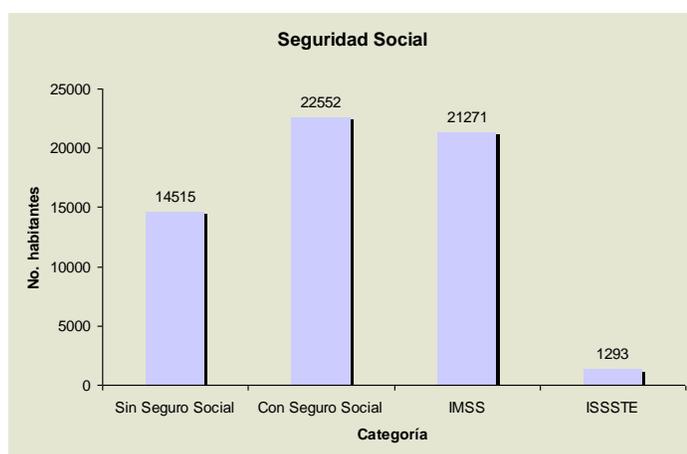


Figura 62. Habitantes con seguridad social en el municipio de Los Cabos, B.C.S., INEGI, 2010.

La población ocupada económicamente se agrupa principalmente en el sector terciario (78%) o de servicios, mientras que el 20% se encuentra ocupado en el sector secundario.

En el municipio de Los Cabos la principal religión es la católica (el 80% de la población con más de 5 años de edad), en tanto que la población cuya religión no es la católica alcanza el 8%. Hay que destacar que el 12% de la población de este municipio se declaró sin religión alguna (censo de población 2005).

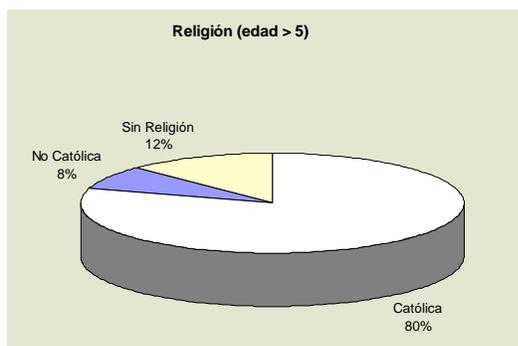


Figura 63. Religión practicada por la población del municipio de Los Cabos, B.C.S., INEGI, 2005.

Más de la mitad de la población mayor de 12 años en el municipio de Los Cabos se encuentran casados (63%) de acuerdo con la información del conteo de población del 2005.

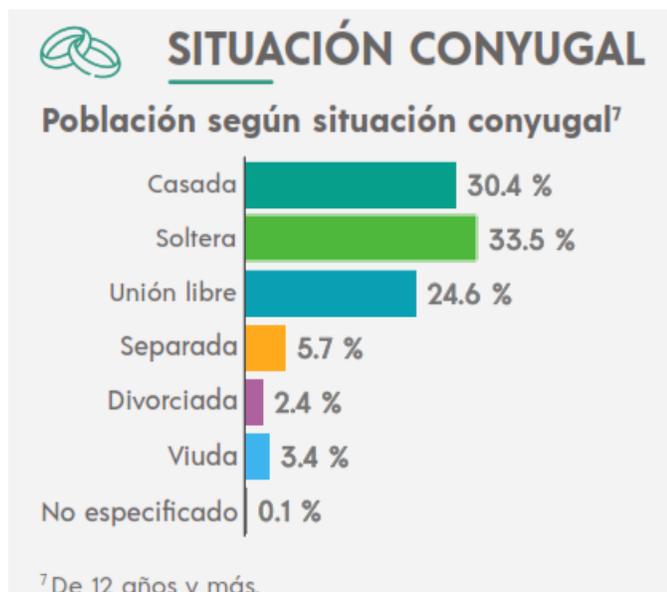


Figura 64. Estado civil en población mayor de 12 años B.C.S. (INEGI, 2020).

El municipio de Los Cabos se encuentra entre los mayores alfabetizados del país, el 97% de la población mayor de 15 años sabe leer y escribir un recado.

Tasa de alfabetización

15 a 24 años	99.0 %
25 años y más	97.0 %

Asistencia escolar

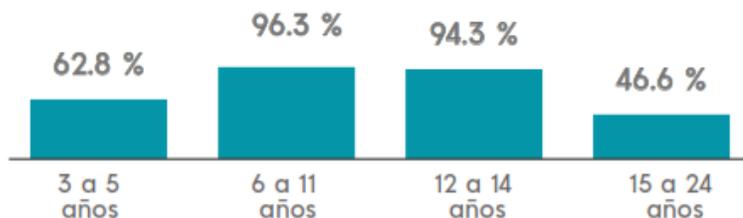


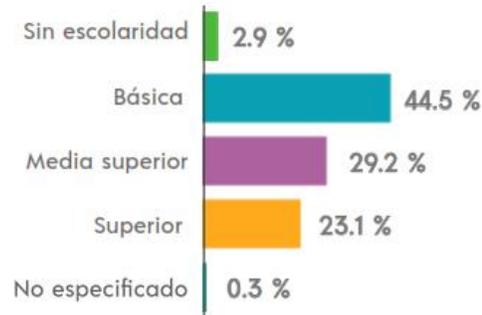
Figura 65. Nivel de alfabetización en población mayor de 15 años, B.C.S. (INEGI, 2020).

El grado escolar en el centro de población de Los Cabos es de 9.75, del que la población femenina representa el 9.78 y la población masculina un promedio de 9.72.



CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS

Población según nivel de escolaridad⁵



⁵ De 15 años y más.

Figura 66. Grado escolar promedio por sexo.

El nivel de ingreso en salarios mínimos en el municipio de Los Cabos puede ilustrarse en la figura siguiente, en la que podemos ver que entre 2 a 5 salarios mínimos es la categoría que aglutina mayor cantidad de población.

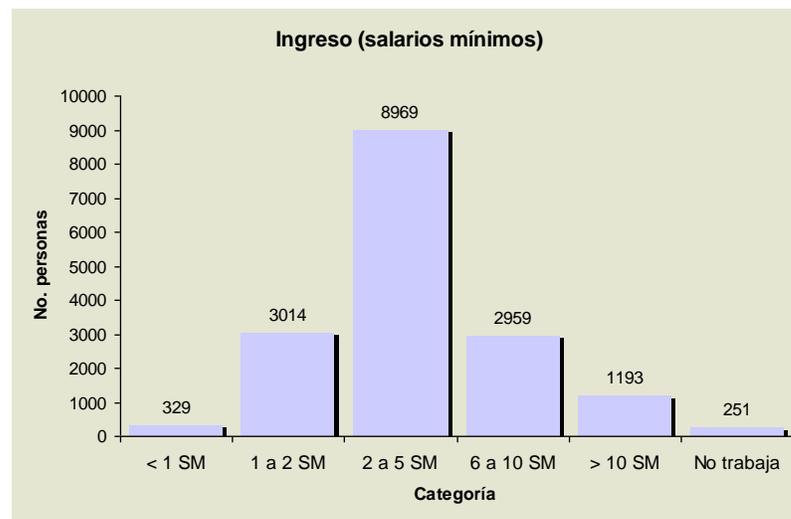


Figura 67. Nivel de ingreso en salarios mínimos en el Municipio de Los Cabos, B.C.S.

Del análisis de este fenómeno a nivel municipal se obtiene las siguientes conclusiones:

- ❑ La población infantil comprendida en el rango de 0 a 14 años, el 28% del total de la población, demandante de servicios educativos de educación básica.
- ❑ El 61% de la población estaba en edades comprendidas de 15 a 59 años pueden considerarse como productivas, por lo que esta población requiere básicamente de empleo, vivienda, servicios de salud y seguridad social.
- ❑ En cuanto a la población que tiene más de 60 (2.8%) requieren el apoyo con servicios de salud y de tipo asistenciales.

- Los servicios turísticos son la principal fuente de ingresos en todos los niveles y es la industria de mayor importancia para Cabo San Lucas y de San José del Cabo, la gran mayoría de los empleos en este puerto se relacionan con el turismo.

Con estos datos podemos resumir que el municipio de Los Cabos y específicamente el centro de población de San José del Cabo experimentan un crecimiento continuo, **relacionado principalmente con las actividades de servicios dentro del sector turístico**. El incremento poblacional reciente se refleja en la estructura de edades, donde puede verse que el 10 % de la población es menor de 4 años, el 18 % representa entre 15 a 24 años y casi la mitad de la población tiene menos de 15 años de edad.

Este tipo de dinámica poblacional necesita que los servicios básicos se incrementen al menos en la misma medida para solventar los problemas generados y que no se disminuya el nivel de la calidad de vida.

VI DIAGNÓSTICO

VI.1 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO PRE-OPERACIONAL DEL SISTEMA

Según el diagnóstico del PDU 2040, el ámbito regional consta de una estructura delimitada por barreras naturales topográficas e hidrológicas, que integra a tres polos de desarrollo como elementos tensores y concentradores de actividades económicas, principalmente de carácter terciario.

Según los registros de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) el Municipio de Los Cabos cuenta con tres áreas naturales protegidas; el Área de Protección de Flora y Fauna Bahía de Cabo San Lucas con una superficie de 3,996 ha, el Parque Nacional Cabo Pulmo con una superficie de 7,111 ha, y una porción de la Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna, cuya superficie total de 112,437 hectáreas corresponden a los Municipios de Los Cabos y La Paz.

La característica más importante de la Reserva Ecológica Estatal Estero de San José del Cabo es la presencia del Oasis de San José y del Estero del mismo nombre, considerado uno de los más grandes ambientes epicontinentales de la Península de Baja California y el único de su tipo en la Región del Cabo. El sistema consta de un cuerpo de agua dulce superficial que mantiene en sus alrededores distintas asociaciones vegetales acuáticas, subacuáticas, riparias y zonas de cultivo. Se alimenta de la escorrentía proveniente de la cuenca hidrológica de San José, cuyos escurrimientos convergen en el cauce del arroyo de San José, el cual desemboca en el cuerpo del Estero (CONANP, 2008), convirtiéndose en un importante sitio de recarga del acuífero San José. La jurisdicción de la Reserva Ecológica del Estero de San José está a cargo del Gobierno Estatal y Municipal.

Acorde a información proporcionada por el H. Ayuntamiento de Los Cabos y la información recabada de los diferentes foros de participación ciudadana realizados durante los años 2016-2018, en el Municipio ocurre una práctica inadecuada de disposición final de los residuos sólidos en tiraderos ilegales dentro de las zonas urbanas y arroyos, y es sin duda uno de los principales problemas ambientales en el tema de contaminación del suelo, afectando el sustrato del suelo.

El Municipio de Los Cabos cuenta con una extensión de 192 kilómetros de litoral en los cuales se reconocen dos sistemas de dunas importantes, en la zona del Pacífico, en Cabo Falso, se puede observar un sistema bien definido de dunas costeras transgresivas que se ensancha en su extremo sur, el cual, a pesar de su importancia en la dinámica sedimentaria de este sistema de dunas, se encuentra amenazado por los desarrollos turísticos que se extienden en toda la costa sur (CONAFOR-INECOL, 2014). Asimismo, en el litoral del Golfo de California, -el principal sistema de dunas-, se encuentra en la Delegación de La Ribera, en la zona conocida como Punta Arena, como una saliente arenosa con dunas frontales y transgresivas formada por la acumulación de sedimentos aportado por los ríos adyacentes. La principal amenaza de estas dunas está relacionada con la presión inmobiliaria para desarrollo turístico y campos de golf, los cuales son levantados sobre suelos arenosos (CONAFOR-INECOL, 2014).

El acuífero San José y el acuífero Santiago son los más importantes, ya que por medio de éstos se realiza el abastecimiento de la demanda de agua en las zonas habitacionales y turísticas de Cabo San Lucas y San José del Cabo, las cuales han registrado crecimientos importantes, que cada día demandan más recurso, provocando que la sobreexplotación del acuífero y su poca disponibilidad se conviertan en los principales obstáculos para el crecimiento y desarrollo del Municipio.

De acuerdo con el estudio denominado "*Estudio de Ingeniería Básica del Sistema de Conducción de las Aguas Residuales Tratadas de Cabo San Lucas y San José del Cabo*", en la zona urbana del Municipio existen 7 plantas de tratamiento: 3 públicas y las demás privadas, también se contempla la ampliación de la red de drenaje (OCI, diagnóstico 3, 2018).

El OOMSAPAS cuenta con plantas de tratamiento tanto en el área urbana como en la zona rural y aplica procedimientos para monitorear la calidad del agua, realiza visitas a los pozos que cuentan con sistema de cloración para mantenimiento, medición de cloro residual y análisis microbiológico y fisicoquímico (OCI, diagnóstico 3, 2018).

La localización geográfica del Municipio, lo vuelve vulnerable a riesgos por ciclones tropicales. Uno de los fenómenos hidrometeorológicos más relevantes para la región es el huracán "Juliette" en el año 2001, que dejó lluvias extraordinarias con lamentables pérdidas; este ha sido uno de los huracanes más recordados en la memoria reciente de los habitantes de Baja California Sur (CONAGUA). Al día de hoy, uno de los huracanes más intensos que ha tocado tierra en Baja California Sur es el huracán Odile, que fue catalogado como categoría tres y tocó tierra el 14 de septiembre del 2014 (CONAGUA y CENAPRED), ocasionando daños económicos por al menos 12 mil millones de pesos. Los vientos provocaron estragos en el 92% de la infraestructura eléctrica de todo el estado de Baja California Sur. La destrucción fue tal, que es difícil dimensionar la magnitud de los daños que afectaron la vida, los bienes y la conciencia de toda la población de Los Cabos. San José del Cabo se identificó un total de 45,540 habitantes ubicados en zonas de riesgo, de los cuales, 1,281 habitantes se encuentran en muy alto riesgo; 3,393 en alto riesgo; 4,662 en riesgo medio; 11,100 en riesgo bajo, y 24,104 en riesgo muy bajo.

La Carretera Federal No. 1 conocida como la carretera Transpeninsular conecta los centros de población de San José del Cabo y Cabo San Lucas, formando el Corredor Turístico, donde sus usos de suelo colindantes son utilizados principalmente por desarrollos hoteleros, comerciales e inmobiliarios.

La estructura vial de San José del Cabo se desarrolla a partir de la relación entre carretera Transpeninsular y el crecimiento lineal de la ciudad. No se cuenta con vialidades primarias continuas que se desarrollen en sentido paralelo a la regional y permitan alternativas de conectividad; lo anterior ha generado una saturación de la Carretera Transpeninsular.

La tasa de actividad de Los Cabos es la más alta de Baja California Sur con 62.4%, esto refleja el dinamismo del sector turístico de Los Cabos, que lo coloca como un lugar lleno de oportunidades laborales; particularmente en establecimientos relacionados con el turismo.

Una de las características más importantes del sitio del proyecto es que se localiza en una zona considerada como de la más importante desde el punto de vista económico, en el corredor turístico de Los Cabos, en una zona llamada Andador Bahía San José. San José del Cabo centra sus actividades comerciales, administrativas, turísticas y comerciales en un solo centro urbano ubicado al sur de la ciudad, y en la zona costera en donde se ubican los hoteles más importantes, es donde se localiza este proyecto, por lo que la funcionalidad del proyecto respecto de la sociedad es bastante adecuada.

El sitio donde se asienta este proyecto consiste en una fundación de roca conglomerado con suelo tipo regosol eútrico, de manera que la fundación es bastante sólida para sostener las estructuras planteadas. La totalidad del terreno se encuentra plano, completamente aplanado, por lo que no es necesario realizar movimientos de tierra excepto para introducir cimientos.

Desde el punto de vista biológico, el terreno objeto de este proyecto no cuenta con flora o fauna, de manera que no existe una afectación directa a la biodiversidad o a la captura de carbono o a la vulnerabilidad del suelo a la erosión. Este es un aspecto muy importante a tomar en cuenta.

El terreno de este proyecto actualmente se encuentra completamente desprovisto de estructura alguna, así como sin vegetación alguna, y se encuentra con vigilancia día y noche.

La prestación de servicios turísticos y hoteleros en este sitio debe ser de primer mundo, o al menos esa debe ser la aspiración, si se quiere cumplir el objetivo de maximizar las ganancias con turismo de alta calidad y que consuma servicios de muy alta calidad.

Los principales indicadores ambientales que nos proporcionan información de algún impacto ambiental son los siguientes:

a. Calidad del suelo. - Actualmente se encuentra completamente plano, estable, limpio, sin estructuras, sin construcción alguna excepto la barda protectora que lo rodea. Su calidad es bastante adecuada para la construcción en estos momentos.

b. Calidad del aire. – Actualmente se encuentra en buenas condiciones, ya que de acuerdo con los indicadores de calidad de aire en Los Cabos y específicamente en San José del Cabo, nos muestran que es baja en la zona más poblada de la ciudad, debido al polvo generado por los automotores en las vías no pavimentadas, sin embargo en este sitio, al encontrarse en una zona costera, alejado de vías de comunicación con alto flujo vial, se encuentra bastante limpio. Se puede ver afectada parcialmente ya que se espera que en la etapa de la construcción y en la puesta en marcha la operación y el mantenimiento, se generarán gases de combustión y partículas en suspensión que tengan efectos directos sobre el aire. Pero serían puntuales y muy temporales así como de muy baja densidad.

c. Ruidos y Vibraciones. - Se generarán ruidos y vibraciones al desarrollar el proyecto, no así durante su operación y mantenimiento. Se procurará que esta variable tenga un efecto mínimo.

d. Medio Socioeconómico. - El aspecto socioeconómico se verá beneficiado, generando empleos de calidad durante la etapa de construcción y una derrama económica importante en la operación y mantenimiento, lo que supone la presencia de instalaciones turísticas de muy alta calidad y cuya operación pondría a San José del Cabo al corriente con otros desarrollos internacionales.

VII IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VII.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Con base en los factores ambientales y las actividades del proyecto definidos anteriormente, se elaboró la matriz de interacción para identificar los impactos. La matriz de interacción para identificar los impactos se elaboró con base en los factores ambientales y las actividades del proyecto definidos en la matriz de cribado. Cada interacción entre una actividad y su efecto en cada factor ambiental resulta en un impacto ambiental detectable y cuantificable con base en los criterios:

- Naturaleza
- Intensidad
- Extensión
- Persistencia
- Reversibilidad
- Recuperabilidad
- Importancia

El método matricial se aplicó también para evaluar la importancia de los impactos ambientales que produciría este proyecto, a fin de buscar la forma más adecuada de evitarlos o mitigarlos. Para verificar la correcta identificación de impactos se revisaron documentos relativos al impacto ambiental por proyectos de alojamiento turístico.

VII.1.1 Criterios y Metodologías de Evaluación

Para la evaluación de los impactos identificados se aplicó un método basado en los siguientes criterios: Naturaleza, Intensidad, Extensión, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad e Importancia. A continuación, se explican cada uno de los criterios aplicados y su ponderación (Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, 2002, Centro de Estudios para el Desarrollo, Santiago, Chile):

- *Naturaleza* (Na). La naturaleza hace alusión al carácter benéfico (+) o adverso (-) que de las distintas acciones del proyecto sobre los factores ambientales considerados.
- *Intensidad* (In). Se refiere a la incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El valor más alto expresa una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el menor valor una afectación mínima.
- *Extensión* (Ex). Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).
- *Persistencia* (Pe). Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

- *Reversibilidad (Rv)*. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retomar las condiciones originales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- *Recuperabilidad (Rc)*. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la actuación humana (introducción de medidas correctoras).
- *Importancia (Im)*. La importancia del impacto está representada por un número que se deduce mediante un modelo. El valor resultante está en función RELATIVA del valor asignado a los demás criterios considerados.

La correspondencia entre cada símbolo y cada criterio, incluyendo la escala de posibles valores para cada uno de los criterios:

XVIII Escala de evaluación de impactos ambientales identificados		
Criterios aplicados	Escala de valoración	
Naturaleza	Benéfico: (+)	Adverso: (-)
Intensidad	Total	12
	Muy Alta	10
	Alta	8
	Media	4
	Baja	1
Extensión	Puntual	1
	Parcial	5
	Total	10
Persistencia	Fugaz, 0 a 5 años	1
	Más de 5	2
Reversibilidad	Corto plazo, <1 año	1
	Reversible Medio plazo, de 1 a 10 años	5
	Irreversible	10
Recuperabilidad	Recuperable de inmediato	1
	Recuperable a mediano plazo	2
	Sólo mitigable	3
	Irrecuperable	4

La valoración de cada uno de los impactos identificados respecto a cada criterio se realizó de manera independiente en una matriz de interacción. En la matriz de impactos se verifica de manera gráfica la interacción de los factores.

VII.1.2 Identificación de actividades causantes de cambios en el ambiente y factores ambientales impactados

Para la evaluación de impactos mediante el método multicriterio, se usó la técnica de lista de verificación o chequeo, lo cual permitió identificar y delimitar, por un lado, las actividades del proyecto que podrían generar un impacto en el ambiente y, por otro lado, los componentes (factores) ambientales que serían afectados por el proyecto dentro del área de influencia y los indicadores de impacto correspondientes.

Para la elaboración de estas listas se revisaron las actividades e indicadores ambientales propuestas por Leopold y colaboradores en 1971 (Canter, 1977), las cuales se cotejaron con otras guías de evaluación de impacto ambiental. Con estas listas se elaboró una matriz de interacción que incluyó las acciones del proyecto que pueden causar impactos y los factores ambientales que pudieran resultar afectados.

En la Tabla siguiente se enlistan las actividades del proyecto que pueden causar impactos sobre el ambiente, durante cada una de sus aspectos.

XIX Lista de actividades más importantes agrupadas del proyecto por etapa.	
Etapas del proyecto	Actividades del proyecto por fase
PREPARACION DEL SITIO	Comienzo de obra mediante traslado de materiales y personal
	Delimitación de áreas de trabajo
	Verificación o actualización de servicios subterráneos
CONSTRUCCION	Excavaciones y rellenos para cimientos
	Construcción de cimientos, instalación de cisternas, columnas principales de carga, áreas de estacionamientos
	Instalación de bombas de agua, cuarto de maquinarias
	Construcción de área de bodegas y zona de elevadores
	Construcción de los niveles 2 al 5 o 6 de los edificios de departamentos, azotea o roof garden
	Instalación de sistema eléctrico
	Instalación de sistema hidrosanitario
	Instalación de puertas, ventanas, herrería, luminarias
	Instalación de mueblería de baños, recámaras
	Acabados, enyesados, pintura, terrazas, de niveles 2 al 5 o 6
	Pavimentado final de vías de entrada y estacionamiento
	Áreas verdes
	Limpieza de obra
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Tránsito local y Demanda de insumos y energéticos
	Generación local de residuos
	Operación y funcionamiento de edificio de departamentos para alojamiento

En la Tabla siguiente se presentan los factores ambientales de los indicadores que se obtuvieron del análisis de la matriz de cribado.

XX Lista de los factores del medio ambiente resultantes de la matriz de cribado		
MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	INDICADORES
MEDIO ABIÓTICO	Aire (Atmósfera)	Contaminación por gases
		Contaminación por polvo
		Contaminación por ruido
	Suelo	Desechos sólidos y/o líquidos
MEDIO BIÓTICO	Flora y fauna	No aplica, no hay flora ni fauna en el sitio del proyecto
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Servicios turísticos	Demanda y oferta de servicios turísticos de 5 estrellas
		Incremento en plusvalía de servicios para

XX Lista de los factores del medio ambiente resultantes de la matriz de cribado		
MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	INDICADORES
		alojamiento
PAISAJE	Vista desde otros sitios o desarrollos turísticos	Obstrucción del fondo escénico
	Vista en general desde el sitio	Aspecto general
HUMANOS	Mejoramiento o deterioro en la calidad de vida de los usuarios finales	Calidad de vida de los usuarios
	Empleos temporales o permanentes	Empleos obtenidos
	Posible riesgo a la salud por accidentes	Salud y seguridad de los trabajadores
SERVICIOS	Novedad y calidad de los nuevos servicios	Servicios de hospedaje turístico ofertados

Una vez definidas las listas anteriores se determinaron y evaluaron las alteraciones que pueden causar sobre el ambiente dichas actividades y los factores ambientales que pueden resultar afectados. Se analizaron los efectos considerando tiempo y espacio.

Con base en estos datos se generaron matrices de interacciones de las actividades del proyecto con los componentes y atributos del sistema ambiental, este análisis permitió identificar las interacciones potenciales proyecto-ambiente determinando los factores y atributos ambientales que pueden ser impactados.

VII.2 IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS Y SUS CARACTERÍSTICAS

Después de analizar las interacciones en la matriz de impactos, se encuentra que existen al menos **1824** interacciones entre las acciones para el desarrollo de este proyecto y los factores ambientales receptores. De estas **1824** interacciones, **1038** resultan como impactos ambientales considerados como positivos o benéficos, y **786** interacciones consideradas como impactos adversos al ambiente.

La gran mayoría de los impactos adversos se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, las generaciones de polvos, emanaciones de gases de combustión a la atmosfera y emisiones de ruidos ocasionadas por el funcionamiento de la maquinaria y las obras de construcción propiamente dichas.

Gran cantidad de impactos negativos se ocasionarán durante la fase de construcción del edificio de departamentos, debido al transporte de materiales, al transporte constante de personal, y durante las obras en sí, con el levantamiento de polvo y generación de gases por los camiones y ruido por parte de la maquinaria.

En cuanto al paisaje, este proyecto impacta al fondo escénico de manera significativa, únicamente por la presencia del edificio principal, con su motivo de acceso.

Los impactos ambientales benéficos de este proyecto se concentran durante la fase de construcción y la fase de operación y mantenimiento de este proyecto, puesto que se ejercerá una derrama económica, se crearán fuentes de trabajo de diferentes niveles y por la oferta de instalaciones turísticas de primer nivel en uno de los sitios más emblemáticos del corredor turístico y ofrecer servicios de alojamiento. Aunque también los impactos benéficos de este proyecto se darán en la fase de operación y mantenimiento, puesto que estas instalaciones serán de primer nivel.

VII.2.1 Etapa de preparación del sitio, obras preliminares

Durante esta etapa se llevarán a cabo acciones tales como la finalización del proyecto en trabajo de gabinete, los trámites y permisos necesarios así como los estudios pertinentes, la adquisición de insumos (materiales, herramientas, personal), el inicio de traslado de materiales y personal, esto es la adquisición y puesta en marcha de maquinaria que se desplazará al sitio, antes de establecer áreas de trabajo.

Los impactos adversos identificados en esta etapa constituyen principalmente en la circulación de vehículos en las calles de acceso al predio, estas son la carretera Transpeninsular, el Paseo Malecón San José, y la calle Bahía de Palmas. Estos impactos no serían demasiado adversos si no es porque el Paseo Malecón San José y especialmente Bahía de Palmas son calles de poco aforo vehicular, y al tiempo que los camiones de transporte de materiales y vehículos de maquinaria pesada se presenten en el sitio y comiencen a hacer viajes, habrá mayor probabilidad de accidentes y molestias.

Por otro lado, la calle Bahía de Palmas aunque es angosta, únicamente de doble carril, no tiene demasiadas viviendas en el tramo que lleva al predio del proyecto, se encuentran oficinas, algunas de ellas vacías, y los terrenos a ambos lados del predio del proyecto se encuentran en abandono o desocupados, por la parte este se encuentra *Viva 14 Ocean*, hay otras construcciones cercanas por lo que las posibles molestias realmente no impactan demasiado a los vecinos. Estos impactos son temporales, de baja intensidad y puntuales.

VII.2.2 Etapa de construcción

Excavaciones y cortes para espacios de construcción, formación de terrazas en suelo

En los sitios donde se desplantarán los espacios del proyecto, especialmente los edificios de departamentos, las superficies de áreas verdes y vías de ingreso, se requerirá de realizar cortes y terrazas pues el diseño plantea diferentes elevaciones para estas superficies, para dejar los niveles proyectados, ya que actualmente el terreno se presenta más bien plano; para esta actividad se realizará el corte y relleno con el mismo material. Esta actividad modifica las capas primarias del suelo por lo que el impacto en este sentido es adverso significativo, directo, permanente e irreversible.

Por otro lado, se genera contaminación del aire por generación de polvos. Considerando que esta afectación provoca un impacto adverso poco significativo, ligero, temporal, puntual y reversible.

Por otro lado, el suelo se verá afectado pero no se encuentra en condiciones de vulnerabilidad a la erosión, no representa un hábitat para flora y fauna, y actualmente no tiene uso, de manera que aunque los impactos al suelo son significativos, las condiciones del suelo como un predio urbano sin flora y fauna minimizan dicho impacto.

Excavaciones principales para formación de sótano y construcción de cimientos de edificio

Una vez definidas las áreas de trabajo, las áreas de patio de maniobras, y la llegada de la maquinaria pesada, los primeros materiales de construcción y el personal de trabajo, se comienza con el cerco perimetral del terreno con malla protectora de polvo y ruido y se comienza con las excavaciones para los cimientos del edificio, los pilares de carga y la construcción del sótano.

En estas actividades se generarán impactos adversos como la generación de polvo, ruido y emisión de gases a la atmosfera generados por la maquinaria pesada de trabajo y por los camiones de transporte de materiales y de personal. Estos impactos son temporales, puntuales y de importancia media potencial, pues es posible que su importancia realmente sea baja.

En esta fase se procede a la instalación o modificación de los servicios de suministro de agua potable y alcantarillado y los servicios subterráneos como la conducción eléctrica. Posteriormente se instala la maquinaria necesaria en cuarto de máquinas como son las bombas para llevar el agua potable a los niveles del edificio y la cisterna para almacenamiento de agua. Los impactos en estas actividades serán los mismos que para otras instalaciones, y son aquellos generados por el transporte de dicha maquinaria y materiales, generación de gases de combustión a la atmósfera y molestias generales en la circulación de camiones de carga grandes por calles pequeñas.

Estas acciones generarán impactos importantes en el sentido de que son muy evidentes al observador. Dichos impactos consisten principalmente en la generación de emisiones de gases de combustión provenientes de los camiones de carga y maquinaria usada en las actividades antes citadas. También se produce ruido y se levanta una cierta cantidad de polvo durante los movimientos de tierra. Estas acciones generan molestias a nivel muy localizado, de hecho, la mayor parte de los impactos durante esta etapa los recibe la atmósfera, ya que se trata de emisiones de gases de combustión, ruidos y algunas molestias a nivel local, y levantamiento de polvo al aire producido por los trabajos de maquinaria sobre todo al remover cantidades de tierra para la introducción de servicios, cimientos del edificio y construcción del sótano y el estacionamiento.

Los impactos detectados durante esta etapa del proyecto tienen una influencia muy localizada, puesto que se perciben únicamente en las cercanías del proyecto, y dado que en esta calle Bahía de Palmas hay pocas viviendas en las cercanías, los impactos serán percibidos por muy poca gente. Hay que poner cuidado de colocar malla protectora o barda entre este proyecto y el proyecto al este *Viva 14 Ocean Frant Cabo Rental*, que está muy cerca además de otras construcciones.

La intensidad de estos impactos se considera como baja-media o en pocos casos intermedia, puesto que la generación de ruido y polvo no son impactos que sean considerados de alta intensidad, ya que en los alrededores los lotes vecinos se encuentran en desuso.

La extensión de estos impactos se considera como muy puntual, es decir que los alcances son mayoritariamente locales, se perciben en el mismo sitio en el que están siendo generados, y los efectos no se extienden en superficie más allá de una cierta distancia desde donde se generan, en este caso, unos 100 metros, en donde se encuentra el Paseo Malecón San José, que por sí misma también está emitiendo impactos ambientales muy parecidos, es decir, ruido constante y generación de gases de combustión interna de forma continua, aunque en cuestión de polvo esto no es comparable, pues en esa calle los automotores no levantan polvo alguno.

Únicamente en cuanto a las molestias a nivel local los impactos se extienden un poco más allá del sitio en el que se producen, se trata de las molestias generadas a la gente que también circula por estas calles al mismo tiempo que los transportes de materiales o los camiones de carga o maquinaria que trabaja en este proyecto. Estas molestias son desde un leve incremento en el tráfico local, pasando por un ligero incremento del tiempo que hacen durante su traslado de un punto a otro, y las consecuentes pérdidas de tiempo y molestias.

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS EN TODOS SUS NIVELES

Durante esta etapa se llevan a cabo la gran mayoría de las actividades emisoras de impactos negativos del proyecto. Nos encontramos con actividades tan importantes como la construcción de toda la estructura desde la planta baja hasta el nivel 6 en azotea y roof garden.

Las actividades de construcción de estos elementos llevarán consigo los impactos adversos desde el propio transporte de los materiales por carretera, su arribo y descarga en el terreno, pasando por las calles de poco aforo Paseo Malecón San José y Bahía de Palmas, la construcción misma que implica grandes cantidades de materiales, el uso de grúas y camiones de transporte, el ruido de la maquinaria, conjuntamente se realizan

trabajos de instalaciones sanitarias y eléctricas pertenecientes al edificio (independientemente de aquellas instalaciones de servicios hidrosanitarios que ya han sido realizados durante la anterior etapa).

Estas obras de construcción de toda la estructura de los edificios con todos los elementos que lo conforman como son departamentos, recámaras, baños, oficinas, cocinas, salas de estar, y de instalación de áreas de servicios con sus instalaciones hidrosanitarias y eléctricas serán realizadas de forma continua por varios meses.

Eventualmente se construyen los elevadores que dan acceso a los niveles de los edificios, se pavimenta adecuadamente el estacionamiento en el sótano de cada lote, se construyen e instalan todos los elementos de las terrazas de los niveles 2 al 5 o 6, y se termina con la mampostería y enyesado así como la ornamentación de interiores y de fachada de edificio, cumpliendo finalmente con toda la mueblería necesaria para baños, cocinas, salas, estancias, oficinas, recámaras, todos los aditamentos de las recámaras y baños, aires acondicionados, puertas y ventanas, instalaciones de seguridad como escaleras contra incendios, y todos aquellos acabados que requieren transporte de materiales importantes.

Estas actividades generan impactos ambientales muy evidentes, como lo son la contaminación por gases de combustión emitidos por la maquinaria y camiones de trabajo, la contaminación por polvos levantados durante las obras, y la generación constante de ruido, así como la circulación de camiones de carga o maquinaria pesada por las calles de poco aforo vehicular.

En esta etapa la contaminación atmosférica ocasionada por el transporte de la maquinaria e implementos y materiales de las nuevas estructuras es el principal impacto ambiental, así como el ruido concomitante que se generará, sin embargo, como se ha podido constatar, los dos lotes vecinos a los lados se encuentran sin ocupación, y la mayoría de las instalaciones de esa calle Bahía de Palmas son oficinas, algunas de ellas cerradas o en venta, por lo que no hay muchas viviendas a las que se les pueda ocasionar molestias.

Impactos detectados durante la construcción de estas estructuras son la obstrucción del fondo escénico del paisaje por el edificio, es un impacto al paisaje que no se puede ignorar.

Estos impactos al paisaje son puntuales, es decir, solo se perciben en el sitio donde ocurren, pero son de carácter permanente, es decir que permanecen por un tiempo indefinido. Los impactos al ser de reducida superficie los hace de significancia media, puesto que las estructuras construidas afectan el paisaje de forma inequívoca, permanente y puntual. Sin embargo hay que notar que el aspecto actual de esa zona es de abandono, pues tanto el predio en estudio como los dos predios a ambos lados se encuentran sin uso actual, uno de ellos presenta algunas obras sin terminar, el otro predio se encuentra completamente en abandono aparente. De acuerdo con el aspecto proyectado de estas instalaciones, el aspecto mejorará sustancialmente, a pesar de que los edificios puede ser un obstáculo a la vista, la zona de entrada y de recepción con su área verde con palmas y áreas ajardinadas presentará un aspecto mucho más atractivo al turismo, el cual es el objeto de este proyecto.

En el aspecto general del sitio se ha considerado que al final el impacto es positivo, puesto que comparado con los servicios ambientales que ofrece el sistema, una vez que el proyecto se implante en el sitio, dichos servicios no se verán afectados, es decir, aún existe la presencia de aves en los alrededores, no se ejercieron impactos a la flora local, el suelo no presenta vulnerabilidad a la erosión, y se ofrecen servicios de alto impacto al turismo, como lo son instalaciones turísticas y la vista al mar. A largo plazo, estos impactos positivos a la economía del sitio hacen que los impactos adversos reduzcan su importancia relativa.

Durante todas las obras se generarán empleos temporales, así como una derrama económica a nivel local, estos impactos benéficos son de poca significancia por su extensión, pero al ser permanentes, se considera que funcionando a largo plazo los impactos benéficos sobrepasan a los impactos ambientales que finalmente lo que hacen es disminuir los servicios ambientales del sitio en estudio, que como hemos visto, si el proyecto no se desarrolla, son muy reducidos.

CONSTRUCCIÓN DE RECEPCION, LOBBY, PASILLOS, ACCESO PEATONAL, AMENIDADES, ROOF GARDEN Y AREAS VERDES DE CADA EDIFICACION

Al tiempo que se termina la construcción del edificio en todos sus niveles, se da comienzo con la construcción de las áreas que lo rodean, de manera que la maquinaria puede irse retirando conforme las actividades de construcción que la requieren se van concluyendo. Las áreas que rodean cada edificio son la entrada y el lobby, las amenidades varias y todos los acabados y detalles finales del sótano y estacionamientos así como todo el mobiliario del edificio. Se finaliza con las áreas verdes y los acabados con piedra ornamental y pintura.

En esta etapa también se emiten impactos ambientales diversos, que van disminuyendo en magnitud e importancia conforme se termina con lo más pesado de la construcción.

Contaminación por generación y levantamiento de polvo, ruido y emisiones a la atmósfera

En las actividades de adquisición y transporte de materiales como el mobiliario de cada edificio y aquellos materiales usados para las amenidades, se pavimenta la entrada y se finaliza el estacionamiento, aún hay operación de maquinaria, la generación de polvos y ruido continúan, así como la emisión de gases producto de la combustión de la maquinaria y los transportes, sin embargo, dichos impactos van disminuyendo conforme se termina cada edificio y comienza la construcción de los demás elementos del proyecto. Esta contaminación, no obstante, es de carácter temporal, pues sólo dura pocas horas al día, y se detendrá completamente al momento de terminar las actividades, por lo que se considera a este impacto como Compatible, dada su reversibilidad, extensión tipo puntual y baja intensidad.

Molestias a calles vecinales

Para este momento el proyecto ya llevará varios meses en proceso de construcción y es posible que las molestias a las calles vecinales como el Paseo Malecón San José y Bahía de Palmas sean menos toleradas. Hay que mencionar que para este momento la circulación de transporte de materiales ira disminuyendo y poco a poco el sitio volverá a las condiciones de calma que presentaba antes, pues para este momento el proyecto estará casi terminado. Los impactos son puntuales, temporales y reversibles, y pueden prevenirse muy fácilmente. Del lado este se encuentra *Viva 14 Ocean Front Cabo Rental*, de manera que hay que poner énfasis en cuidar del ruido y polvo mediante malla protectora o una barda.

Calidad de vida de la población local

Por las razones antes expuestas, como la generación de polvo, generación de ruidos, emisiones de gases de combustión a la atmósfera etc., se considera que la calidad de vida de la población que circula por la calle Paseo Malecón San José y la calle Bahía de Palmas se verá afectada de manera adversa durante la fase de construcción, situación que será temporal, prevenible y muy local. Una vez concluida esta etapa, los impactos dejan de emitirse.

Reducción de la naturalidad del paisaje

Respecto de la zona Lote 7 Aura, este será el edificio más alto en esta calle, de manera que afecta mucho la vista hacia el mar, sin embargo hay que matizar que la entrada al proyecto será muy vistosa y atractiva, compensando muy bien la reducción de la vista al mar, además de que la calle de acceso tiene completa vista al mar.

Este impacto se valoró como moderado debido a la extensión limitada, la recuperabilidad parcial dependiente mucho del aspecto final de las obras, especialmente las áreas verdes y el motivo de entrada, y generalmente estos proyectos dan buen aspecto a los visitantes, especialmente en esta zona turística hotelera.

VII.2.3 Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación y mantenimiento de este proyecto se generan casi la totalidad de impactos benéficos, **como son la generación de empleos permanentes y de calidad se valoran como significativos. Se espera una derrama económica importante y una mejora en general a esta calle de Bahía de Palmas a comparación de su aspecto actual.** Este proyecto está catalogado como servicios de turismo de 5 estrellas y localizado en la zona más importante de San José del Cabo desde el punto de vista de alojamiento frente a la playa. Las características del aspecto final de este proyecto permiten afirmar que los impactos benéficos a nivel de la zona turística de San José, desde el punto de vista económico y social serán importantes, permanentes o al menos a largo plazo, y traen turismo, empleos y derrama económica a nivel de ciudad.

En esta etapa se considera que los impactos que este proyecto genera a la calidad de vida local, la economía local y municipal, así como los servicios que ofrece al turismo y a la comunidad, así como los empleos que genera, tanto de primer nivel como básicos, temporales y permanentes, son benéficos, de extensión local a municipal y que se extienden en el tiempo de manera indefinida o al largo plazo, por lo que dichos impactos benéficos adquieren el carácter de significancia media-alta.

Las actividades principales que emiten impactos adversos son el aumento no significativo de circulación vehicular por la carretera panorámica, la circulación local de vehículos aumentará ligeramente por las calles de Paseo Malecón San José y Bahía de Palmas, la generación potencial de residuos, o basura. La demanda de agua será suministrada por los servicios de agua potable y alcantarillado de OOMSAPAS Los Cabos.

Generación de residuos urbanos

Los residuos urbanos generados serán colectados por trabajadores del municipio y dispuestos en el tiradero local municipal.

Salud y seguridad social

Estos parámetros se ven afectados de manera muy temporal y en muy reducida extensión por los residuos producidos al operar el proyecto, sin embargo, al disponer de estos residuos periódicamente, la salud y seguridad social se verán muy poco comprometidas.

La generación de empleos, la oferta de servicios de alojamiento de 5 estrellas, así como la activación económica, son los principales impulsores de este desarrollo, y en sí constituyen impactos benéficos permanentes o de largo plazo.

En esta etapa se presentan los impactos benéficos para el elemento socioeconómico, como son la generación de empleos, la disponibilidad de servicios de alojamiento turístico de primera calidad, el desahogo tanto vehicular como de clientela de otros sitios con servicios de alojamiento y la disponibilidad de estos bienes mientras el usuario efectúa un desplazamiento a alguno de los centros de población cercanos, así como los beneficios obvios para el promovente. Todo esto trae como consecuencia el impulso de la economía.

VII.2.4 Impactos Acumulativos Generales

Impacto Acumulativo se define como “el impacto sobre el ambiente que resulta del impacto incremental de la acción cuando se agrega a otras acciones pasadas, presentes, y razonablemente pronosticables sin importar qué agencia o persona emprenda esas otras acciones” (CEQ, 1978).

Basado en lo anterior, se propuso una lista de comprobación. Esta proporciona un enfoque sistemático que debería facilitar la planificación y conducción de la porción de la EIA como parte de los estudios de impacto que trata con los impactos acumulados.

Es una metodología práctica y tiene credibilidad y utilidad. Las listas de comprobación en forma de cuestionarios se han usado por más de 20 años en los estudios de la EIA. Tiene un enfoque estructural para identificar impactos claves y/o componentes ambientales importantes. Ella facilita un enfoque interdisciplinario durante la planificación y conducción de la evaluación de los impactos acumulados; y finalmente, la lista de comprobación puede ser modificada dependiendo del proyecto y de las características del sitio. Las mayores limitaciones de esta metodología son que no delinea interacciones y vínculos y no requiere de la cuantificación de los impactos.

Los límites temporales del estudio deberían ser considerados en relación a desarrollos históricos, actuales y proyectados y las interrelaciones naturales y antrópicas ya mencionadas. Las consideraciones geográficas puestas en la lista de comprobación se pueden facilitar usando sistemas de información geográfica.

Los efectos acumulativos pueden producirse de acciones individualmente menores, pero colectivamente significativas que se produzcan con el tiempo. Por ejemplo, un proyecto puede remover únicamente un área pequeña de tierra de uso forestal, pero puede ser parte de una vasta conversión de tierra forestal en el área.

Este proyecto se localiza sobre un corredor turístico, por lo que, por defecto, se encuentra en una zona con otros proyectos de similar orden.

Cada uno de estos desarrollos debe haber cumplido con una serie de requisitos ambientales para su posible puesta en marcha, sin embargo, los efectos residuales al sumarse entre sí con todos los demás asentamientos, resulta en impactos ambientales sinérgicos, que actúan de mayor manera juntos que por separado. Estos impactos son reconocibles como la generación de basura en el entorno, la presencia humana constante, la generación de ruido constante sobre todo por la carretera transpeninsular y las calles locales, la generación de gases de combustión por dichos vehículos, y una serie de eventos que pueden ir desde la potencial contaminación al subsuelo por agua contaminada o desechos líquidos, hasta la posible emisión de residuos al mar de otros proyectos cercanos.

Los efectos acumulativos que este proyecto genera son sobre todo el aumento del aforo vehicular a nivel local, la potencial generación de desechos sólidos sobre la carretera Transpeninsular y las calles locales y en el ambiente en general y el aumento de la presencia humana que tiende a ahuyentar a la fauna silvestre.

El sitio en el que se encuentra este proyecto es muy particular puesto que comprende una franja de unos 2200 metros que van desde el encauzamiento del arroyo sin nombre junto al desarrollo Las Mañanitas, que realmente es un escurrimiento pequeño, hasta el Estero San José, abarcando unos 13 desarrollos turísticos. Estos son, comenzando de este a oeste, Las Mañanitas, Sampaguita Villas, sigue predio baldío, luego sigue el presente proyecto, luego se encuentra otro lote sin hotel ni instalaciones grandes, sigue Viva Condominios, Royal Decameron Los Cabos, Hyatt Ziva Los Cabos, Tortuga Bay, Posada Real Los Cabos, Viceroy Los Cabos, Barceló Gran Faro Los Cabos, Royal Solaris Los Cabos, Cabo Azul, The Grand Mayan, Presidente Intercontinental y finalmente las instalaciones de Municipio de los Cabos Baja California Sur, junto al Estero San José. Todos estos desarrollos son mucho más grandes que el presente proyecto, tal vez con excepción de Posada Real y Tortuga Bay.

Estos desarrollos son los que ocupan la zona hotelera de la Playa Costa Azul, y no hay posibilidad de que crezcan más o que se construyan más pues es todo el espacio disponible. Esto genera impactos ambientales acumulativos en el sentido de que hay ocupación humana frente a la playa, hay generación de residuos tipo turístico hotelero, en el caso del presente proyecto no hay generación de salmuera al mar producto de la desalación pero si hay uso de servicio de agua potable y alcantarillado municipal, por lo que sigue siendo un impacto acumulativo.

Hay que mencionar que este predio cuenta con toda la posibilidad de suministro de servicios de agua potable y alcantarillado así como suministro de energía eléctrica y recolección de basura desde antes de plantear este proyecto, por lo que realmente los impactos no surgen como una novedad en este proyecto, sino que permanecen desde antes de este proyecto.

Otro detalle a mencionar es que el predio de este proyecto se encuentra en predios en condiciones de baldío y en condiciones de uso de muy bajo impacto ya que no cuentan con vegetación o fauna, de manera que en estos predios y los alrededores no hay demasiados emisores de impactos ambientales acumulativos o sinérgicos.

Del lado este se encuentra *Viva 14 Ocean Front Cabo Rental*, de manera que hay que poner énfasis en cuidar del ruido y polvo mediante malla protectora o una barda.

Entre los impactos benéficos también se encuentran los impactos ambientales benéficos acumulativos, puesto que la oferta al turismo aumenta de manera significativa, de manera que se consolidan los servicios y aumenta la capacidad de hospedaje de alto nivel.

VII.2.5 Impactos ambientales residuales

El impacto residual es el efecto que prevalece después de aplicadas las medidas de mitigación, es un hecho que cualquier acción tiene una reacción y la aplicación de este proyecto en el medio ambiente no será la excepción. Los impactos residuales generados en este proyecto no tendrán un elevado grado de afectación y por otro lado, dicho impacto será sumamente delimitado, espacialmente hablando.

No obstante, el desarrollo de este proyecto trae consigo también efectos positivos. El primero de ellos es que contribuirá al desarrollo socioeconómico del lugar, dado que los servicios turísticos mejoraran su calidad de manera general, lo que atraerá mayor derrama económica.

Como se ha mencionado anteriormente, los impactos negativos generados son impactos poco significativos, y temporales principalmente.

En este caso el impacto residual más importante es aquel que se considera permanente, esto es, la pérdida de paisaje con vista al mar al construir estructuras de carácter permanente en forma de edificio de seis niveles en el Lote 5, ya que el edificio en Lote 7 es de menores dimensiones.

Como se ha mencionado anteriormente, en el sitio del proyecto no hay flora ni fauna, por lo que no hay afectaciones a la biodiversidad. El suelo se encuentra en muy buenas condiciones y ha soportado otras estructuras anteriormente a lo largo del tiempo, por lo que la vulnerabilidad a erosión no se ve afectada.

Los impactos generados por el constante circular de vehículos en realidad son mínimos, dado que el sitio se encuentra colindando con la calle de Bahía de Palmas, calle que presenta algunos comercios, oficinas, el *Viva 14 Ocean Front Cabo Rental*, que es de un solo nivel y con cabañas y alberca, por lo que en realidad el aforo vehicular aumentará pero de forma poco significativa.

Los visitantes de este desarrollo turístico producirán cierta cantidad de residuos sólidos y líquidos, además de necesitar los servicios básicos, pero estos residuos serán recolectados por personal del municipio, y los servicios necesarios como agua potable y el manejo de aguas residuales ya se encuentran en operación en el sitio, por lo que los impactos negativos son no significativos.

Los impactos benéficos en la etapa de operación del proyecto, así como los de carácter residual (que permanecen aún después de ejecutadas las obras del proyecto), son los de mayor peso, ya que consisten en

la oferta de servicios turísticos de primer nivel, y en la creación de empleos permanentes de calidad media a alta.

Hay que mencionar que los impactos residuales del proyecto no ponen en riesgo la estabilidad ambiental del sitio y se conservan los ecosistemas representativos de la región. Los impactos adversos residuales más importantes son las modificaciones al paisaje como ya se ha advertido, y estos impactos pueden mitigarse de forma que el aspecto sea atractivo a los usuarios, situación que parece ser la presente.

Los impactos residuales generados por estas estructuras son variados, por una parte, existe la presión a la atmósfera por la circulación vehicular normal que diariamente se llevará a cabo en ese sitio, emitiendo gases de combustión interna y ruido, además de un poco de polvo.

Otro impacto muy evidente es la mera presencia humana en el sitio, sin embargo, antes de emplazarse el proyecto ya se encontraba sin la fauna y flora.

La generación de basura es un impacto potencial que, aunque puede ser prevenido completamente y mitigado con la colocación de botes de basura y su adecuada recolección periódica, puede darse el caso de contaminación por basura en caso de no existir el apoyo de los botes de basura, en caso de un evento extraordinario como un huracán o en caso eventual de comportamiento aleatorio y despreocupado de los usuarios del proyecto.

No obstante, el desarrollo de este proyecto trae consigo también efectos positivos. El primero de ellos es que contribuirá al desarrollo socioeconómico del lugar, debido a que en la instalación y operación se generarán empleos incentivando el consumo y coadyuvando con el crecimiento de la economía.

En cuanto a las medidas compensatorias, la Autoridad Ambiental deberá promover las medidas de compensación correspondientes, que serán acatadas al pie de la letra.

VIII MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VIII.1 DESCRIPCIÓN DE PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS

Es aconsejable que la identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales, se sostengan en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer medidas correctivas. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso.

Es importante destacar sobre este proyecto:

- ❑ Las zonas aledañas al proyecto, así como el predio mismo tienen la presencia de otros desarrollos hoteleros, especialmente *Viva 14 Ocean Front Cabo Rental*, su colindancia con la carretera Transpeninsular y la cercanía de las poblaciones de Cabo San Lucas y San José del Cabo.
- ❑ El predio de este proyecto no presenta flora ni fauna, y actualmente se presenta desprovisto de estructuras y de cualquier otro uso.
- ❑ El acceso a este predio es a través de la carretera Transpeninsular, el paseo Malecón San José y la calle Bahía de Palmas, por lo que se facilita mucho durante la construcción y durante la operación y mantenimiento.
- ❑ La calle Bahía de Palmas tiene poca afluencia vehicular y en general hay en esta calle instalaciones turísticas y oficinas así como pequeños comercios, por lo que las molestias a vecinos durante la etapa de construcción no son de gran magnitud pero hay que considerarlas.

Las acciones propuestas continuación se aplican en cualquier etapa del proyecto, son las medidas más generales y de mayor importancia, se señalan las medidas preventivas y de mitigación que se llevarán a cabo:

- ❑ Colocar letreros informativos desde la calle Paseo Malecón San José y en el sitio del proyecto así como en Bahía Las Palmas, señalando la existencia de actividades de construcción y la presencia de camiones de transporte de materiales y maquinaria
- ❑ Colocar lonas protectoras en los camiones de transporte de materiales y su señalización adecuada para evitar dispersión de polvos o de elementos de construcción
- ❑ **Instalar una malla protectora perimetral en el área de trabajo para evitar la dispersión de polvos y de ruido. Poner énfasis en la colindancia con *Viva 14 Ocean Front Cabo Rental* y edificaciones cerca en Bahía Las Palmas.**
- ❑ Se prohibirá proporcionar servicio de mantenimiento en el sitio del proyecto al equipo y maquinaria para evitar derrames de grasas, aceite, combustibles en el suelo.
- ❑ Se prohíbe el derrame, depósito o almacenamiento de residuos sólidos en el área del proyecto que puedan resultar riesgosos.
- ❑ Deberán colocarse sanitarios portátiles para los trabajadores en la etapa de construcción.
- ❑ Con el fin de evitar la contaminación del aire por el levantamiento del polvo, se esparcirá agua en los sitios de trabajo.
- ❑ Deberán colocarse sanitarios portátiles tanto en la etapa de preparación del sitio como en la etapa de construcción para evitar residuos sanitarios que pongan en peligro la salud pública.

- La limpieza de los baños debe realizarse periódicamente sin falta por personal calificado.

Además de considerar lo siguiente:

- Colocar contenedores de basura estratégicamente para evitar la generación de basura que pudiese ser provocada por los trabajadores.
- Quedará estrictamente prohibido abandonar residuos sólidos y material sobrante de actividades del proyecto, por lo que éstos se deberán transportar fuera de las áreas de trabajo y depositar en los sitios que determine la autoridad local competente.
- La nivelación del terreno se realizará minimizando el movimiento de grandes volúmenes de tierra.
- Se colocarán contenedores con tapa, para la disposición temporal de los residuos sólidos generados por las diferentes actividades.
- Se realizará la limpieza de sitios y áreas, al concluir las obras, considerando para el caso el retiro del equipo, materiales desmontables y maquinaria utilizada.
- Se promoverá en todas las áreas del desarrollo la separación orgánica e inorgánica de basuras y desperdicios, para su adecuado manejo.
- Se realizarán contactos y acuerdos necesarios con las empresas autorizadas y/o autoridad municipal encargadas de realizar el reciclaje de los desechos sólidos para que se recolecten y separen estos desechos y buscar su recuperación económica (papel, cartón, plásticos, vidrio, aluminio etc.), favoreciendo así, la disminución del volumen diario de desperdicios a manejar y transportar.
- Se establecerá un sistema de señalización, difusión y un programa de educación ambiental, encaminado a concientizar trabajadores, usuarios, administrativos, personal ejecutivo y propietarios, para propiciar el reuso, reciclaje y buen manejo de residuos.

A continuación, se señalan las medidas preventivas y de mitigación que se llevarán a cabo por cada componente ambiental.

Componente ambiental	MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA
Atmósfera	Verificación de emisiones del parque vehicular empleado y maquinaria utilizada en la obra	Un programa calendarizado de mantenimiento del parque vehicular y maquinaria pesada, además de la atención inmediata de cualquier falla registrada, permitirá que los vehículos cumplan con la normativa en materia de emisiones a la atmósfera
Atmósfera	Utilización de cubiertas (lonas) en vehículos utilizados para el traslado de material	El empleo de lonas en vehículos que trasladan material, evita la dispersión de partículas durante los traslados.
Atmósfera	Humedecimiento de sustrato en sitios donde se ejecuten movimientos de suelo	Mediante el humedecimiento con agua cruda de los sustratos donde se realicen movimientos de suelo se reduce notablemente la dispersión de partículas a la atmósfera
Suelo	Utilización de letrinas para el uso de trabajadores	La distribución y uso de letrinas o sanitarios secos para el empleo de los trabajadores es indispensable para evitar la contaminación del suelo
Suelo	Ubicación de bidones para desechos sólidos, disposición adecuada y recolección municipal	Los residuos sólidos urbanos generados en el sitio deberán disponerse en contenedores metálicos que serán distribuidos en el sitio de la obra evitando su dispersión y/o disposición inadecuada

A continuación, se señalan las medidas preventivas y de mitigación que se llevarán a cabo en el desarrollo de este proyecto.

Para relacionar la actividad desarrollada por cada etapa de la obra, con los impactos generados y la aplicación de las medidas de mitigación, compensación y/o restauración, se presenta un cuadro que enlista las actividades, el impacto generado y la medida aplicada.

VIII.1.1 Etapa de preparación del sitio

La calidad del aire puede verse afectada por la emisión de partículas y de gases a la atmósfera provenientes de los vehículos y maquinaria usada.

ACTIVIDAD	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS
Preparación del sitio y designación de áreas de trabajo, traslado de materiales y personal.	Impacto al suelo por excavaciones y rellenos	<p>Todo el personal involucrado en el proyecto tendrá conocimiento de las medidas de manejo.</p> <p>La exposición a los agentes erosivos puede ser mitigada con incorporación de flora ornamental con ejemplares de especies típicas de la zona.</p> <p>Se debe prohibir el proporcionar servicios mayores de mantenimiento en el sitio del proyecto a maquinaria y equipo.</p>
	Impacto a la atmósfera, manejo de maquinaria y equipo, carga y traslado de material, generación de ruido, aumento de partículas suspendidas.	<p>La maquinaria usada deberá contar con el mantenimiento adecuado para minimizar al máximo las emisiones de gases a la atmósfera.</p> <p>Para evitar el ruido excesivo se colocarán lonas protectoras en el perímetro del área de trabajo.</p> <p>Garantizar el mantenimiento y verificación vehicular de las unidades de transporte.</p> <p>Para minimizar la emisión de polvos por el tránsito de vehículos deberá establecerse una velocidad máxima de 20 km / h.</p> <p>Los vehículos deberán cumplir con la NOM-081-SEMARNAT-1994.</p> <p>El material transportado por los camiones deberá estar cubierto por lonas para evitar la dispersión de polvo.</p> <p>Monitoreo de los niveles de ruido.</p> <p>Proporcionar al personal, de ser necesario, equipo de protección adecuado para atenuar el ruido.</p> <p>Los contenedores de aceite, combustibles y otras sustancias líquidas deberán colocarse sobre recipientes portátiles para prevenir derrames.</p>
	Impacto social por la presencia de camiones de transporte y maquinaria en la calle vecinal.	<p>Colocar letreros informativos en áreas vecinas para evitar accidentes y prevenir molestias mayores.</p> <p>Destinar una superficie de trabajo de dimensiones adecuadas para el resguardo de maquinaria para no estarla moviendo tan seguido.</p>

VIII.1.2 Etapa de construcción

Durante esta etapa se llevarán a cabo actividades finas de nivelado final del terreno para la formación de las terrazas, excavaciones para construcción de cimientos de los edificios de departamentos y sótanos, introducción de servicios hidrosanitarios e instalaciones eléctricas, construcción de los estacionamientos, los edificios en todos sus niveles, áreas de servicios, amenidades, acabados y obras de jardinería para las áreas verdes.

ACTIVIDAD	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS
<p>Construcción de los edificios de departamentos, el lobby, las amenidades, las terrazas, las áreas peatonales, todos los acabados, la instalación de la mueblería de los edificios.</p>	<p>Impacto al paisaje</p>	<p>Evitar la remoción excesiva de volúmenes de tierra y/o suelo.</p> <p>Utilizar al máximo la topografía natural del terreno.</p> <p>En los acabados puede usarse material de roca o pintura realmente atractiva y de buen diseño para compensar el impacto al paisaje.</p>
	<p>Impacto al suelo</p>	<p>Afectar la menor superficie posible por el uso de maquinaria y también por las propias actividades de construcción.</p> <p>Los vehículos de transporte de carga de materiales e insumos para la obra y/ excedentes, deberán mantener las tolvas cubiertas para impedir la dispersión de material particulado (polvo), durante su transporte.</p> <p>Las actividades de excavaciones y rellenos serán programadas de acuerdo al avance de las obras.</p> <p>Garantizar que se cuente con sanitarios servicios en proporción de uno por cada 15 trabajadores.</p> <p>Adecuada disposición de los residuos considerados como no peligrosos generados o no por las actividades de construcción y disponerlos en sitios indicados para tal fin.</p> <p>Mantener estricto control de los residuos sanitarios en la etapa de construcción y contar con los procedimientos y equipo adecuados para su disposición final.</p> <p>Impedir vertido de hidrocarburos en el suelo, drenaje y cuerpos de agua.</p> <p>Se prohíbe realizar actividades de mantenimiento de la maquinaria como cambios de lubricantes, en sitios ubicados a una distancia menor a 100 m de cuerpos de agua.</p> <p>Usar señalamientos preventivos que usen pinturas o recubrimientos libres de plomo.</p>
	<p>Impacto a la atmósfera (ruido, polvo, emisión de gases)</p>	<p>Previo al inicio de las actividades de construcción, instalar una malla geotextil perimetral en la zona colindante con otros terrenos que cumpla con características de una barrera anti dispersante de sólidos, con el fin de evitar el flujo de sedimentos que se generen durante la etapa de construcción.</p> <p>El movimiento de maquinaria traerá consigo generación de ruidos y emisiones a la atmósfera, se deberá usar maquinaria en buenas condiciones mecánicas, dotada de filtros y silenciadores que mitiguen la emisión de ruidos, así mismo deberá estar sujeta a un programa de mantenimiento para que opere eficientemente.</p> <p>Realizar riegos constantes en áreas que así lo requieran, para atenuar la generación de polvo.</p>

ACTIVIDAD	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS
<p>Áreas verdes, pavimentado final de camino de acceso y estacionamientos, superficies de roof garden.</p>	<p>Impacto a la atmósfera (ruido, polvo, emisión de gases)</p>	<p>Los materiales requeridos para la construcción serán adquiridos en bancos de materiales debidamente autorizados, en el sitio no deben abrirse nuevos bancos de extracción de materiales.</p> <p>Se deberá capacitar al personal en todos los aspectos de seguridad, salud y medio ambiente, a fin de prevenir los posibles riesgos.</p> <p>Todo el personal involucrado en el proyecto tendrá conocimiento de las medidas de manejo.</p> <p>Todo el personal deberá respetar las señalizaciones y los cercos perimétricos temporales establecidos por el contratista.</p> <p>Los equipos, maquinarias, materiales que se utilizarán en el proyecto cumplirán con las especificaciones técnicas de control del fabricante que incluye pruebas e inspecciones.</p> <p>Mantenimiento adecuado de maquinaria, tenerla en las mejores condiciones mecánicas.</p> <p>Humedecimiento periódico en las zonas de trabajo, de acuerdo a las condiciones climáticas.</p> <p>Se mantendrán húmedas las pilas de almacenamiento de material producto de la excavación, para evitar la generación de polvo debido a la acción de los vientos.</p> <p>Realizar riegos constantes en áreas que así lo requieran, para atenuar la generación de polvo.</p> <p>Los vehículos de transporte de carga de materiales e insumos para la obra y/ excedentes, deberán mantener las tolvas cubiertas para impedir la dispersión de material particulado (polvo), durante su transporte.</p> <p>Se controlará la velocidad de los vehículos definiendo velocidades máximas de 10 km/h, evitando con ello las emisiones excesivas de polvos.</p> <p>No exceder la capacidad de carga de los vehículos.</p> <p>Los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado de funcionamiento y operatividad, considerándose los controles de mantenimiento correspondientes.</p> <p>Se debe evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general, la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a las edificaciones cercanas.</p> <p>Durante los trabajos se implementará el uso de silenciadores adecuados en los equipos pesados.</p>
	<p>Impacto al suelo</p>	<p>La empresa contratista deberá contar con un supervisor ambiental y de seguridad durante la ejecución del proyecto.</p> <p>El personal involucrado en el proyecto estará capacitado en temas de salud e higiene ocupacional.</p> <p>Durante las faenas de construcción se realizará el movimiento de tierras en las áreas estrictamente necesarias de manera que se minimice la intervención en la superficie de suelo.</p> <p>Todo equipo, vehículo y maquinaria debe contar con herramientas y materiales para actuar en casos de derrames de combustibles y/o lubricantes, tales como picos, lampas, material absorbente y depósitos</p>

		<p>adecuados para recojo de suelos contaminados.</p> <p>En caso de ocurrencia de derrames accidentales de combustibles y/o lubricantes, se procederá al retiro inmediato de todo suelo contaminado.</p> <p>Únicamente se reabastecerá de combustible y/o lubricante en campo, aquellos equipos y/o maquinarias que por sus propias actividades destinadas a las obras o tamaño (dimensión), no puedan trasladarse hasta las zonas de abastecimiento.</p> <p>Se debe instalar un baño portátil por cada 15 personas que laboren en la construcción del proyecto.</p> <p>Restringir las áreas de intervención, movilización de los vehículos y maquinarias solamente a zonas establecidas para las actividades constructivas.</p> <p>Solo se trabajará en turnos diurnos.</p> <p>Retiro de todo tipo de cascajo.</p>
--	--	--

VIII.1.3 Etapa de Operación y mantenimiento

Las medidas a implementarse durante la etapa de operación y mantenimiento son las siguientes:

ACTIVIDAD	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS
Uso de edificios de departamentos con roof garden y vista al mar desde azotea, desarrollo turístico habitacional de 5 estrellas.	Impacto a la atmósfera (ruido, polvo, emisión de gases)	Mantenimiento adecuado de vías de acceso, en caso de deterioro de la calle Bahía de Palmas por la circulación de maquinaria o los camiones de carga, repavimentar las zonas afectadas antes de terminar la obra.
	Impactos generales al ambiente	<p>Programa de mantenimiento de la obra realizada, con el fin de limpieza y revisión de estructuras.</p> <p>Indicaciones adecuadas de tránsito desde carretera Transpeninsular o desde Paseo Malecón San José hasta circulación interior en Bahía de Palmas.</p> <p>Ubicación estratégica de contenedores de basura.</p> <p>Número adecuado de contenedores para el proyecto entero.</p> <p>Contratación de una empresa a cargo del transporte de residuos.</p>
	Impacto al suelo en general	<p>Realizar la limpieza de los sitios al concluir las actividades, asimismo, retirar los equipos, materiales y maquinas utilizados, así como la infraestructura de apoyo, para dar inicio a las actividades de restauración de las áreas afectadas.</p> <p>Colocación de contenedores de basura en número suficiente en todas las áreas del sitio. Estos contenedores pueden ser debidamente señalizados y pintados de distintos colores para poder separar los residuos orgánicos de los inorgánicos, contenedores específicos para vidrio y para plásticos.</p> <p>Limpieza diaria de las áreas, efectuada por trabajadores encargados de recoger y clasificar los residuos que queden en el suelo y en el agua, en las áreas verdes y de uso al público.</p> <p>Es muy recomendable contratar un servicio que pueda transportar diariamente o cada tercer día los residuos hacia los sitios de disposición final, cuya utilización debe ser gestionada ante las</p>

		autoridades municipales.
--	--	--------------------------

IX PRONÓSTICOS AMBIENTALES

IX.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Considerando el escenario ambiental actual, la zona de estudio se localiza dentro de la zona turística de San José, frente a la playa Costa Azul en general y frente a la playa Las Palmas de forma muy particular este predio, este corredor tiene un recorrido de 35 km, enlazado por medio de la carretera a San José del Cabo con Cabo San Lucas, y en su trayecto se atraviesan lujosos complejos turísticos, con campos de golf, hoteles de alto nivel internacional y zonas residenciales y de condominios. A lo largo de este recorrido destacan las playas Palmilla, El Chileno y Santa María, entre otras. De manera más particular, el sitio de este proyecto se puede reducir a un corredor que comienza en el este desde el desarrollo turístico Las Mañanitas, justo después del encauzamiento de un escurrimiento superficial menor, y recorre 2300 metros a lo largo de la playa Costa Azul, hasta llegar al estero San José, con un total de 13 desarrollos turísticos de primer nivel.

El área en estudio tiene una superficie total de **743.410 m² en el área de Lote 7 y de 4,183.04 m² en el área de Lote 5**, ubicados dentro de un sistema regional costero pero completamente dentro de la zona urbana de San José del Cabo, al sur la Playa La Palmas, que forma parte de la playa mayor Costa Azul, y al norte por la calle Bahía de Palmas, acceso por la carretera Federal No. 1 y Paseo Malecón San José y cuya vocación y uso del suelo son totalmente turísticos.

El sitio presenta un suelo muy estable, no hay flora ni fauna y se encuentra en buenas condiciones para recibir el proyecto. El hecho de que su acceso sea por el Paseo Malecón San José es un preliminar de altas expectativas, y las calles vecinas se encuentran en muy buenas condiciones de limpieza y aspecto.

El sitio del proyecto se ubica en una zona muy tranquila, de poca circulación vehicular, con la calle usada por establecimientos tipo comercial, oficinas o turístico de muy bajo impacto y de muy buen aspecto, muy limpio. A ambos flancos del predio se encuentran terrenos ya sea baldíos o sin uso aparente, o con muy poco uso, contrastando con los terrenos siguientes que son instalaciones turísticas de primer nivel, muy limpias y de buen aspecto.

La implementación de este proyecto traerá consigo derramas económicas principalmente para el desarrollo turístico, pero además a los nuevos empleados, se incentivará su consumo reactivando la economía del estado, además de que atraerá turismo de manera importante.

Desde el punto de vista geológico el área de estudio (zona hotelera de Cabo Azul) se formó principalmente bajo la influencia de ambientes fluviales, incluso los procesos de erosión e intemperismo han sido ampliamente dominados por los efectos fluviales, y con el tiempo se estabilizó la playa y el suelo quedó en forma de conglomerados bien asentados, con muy poca pendiente y muy poca vulnerabilidad a la erosión. Con el tiempo, este terreno ha sido usado en otras ocasiones y ha contado con instalaciones turísticas, las cuales han sido removidas adecuadamente y en la actualidad se presenta sin flora sin fauna y sin estructuras, únicamente la vigilancia.

Desde la perspectiva ecológica, social y económica, todas las regiones costeras tienen un papel muy importante; primero porque en ella se asienta hoy en día una gran parte de la población dando lugar a grandes ciudades principalmente turísticas. De esta manera, las áreas costeras urbanas y semi urbanas se construyen sobre un ambiente frágil que, sumado a la naturaleza y presencia de los procesos naturales con dinámica propia, trae como consecuencia una gran cantidad de problemas.

Particularmente en el sitio del proyecto la construcción de este desarrollo turístico traerá consigo una mayor estabilización del terreno con el aplanamiento y estructuras, además de una estabilización con el aumento de la vegetación tanto ornamental como funcional, y un incremento en la humedad, proveniente de las irrigaciones a los jardines, agua que provendrá de suministros de agua tratada suministrada por pipas locales.

Este proyecto cuenta con el diseño de adecuadas canalizaciones para los escurrimientos pluviales, y de hecho, aun sin el proyecto construido, el terreno ya cuenta con canalizaciones de escurrimientos pluviales naturales. Por otro lado, en eventos de huracanes y lluvias intensas, se cuenta con la canalización del arroyo más cercano localizado al oeste, cerca de unos campos de golf, de manera que este sitio no presenta riesgo de inundación.

Otro punto importante a mencionar es que este terreno, actualmente, y también una vez construido el proyecto, cuenta con accesos a la playa para todo el público, evitando la apropiación de playas o de espacios públicos.

IX.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Es muy importante la integración de un programa de monitoreo que permita garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental propuestos por el mismo proyecto, así como de las condicionantes que se determinen para su ejecución.

El objetivo de un buen programa de vigilancia ambiental es tener una estructura de planeación y ejecución que permita asegurar la protección ambiental y el desarrollo de todas las actividades en forma ordenada, para garantizar la adecuada ejecución de los trabajos y el cumplimiento de todas las medidas de mitigación y condicionantes ambientales establecidas.

Otro objetivo importante deberá ser el conformar un instrumento operativo, que dé seguimiento durante todas las fases del proyecto, que sirva de guía para integrar y facilitar la supervisión y evaluación de los trabajos en relación a los efectos al medio ambiente que pudieran generarse durante su desarrollo.

Para maximizar los alcances de este programa, deberá integrarse un equipo especializado de supervisión ambiental que será responsable de coordinar las acciones, actividades y verificar la correcta aplicación, cumplimiento y evaluación de las medidas de prevención y mitigación y las condicionantes establecidas por la autoridad federal.

El programa debe ser aplicado en cada una de las etapas del proyecto: preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

Para su desarrollo se elaborará el programa calendarizado de condicionantes y medidas de mitigación y se dará a conocer a los responsables de cada una de las áreas en los que se divida el trabajo constructivo.

Se integrará un directorio de todas las autoridades ambientales municipales, estatales y federales que tengan relación con el desarrollo de los trabajos.

Se señalarán las técnicas de muestreo, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas, así como los puntos de muestreo para el caso de algunos parámetros y la frecuencia con la que se realizarán las determinaciones, los equipos y materiales a emplear.

Se integrará una base de datos que tenga relación con los estudios previos desarrollados antes de la obra, la documentación legal del proyecto, así como la que reúna el grupo de supervisión ambiental antes y durante el desarrollo de la supervisión ambiental.

Con la aplicación del programa de monitoreo, se identificarán y describirán los cambios que pudieran presentarse en los componentes ambientales vigilados, debido a las actividades que involucran las etapas del proyecto.

Los informes que deriven de la aplicación del Programa de Monitoreo Ambiental permanente serán acompañados de una memoria fotográfica de las actividades propias de la realización del programa y serán presentados a las autoridades correspondientes.

Los lineamientos generales sobre los que trabajará el equipo de supervisión ambiental son los siguientes:

- Se establecerá un amplio contacto con los responsables del área, estableciendo reuniones de trabajo cada mes en los cuales se considerará como punto de partida el avance de las actividades con respecto del programa calendarizado.
- Se elaborarán cursos de capacitación en donde los contenidos tengan relación con la importancia ecológica de la zona, así como de las actividades que se deben desarrollar para reducir los impactos ambientales inherentes al proyecto.
- Se diseñará un Reglamento de Protección Ambiental que defina las obligaciones del constructor y del personal en relación a la protección de los ecosistemas. Este reglamento incluirá los rubros:
 - Disposiciones generales
 - Aguas residuales
 - Residuos sólidos
 - Contaminantes a la atmosfera
 - Protección de flora y fauna silvestre
 - Sanciones
- Se generará un procedimiento ambiental para la vigilancia que incluya la elaboración de memorandos, circulares y oficios que permitan dar a conocer los resultados de la supervisión ambiental efectuada.
- Se presentarán informes a las autoridades ambientales municipales, estatales y federales conforme lo requieran.

De esta manera el programa de monitoreo ambiental pretende ajustarse a los índices e indicadores para el seguimiento de las medidas de mitigación.

La técnica propuesta de medición es con base en la identificación de las variables ambientales que permitan realizar adecuadamente informes del programa de monitoreo de cada una de las acciones del proyecto. De esta manera desde hace tiempo se está aplicando el uso de ciertos factores o parámetros ambientales, los cuales tienen como característica presentar un intervalo de comportamientos en función de sus propiedades intrínsecas o en función de las presiones ejercidas por las actividades humanas.

Estos factores y parámetros ambientales son conocidos con el nombre de indicadores ambientales y sus análisis conjuntos se denominan Índices Ambientales. Diversos organismos e instituciones ambientales han utilizado los indicadores ambientales con varios propósitos, entre ellos el monitoreo del estado del medio ambiente con relación a los desarrollos.

IX.3 CONCLUSIONES

El sitio del proyecto se localiza en una zona muy importante desde el punto de vista turístico, al encontrarse sobre el corredor turístico de Cabo San Lucas-San José del Cabo, Municipio de Los Cabos, considerado uno de los principales destinos turísticos a nivel nacional. De manera más local, se localiza en la Sección Turística del Desarrollo Turístico San José del Cabo, en un corredor de uso turístico de primer nivel.

El terreno de este proyecto no presenta flora ni fauna, ni estructuras, de manera que en su desarrollo no hay afectación a la biodiversidad, a la captura de carbono, y se encuentra en condiciones de recibir estas instalaciones turísticas.

Este terreno tiene posibilidades de contar con los servicios de suministro de agua potable y alcantarillado provistos por OOMSAPAS Los Cabos, y con el servicio de suministro de energía eléctrica provisto por la CFE (se tiene el medidor de CFE a la vista frente al terreno), de manera que no se crean nuevas necesidades o mayor presión.

De acuerdo con el PDU2040-ET403-ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, el sitio se encuentra en la zona con uso DTI-F, S1, Servicio Turístico para Playa) y cuenta con autorización para este uso de suelo por medio de Certificación de Acuerdo de Cabildo, Acuerdo 322, Acta No. 78 de 21 de marzo de 2024.

Los estudios ambientales del sitio del proyecto describen un sistema ambiental de clima seco y temperatura media a cálida, propenso a recibir eventos extraordinarios (huracanes) provenientes del Océano Pacífico. Sin embargo, el escurrimiento superficial que podría representar riesgo más cercano, se encuentra a 420 metros de distancia al oeste, encauzado en su llegada al mar, protegiendo completamente toda la zona de Playa Costa Azul y sus instalaciones. Adicionalmente, este proyecto cuenta con adecuados encauzamientos de escurrimiento pluvial naturales a los lados del terreno, por lo que el riesgo de inundación es minimizado.

El ecosistema de importancia más cercano es el Estero San José, y se encuentra a una distancia de 2000 metros al este, por lo que el desarrollo de este proyecto no pone en peligro este ecosistema, más bien plantea su operación integrándose al medio natural, mejorando en lo posible las condiciones ambientales de las que se sirve su propia existencia.

Las características del proyecto permiten el uso adecuado del agua ya que se servirá de dos cisternas subterráneas en una edificación, la que se almacenará, y desde ahí será bombeada a los niveles necesarios, manteniendo flujos muy cuidadosamente, por otro lado, las áreas verdes serán mantenidas con agua tratada proveniente del servicio de pipas de San José.

La aplicación de las medidas de mitigación para la mayor parte de las actividades que generan impactos ambientales adversos permite garantizar que el desarrollo del proyecto se hará de una forma ordenada y sustentable, favoreciendo la conservación de los ecosistemas del sitio.

Entre los impactos encontrados se incluyen algunas acciones que en realidad representan impactos benéficos, es decir que favorecen la conservación de los recursos, mitigan los impactos adversos y/o mejoran las condiciones actuales del sitio en estudio, tales como la incorporación de las áreas verdes.

La ampliación de servicios turísticos como departamentos con vista desde azotea a la playa, con amenidades, estacionamiento cubierto, bodegas, escaleras, elevadores, terrazas cubiertas, roof garden, otorga un bienestar extra a la zona.

De esta forma se puede concluir que el proyecto es totalmente viable, ajustándose a todas las especificaciones Federales, Estatales y Municipales para este tipo de proyectos, además de impulsar el

crecimiento en la oferta turística de la región y el estado, la generación de empleos y de ingresos, proponiendo además acciones y medidas que mejorarán la imagen urbana-turística de la zona.

X IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

Durante la elaboración de este estudio de Impacto Ambiental, se aplicaron metodologías de superposición de imágenes para la delimitación del área de influencia del proyecto, el material cartográfico en formato digital de base se obtuvo en el INEGI.

Para la identificación y evaluación de impactos se aplicaron metodologías de listas de verificación o chequeo y métodos matriciales multicriterio.

Formatos de presentación

- Un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental y Resumen Ejecutivo
- Cinco copias magnéticas (CD) de la Manifestación de Impacto Ambiental y sus anexos correspondientes

Otros anexos

- Mapas temáticos
- Tabla de matriz de evaluación de impactos
- Documentos legales
- Documentación legal del predio
- Carta protesta
- Comprobante pago de derechos

XI PROTESTA

LOS ABAJO FIRMANTES, BAJO PROTESTA DE DECIR LA VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL* DEL PROYECTO DENOMINADO **BLUE BEACH**, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER, ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL, TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTÍCULO 247 DEL CÓDIGO PENAL.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE:

NOMBRE:

FIRMA: _____

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

NOMBRE:

FIRMA: _____

XII BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Canter, L.W. 1977. Environmental Impact Assessment. Mc.Graw-Hill. New York.
- Gobierno del Estado de Baja California Sur. 2001. Secretaría de Promoción y Desarrollo Económico. Subsecretaría de Planeación del Desarrollo. Compendio Estadístico 1998 – 2000. Municipios de B.C.S. Cuaderno de Datos Básicos. 1065pp.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2005. Baja California Sur. Perfil Sociodemográfico. Censo Gral. De Población y vivienda.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2004. Cuaderno Estadístico Municipal, La Paz, Estado de Baja California Sur.
- INEGI.2005. Anuario Estadístico de Baja California Sur. 365pp.
- INEGI.2005. Censo Nacional de población 2005.
- INEGI.2010. Censo Nacional de población 2010.
- INEGI.2020. Censo nacional de Población 2020.
- Leopold, A. S., 1977, Fauna Silvestre de México. IMRNR, impresora Galvez., S.A., 608p.
- Maass, J.M. 1999. Criterios ecológicos en el manejo sustentable de los suelos. P. 337-360. En: Sibe, C.H., Rodarte, G. Toledo, J. Echevers & C. Oleschko (Eds) Conservación y restauración de suelos. Programa Universitario del Medio Ambiente. U.N.A.M.
- Parés-Sierra, A., A. Mascarenhas, S. G. Marinone, and R. Castro, 2003. Temporal and spatial variation of the surface winds in the Gulf of California, Geophys. Res. Lett., 30(6), 1312, doi:10.1029/2002GL016716.
- Peredo, J. I., I. Jiménez, V. J. Ledesma y B.C. Nava, 1998. Un modelo estadístico para la estimación del período de retorno de huracanes en el Nor-Pacífico Mexicano. Oceanología, 19, DECYTEM, SEP, México.
- Perez, N. J. 1995. La vegetación de ambientes costeros de la Región del Cabo, Baja California Sur: Aspectos florísticos y ecológicos. Tesis de Licenciatura. U.N.A.M. 90 pp.
- Romero, V. E., 2003. Modelación numérica de ondas de tormenta en la Bahía de La Paz y Cabo San Lucas, Baja California Sur, Tesis doctoral, CICIMAR-IPN, 192 p.
- Sarukhan, J. & J.M. Maass. 1990. Bases ecológicas para un manejo sostenido de los ecosistemas: el sistema de cuencas hidrológicas. P.81-114 En: Leff, E. (Ed). Medio ambiente y desarrollo en México (CICH)-Porrúa. México, D.F.
- Troyo-Diéguez S. 2003. Oleaje de viento y ondas de infragravedad en la zona costera de Baja California Sur. Tesis de Doctorado. CICIMAR-IPN, 239 p.

XII.1 REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS

- Carta Geológica San José del Cabo F12-2-3-5-6 Escala 1:250,000. INEGI. México. 2014.
- Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. F12-2-3-5-6 Escala 1:250,000. INEGI. México. 2006.
- Carta Edafológica. San José del Cabo F12-2-3-5-6 Escala 1:250,000. INEGI. México. 2006.

XII.2 FOTOGRAFÍAS AÉREAS

Ortofoto Digital F12B44a, INEGI 1993.