MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SECTOR FORESTAL

MODALIDAD PARTICULAR

CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENO FORESTAL

PROYECTO CONDOMINIO HORIZONTAL - TURISTICO

PUNTA VISTA HERMOSA

CABOS SAN LUCAS, B.C.S.

REALIZADO PARA:

INMOBILIARIA POZO Y CAYUELAS, S.A. DE C.V.

REALIZADA POR:

BIOS Consultores Ambientales

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	i	i
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO AMBIENTAL.	**1**	**1**
I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO	1	
I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	3	
1.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.	4	
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	**5**	
II.1 INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO	5	
II.1.1 Naturaleza del proyecto	5	
II.1.2 Selección del sitio	5	
II.1.3 Ubicación Fiscal del proyecto y planos de localización	6	
II.1.4 Inversión requerida	6	
II.1.5 Dimensiones del proyecto	7	
II.1.6 Uso actual del suelo	7	
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	8	
II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	8	
II.2.1 Programa general de trabajo	9	
II.2.1.1 Selección del Sitio	9	
II.2.1.2 Estudios de campo y gabinete	10	
II.2.1.3 Programa de Rescate de Flora	10	
II.2.1.4 Programa de Conservación de Suelos	10	
II.2.1.5 Sitios Alternativos	10	
II.2.1.6 Situación Legal del Predio	10	
II.2.1.7 Uso Actual del Suelo	11	
II.2.2 Etapa de Preparación del sitio	12	
II.2.3 Descripción de obras asociadas al proyecto	12	
II.2.4 Etapa de Construcción	13	
II.2.5 Etapa de Operación y Mantenimiento	13	
II.2.6 Descripción de Obras Asociadas al proyecto	13	
II.2.7 Etapa de Abandono del Sitio	14	
II.3. Requerimientos de Personal e Insumos	14	
II.3.1 Personal	14	
II.3.2. Insumos	14	
II.3.3. Explosivos	14	
II.3.4. Energía y Combustible	14	
II.3.5. Maquinaria y Equipos	15	
II.3.6. Requerimiento traslado y almacenamiento de agua	15	
II.3.7. Generación, manejo y disposición adecuada de los residuos.	15	
II.3.7.1. Estimación de emisiones a la atmósfera.	15	
II.3.7.2. Estimación del tipo de descarga de aguas residuales.	16	
II.3.7.3. Estimación de generación de residuos sólidos.	16	
II.3.7.4. Estimación del ruido a ser emitido.	16	
II.3.8. Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos.	16	
II.3.8.1. Etapa de Preparación del sitio	17	
II.3.8.2. Etapa de Construcción	17	
II.3.8.3. Etapa de Mantenimiento	17	

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO **18**
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMEINTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO **30**
IV.1 Delimitación del área de estudio 30
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental 30
IV.2.1 Medio Fisico 30
IV.2.1.1.1. Clima 30
IV.2.1.1.2. Temperatura promedio. 30
IV.2.1.1.3. Precipitación promedio. 30
IV.2.1.1.4. Intemperismos severos. 31
IV.2.1.1.5. Geología y geomorfología 32
IV.2.1.1.6. Suelos 34
IV.2.1.1.7. Hidrología superficial y subterránea. 35
IV.2.1.2. Medio Biotico. 36
IV.2.1.2.1. Tipo de vegetación de la zona. 36
IV.2.1.2.2. Principales asociaciones vegetales y distribución. 37
IV.2.1.2.3. Especies de interés comercial. 37
IV.2.1.2.4. Vegetación endémica y/o en peligro de extinción. 38
IV.2.1.3. Fauna terrestre. 39
IV.2.2. Paisaje. 39
IV.2.3. Medio Socioeconómico. 39
IV.2.3.1 Demografía. 39
IV.2.3.2. Factores socioculturales. 41
IV.2.3.3. Equipamiento 41
IV.4. Diagnostico ambiental. 42
IV.4.1. Integración, interpretación y síntesis del inventario ambiental. 42
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 44
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 44
V.1.1 Indicadores de impacto. 44
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto. 45
V.1.3 Criterios y metodología de evaluación. 45
V.1.3.1. Criterios. 45
V.1.3.2. Descripción de los impactos caracterizados. 46
V.1.4. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología Seleccionada. 47
V.1.4.1. Impactos Identificados. 47
V.1.4.1.1. Preparación del sitio. 47
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 51
VI. Descripción de las medidas o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental 51
VI.1.1. Medidas de prevención 51
VI.2.Medidas de mitigación 51
VI.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada. 51
VI.3 Impactos residuales 51

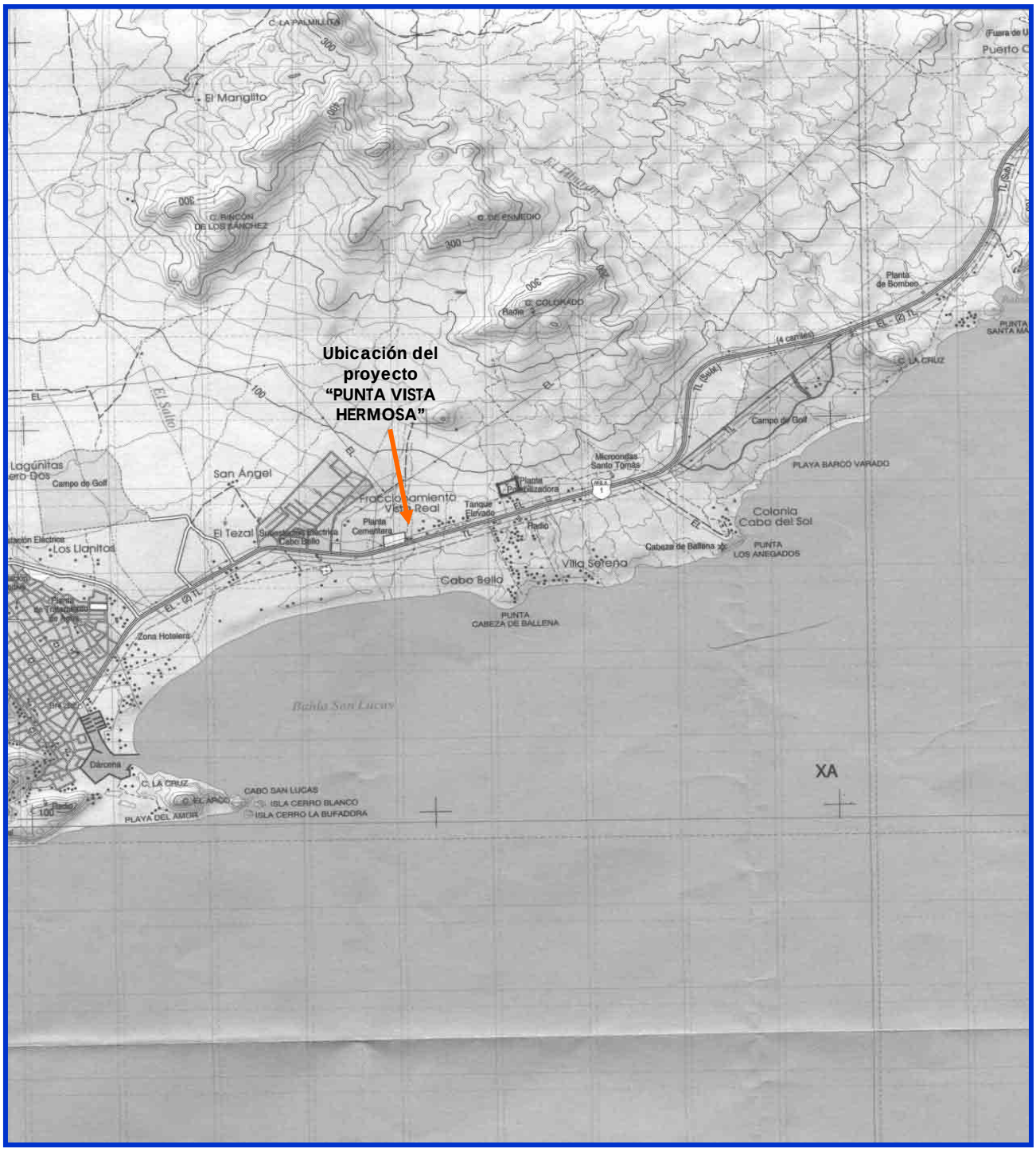
VII PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 52
VII.1 Pronóstico del escenario 52
VII.2 Programa de vigilancia ambiental 52
VII.3 Conclusiones 52
VIII.4 Bibliografía 52
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LOS APARTADOS ANTERIORES. **57**
VIII. 1 Formatos de presentación 57
VIII. 2 Planos definitivos 57
VIII. 3 Fotografías 57
VIII.4 Videos 57
VIII.5 Lista de flora 57
VIII.6 Otros Anexos 58

Nota aclaratoria sobre la presentación de los anexos:

Los anexos que se presentan son complemento de la información desarrollada en cada uno de los puntos que componen el formato, por lo que no coinciden con los números de los anexos solicitados en el formato original, lo anterior en virtud de que la manifestación de impacto ambiental presentada fue desarrollada siguiendo la guía para tal fin en cada uno de sus puntos, y los anexos presentados son documentos, planos, croquis y fotografías complementarias de los mismos.

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

I.1. Datos Generales del Proyecto



1.1.1 Nombre del proyecto

El objeto de la presente manifestación se refiere al Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal, construcción y operación del proyecto denominado **"PUNTA VISTA HERMOSA"**

1.1.2 Ubicación del proyecto

COMUNIDAD:	Parcela 46 Z2 P 1/3
EJIDO:	Cabo San Lucas
C.P.:	23454
LOCALIDAD:	Cabo San Lucas
MUNICIPIO:	Los Cabos
ENTIDAD FEDERATIVA:	Baja California Sur

Anexo 1. Croquis de Localización.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto **"PUNTA VISTA HERMOSA",** se considera indefinida, ya que el programa de mantenimiento irá encaminado a prolongarla, de modo que se pretende continuar con el aprovechamiento del lugar de manera permanente, efectuando las reparaciones y remodelaciones necesarias en el mediano y largo plazo.

Lo anterior, lógicamente dependerá de los diferentes factores ambientales que podrían afectar directamente al sitio, como huracanes, mareas, lluvias, sismos, etc.

1.1.4. Presentación de la documentación legal.

De acuerdo a la documentación legal presentada, la cual se anexa, el predio donde se pretende realizar el cambio de uso del suelo de terreno forestal se denomina **Parcela 46 Z2 P 1/3** que es desincorporada del Ejido Cabo San Lucas y tiene la clave catastral 4-02-001-0098.

La tenencia de la tierra es de **propiedad privada**, de acuerdo a la escritura presentada que es la número DATOS PROTEGIDOS PC Volumen DATOS PROTEG, que contiene el contrato de compraventa sobre bien raíz constatado por el DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG, Notario Público numero UNO con ejercicio en esta Entidad Federativa, el día 01 de Noviembre de 2005.

Anexo 2. Copia Simple de la Escritura Pública del Contrato de Compraventa del predio.

Así mismo se presenta la escritura número DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG con la cual se hace constar la constitución de la Sociedad Anónima de Capital Variable ***"Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V."*** Constancia girada por el DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG Notario Publico numero uno en esta Entidad Federativa, el día 07 de septiembre de 2005.

Anexo 3, se presenta Copia del Acta Constitutiva de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V.

I.2. Datos generales del promoverte

1.2.1 Nombre o razón social

La persona moral promovente de este proyecto es la Sociedad Mercantil

INMOBILIARIA POZO Y CAYUELAS, S.A. DE C.V.

En el anexo 3, se presenta el copia simple del Acta constitutiva de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes (RFC)

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Anexo 4. Copia Simple de la Cedula de Identificación Fiscal de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V.

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG, es el Gerente de Obra y aparece como apoderado legal de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V., en la Escritura Pública No. 53,534, Volumen 1,044.

En el Anexo 3, se presenta Copia Certificada del Acta Constitutiva de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V., donde se incluye el Poder Notarial del S DAT DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Anexo 5. Copia Simple de la Identificación Oficial del Representante Legal de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V.

12.4 Dirección para recibir u oír notificaciones

CALLE: DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

COLONIA:
LOCALIDAD:
C.P.:
MUNICIPIO:
ENTIDAD FEDERATIVA:
TELEFONOS:
FAX:
CORREO ELECTRÓNICO:

I.3 Responsables de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

1.3.1. Nombre o razón social.

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes y CURP.

El Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.) DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG es DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

La Clave Única del Registro de Población de DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG es la No. DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Anexo 6. Copia Simple de la Cedula de Identificación Fiscal y CURP de DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

1.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

1.3.4. Dirección del responsable técnico (domicilio de oficina).

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

CALLE:

COLONIA:
C.P.:
LOCALIDAD:
MUNICIPIO:
ENTIDAD FEDERATIVA:
TELEFONO/FAX

CORREO ELECTRONICO:

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

El proyecto consiste en una obra nueva, se ubica en un *ecosistema de matorral sarco cracicaule subinerme*; y se hace necesario el cambio de uso desuelo en terreno forestal, lo que implica el desmonte como actividad asociada al proyecto, para lo cual se esta anexando el estudio técnico justificativo correspondiente, incluidos en la presente la información requerida para tal propósito; por lo anterior y de acuerdo a lo indicado en la LGEEPA y su reglamento, se requiere la autorización de esa Secretaria.

Corresponde a la Tipificación señalada, en los apéndices como *Hoteles condominios y villas,* ya que ***se pretende preparar el sitio realizando las actividades de rescate de flora silvestre y el cambio de uso de suelo, para posteriormente llevar a cabo la construcción de un desarrollo turístico que consistente en villas residenciales bajo el régimen condominal.***

La privilegiada ubicación del terreno hace posible el establecimiento de este tipo de proyectos, ya que colinda con zona habitacional y comercial, esta cerca de la carretera transpeninsular cuatro carriles San José del Cabo- Cabo San Lucas y es una zona altamente atractiva desde el punto de vista turistico; no existen áreas naturales protegidas que pudieran limitar el establecimiento de este proyecto, la composición florista es común no existiendo nichos o ecosistemas especiales.

1. La apertura de proyectos permite un crecimiento económico para los inversionistas y para el sector turístico que genera una serie de servicios colaterales.

2. En el aspecto equitativo, brinda a los trabajadores empleo y una renta que le puede permitir cubrir sus necesidades básicas para mejorar la calidad de vida.

3. En lo que a equilibrio con la naturaleza (sustentabilidad) se refiere, el proyecto se apega a las normas ecológicas establecidas para evitar el deterioro al medio y aplica medidas de mitigación donde lo requiera.

Esto permite conjugar el proceso de las actividades productivas, con el medio ambiente, bajo el concepto del desarrollo sustentable, cumple con los tres elementos básicos: crecimiento económico, equidad y sustentabilidad.

II.1.2 Selección del sitio

El lugar se seleccionó de acuerdo a lo que establece el ordenamiento territorial de los Cabos, y al Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo – Cabo San Lucas. Donde el suelo está destinado al uso turístico residencial. Aunado a lo anterior sobre posibles restricciones o prohibiciones de tipo ambiental no encontrándose nada al respecto, ya que esta zona es para fines de desarrollo turístico y residencial y no se ubica dentro ni cerca de áreas naturales protegidas de ninguna categoría o ámbito.

De manera que hay congruencia con lo que establece las normas ambiéntales y con el tipo de proyecto que se va a desarrollar en el lugar. El sitio es un área que no presenta pendientes y con composición de suelos arcillosos, además posee las características idóneas para la realización de actividades turística residenciales.

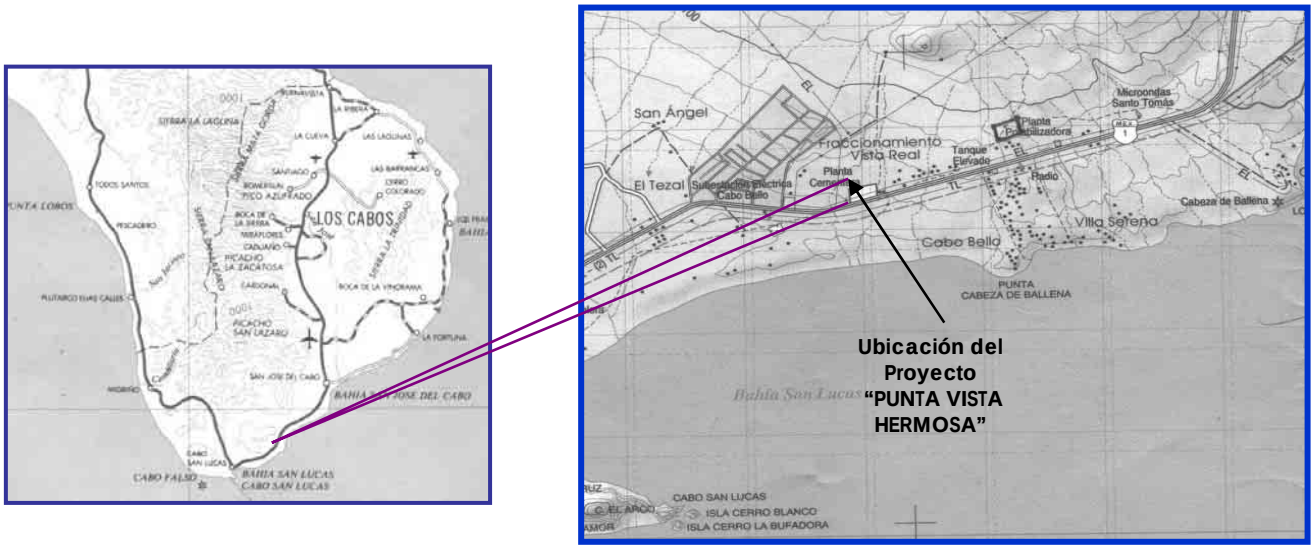
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El sitio que se ha seleccionado, se encuentra a la altura del Km. 6 de la carretera cuatro carriles San José del Cabo - Cabo San Lucas-, en la Ciudad y Puerto de Cabo San Lucas, en el Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur.

COORDENADAS GEOGRAFICAS	*COORDENADAS UTM*
Latitud Norte 22º 54' 12" y 22º 54' 16"	Norte 46 2533092 y 2533200
Longitud Oeste 09º 52' 45" y 109º 52' 50"	Este 12614807 y 12614938

Anexo 7. Plano Topográfico del predio.

Macro y micro localización del polígono del predio para el Cambio de Uso de Terreno Forestal



II.1.4 Inversión requerida

Debido al incremento de la población y a la creciente demanda de turistas en el municipio de los cabos, se cree conveniente abrir nuevos centros de recreación, particularmente los de descanso como es el caso de hoteles, villas y condominios, donde el turista, busca tener un lugar permanente donde ir, pues están comprando residencias y tiempos compartidos para tener un lugar seguro para regresar en diferentes épocas del año. Esto por supuesto esta dirigido a personas con nivel económico medio alto. Para tal efecto se contempla una inversión de aproximadamente **$ 16'000,000.00** (Dieciséis Millones de Dólares)

El abrir nuevos espacios, incrementa la oferta de hospedaje para clientes que tienen dentro de sus preferencias Los Cabos como destino turístico y/o como centro vacacional, con permanencias prolongadas.

El periodo de recuperación del capital es de **12 (doce) años**.

Los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación serán de $50,000.00 (Cincuenta Mil Pesos) aproximadamente.

II.1.5 Dimensiones del Proyecto.

La superficie total del predio es de ***27,067.82 m²*** o sea, 02-70-67.82 has, misma superficie que será destinada en su totalidad para el desarrollo del proyecto definitivo, donde incluye todas sus instalaciones, como son las villas residenciales, áreas jardinadas, área común (albercas), vialidades, caseta de vigilancia, oficina administrativa y planta de tratamiento.

Tabla General de Desglose de Superficies

Concepto	Superficie Total del Proyecto (m^2)
Construcción Vivienda	6,184.20
Construcción Área Común	1,445.07
Área Club Y Estacionamiento	4,708.39
Construcción Vialidad	7,249.17
Áreas Verdes	7,480.99
TOTAL	**27,067.82**

Anexo 8. Plano de Lotificación y Sembrado.

Tabla de Clasificación de Superficies para proyectos que requieran el cambio de uso de suelo.

Zonas	Clasificaciones	Superficie Total del Predio (Has)	Superficie para el proyecto	%
Zonas de Producción	Terreno Particular con Vegetación Forestal en Zonas Áridas		**27,067.82**	100
Zonas de aprovechamiento	Superficie para Aprovehamiento		**27,067.82**	100
	Superficie para Restauración		No aplica	
	Superficie para Conservación		No aplica	
	Superficie para realizar Desmonte Total		**27,067.82**	100
	Superficie para realizar Desmonte Selectivo		No Aplica	
Zona federal	Vegetación de dunas		No aplica	

El total de superficie que se va ocupar para construcción de las villas es de 6,184.20 m^2 aproximadamente y en total se van a construir 63 villas.

II.1.6 Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Actualmente este terreno se considera como de uso forestal, ya que contiene vegetación natural, no se le da ningún uso productivo como pudiera ser el agropecuario o la extracción de productos forestales; por su ubicación y características, presenta aptitud para el desarrollo de infraestructura turística residencial de muy baja densidad, según lo recomendado por el Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Los Cabos. Los predios colindantes son privados, a los alrededores las colindancias están ya ocupadas por infraestructura residencial turística y urbana residencial, asi como las instalaciones de una institución educativa.

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

El área donde se va realizar la preparación del terreno o el proyecto, se ubica en la zona urbana, denominada ***Corredor Turístico de Los Cabos***, y cuenta con todos los servicios mínimos requeridos para considerarse como zona urbana, como son; agua potable y alcantarillado, electricidad, teléfono, vialidades. En el caso del agua potable existe un acueducto que distribuye el agua a la población de San José y Cabo San Lucas. De este mismo se servirá el proyecto para dar servicio a las villas en el futuro. Así mismo, se hará el contrato de instalación de la red de energía eléctrica, misma que cuenta con infraestructura a línea del predio, ya que colinda con construcciones residenciales por lo que también se tiene acceso fácil a este servicio.

El servicio de recolección de basura, será a través de un prestador de servicios, tal como se realiza actualmente en el corredor turístico, que es donde se encuentra el predio.

En síntesis, se menciona que se cuenta con todos los servicios públicos urbanos necesarios para el óptimo desarrollo y operación del proyecto final pretendido.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un Desarrollo Residencial Turístico denominado "**Punta Vista Hermosa**", mismo en donde se incluyen las siguientes obras:

Es un proyecto turístico residencial donde se pretende la construcción de 63 villas residenciales, se construirán de 3 a 5 villas al mes, se contempla el desarrollo del proyecto en tres etapas preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento, en las cuales se incluyen las siguientes actividades: rescate de flora silvestre, creación de vivero provisional, desmonte y desplame del sitio, conformación de plataformas y la instalación de infraestructura hidráulica, eléctrica, telefónica y planta de tratamiento, la construcción de bardas perimetrales y áreas comunes que incluyen: alberca con terraza, oficina administrativa, caseta de vigilancia, guarniciones de concreto, planta de tratamiento y vialidades internas de asfaltado y guarniciones de concreto. El periodo de duración para la etapa de construcción de las villas será de aproximadamente **36 (Treinta y Seis)** meses, lo que corresponde a **3 (tres)** años.

Las características generales del proyecto son las siguientes:

El desarrollo en general cuenta con áreas comunes que consisten en: alberca con terraza, caseta de acceso con seguridad, Oficina administrativa, vialidades de asfalto, guarniciones de concreto, planta de tratamiento, áreas verdes, estacionamientos y casa club.

El tipo de villas que se pretenden construir se describen a continuación:

Villas Residenciales Tipo 1 , incluyen 3 recamaras, 2 $^{1/2}$ baños, cocina, sala, comedor, recibidor, estacionamiento para dos vehículos y área verde-desértica.

El desarrollo turístico contara con su propia planta de tratamiento, el agua tratada será utilizada para el riego de las áreas verdes correspondientes.

Las obras principales del proyecto son de tipo residencial turístico familiar.

Es importante mencionar que el proyecto se irá construyendo de acuerdo a la demanda de venta del mismo, es decir la construcción de las villas del condominio horizontal -turístico, dependerá en gran medida de la venta de cada una de las villas residenciales.

Las instalaciones generales (hidráulicas, eléctricas y telefónicas) serán subterráneas.

Las actividades principales del proyecto son de tipo residencial turístico.

II.2.1 Programa general de trabajo

1. Rescate de Flora Silvestre y reubicación de flora según programa de recuperación.
2. Remoción de la cubierta vegetal (desmonte) y despalme del terreno.
3. Nivelación del suelo (terracerias y compactaciones)

El proyecto en general se desarrollará en tres etapas las cuales consisten en:

- PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa comprende las actividades preliminares del proyecto que consisten en el acondicionamiento del terreno mediante actividades de rescate de flora silvestre, remoción de la cubierta vegetal (desmonte) despalme y limpieza del terreno, relleno, nivelación, apertura de vialidades y conformación de plataformas.

Anexo 9. Programa General de Trabajo.

* Este programa de trabajo iniciara una vez que se cuente con las autorizaciones correspondientes para inicio de obras como son la autorización en materia de impacto ambiental y forestal para el cambio de uso de suelo de terreno forestal y la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

La presente manifestación de impacto ambiental, se realiza con la finalidad de detectar el grado de afectación que provocará sobre un predio la remoción de la cubierta vegetal, para después continuar con la etapa de construcción de villas. Por lo que se busca la autorización del proyecto en su etapa de preparación del sitio, donde se incluyen dichas actividades.

II.2.1.1. Selección del Sitio

Los criterios de selección del sitio fueron los siguientes:

- El promovente cuenta con la titularidad del terreno involucrado en el proyecto.
- El uso de suelo destinado por el Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo-Cabo San Lucas, es afín a lo que se propone realizar.
- El proyecto es rentable y existe una demanda importante para este tipo de obras.
- Existe infraestructura de comunicaciones, abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, teléfono adecuada y suficiente para las necesidades del proyecto, sin embargo, el desarrollo del proyecto, permitirá que se utilicen debidamente.
- Existe en el área la fuerza de trabajo necesaria para la construcción y operación del proyecto.

II.2.1.2. Estudios de Campo y Gabinete

Los estudios preliminares de campo que se llevaron a cabo fueron el Levantamiento Topográfico para delimitar el polígono donde se desarrollará el proyecto denominado **"**Punta Vista Hermosa**"**, el Estudio Técnico Justificativo para obtener la autorización de cambio de uso de suelo de terreno forestal y el Programa de Rescate de Flora Silvestre.

Estos últimos estudios se elaboraron con el propósito de evaluar las comunidades vegetales que se encuentran en el sitio y sus características ecológicas, que permitirán analizar los efectos que causará el desarrollo del proyecto, además de hacer un inventario florístico y faunistico, que nos arroje de manera inmediata la cantidad de

individuos que existen por especie, en la superficie total del predio donde tendrá lugar la construcción del proyecto a desarrollar por la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V.

Los estudios que se elaboran en gabinete son aquellos que permitirán reunir los elementos necesarios, obtenidos de los resultados de campo, para procesar la información y reunir los requisitos para cumplir con el trámite que nos ocupa.

Los estudios de campo que se realizaron para conocer las características físicas y biológicas del sitio donde se realizaran diferentes actividades del proyecto fueron: el Programa de Rescate de Flora y Programa de Conservación de Suelos.

II.2.1.3. Programa de Rescate de Flora Silvestre.

Anexo 10. Programa de Rescate de Flora Silvestre elaborado para el proyecto "Punta Vista Hermosa".

II.2.1.4. Programa de Conservación de Suelos.

Anexo 11. Programa de Conservación de Suelos elaborado para el proyecto "Punta Vista Hermosa".

II.2.1.5. Sitios Alternativos

No se tuvieron sitios alternativos para el desarrollo del proyecto denominado "Punta Vista Hermosa".

II.2.1.6. Situación Legal del Predio

El predio se encuentra libre de gravamen y limitaciones en su dominio.

El predio es propiedad privada de Inmobiloiaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V., rústico encontrándose al momento de su adquisición sin muestras de actividades antropogénicas y manteniendo sus condiciones naturales sin impacto alguno.

II.2.1.7. Uso Actual del Suelo y de cuerpos de agua en el sitio

- Usos del suelo: De acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano del San José del Cabo – Cabo San Lucas, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto "Punta Vista Hermosa" se encuentra ubicado en el área urbana del municipio, por lo que el uso otorgado para el sitio en su ubicación física es **RTO** Turístico Residencial de muy baja densidad.

- Usos de cuerpos de agua: En el área de estudio no se encuentra ubicado algún cuerpo de agua de donde se abastezca la población de agua, el agua es suministrada a través del sistema de abastecimiento de agua potable del municipio de Los Cabos, B.C.S.

Se cuenta con el Dictamen Técnico Favorable de Uso de Suelo Residencial Turístico (RTO, Muy Baja Densidad), emitido por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado mediante oficio No. 0169 de fecha 23 de Febrero de 2004.

Asimismo se cuenta con la Autorización de Uso de Suelo emitida por la Secretaría Municipal de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Los Cabos, mediante oficio No. US/223/PU/2006. Folio 069/DGPDUE/06.

Anexo 12. Copia Simple del Dictamen Técnico Favorable de Uso de Suelo Residencial Turístico (RTO, Muy Baja Densidad), emitido por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado.

Anexo 13. Copia Simple de la Autorización de Uso de Suelo emitida por la Secretaría Municipal de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Los Cabos.

Considerando los criterios establecidos en el artículo 13 del Reglamento de la Ley Forestal, la superficie total del predio es clasificada como Zona de Producción, la señalada en el inciso d) ya que es un terreno con vegetación de zonas áridas que pudiera se apta para el aprovechamiento de recursos no maderables.

Por otro lado, la Carta de Zonificación Forestal, del Inventario Nacional Forestal clasifican estos terrenos, como de producción maderable media, aunque se constató en la visita al terreno que se carece de especies maderables aprovechables. No obstante y considerando que en materia de recursos no maderables tampoco existen especies ni potencial para aprovechamientos forestales de ningún tipo.

Como se pretende a través de la presente, la autorización del cambio de uso del suelo de terreno forestal así como de selvas y zonas áridas, se elaboró el Estudio Técnico Justificativo correspondiente.

Se anexa a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, el Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso de suelo de terreno forestal para el proyecto denominado "Punta Vista Hermosa", en CD.

II.2.2 Etapa de Preparación del sitio.

Primeramente se hizo un levantamiento topográfico para obtener las dimensiones exactas del predio.

Dentro de las actividades concretas del programa de trabajo se mencionan las siguientes:

- RESCATE DE FLORA SILVESTRE Y REUBICACIÓN EN VIVERO PROVISIONAL

Primeramente se realizará el rescate de flora silvestre conforme al Programa de Rescate que se anexa, dando total prioridad a las especies en estatus como son las Mammilarias, Ferocactus y *Lophocereus schottii*, así como de otras especies que por sus características morfológicas y ecológicas deban ser rescatadas. Mismas que posteriormente serán colocadas en un vivero provisional para posteriormente ser reubicadas en las áreas verdes y jardinadas dentro del proyecto

Posteriormente se dará inicio a la remoción de la vegetación no rescatable (desmonte) y el despalme estas actividades se realizaran mediante medios mecánicos.

- DESMONTE.

Primeramente se realizara el rescate de flora silvestre conforme al Programa de Rescate que se anexa, dando total prioridad a las especies en estatus como son las Mammilarias, Ferocactus y *Lophocereus schottii*, así como de otras especies que por sus características morfológicas y ecológicas deban ser rescatadas.

El rescate se realizara primeramente en forma manual provocando el desplazamiento de las poblaciones de fauna que se encuentren en el sitio, posteriormente se realizará con medios mecánicos, quitando la capa vegetal sin dañar las especies que queramos conservar para ornamenta del proyecto.

- LIMPIEZA DE TERRENO

Una vez retirada la capa vegetal se procede a la carga, acarreo y retiro al depósito municipal indicado. Todo este procedimiento es con medios mecánicos.

- NIVELACIÓN DEL SUELO (TERRACERIAS Y COMPACTACIONES).

El movimiento de tierras se realizará tratando de conservar la topografía original del predio con el fin: conservar las vistas que favorecen el proyecto. Este movimiento de tierras y plataformas se realizara con maquinaria pesada, tractores, retroexcavadoras y vibro compactadores.

Parte de la preparación del terreno consiste en utilizar agua para riego así como compactadores para perfilar y aplanar el terreno.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales y asociadas

Se requieren obras provisionales como almacén, comedores y la colocación de sanitarios portátiles de fibra de vidrio con recipiente con capacidad de 20 gal. uno por cada 25 trabajadores. El servicio de los sanitarios y mantenimiento lo dará una empresa especializada.

La cercanía del sitio del proyecto con la población de San José del Cabo y cabo San Lucas, evita que se tenga que recurrir a la instalación de dormitorios ya que los trabajadores de la obra habitan en el Municipio de Los Cabos.

El almacén que estará ubicado dentro del predio y tendrá como vida útil el tiempo que dure la construcción del desarrollo. Será un almacén de 5.00 x 5.00 mts, con firme de concreto pobre, muros de block aparente y techo de lamina galvanizada.

El comedor será habilitado con una estructura provisional de techo de lámina donde se colocaran mesas y bancos de madera para que los trabajadores disfruten de sus alimentos cómodamente.

No se requiere la construcción de un nuevo acceso al sitio de construcción, ya que el terreno donde se va a desarrollar la obra, conecta a la carretera transpeninsular cuatro carriles, por medio de un camino de terracería, abierto con anterioridad.

Adicionalmente se habilitará un vivero provisional en donde se resguardará el material vegetal rescatado durante la etapa de preparación del sitio, cabe mencionar que para el vivero se establecerá un programa de riego para mantener a los ejemplares en condiciones óptimas y el porcentaje de sobrevivencia sea elevado.

II.2.4 Etapa de Construcción.

No se contempla la construcción de obras dentro de las actividades de cambio de uso de suelo en terreno forestal.

II.2.5 Etapa de Mantenimiento

- Actividades de Desmonte y limpieza del terreno.

  El material vegetal producto de las actividades de desmonte, que no sea trozado y reintegrado al suelo dentro del predio donde se pretende construir el proyecto "Punta Vista Hermosa", será enviado al tiradero municipal autorizado por medio del prestador de servicios contratado por la empresa.

- Mantenimiento de áreas de trabajo en las etapas de preparación y construcción de urbanización del proyecto Punta Vista Hermosa.

  Se colocaran en todos los frentes de trabajo tambores metálicos de 200 litros, para depositar la basura que se genere durante las jornadas diarias de trabajo.

  Posteriormente al final del día, serán recolectados los residuos no peligrosos y depositados para su almacenamiento temporal en un contenedor metálico con capacidad de 3 m^3, cada tercer día dichos residuos serán recolectados, transportados y depositados finalmente en el Tiradero Municipal por el prestador de servicios contratado.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto

Las obras iniciales serán el desmonte y reubicación de flora y fauna existente dentro del predio. Posteriormente se realizarán actividades de remoción de cubierta vegetal (desmonte) y movimientos de tierra menores, como excavación, relleno y nivelación, ya que se buscará mantener la configuración topográfica original, asimismo se abrirán las vialidades, se conformaran plataformas.

Derivado de esas actividades preliminares, se procederá a construir las bardas divisorias para cada villa, se realizaran las obras para la infraestructura hidráulica, eléctrica y telefónica, se construirán albercas y vialidades con carpeta asfáltica y guarniciones, de acuerdo al programa general de trabajo. Según la fase de construcción de villas es como se irán realizando las diferentes obras de urbanización.

Terminado esto se procederá a la construcción de la infraestructura del proyecto, siendo esta, instalaciones subterráneas, calles y áreas comunes.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

No se tiene contemplado el abandono del sitio, en casos de emergencias por fenómenos naturales se atenderá lo que dispongan las autoridades correspondientes No hay un programa de abandono del sitio que incluya a los trabajadores y de las instalaciones, porque las actividades y obras a realizar no son de riesgo. Se tendrá especial cuidado en la operatividad del equipo para no provocar una situación de emergencia en cuanto al derrame de combustible o aceite.

II.3 Requerimientos de personal e insumos

II.3.1 Personal

El tipo de contratación se maneja en dos maneras: temporal, que es el personal que trabaja directamente en obra y que su mano de obra trabajara solamente en determinadas etapas; permanente, que es el personal que trabaja todo el tiempo y durante todo el proceso de la obra.

El número de trabajadores por área de trabajo será como sigue:

- Operativa: nos referimos al personal de obra, aproximadamente 15 (Quince) trabajadores.
- Administrativa: nos referimos al personal de apoyo en oficina, aproximadamente 4 (cuatro) personas.
- Supervisión: nos referimos al personal involucrado directamente en el proceso de la obra, aproximadamente 2 (Dos) personas.

El tiempo de empleo: nos referimos al tipo de contratación del personal involucrado en la obra, en operación el tiempo de empleo es semanal, en administración y supervisión, el tiempo de empleo es mensual.

El número de turnos: nos referimos al turno trabajado normal, que será un turno diario en cualquier área de trabajo.

II.3.2. Insumos

No Aplica

II.3.3 Explosivos

No Aplica

II.3.4. Energía y Combustible

No Aplica

II.3.5. Maquinaria y Equipo

Equipo y maquinaria utilizados durante cada una de las etapas del proyecto

Equipo	Etapa	Tiempo empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Tipo de combustible
Tractor de oruga d6, caterpillar	Limpieza	3 días	8.00	Diesel
Tractor de oruga d8, caterpillar	Movimiento de tierras	6 días	8.00	Diesel
Compactador pata de cabra de 6 ton. Ingersolrand	Movimiento de tierras	6 días	8.00	Diesel
Pipa de agua de 10,000 lts	Movimiento de tierras	6 días	4.00	Diesel
Retroexcavadora jumbo y-90 de oruga	Desmonte	2 días	8.00	Diesel
Bobcat 216 caterpillar.	Desmonte	5 días	8.00	Diesel

Fuente: Inmobiliaria Pozo Cayuelas, S.A. de C.V.

II.3.6 Requerimiento, traslado y almacenamiento de agua.

Durante las etapas de preparación del sitio se requerirá de agua tanto para cubrir las necesidades básicas de los trabajadores, como para, en caso de que se requiera, riego de áreas que serán transitables por vehículos o maquinara, para evitar el levantamiento de polvos.

El agua será abastecida por medio de pipas y por medio de estas en caso de ser requerido se realizará el riego de las áreas que lo requieran.

El predio es afectado por un escurrimiento con características de propiedad nacional que lo cruza, debido a los escurrimientos generados por las lluvias y la pendiente topográfica que los caracteriza hacia el mar, según lo establecido en el oficio No. BOO.00.E02.005.-1675 de fecha 22 de mayo de 2006, emitido por la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua en Baja California Sur.

Anexo 14. Copia Simple del Oficio BOO.00.E02.005.-1675 de fecha 22 de mayo de 2006, emitido por la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua en Baja California Sur.

II.3.7. Generación, manejo y disposición adecuada de los residuos.

II.3.7.1. Estimación de emisiones a la atmósfera.

Durante las obras de preparación del sitio y construcción, se producirán procesos erosivos en el terreno desmontado, que sumados al movimiento de materiales, es posible que se generen emisiones de partículas suspendidas y polvos a la atmósfera, los cuales se sumarán a las emisiones contaminantes como: HC, SOx, NOx y CO, resultantes de la combustión interna de los vehículos utilizados para transportar materiales, mismos que también modificarán temporalmente los niveles de ruido existentes en la zona.

Además, para evitar la emisión de polvos y partículas generadas por el tránsito del equipo pesado y vehículos, se regarán los caminos de acceso con agua tratada, durante la etapa de construcción del proyecto.

Por otra parte, se comenta que las fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera durante la operación del proyecto, serán originadas por la combustión del gas natural en estufas y calentadores, así como de las emisiones de los vehículos de los usuarios del proyecto residencial turístico.

II.3.7.2. Estimación del tipo de descarga de aguas residuales.

Durante la preparación del sitio y construcción se producirán descargas de aguas residuales producidas por el uso de las baños portátiles, dichas descargas serán retiradas por la empresa que se contrate para el servicio, quienes serán los responsables de darle tratamiento.

Por otro lado durante la operación del proyecto se generarán aguas residuales de tipo doméstico producto de los sanitarios, cocina, lavabos etc., las cuales serán enviadas a la planta de tratamiento del proyecto, la planta de tratamiento, cumplirán con la normatividad ambiental para que el agua tratada pueda ser utilizada para su reuso en riego de áreas verdes y servicios. En cuanto a las aguas de lluvia, estas se canalizarán por las vialidades a través del circuito pluvial del desarrollo.

II.3.7.3. Estimación de generación de residuos sólidos.

Los residuos que se generarán durante las etapas de preparación del sitio estarán compuestas por residuos sólidos domésticos generados por el consumo de alimento de los trabajadores y residuos de material vegetal producto de las actividades de remoción de la cubierta vegetal (Desmonte).

Para el acopio de los residuos domésticos, se contará con un contenedor donde se depositaran al termino de la jornada de trabajo y junto con los residuos, donde serán clasificados y transportados a los sitios de disposición final autorizados por el municipio.

II.3.7.4. Estimación del ruido a ser emitido.

Se prevé que el nivel de ruido que se producirá durante las etapas de preparación del sitio y construcción, será de aproximadamente 60 dB y su duración estará sujeta al tiempo de construcción y horarios de trabajo, el cual será en un solo horario diurno (de 8:00 AM a 18:00 PM).

Además durante la etapa de operación del proyecto, el ruido producido por los usuarios del proyecto será marginal y se estima que el nivel de ruido generado por los vehículos oscilará de 40 - 50 dB. Durante el día y de 30 - 40 dB durante la noche.

II.3.8. Infraestructura adecuada para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

II.3.8.1. Etapa de Preparación del sitio

Los residuos orgánicos que resulten del desmonte representa una cantidad no significativa, debido a la escasa cobertura y densidad de la flora en el sitio, estos serán depositados en donde lo indique la autoridad municipal. En ningún momento se permitirá el uso de agroquímicos para la eliminación de la vegetación, ni tampoco se

utilizara el fuego para eliminar estos residuos. Se buscará la opción de entregarlos a alguna empresa que produzca compostas.

Se instalarán baños portátiles en una relación de uno por cada 25 trabajadores, cuyas aguas residuales serán retiradas por la empresa contratada para tal efecto.

Como complemento a esas acciones se tendrá una brigada periódica de limpieza a lo largo de todo el frente de trabajo y zona de influencia.

Como medida complementaria se tendrá acordonado cada frente de trabajo para impedir que los trabajadores entren indebidamente a áreas ajenas al proyecto y ocasionen contaminación provocada por el fecalismo al aire libre y disposición inadecuada de basuras.

Se prohibirá a los trabajadores arrojar cualquier tipo de residuo sólido a las zonas adyacentes al proyecto.

II.3.8.2. Etapa de Construcción

No se contempla la construcción de obras dentro de las actividades de cambio de uso de suelo en terreno forestal.

II.2.5 Etapa de Mantenimiento

- Actividades de Desmonte y limpieza del terreno.

  El material vegetal producto de las actividades de desmonte, que no sea trozado y reintegrado al suelo dentro del predio donde se pretende construir el proyecto "Punta Vista Hermosa", será enviado al tiradero municipal autorizado por medio del prestador de servicios contratado por la empresa.

- Mantenimiento de áreas de trabajo en las etapas de preparación y construcción de urbanización del proyecto Punta Vista Hermosa.

  Se colocaran en todos los frentes de trabajo tambores metálicos de 200 litros, para depositar la basura que se genere durante las jornadas diarias de trabajo.

  Posteriormente al final del día, serán recolectados los residuos no peligrosos y depositados para su almacenamiento temporal en un contenedor metálico con capacidad de 3 m^3, cada tercer día dichos residuos serán recolectados, transportados y depositados finalmente en el Tiradero Municipal por el prestador de servicios contratado.

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

III.1. Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio

El ordenamiento para evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales, tiene como meta el preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el medio ambiente, y es un instrumento importante en la política ambiental; por ello, y en cumplimiento a lo establecido en el aspecto ecológico, se consideró en forma estricta lo dispuesto en el ordenamiento ecológico del Municipio de Los Cabos, en el cual se establecen los lineamientos, estrategias o criterios específicos para su aplicación. Por ello, se considera que la actividad propuesta no contraviene las políticas de desarrollo estatal y de uso de suelo.

El municipio de Los Cabos es el único de la entidad que cuenta con un instrumento de planeación en el ámbito ecológico, este es el ***Plan de Ordenamiento Ecológico del Corredor Turístico Los Cabos, B.C.S.***, fue decretado el 31 de octubre de 1995. En él los terrenos del predio donde se pretende desarrollar el proyecto "Punta Vista Hermosa" se ubican en la *Unidad de Gestión Ambiental* clasificada como T-14, la vocación del suelo los clasifica como Aptos para turismo de densidad bruta hasta 10 ctos./ ha. Y usos conservacionistas de baja densidad y poca demanda al ambiente. Los criterios ecológicos generales, señalados son los siguientes:

Criterios ecológicos generales

Abasto de agua

- A-1 los desarrollos turísticos proyectados en esta unidad, 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 desalinadoras u otras tecnologías de aprovechamiento de agua.

Consumo de agua

- B-1 Incluir dentro de las normas para los permisos de 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 microregiones, 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 represos 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 en base a estudios que evalúen la extracción, bombeo o encauzamiento del flujo natural de manantiales u ojos de agua.

Producción ganadera

D-1 En las zonas de desarrollo turístico y urbano, los predios ganaderos deberán estar cercados y los accesos deberán contar con guardaganado.

D-2 Las carreteras pavimentadas deberán estar cercadas y los accesos deberán contar con guardaganados.

Asentamientos humanos

- F-1 Las construcciones y obras de urbanización, deberán respetar los cauces de los arroyos y escurrimientos.

- F-2 La vegetación nativa deberá conservarse selectivamente y usarse preferentemente en las áreas verdes de las construcciones.

- F-3 Se deberá complementar la regulación de uso de la zona federal (principalmente en la zona de playas). Esta regulación deberá especificar tipo y ubicación de accesos bajo los siguientes criterios:

  ✓ Se deberán prohibir las construcciones y divisiones físicas en los arroyos que desemboquen al mar.

  ✓ Se deberá de respetar el derecho de vía de los caminos actuales hacia la zona federal de playa bajo la normatividad vigente.

  ✓ Salvo justificación contraria, el ancho de vía de los accesos será de 7.0 metros mínimo

  ✓ 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.

  ✓ Se prohibirá todo transito vehicular.

- F-5 para la unidad t-15 el establecimiento de nuevos centros de población de poblaciones en la zona costera, quedara supeditado a que las zonas urbanas actuales, así como las reservas para su crecimiento alcancen su nivel de saturación.

- F-6 se deberá regular y controlar la ubicación y calidad de los campamentos de los trabajadores de la construcción bajo los siguientes criterios:

Se deberá consignar ante las autoridades municipales la siguiente información:

- ✓ Responsable de la inversión y del proyecto.
- ✓ Declaración de la localización del campamento.
- ✓ Condiciones de habitabilidad.
- ✓ Numero de trabajadores.
- ✓ Tiempo de uso de las instalaciones.
- ✓ Programa de desmantelamiento del campamento.
- ✓ Para la instalación de los campamentos de deberá observase el siguiente criterio de ubicación:
- ✓ No podrá establecerse en zonas cercanas a cañadas, rinconadas o similares.

Las instalaciones deberán incorporar la siguiente infraestructura y servicios:

- ✓ Energía eléctrica.
- ✓ Agua potable
- ✓ Sistema de tratamiento de aguas residuales de no existir una red cercana para su conexión.
- ✓ Disposición diaria de desechos sólidos en las instalaciones municipales autorizadas.
- ✓ Sistema de seguridad contra incendios y aquellos que señales los reglamentos respectivos.
- ✓ Sistema de vigilancia.
- ✓ Sistemas de señalización de usos y restricciones
- ✓ Vialidad
- ✓ Transporte colectivo.
- ✓ Características de los dormitorios
- ✓ La densidad de camas por cuarto será máximo de siete
- ✓ Las dimensiones de los cuartos deberá ser de acuerdo a la normatividad respectiva e incluir zona de guardado
- ✓ Se deberá contar con áreas ventiladas e higiénicas, así como iluminación en cuartos, pasillos y andadores

Servicios generales.

- ✓ Se deberá contar con área para el lavado de ropa.
- ✓ Se deberá contar con servicios sanitarios en el numero y calidad requeridos por las legislaciones correspondientes.
- ✓ Los servicios de comedor y cocina deberán respetar las condiciones de seguridad e higiene de las legislaciones correspondientes.
- ✓ Se deberá dotar de un espacio para actividades recreativas.

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 áreas naturales protegidas, deberán establecerse gradientes de desarrollo entre ambas, a partir del límite del área natural protegida hacia la zona de aprovechamiento.

- I-3 Todo tipo de desechos en desarrollos turísticos se deberán disponer en los sitios autorizados por el H. Ayuntamiento.

- I-4 En las áreas no construidas se deberá de mantener la cubierta vegetal original y en los espacios abiertos construidos, la correspondiente a los estratos arbóreos y arbustivos.

- I-5 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.

- I-6 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.

- 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 lleve a cabo el proyecto.

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

- I-10 No deberá permitirse ningún tipo de construcción en la zona de dunas costeras a lo largo del litoral.

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

- I-12 Solo podrán desmontarse 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 la justificación técnica la obstrucción de escurrimientos pluviales, para la construcción de puentes, bordos, carreteras, terracerias, veredas, puertos, muelles, canales, y obras que puedan 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 el agua tratada deberá ser reutilizada.

- I-16 deberá procurarse que el drenaje pluvial y sanitario sean separados.

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

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

- I-19 En las actividades de 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 reglamentación 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-2 Se deberán suministrar los servicios de agua potable, drenaje, recolección de basura y combustibles en las marinas. Estos servicios deberán sufragarse con base a las cuotas y podrán concesionarse.

- J-3 Se deberá aplicar la normatividad de navegación y anclaje de embarcaciones.

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

III.2 Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo – Cabo San Lucas

En este documento de planeación se señala al sitio en referencia como RT-0 esto es Residencial Turístico de Muy Baja Densidad; dentro de las estrategias generales de desarrollo urbano y en lo que corresponde a la zonificación secundaria de este plan, se señala lo siguiente:

Turístico Residencial (RT)

Establecida entorno a áreas recreativas turísticas de pequeñas playas atractivas y de poca capacidad en visitantes; esta zonificación complementa a la hotelera, cubriendo al máximo el potencial turístico atendiendo a la población demandante de una segunda casa ya sea en su modalidad de unifamiliar o condominial.

Esta zonificación se clasifica también en 2 rangos definidos por densidad en viviendas por hectárea (viv/ha), acompañados con restricciones de altura y área libre en cada caso.

De tal forma que la zonificación secundaría turístico - residencial queda conformada por:

- ✓ RT0 Densidad Baja, Ocupa sólo el Corredor Turístico a lo largo de la costa desde la bahía Terranova hasta Cabo Falso, entre el Boulevard Transpeninsular (carretera Transpeninsular) y el Libramiento carretero propuesto.

Aprovechamiento general

Residencias, villas, suites, condominios horizontales y conjuntos residenciales para estancias de mayor duración que las hoteleras.
Se propone para establecer condiciones adecuadas para el desarrollo de vivienda unifamiliar residencial, villas residenciales y suites.
Usos y destinos permitidos

Residencial turístico, villas, suites. Permitiéndose una vivienda por cada lote de 400 m^2 de superficie mínima y/o una vivienda por cada 400 m^2 de superficie de terreno, pudiéndose construir como máximo (C.U.S.) hasta 0.6 veces la superficie del lote. La superficie máxima de ocupación (C.O.S.) será de 0.5 veces la superficie total del predio. La altura de las construcciones no podrá exceder sin contar tinacos de 2 niveles o 7 m.

Todos los lotes deberán tener un frente de cuando menos 14 m. Las restricciones de construcción se establecen de 5 m. en todo el frente del lote, 10 m. en las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral. En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento son de un cajón por cada 150 m2 de superficie construida y/o por cada vivienda.

Conjuntos residenciales y condominios horizontales, permitiéndose en terrenos con una superficie mínima de 4,000 m², pudiéndose construir como máximo (C.U.S.) hasta 0.6 veces la superficie del lote. La superficie máxima de ocupación (C.O.S.) será de 0.5 veces la superficie total del predio. La altura de las construcciones no podrá exceder sin contar tinacos de 2 niveles o 7 m.

Todos los lotes deberán tener un frente de cuando menos 14 m. Las restricciones de construcción se establecen de 5 m. en todo el frente del lote, 10 m. en las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral. En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento son de un cajón por cada 150 m² de superficie construida y/o por cada vivienda.

Se permitirá la construcción de plazas comerciales en terrenos con un mínimo de superficie de 3,000 m². El área construida máxima permisible (C.U.S.) para estos usos será de 0.6 veces el área del terreno, pudiéndose ocupar como máximo 0.5 veces la superficie total del lote, (C.O.S.).

La altura máxima de las construcciones sin contar tinacos, será de 2 niveles o 7 m. Las restricciones de construcción se establecen de 10 m. en todo el frente del lote, 10 m. en las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote de restricción lateral, En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros.
Usos y destinos condicionados

Condominios horizontales, hoteles y condo-hoteles. En esta zona se permitirán proyectos que cumplan con lo establecido por la Secretaría de Turismo para hoteles y condo-hoteles de 4 estrellas como mínimo, una superficie de terreno mayor a 4000 m², la superficie máxima que se puede construir (C.U.S.) es equivalente a 0.6 veces la superficie total del lote, pudiéndose ocupar como máximo 0.5 veces la superficie total del terreno, (C.O.S.). La altura de las construcciones sin incluir tinacos ni casetas de elevadores, no deberá exceder de 3 niveles o 10.0 m. Las restricciones de construcción se establecen de 10 m en todo el frente del lote, 10 m en las colindancias con Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral, En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento para hoteles son de un cajón por cada 3 cuartos y para condo-hoteles es de 1 por cada 75 m² construidos.

Se permite la instalación en esta zona de parques para casas rodantes de ocupación temporal.

La superficie máxima que se puede construir (C.U.S.) contando estacionamientos es de 0.25 veces de la superficie total del lote, pudiéndose ocupar como máximo 0.25 veces la superficie total del terreno, (C.O.S.). La altura de las construcciones sin incluir tinacos, no deberá exceder de 1 nivel ó 4.0 m.

Las restricciones de construcción se establecen de 10 m en todo el frente del lote, 10 m en las colindancias con Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral. En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento son de un cajón para cada casa rodante proyectada.

III. 3. Programas Sectoriales

Con base en el Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005 que promueve la actual administración local, se ha señalado para la zona costera impulsar de manera intensa pero ordenada el desarrollo turístico, por lo que el proyecto propuesto cumple con las expectativas plasmadas, y contribuye al logro de los objetivos de desarrollo estatal, a través de la actividad turística, que es la más importante económicamente para esta entidad y sobre todo para el municipio de Los Cabos.

III.4. Análisis de los Instrumentos Normativos

Leyes.

Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Baja California Sur.

Articulo 4. - Corresponde al gobierno del estado:

Fracción I.- Formular y ejecutar la política, criterios y normas técnicas ecológicas ambientales aplicables en el estado, en forma congruente con los que en su caso, formule la federación.

Fracción II.- llevar a cabo acciones tendientes a preservar el ordenamiento ecológico estatal, particularmente en los asentamientos humanos, a través de los planes de desarrollo urbano y demás instrumentos federales sobre la materia, en esta ley y demás disposiciones aplicables.

Fracción IV.- Llevar a cabo las acciones que sean necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como para proteger y mejorar el ambiente en relación con los bienes y zonas sujetas a competencia estatal, *salvo el caso de asuntos que sea de competencia exclusiva de la federación* o de los municipios de acuerdo con la *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, esta y otras leyes aplicables.
Fracción V.- Realizar y promover ante el gobierno federal, en las materias competencia de este, la evaluación del impacto ambiental de obras y actividades a realizarse dentro del territorio del estado, que puedan alterar el equilibrio ecológico o el ambiente, y en su caso condicionar el otorgamiento de *autorizaciones para uso del suelo* o de las licencias de construcción u operaciones respectivas, al resultado satisfactorio de dicha evaluación.

Fracción XI.- Promover el tratamiento y reuso de las aguas residuales, como condición fundamental para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos del estado.

Artículo 5.- Corresponde a los gobiernos municipales con el concurso, según sea el caso, del Gobierno del Estado, dentro de sus circunscripciones territoriales:

Fracción I.- Llevar a cabo las acciones que sean necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente, *salvo* que se trate de casos *competencia expresa y exclusiva* del estado o de la *federación.*

Fracción III.- Estructurar el ordenamiento ecológico municipal con los programas de desarrollo de asentamientos humanos, en la ley de desarrollo urbano y demás disposiciones aplicables de conformidad con lo establecido en esta ley.

Fracción VII.- Realizar y promover ante los gobiernos federal y estatal, en las materias de competencia de este, la evaluación del impacto de obras y actividades que vayan a realizarse dentro del territorio municipal correspondiente, que puedan alterar el equilibrio ecológico o el ambiente respectivo, y en su caso condicionar *el otorgamiento de autorizaciones para el uso del suelo* o de las licencias de construcción u operación, al resultado satisfactorio de dicha evaluación.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

En este ordenamiento legal y normativo, se encuadra perfectamente la regulación del proyecto promovido, particularmente en los siguientes artículos:

Articulo 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;

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

Articulo 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaria establece las condiciones que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los limites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

Para ello, en los casos 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 Secretaria:

Fracción VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como de selvas y zonas áridas;

Fracción IX.- ***Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros.***

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

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Articulo 1°: La presente Ley es reglamentaria del articulo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés publico y de observancia general en todo el territori0o nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir……

Artículo 7.- Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

Fracción V.- Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

Fracción XL.- Terreno forestal: El que esta cubierto por vegetación forestal.

Fracción XLV.- Vegetación forestal: El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

Artículo 12: Son atribuciones de la Federación:

Fracción XXIX.- Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales, así como controlar y vigilar el uso del suelo forestal.

Artículo 16.- La Secretaria ejercerá las siguientes atribuciones:

Fracción XX.- Expedir, por excepción las autorizaciones de cambio de uso de los terrenos forestales

Articulo 117.- La Secretaria sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, por excepción, previas opinión de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocara la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean mas productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

En las autorizaciones……
No se podrá otorgar……

Las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que en su caso dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Ley de Desarrollo Urbano de B.C.S.

De acuerdo con el artículo 13 de esta ley, el Ayuntamiento tendrá entre otras las siguientes atribuciones:

- Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de estos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento de acuerdo a lo establecido en la presente Ley.
- Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población.

- Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano de centros de población y los demás que de estos se deriven.

- Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento, crecimiento y desarrollo de los centros de población.

- Proponer al congreso del estado la fundación de centros de población y solicitar al Gobernador del Estado se consideren en el programa estatal de desarrollo urbano.

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

Reglamentos

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

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

Inciso O).- Cambios de uso del suelo de áreas forestales así como de selvas y zonas áridas:

Fracción I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal……

Fracción II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo……

Fracción III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal……..

Inciso Q). ***Desarrollos inmobiliarios que afecten 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 afecten 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.

Reglamento de La Ley Forestal

Articulo 52.- Para el otorgamiento de las autorizaciones de cambio de utilización de terrenos forestales, el interesado deberá presentar la siguiente documentación:
I.- Solicitud en la que especifique nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante.

II.- Copia simple del titulo de propiedad……

III.- Estudio técnico justificativo, y

IV La Manifestación de impacto ambiental o su autorización.

Articulo 53.- Los estudios técnicos justificativos para la autorización del cambio de utilización de terrenos forestales, deberán incluir la siguiente información……..

Normas oficiales mexicanas.

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Que establece los limites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales.

NOM-041- SEMARNAT -1995.- Que establece los limites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

NOM-045- SEMARNAT -1995.- Que establece los limites máximos permisibles de opacidad del humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diesel como combustible.

NOM-052- SEMARNAT-1993.- Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los limites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-059- SEMARNAT -2001.- Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.

NOM.-080- SEMARNAT -1994.- Que establece los limites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

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

IV.1. Delimitación del área de estudio

La información contenida en la presente, se suscribe básicamente al predio donde se ubica el proyecto, se considera que los impactos a los recursos naturales son locales. El aspecto socioeconómico se compone de la información a escala municipal, ya que la actividad turística es la mas importante actividad productiva e influye en la generación de empleo y comercio aunado a que el proyecto se ubica en la parte media del corredor turístico y tiene influencia en las dos principales poblaciones que son San José del Cabo y Cabo San Lucas que es donde se concentra casi la totalidad de la población.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1. Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema

IV.2.1.1. MEDIO FÍSICO

IV.2.1.1.1. Clima

El clima indicado para esta región en la Carta Estatal de Climas del INEGI, conforme a la clasificación de Köppen, y con las modificaciones realizadas DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG para la República Mexicana, es un tipo de climas muy secos BW con subtipos muy secos y cálidos, especificados con la siguiente clave, **BW(h')hw(x'),** estos se distribuyen generalmente en la parte occidente del estado en las áreas de menor altitud que circundan a la discontinuidad del cabo, sin llegar a las zonas litorales; En este clima, el régimen de lluvias es de verano; la precipitación invernal es mayor de 10.2% del total anual; La temperatura media anual es superior a los 22 grados centígrados; La precipitación total anual es de 100 mm. en las partes bajas y de 300 mm. en las partes mas inmediatas a la sierra.

IV.2.1.1.2. Temperatura promedio.

Para el área de San José del Cabo, se reporta una temperatura promedio de 23.7°C, siendo el mes de agosto con la media máxima de 28.3°C, y la media mínima de 19°C en el mes de enero.

Por otro lado y de acuerdo a datos de la estación Climatológica de San José del Cabo se presenta lo siguiente: la temperatura media anual del periodo 1984 – 1998 es como sigue; la temperatura promedio fue de 24.0; la temperatura del año mas frío fue de 23.3 y la temperatura del año mas caluroso fue de 24.7

IV.2.1.1.3. Precipitación promedio.

La precipitación promedio mensual mayor es de 107.3 mm presentada en agosto, la media mínima mensual se reporta para el mes de mayo con .3 mm, la precipitación media anual es de 262.7 mm. Tal como se señala en el siguiente cuadro tomado de datos del INEGI 1981. Datos en milímetros

Así mismo de la estación climatológica de San José del Cabo se reportan los datos siguientes respecto a la precipitación total anual en milímetros; para el periodo 1984 – 1998 la precipitación promedio fue de 345.4; la precipitación del año mas seco fue de 163.5 y en el año mas lluvioso se precipitaron 956.0 milímetros.

Algunos autores como (Serra 1971), que Baja California Sur es la entidad donde se tiene la mayor probabilidad de ser afectada por la influencia ciclónica, otorgándole un valor porcentual de 97, dentro de esta entidad, la región de Los Cabos 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 directa o indirectamente en la entidad, en el año del 1990, se registraron 3 y en periodo del 1960-90 en 6 años se tiene el registro de la incidencia de 2 que afectaron directamente el territorio estatal. Los meses en que se han presentado son por orden de frecuencia, septiembre, agosto, octubre, julio y noviembre. Regularmente estos influyen en la parte sur de Baja California. De ah la importancia del control o canalización de las aguas pluviales como en el caso de este proyecto se realizan.

Respecto a otros intemperismos, se puede mencionar que en la zona no se presentan heladas y muy excepcionalmente granizadas.

Parámetros climatológicos generales que predominan en el área de Los Cabos

Temperatura media anual	23.7ºC
Temperatura mínima extrema	8.0ºC
Temperatura mínima promedio	13.0ºC
Temperatura máxima extrema	38.0ºC
Temperatura máxima promedio	32.0ºC
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

IV.2.1.1.4. Intemperismos severos.

Hidrometeorológicos

Por la ubicación geográfica de la entidad al estar bordeada por el océano pacífico en su parte oeste y el Golfo de California en el este, es relativamente propensa a la presencia de fenómenos hidrometeorológicos. En el océano pacífico se generan un promedio de 15.1 ciclones por temporada (Gunther, 1984), con un mínimo de 8 y un máximo de 21.

Las estadísticas revelan los años en que se ha presentado mayor cantidad de estos fenómenos desde 1974 y son los siguientes: 21 ciclones en 1983; 19 en 1968 y 1982; 18 en los años de 1970, 71 y 78.

De acuerdo a los resultados de los análisis realizados por Serra en 1971, respecto a las trayectorias de ciclones en el periodo de 1921 a 1969, se tiene que Baja California Sur es la entidad que presenta la mayor probabilidad de ser alcanzado por la influencia ciclónica siendo esta de 97%; así como una probabilidad del 47% de que al menos uno de ellos llegue a los litorales tocando tierra, siendo la parte sur de la entidad la que es mas susceptible de ser alcanzada. El mes en que históricamente se han presentado es septiembre ya que en el periodo de 1960 – 1978 tocaron tierra 16 ciclones.

La afectación ciclónica no solo se refiere a la afectación directa de su presencia, sino que dentro del área de influencia de estos fenómenos, generalmente de un radio de 250 kilómetros, se provocan intensas precipitaciones; de la precipitación total anual ocurrida en la región, aproximadamente el 20% es derivado de la influencia ciclónica. Esto repercute benéficamente en la zona, pues contribuyen a la recarga de acuíferos y a la regeneración de la vegetación; por otro lado pueden ocasionar fuertes avenidas torrenciales con arrastre importante de suelos el cual es depositado en el Golfo de California.
La zona sur de la Península de Baja California, donde se localiza el predio en estudio se caracteriza por pertenecer a la región de nuestro país donde ocurre una alta frecuencia de tormentas tropicales y huracanes.

Se ha estimado por Peredo-Jaime (1998) los periodos de retorno de los huracanes y tormentas tropicales que afectaron directamente tocando tierra y que se acercaron a ella en un radio menor de 100 km. de distancia. Los resultados para la entidad de Baja California Sur indican utilizando la escala de Saffir-Simpson para clasificar los fenómenos, los siguientes periodos de retorno:

El área de Los Cabos registra la mayor incidencia SW de huracanes de Baja California Sur; ya que durante los años de 1960 a 1996, un total de 60 eventos tocaron tierra o se sintieron de moderado a leve los efectos en la ciudad de Cabo San Lucas, por lo que de manera constante se tendrá el riesgo de ocurrencia de estos afectando todo tipo de infraestructura.

Como se aprecia la presencia de estos fenómenos son impredecibles, por lo que en cualquier año pudiera presentarse uno que afecte considerablemente las estructuras relativas a este proyecto; no obstante los promotores están consientes de estos riesgos potenciales, por lo que en todo momento ante la presencia de estos fenómenos, se acataran las instrucciones de las autoridades en materia de protección civil para que cuando menos se eviten desgracias personales.

En la información anterior no se incluyen los ciclones que afectaron el estado en el año 2003, tal es el caso de los denominados" Ignacio" y" Marty", de este ultimo se presentan los datos generales.

Se tiene una opinión del organismo de Protección Civil Municipal respecto a la construcción del proyecto final. (se anexa al presente)

Otros intemperismos como las granizadas son muy eventuales; así mismo las heladas y nevadas son prácticamente inexistentes en la región.

IV.2.1.1.5. Geología y geomorfología

La geomorfología general, se presenta en tres formas características del relieve que son: zonas accidentadas, zonas simiplanas y zonas planas.

Las zonas accidentadas se localizan en la Sierra de la Laguna y San Lorenzo, formadas por rocas intrusivas del mesozoico, granito y batolitos graníticos, abarcando el 15% de la superficie municipal.

Las zonas semiplanas se localizan entre la costa y la sierra, formadas por rocas sedimentarias del Cretácico superior, ocupando el 60% de la superficie del municipio y por último las zonas planas que se localizan en las costas formadas por terrazas marinas, gravas, arenas y limos, depósitos de aluvión, médanos y salitrales del Pleistoceno, abarcando alrededor del 25 % de esta superficie, en estas ultimas se ubica el sitio del proyecto..

Debido a que la península es un segmento del rezago cordillerano de Norteamérica, estructuralmente muestra una orientación de noreste a sureste. El sistema orográfico dominante se conoce como San Lázaro, mantiene una continuidad que remata en afloramientos a lo largo de la costa formando acantilados seguidos de planicies costeras.

El origen y formación de la Península de Baja California ha sido objeto de diversas teorías geológicas, Piñeira, R. (1989), indica que la Península inicia su formación en el Cretácico medio, gracias a fenómenos de subducción que causaron volcanismos andesíticos, desde Arizona hasta el sur de Sinaloa..

A fines del Cretácico la península inicia su movimiento hacia el noreste. A principios del Terciario se separó del continente formándose el Protogolfo (actualmente Golfo de California). La morfología actual de la península se empezó a delinear hace aproximadamente 6 millones de años.

De acuerdo a López-Ramos, E. (1985), el área de estudio se encuentra en la provincia geológica de Baja California en la subprovincia de la Sierra de la Giganta. Esta subprovincia esta recorrida en su parte centro oriental, a todo lo largo por el bloque fallado del complejo cristalino Peninsular. Esta basculado hacia el suroeste, pero al sur de la región de San José del Cabo se hunde hacia el mar por su mismo efecto.

La provincia Fisiográfica de la Baja California en su extremo sur esta formada por un macizo batolítico que se expresa en forma de complejo montañoso que domina el área de estudio.

La actividad erosiva predominante es la eólica e hídrica y en la zona de playa actual intensamente el oleaje.

Las características del relieve lo constituye una formación de zona costera corresponde a una planicie aluvial costera con influencia del aporte de sedimentos de las partes altas de las Serranías y una influencia eólica, por lo que el suelo es arenoso no consolidado.

Colindante a esta zona se observan formaciones graníticas en donde confluyen el Golfo de California por lo que el régimen de vientos y corrientes marinas han delineado escarpes rocosos, se mantienen las características originales observándose un desnivel natural que disminuye hacia la zona de playa.

Fisiográficamente el predio se ubica en la región que corresponde a la subprovincia *Discontinuidad del Cabo*, las topoformas que predominan son las sierras bajas de ladera tendida y los valles ramificados; la pendiente predominante fluctúa entre los 11° en la parte norte del predio (que es el zona que permanecerá en su estado natural) y de 6° en el área donde se pretende construir el proyecto propuesto.

La susceptibilidad en la zona a la sismicidad, se menciona que del complejo estructural que rige la parte occidental de la República Mexicana destaca el complejo denominado falla de San Andrés y del cual estructuralmente dependen otras fallas que son segmentos de crestas oceánicas alineadas perpendicularmente a esta falla.

De estas fallas subsidiarias destacan en la región sur las fallas de La Paz, Toscano-Abreojos y otras de menor importancia. La única falla monitoreada es la de La Paz, que afecta desde Los Cabos hasta la Isla Espíritu Santo y que fue reconocida inicialmente como una estructura que divide fisiográficamente a la región sur del Cabo con el distrito Istmo de La Paz.

Datos recientes revelen la actividad de esta falla ya que se han registrado un importante número de microsismos con una intensidad de actividad máxima de 2.7 en la escala de Ritcher. Destaca el evento sísmico que en la Cd. de La Paz en julio de 1995 se registró con una magnitud de 7.5 en la escala de Richter y por la presencia de la referida falla se considera la región con susceptibilidad a sismos. En la zona de estudio no se reportan datos de actividad por lo que a la fecha y basándose en los datos históricos la zona se puede catalogar de baja susceptibilidad.
Por su parte los deslizamientos son poco probables debido al relieve suave que se presenta en el predio Las características del predio son de una planicie costera y sistema de topoformas de bajada, se pueden generar movimientos asociados a procesos de erosión y que no podría considerarse como deslizamiento, ya que estos generalmente se refieren al movimiento de material por efecto de gravedad conjuntamente con taludes o por corrimiento entre capas litológicamente diferentes o por rasgos estructurales, características no presentes en el predio.

Los derrumbes son poco probables debido a la baja pendiente del terreno y las características arenosas del suelo no permiten que se presente este fenómeno. Los posibles movimientos que pueden llegar a presentarse es el movimiento de material arenoso por arrastre (acción eólica) a través de lo cual incidan procesos erosivos que provoquen movimiento de material (muy baja escala y solo registrables al mediano plazo).

En el área del proyecto y en la zona circunvecina no se tiene actividad volcánica.

IV.2.1.1.6. Suelos

El suelo que predomina en este predio y de acuerdo a la información obtenida de la carta estatal de suelos de INEGI, es la unidad clasificada como **Re/1** que lo constituyen los suelos tipo **Regosol eútrico,** sin presentar fases física ni química, estos suelos se caracterizan por ser poco evolucionados que no presentan características diferenciales en el perfil; en general son de textura gruesa, de bajo contenido de materia orgánica por lo que su fertilidad es baja, son poco profundos con menos de 50 cms. Condiciones estas impropias para practicar actividades agrológicas productivas y rentables, además están formados de materiales no consolidados como arenas. El PH oscila entre el 7.8 y 8.4.

IV.2.1.1.7. Hidrología superficial y subterránea.

Los terrenos del sitio propuesto del proyecto se ubican al noreste de la población de San José del Cabo, mismos que inciden en la porción extrema media sur de la RH6-A Región Hidrológica No. 6 Baja California Sur-este cuenca La Paz; esta Región cuenta con una extensión superficial de 11,426.126 km^2, ocupando la parte sur y sureste de la entidad; esta caracterizada por corrientes efímeras e intermitentes de escasa longitud que descienden del lado oriental partiendo de las sierras.

El drenaje se define de paralelo a subparalelo y dendrítico también conformado por corrientes intermitentes que desembocan en el Golfo de California.

Esta Región Hidrológica está conformada por tres cuencas, entre las que destaca la cuenca A La Paz- Cabo San Lucas, que es donde se ubica el proyecto pretendido por desarrollar. Esta cuenca cuenta con 6,802.689 km^2.
Existen varias corrientes pero la mas importante es la del Río San José, que nace en la sierra San Fernando y desemboca en la Bahía de San José del Cabo en el Golfo de California, después de recorrer 68.196 kms, con una pendiente media de 2.27%. se puede considerar que este arroyo no tiene ninguna utilización, es propenso a que en el se depositen desechos (basura) ya que prácticamente atraviesa la población de San José del Cabo, sin embargo es importante mencionar que no recibe contaminantes como sustancias químicas, industriales, etc. que puedan causar contaminaciones graves.

No existen arroyos o ríos que permanentemente presenten escurrimientos, estos solo llevan agua en época de precipitaciones torrenciales, por lo que su carácter es de temporal, efímeros y/o intermitentes. Otra corriente importante, además del río San José, mencionado anteriormente, es el Arroyo “Salto de Villa”, este se origina al suroeste del poblado “El Salteador” a una altitud de 900 msnm, tiene una longitud de 26.496 kilómetros, con una pendiente media de 3.39%, su orientación o recorrido es en dirección de norte a sur y desemboca en la Bahía de Cabo San Lucas.

Respecto a embalses y cuerpos de agua cercanos se puede mencionar el estero de San José que se ubica a 6 kilómetros aproximadamente respecto al sitio del proyecto este corresponde a la reserva ecológica de ámbito estatal; por otro lado se tiene la presa San Lázaro que se ubica a una distancia aproximada de 42 kilómetros en línea recta hacia el noroeste, esta tiene una capacidad de almacenamiento de 5.7 millones de metros cúbicos, la capacidad útil de almacenamiento es de 2.7 millones de m3; y se utiliza un volumen anual de 2.8millones de m3 para el riego de campos de golf. (Cuaderno estadístico municipal edición 2000).

Por otro lado, es importante mencionar que el abastecimiento de agua potable, para la población de San José del Cabo y de donde se conectara el abastecimiento para el proyecto, se realiza mediante los acueductos que se originan en el acuífero "San José" y se localiza sensiblemente paralelo a la carretera transpeninsular desde Santa Anita a Cabo San Lucas, a lo largo de su ruta abastece las colonias y poblados de "Ciudad Lineal", el corredor turístico y la Población de Cabo San Lucas. El diámetro de las tuberías es de 305 mm (12") a 456 mm (18"), el material es asbesto cemento clase A-5 y A-7, su longitud es de aproximadamente 49,915 metros y conduce un caudal de 245 litros por segundo que se extraen de cinco pozos profundos de 32 a 100 metros. Como ya se menciono los pozos explotados se ubican en una área aledaña al poblado Santa Anita y esta queda comprendida dentro de la zona geohidrológica denominada "Valle San José del Cabo", por lo que se cita información de esta zona: Se localiza en la parte sur del estado, en la región del cabo; este valle se extiende a las márgenes del arroyo San José del Cabo, incluyendo la población del mismo nombre: Geográficamente el valle y la cuenca geohidrolólogica, se ubica al interior de un cuadrángulo que es limitado por las siguientes coordenadas; Paralelos 23°00' 00" y 23°25'00" de latitud norte; y meridianos 109°35'00" y 110°00'00" de longitud oeste.

El acuífero San José del Cabo, se ubica en depósitos clásticos de origen aluvial, que rellenan una fosa tectónica, producto de fallamiento normal: litológicamente está constituido por sedimentos de grava, arena, limo y arcilla. Por lo que la permeabilidad es excelente y esta caracterizado por un coeficiente de transmisibilidad de 0.07 m^2/s, las propiedades litológicas y su estatigrafía muestran que es un acuífero de tipo libre.

El agua subterránea tiene entre los principales usos, el turístico, agropecuario y doméstico, este acuífero se considera en subexplotación, aunque por el explosivo desarrollo de la zona turística, se esta promoviendo la instalación de plantas desaladoras para obtener agua potable, principalmente en megaproyectos turísticos así mismo se fomenta la reutilización de aguas de desecho tratadas para riegos de áreas verdes.

Las condiciones del nivel estático en el valle son como sigue; la profundidad en el año de 1992, fue de 1.4 a 4.0 m hacia la localidad de Santa Anita y de 10 a 23 m en la porción de San José del Cabo. La evolución del nivel estático en el periodo del año de 1978 a 1986 fue de deferencias desde 0 en la piezometría, hasta abatimientos de 2.0 m, presentados cerca de San José del Cabo; en el periodo del año de 1990 a 1992 las evoluciones correspondieron en abatimientos máximos de 6.0 y en recuperaciones máximas de 1.6 m

Los estudios hidrológicos realizados por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), indican que los acuíferos del arroyo San José, tienen una disponibilidad adicional de agua de 600 l.p.s., aunque la Comisión Nacional del Agua (CNA) considera valores menores. La planeación del abastecimiento de agua debe considerar los valores de los años secos y prever fuentes alternas de suministro.

IV.2.1.2. MEDIO BIOTICO.

VEGETACIÓN TERRESTRE

IV.2.1.2.1. Tipo de vegetación de la zona.

De conformidad con la zonificación botánica de Baja California, realizada por Nelson (1921) y Wiggins (1980), esta área se ubica en el Distrito del Cabo (E), en la Región Árido Tropical (E4).

La vegetación que prevalece en estos terrenos es clasificada como *Matorral Crasicaule subinerme* aunque el predio se ubica en los limites de la clasificación como selva baja caducifolia, esto de acuerdo a la Carta Estatal de Uso Actual del Suelo y Vegetación del INEGI; este tipo de vegetación se distribuye en manchones y esta constituido principalmente de cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos, los climas en que se desarrolla son muy secos, cálidos con lluvias en verano, con una temperatura media anual que oscila entre los 20 y 24 grados centígrados y la precipitación anual total, en general, de 200 a 300 milímetros; su distribución es sobre las llanuras costeras y lomeríos con bajada, los suelos que los sustentan, son en su mayoría regosoles y yermosoles, pero también hay yermosoles, algunos con fase lítica.

En el estrato de 4 a 7 metros se encuentran frecuentemente especies como; cardón, pitahayas, burseras, yuca, mezquite; en el estrato de 2 a 3 metros destacan: torote colorado, lomboy, palo adán, ciruelo; En el estrato de .5 a 1.0 metro con bajos índices de abundancia cholla, pitaya agria, nopales etc.; Y en el estrato inferior a .5 metros se pueden encontrar, biznagas y gran abundancia de especies rastreras y pastos, la anterior información se obtuvo de la carta estatal de vegetación y uso actual del suelo del INEGI.

Como se ha mencionado el predio se encuentra poblado con vegetación nativa de manera natural, si bien no se presenta una densidad importante ya que esta tiene una cobertura de aproximadamente el 60% del predio, si se tienen especies de interés local y ecológico como el son; el cardón, el ciruelo, palo blanco, etc.
A continuación se mencionan los géneros y especies que se encuentran en el terreno del predio que se pretende afectar.

Listado de las especies presentes en el predio

Nombre común	Nombre Técnico
Torote colorado	*Bursera microphylla*
Cardón	*Pachycereus pringlei*
Biznaga	*Ferocactus townsendianus*
Viejito	*Mamilaria sp*
Garambullo	*Lophocereus schottii*
Ciruelo	*Cyrtocarpa edulis*
Copal	*Bursera hindsiana*
Caribe	*Cnidoscolus angustidens*
Choya	*Opuntia cholla*
Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*
Pitaya dulce	*Stenocereus thurberii*
Palo verde	*Cercidium floridium*
Palo blanco	*Lysiloma candida*
Palo adán	*Fouquieria digettii*
Lomboy	*Jatropha cinerea*

IV.2.1.2.2. Principales asociaciones vegetales y distribución.

La Región del Cabo contiene tres asociaciones de vegetación por demás importantes que regulan las condiciones climáticas, el bosque de pino encino, la selva baja caducifólia y el ***matorral semidesértico***; el sitio del proyecto se ubica en este ultimo tipo de vegetación, aunque presenta una característica propiciada por su cercanía a la costa, es decir sus elementos no desarrollan en altura normal a como se desarrollan tierras adentro, debido a la influencia marina como son la presencia de vientos, suelos salobres La vegetación es homogénea en cuanto a presencia de asociaciones vegetales, es decir solo se desarrolla la comunidad de matorral

IV.2.1.2.3. Especies de interés comercial.

Desde el punto de vista de aprovechamiento forestal comercial, ninguna de las especies presenta potencial, los productos que se podrían obtener a muy baja escala seria leñas combustibles, situación que por la baja densidad de la vegetación y el poco valor que se obtendría de estos productos es relativamente bajo, no es redituable pensar en un aprovechamiento forestal ni siquiera de manera precaria, aunado esto a la mínima dimensión del predio.

Solo se considerarían comerciales como plantas completas de ornato, sobre todo las cactáceas situación que es restringida legalmente ya que para obtener la autorización correspondiente se requiere un estudio técnico que justifique el aprovechamiento sostenido. A continuación se presenta el uso tradicional y potencial de las especies presentes en el predio.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	USO POTENCIAL
Torote colorado	Bursera microphylla	Ornato
Ciruelo	Cyrtocarpa edulis	Ornato forraj. Alimenticio
Copal (torote prieto)	Bursera hindsiana	Ornato
Torote blanco	Bursera odorata	Ornato
Caribe	Cnidoscolus angustidens	Urticaria, comestible
Choya	Opuntia cholla	Forraje comestible
Pitaya agria	Stenocereus gummosus	Comestible ornato
Pitaya dulce	Stenocereus thurberii	Comestible ornato
Palo verde	Cercidium floridium	Forrajero, ornato
Palo blanco	Lysiloma candida	Maderable, curtiduria
San miguelito	Antigonon leptopus	Ornato
Palo adán	Fouquieria digettii	Ornato
Lomboy	Jatropha cinerea	Medicinal tradicional
Rama prieta	Indigofera nelsonii	
Palo hierro - hejotón	Pithecellobium confine	Combustible forrajero

Fuente: catalogo de plantas útiles. INIFAP: y comentarios con pobladores rurales

Anexo 15. Informe Fotográfico de las Condiciones Naturales del sitio.

IV.2.1.2.4. Vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

El desierto o semidesierto del estado de Baja California Sur, forma parte del denominado Desierto Sonorense el cual se caracteriza por contener un gran numero de endemismos, así mismo por ser ecosistemas poco fértiles, en ocasiones la afectación a la flora por fenómenos naturales o con las actividades del hombre han propiciado que algunas especies se consideren en afectación severa; tal es el caso de la Biznaga, que anteriormente era utilizada para manutención del ganado en épocas criticas de sequías.

En la actualidad ya no es así cuando menos en parte del territorio estatal; particularmente en los terrenos del proyecto propuesto, la ganadería es inexistente, ya que el uso del suelo se esta cambiando por la posición privilegiada, al encontrarse en un corredor turístico con un gran potencial de desarrollo.

Del inventario de plantas que se tienen el predio se mencionan a continuación aquellas que están sido determinadas por Roberts N. como endémicas para la península de Baja California. (no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001)

Nombre común	Nombre técnico	Status
Ciruelo	Cyrtocarpa edulis	Endémica
Choya	Opuntia cholla	Endémica
Palo fierro-ejotón	Phytecellobium confine	Endémica
Pitaya agria	Stenocereus gummosus	Endémica
Pitaya dulce	Stenocereus thurberii	Endémica
Rama prieta	Indigofera nelsonii	Endémica

IV.2.1.3. Fauna terrestre.

De conformidad con la zonificación faunística y botánica de Baja California, realizada por Nelson (1921) y Wiggins (1980), esta área se ubica en el Distrito del Cabo (E), en la Región Árido Tropical (E4). Dada la ubicación del terreno al ser colindante con la carretera cuatro carriles que es de tráfico constante, no se observaron especies de fauna (mamíferos), solo algunas aves que transitaban el lugar.

IV.2.2. Paisaje.

Para no interferir de manera agresiva en el paisaje interior o fondo interior del proyecto, es decir, visto el sitio del proyecto desde fuera, y que este no represente una vista desagradable, se construirá sin modificar la estructura natural del terreno, y se dejará en pie vegetación original, sobre todo los arbustos y árboles que no interfieran en los sitios de desplante de las instalaciones. La calidad visual del entorno inmediato lo constituye principalmente la Bahía de Cabo San Lucas.

IV.2.3. MEDIO SOCIOECONOMICO.

IV.2.3.1 Demografía.

Se abordaran los aspectos relevantes del municipio de Los Cabos, se particularizara en los casos en que se dispone de información oficial sobre los aspectos socioeconómicos. Como ya se ha mencionado, el área del proyecto se ubica relativamente cercana a la población de San José del Cabo, cuya actividad económica principal es el turismo.

De acuerdo con el XII censo de población y vivienda 2000, el municipio de los cabos cuenta con 105,469 habitantes, de estos 55,756 que representa el 52.9% son hombres y 49,713 mujeres con el 47.1%.

Los grupos de edad y sexo están representados de la forma siguiente: de *0 – 14 años* son 34,672 habitantes de los cuales 17,821 son hombres y 16,851 mujeres; de *15 – 64 años* con 66,834 habitantes que se componen de 35,872 hombres y 30,962 mujeres; de *65 años y más* con 2,637 habitantes de los cuales 1,326 son hombres y 1,311 mujeres; por ultimo, con una edad *no especificada* están 1,326 habitantes con 737 hombres y 589 mujeres.

El índice de masculinidad del municipio de Los Cabos es de 112.16 con una edad mediana de 23 años.

La tasa media de crecimiento anual indicada para el periodo 1990-2000 es de 9.2%
Los procesos migratorios que se presentan en el municipio de los cabos, son significativos, en parte por el constante desarrollo turístico que demanda mano de obra calificada y obreros para la construcción, actualmente están asentadas empresas constructoras que abastecen la constante demanda de servicios y que ya se han establecido en la región; habitantes de otras entidades que no encuentran fuentes de empleo en su lugar de origen han emigrado a esta zona con la certeza de encontrar un medio de vida.

Según los datos del XII censo, la población total del municipio de Los Cabos, presenta un alto índice de migración (de acuerdo al lugar de nacimiento de la población actual). Siendo que de la población total que son 105,469, el 50.5 % son nacidas en esta entidad (BCS); el 49.5% que son 49,266 son nacidos en otras entidades y 1,497 (1.4%) en otro país. Destacan la entidades de Guerrero con 11,996 habitantes; Sinaloa con 7,191; Distrito Federal con 4,769; Jalisco con 3,528; Oaxaca con 2,887 y Baja California con 1,774.

La ubicación y distribución de los núcleos de población cercanos al proyecto y su área de estudio son La Ciudad de San José del Cabo y el área conurbada conocida como La Playa estos se ubican al suroeste del predio a una distancia aproximada de 5.5 kilómetros.

Se tienen datos de noviembre del año de 1995 según el cuaderno estadístico municipal edición 2000 sobre la población de estas comunidades siendo los siguiente; la ciudad de San José del Cabo contaba con 21,737 habitantes, de los cuales 11,354 eran hombres y 10,383 mujeres; por lo que respecta al poblado La Playa, se reportaba en aquel entonces una cantidad de 864 habitantes, de estos 445 como hombres y 419 mujeres.

En el Municipio de Los Cabos y el sitio del proyecto, las principales actividades productivas son las que se derivan del turismo hotelería, construcción, restaurantes, pesca deportiva, y en general servicios enfocados a la atención del turista.

Considerando los 74,875 habitantes en el rango de edad de 12 años en adelante, la *población económicamente activa*, es de 46,405 personas que representa el 61.9%, de esta 46,109 es decir el 99.3% esta ocupada y solo el 0.7% desocupada; la *población económicamente inactiva* es de 28,001 personas que significa el 37.3%, el resto 0.6% o 472 personas se clasifica como no especificado.

La PEA se distribuye por *sector de actividad* principalmente como sigue; en primer termino en servicios de hoteles y restaurantes con 10,501 personas; 7,574 en actividades de la construcción; 7,043 en comercio; 2,574 en industrias y manufacturas; 2,505 en actividades primarias como la agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza; destacan también otros servicios sin considerar los del gobierno con 3,821; en actividades del gobierno 1,360; servicios de apoyo a los negocios con 1,379; servicios educativos 1,334; servicios profesionales con 844; servicios de salud 970; entre otros.

Por su distribución según situación de trabajo destaca: empleados y obreros con 32,867 personas; trabajadores por su cuenta 6,951; patrones 1,951; trabajadores familiares sin pago 604 y un sector no especificado 1,572 personas.
En la distribución según ingreso por trabajo en *salario mínimo* de la PEA destaca lo siguiente: **13,475** personas reciben de 3 hasta 5 de estos 5,123 se ocupan como artesanos y obreros y 1,102 comerciantes y dependientes; **9,921** personas reciben de 2 hasta menos de 3 destacando los trabajadores en servicios personales con 1,920 y artesanos y obreros con 1599; los que reciben de 1 hasta 2 salarios mínimos son **8,593** personas destacando los prestadores de servicios personales con 2,820 personas y comerciantes y dependientes con 1,160 personas; de mas de 5 hasta 10 salarios mínimos lo perciben **6,516** elementos destacando nuevamente los artesanos y obreros con 1,462 personas y los comerciantes y dependientes con 786; los que reciben mas de 10 salarios son **2,570** que se distribuyen principalmente en profesionales con 415, funcionarios y directivos con 439 y comerciantes y dependiente con 413personas.

Los que perciben los más bajos ingresos son 949 personas con medio salario (.5) hasta menos de un salario mínimo, entre los que se encuentran los trabajadores agropecuarios, comerciantes y trabajadores en servicios personales; así mismo se menciona que 879 personas no perciben ingresos; 236 reciben hasta el 50% del salario mínimo solo una persona es registrada que recibe 1 salario mínimo y 2,969 personas se encuentran como no especificado.

IV.2.3.2. Factores socioculturales.

El auge en el desarrollo turístico ha propiciado que se atraiga mano de obra de otras entidades, generalmente de aquellos en donde se tienen arraigos culturales y que aun prevalece alguna lengua indígena como el caso de Guerrero Oaxaca, Michoacán, etc. sin embargo no existen grupos consolidados que destaques en las comunidades.

Así pues los habitantes que hablan lenguas indígenas en el municipio de los cabos se citan a continuación.

De la población total de 5 años o más del municipio de Los Cabos, que es de 90, 914 habitantes solo el 1.89% o sea 1,721 personas hablan alguna lengua indígena, destacan por su numero los que conocen el náhuatl con 578 habitantes, el mixteco con 287 y el zapoteco con 270 personas; otras lenguas son el popoloca con 61, el maya con 39, el huichol 38 y otras con menor numero como el cora, mazahua, purepecha tarahumara. De estos habitantes solo 3 no hablan el español.

En cuanto a la preferencia o costumbres religiosas, se considera mayoritariamente la existencia de grupos católicos ya que 78,922 habitantes que significa el 86.8% de la población de 5 años en adelante la practica; por su parte una población de 4,071 habitantes que es el 4.4% son protestantes y evangélicos; Así mismo de las religiones bíblicas no evangélicas son 2,308 personas que es el 2.5% del grupo de población referido; Las personas que no corresponden a ninguna religión son 4,047 que es el 4.4%; a la judaica corresponde el 0.02% con solo 23 personas a otras religiones 258 habitantes que es el 0.28% y el 1.3 1,258 se clasifica como un grupo no especificado.

En cuanto a la estética o valor del paisaje en el sitio donde se ubicará el proyecto, esta es significativamente relevante, se puede considerar que es el principal parámetro para la elección del sitio del proyecto ya que es una zona que cuenta con acceso inmediato al la zona de playa y vista que se aprecia hace de sumo interés el atractivo turística de esta zona.

IV.2.3.3. Equipamiento

Las fuentes de abastecimiento de agua potable en el municipio de los Cabos se realizan mediante la utilización de 34 unidades, de estas solo uno es manantial y 33 pozos profundos. Estos se distribuyen de la siguiente manera; San José del Cabo utiliza 17 pozos profundos (en esta área es donde se ubica el proyecto) a Cabo San Lucas 2 pozos profundos y 15 se distribuyen en el resto de las localidades del municipio.

De igual forma en el municipio, para el tratamiento de agua residuales se cuenta con un total de 22 plantas de tratamiento; 3 son del sector publico de estas 2 son de lodos activados y una de tratamiento biológico; el 19 restante corresponde al sector privado, siendo esta una laguna de oxidación y 18 de lodos activados. La capacidad instalada total es de 201.5 litros por segundo, siendo el sector publico quien tiene la mayor capacidad con 185 lts/seg. (cuaderno estadístico municipal edición 2000)

En cuanto a los depósitos de residuos, se cuenta con rellenos sanitarios uno en la localidad de San José, en Palo Escopeta y otro en Cabo San Lucas. Recientemente se ha establecido un relleno mas en el área conocida como Migriño.

La totalidad de asentamientos en esta zona, están electrificados, la energía se suministra desde la planta termoeléctrica de Punta Prieta en la ciudad de La Paz, y hay subestaciones en El Triunfo, Santiago, San José del Cabo, Palmilla, Cabo Real, Cabo Bello y Cabo San Lucas.

El sistema de transmisión es por dos líneas de alta tensión a 115 kilovoltios (KV), la línea vieja parte de Punta Prieta en dos circuitos, hasta cruzar la carretera transpeninsular al sur de la Ciudad de La Paz y continúa cercana a la carretera pasando por las subestaciones de "El Triunfo", Santiago, San José del Cabo, Palmillas y Cabo Bello, cercana a esta línea hay una línea de transmisión a tensión media 34.5 kv. que alimenta a los pueblos a lo largo de la carretera.

La línea está construida con conductores de ACSR, calibre 266, 477 y 795, soportada por postes de madera y torres de acero.

La distribución de energía se realiza por líneas de 34.5 KV, trifásica (3F), con conductor desnudo calibre 3/0 AWG, con estructuras tipo CT1G ("F") autosoportadas por postes de concreto de sección tipo "I" de 13.0 m de altura y retenidas con cable de acero, en los postes se colocan transformadores para reducir a baja tensión.

En Cabo San Lucas, San José del Cabo y Ciudad Lineal, las líneas de distribución son aéreas, con transformadores en los postes. Algunos de los desarrollos turísticos y residenciales distribuyen la energía con líneas subterráneas, en tensión media con transformadores a baja tensión tipo pedestal.

La Comisión Federal de Electricidad, garantiza el suministro de la energía al Municipio, su capacidad disponible para Los Cabos son 58 MVA.

IV.4. Diagnostico ambiental.

IV.4.1. Integración, interpretación y síntesis del inventario ambiental.

Con base en la caracterización ambiental realizada en los puntos anteriores, se puede clasificar el ambiente actual como no critico para el desarrollo del proyecto propuesto, esta clasificación parte de la valoración del escenario ambiental y de los elementos que inciden en la planeación, construcción y realización del proyecto, principalmente los siguientes:

Normativos: No existen elementos críticos o prohibitivos, las actividades y obras del proyecto que motiva el cambio de uso del suelo del terreno forestal, se encuadran perfectamente en los documentos y ordenamientos normativos y reguladores en materia ambiental y de planeación urbana, en este sentido, se apega a lo indicado en el Plan Director de Desarrollo Urbano Cabo San Lucas – San José del Cabo; de igual manera es totalmente permitido y regulado por la Legislación en materia ecológica y forestal, así como en las Normas Oficiales Mexicanas.

Diversidad: No es un ecosistema complejo, las características bióticas y abióticas del mismo son las que se repiten en toda la parte sur del estado en la zona costera, no existen elementos fáusticos ni florísticos con alto valor critico.

Rareza.-El recurso natural que podría constituir una limitante para el desarrollo del proyecto, es la escasez de agua o falta de red municipal de agua potable, sin embargo este rubro esta cubierto con la factibilidad de dotación por el organismo municipal operador.

El recurso agua en esta región no es abundante, la precipitación promedio anual es de 262.7 mm, esto obliga a racionalizar el recurso y a implementar tecnologías que permitan un manejo eficiente cuando se construyen desarrollos turísticos. Por otro lado se menciona que no existe cuenca hidrología alguna o aguas superficiales y subterráneas permanentes que puedan verse impactadas negativamente. Esta situación no es exclusiva de este sitio, ya que el agua es el elemento natural que determina las actividades productivas en Baja California Sur, que es considerada la Entidad de más alto grado de aridez del País.

Por lo que corresponde a los demás recursos naturales, no se tiene ninguna problemática al respecto, no se tienen especimenes raros en el ámbito local, municipal, estatal o regional.

Naturalidad.- El estado natural del predio o sitio del proyecto, no se encuentra perturbado, pero el acceso al predio es mediante un brecha de terracería que sirve como servidumbre de paso.

Lo anterior a provocado que existe transito ligeramente abundante, es decir se tiene presencia humana aunque solo de transito. Así mismo cercano al sitio se tiene ya algo de infraestructura urbana, por lo que el sitio no es totalmente estable naturalmente.

Grado de aislamiento.- Por la misma situación de la anterior, y porque los elementos naturales forman parte de una comunidad vegetal que tiene continuidad en la zona costera del sur de la entidad, se considera que las poblaciones naturales no se encuentran en aislamiento, ante esta situación, se espera que la fauna actualmente presente en el sitio puntual del proyecto, se reubique por si sola, debido a la dinámica de la fauna nativa y pueda reincorporarse a su nuevo hábitat gracias a que los ecosistemas por lo general son comunes.

Otras consideraciones:

Dadas las dimensiones del sitio donde se desarrollara el proyecto es de una superficie pequeña (02-88-13.74 has) por lo que se considera que la magnitud de los impactos causados por este no repercuten en el sistema ambiental establecido, es decir no incide en grandes áreas en la que pueda afectar de manera crítica al medio ambiente.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto.

Partiendo de la premisa que un indicador es *"un elemento del medio afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio",* se ha considerado que la identificación y evaluación de los posibles impactos generados por este proyecto, la utilización de indicadores subjetivos y cualitativos debido a que se considera que el proyecto no es de gran magnitud y no representa una agresión muy significativa al medio. Los efectos que se van a medir sobre los factores ambientales serán de tipo cualitativo.

Para lo cuál se consideran los medios que de una u otra manera se verán afectados o beneficiados mediante la aplicación de las distintas actividades y obras que implica el desarrollo y operación del proyecto planteado, estos son los aspectos siguientes

Medio geofísico.- Sin duda por la inserción del proyecto, el medio se vera modificado ya que algunos de sus elementos serán afectados directamente, tal es el caso de:

La vegetación, al realizar el desmonte para la apertura de áreas donde se realizaran las diversas construcciones;

El suelo sufrirá modificación ya que se removerá, compactara y cambiara de uso;

La hidrología, no será afectada, no existe cuerpos de agua que pudieran involucrase;

La calidad del aire puede verse afectada momentáneamente sobre todo en la etapa de preparación del sitio ya que en esta se realizan las actividades que requieren remoción de suelo y la utilización de fuentes móviles de contaminantes como la maquinaria a utilizar, sin embargo esto no es significativo en virtud de que existen posibilidades de mitigar los efectos negativos.

El paisaje es un elemento que conjuga varios elementos naturales a la vez, por eso se incluye en este medio geofísico, inevitablemente al inducir una obra cualquiera en un medio natural influye para la modificación del componente paisajístico. Sin embargo se consideraran algunas medidas para que el paisaje interno no afecte la apreciación externa.

Medio Socioeconómico.- Demografía, economía local, sector primario, sector secundario, cultura, empleos, sector turismo.

El aspecto socioeconómico, se vera beneficiado, generando empleos, en el sector secundario, parte fundamental para el desarrollo de la sociedad ya que mejora la calidad de vida de las familias al poder obtener bienes y servicio, producto del trabajo, tiene incidencia en todas las fases de proyecto.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

Con relación a los sistemas seleccionados para la identificación de impactos se enlistan los principales indicadores presentes:

Medio geofísico	Medio socioeconómico
Hidrológica superficial	Demografía
Agua marina	Economía local
Suelo	Sector primario
Aire	Sector secundario
Vegetación	Cultura
Fauna	Empleos
Paisaje	Sector turismo

V.1.3 Criterios y metodología de evaluación.

V.1.3.1. Criterios.

Para la identificación de los impactos asociados al proyecto se consideran 2 (dos) sistemas principales el *GEOFISICO y el SOCIOECONOMICO*, con sus respectivos componentes individuales, determinándose utilizar como herramienta metodológica la matriz de Leopold.

Para la construcción de la matriz se agruparon en el eje horizontal las acciones correspondientes a las tres etapas de ejecución del proyecto y en el eje vertical los factores ambientales implicados, identificándose las interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales.

Se determinó los siguientes criterios para la caracterización y o clasificación de los impactos:

A = Adverso significativo
a = Adverso poco significativo
B = Benéfico significativo
B = Benéfico poco significativo
D = Directo
I = Indirecto
S = Severo
C = Critico
L = ligero

M = Moderado
P = Permanente
T = Temporal
R = Reversible
r = Irreversible

V.1.3.2. Descripción de los impactos caracterizados.

- Adverso significativo. (A) Cuando el efecto del impacto no puede ser revertido y que tampoco por medios naturales, no pueden volver a recuperarse las condiciones originales.
- Adverso poco significativo. (a) Impacto cuyo efecto se puede mitigar. O no causa daño irreversible al elemento o recurso.
- Benéfico significativo. (B) Cuando tiene efectos que beneficia a los elementos del ambiente incluyendo el aspecto socioeconómico.
- Benéfico poco significativo. (b) De efectos indirectos o temporales sobre el medio ambiente.
- Directo. (D) Si la afectación es puntual o local.
- Indirecto. (I) Si no influye en el sitio del proyecto.
- Severo. (S) La magnitud del efecto requiere de medidas para recuperar, compensar o restablecer las condiciones originales del medio ambiente.
- Crítico. (C) La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable, se puede producir pérdidas permanentes de las condiciones o características ambientales, sin probabilidad de recuperación.
- Ligero o compatible. (L) Magnitud del efecto de baja importancia con recuperación en corto plazo.
- Moderado. (M) Su magnitud tiene un efecto sin recuperación pero que no es muy importante sobre las condiciones ambientales.
- Temporal. (T) De efecto limitado no permanente.
- Permanente. (P) Cuyo efecto es constante o se incrementa.
- Reversible. (R) De poca magnitud y duración y que mediante una serie de medidas, se puede recuperar, compensarse y restablecer las condiciones originales del elemento afectado.

- Irreversible. (r) Los que producen efectos permanentes de las condiciones o características ambientales, sin probabilidad de recuperación.

V.1.4. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología Seleccionada.

Para la evaluación de los impactos, se ha utilizado el método de matriz simple de Leopold, es decir de relación causa-efecto con indicadores de valuación de tipo cualitativo- subjetivo, ya que es un proyecto de poca extensión y que los elementos a introducir no causan afectaciones severas o altamente riesgosas.
Para la identificación y evaluación de los impactos generados por este proyecto se distinguen tres etapas que comprenden las actividades, obras e indicadores principales siguientes:

Preparación del sitio:

1) Rescate de flora silvestre en estatus
2) Remoción de vegetación (desmonte) y despalme
3) Vías de acceso (vialidades)
4) Nivelación del suelo (terracerias y compactación),
7) Residuos
8) Ruido y emisiones
9) Economía local y empleos

V.1.4.1. Impactos Identificados.

Se indican los impactos identificados por la actividad motivo del presente manifiesto, es decir se considerara lo relativo al Cambio de Uso de Suelo del Terreno Forestal . Y se consideraran como etapas de preparación del sitio.

V.1.4.1.1. Preparación del sitio.

1) Rescate de flora silvestre

Esta actividad consiste en extraer ejemplares de la flora nativa, antes de iniciar con los trabajos de desmonte, se resguardaran otras especies que serán utilizadas para la creación de áreas verdes o reforestación de banquetas o sitios aislados. Esta actividad se considera de un impacto benéfico significativo, directo y permanente.

2) Remoción de vegetación (Desmonte) y despalme.

Indudablemente que la implementación de un proyecto que implique construcciones rígidas como su principal objetivo, en un terreno considerado como forestal ya que contiene vegetación natural, requiere la remoción de la vegetación natural, esto provoca que parte de la comunidad vegetal local sea afectada de manera irremediable. De igual manera se afecta directamente la fauna silvestre ya que se altera

su hábitat lo que provoca la migración a otros sitios y la disminución de los espacios que producen su alimento y que le sirven de anidación.

Por lo tanto el impacto de esta actividad es adverso significativo, directo permanente e irreversible ya que en los sitios que se desmontará no será posible la recuperación y se ocupará con edificaciones o infraestructura como villas residenciales y áreas comunes (albercas, casetas de vigilancia y vialidades).

La vegetación no presenta características especiales por ser una composición estructural genérica vegetal que se distribuye ampliamente en la parte sur de la entidad. Sin embargo se dejaran en pie aquellos ejemplares de arbustos o árboles que no interfieran con las actividades constructivas.

Esta actividad se realizará con maquinaria pesada, no se utilizará el fuego ni agroquímicos para la eliminación de la vegetación, los residuos orgánicos se retiraran y recuperaran en donde lo indique la autoridad municipal.

3) Vías de acceso

El impacto es adverso, directo, poco significativos y permanente, modifica el uso actual del suelo de manera permanente por la compactación que se realizará y poco significativo ya que sigue la topografía del sitio y la afectación principal se llevó a cabo en la etapa de desmonte, modificará de manera permanente el paisaje aunque de manera no significativa por la reforestación que se realizará en los linderos de estas vías.

4) Nivelación del suelo (terracerias y compactaciones)

En los sitios donde se desplantaran las construcciones se requerirá de realizar cortes y nivelaciones ya que la topografía del sitio presenta un desnivel natural; para esta actividad se realizara el corte y relleno con el mismo material, en caso de requerirse material adicional será adquirido de bancos de extracción que están en operación. En el predio no se crearan nuevos bancos de 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 y reversible.

5) Operación de maquinaria.

Esta operación genera humo y polvos y con ello un efecto adverso sobre el ambiente, sin embargo considerando la poca intensidad en la operación de estas por las características del programa constructivo y magnitud del proyecto y característica del suelo, generará impactos poco significativos, directos y temporales.

La utilización de maquinaria provoca un impacto benéfico poco significativo en la economía local y empleos por la renta de la misma, compra de combustibles y lubricantes y la contratación del operador.

6) Residuos

En esta etapa se generarán solo los residuos producto del desmonte (carácter orgánico), es un impacto directo, temporal y reversible una vez que el principal impacto se hace al paisaje, subsanándose con el retiro y limpia periódica de la zona, dado el poco volumen esperado que hace factible su retiro inmediato, es un impacto adverso poco significativo.

Por otro lado se generan residuos (basura) por la presencia de los trabajadores, para esto se instalaran contenedores temporales para que sean depositados los desechos generados.

7)Ruido y emisiones.

La operación de la maquinaria genera ruidos que se verán reflejados en la biota terrestre, específicamente sobre la fauna, dado el carácter temporal del mismo, se consideran sus efectos *poco significativos*. Con relación al entorno social, el ruido afectará en forma adversa pero poco significativa a los vecinos del predio colindante, los ruidos no rebasarán estos límites.

Por lo que respecta a las emisiones de la maquinaria, se exigirá que estas se encuentren en buenas condiciones mecánicas para evitar contaminación. La ventaja del sitio es que como se ubica en un ecosistema marino la dispersión de emisiones es efectiva debido a los constantes vientos presentes.

9) Economía Local y empleo.

La totalidad de las actividades de la etapa de preparación del sitio genera un impacto benéfico significativo, temporal, sobre la economía local y el empleo ya que se ocupara mano de obra local y renta de equipo así como la adquisición de insumos, materiales y combustibles que se requieren para estos trabajos.

Se presenta a continuación la matriz de impactos en la etapa de preparación del sitio.

ACCIONES IMPACTANTES / FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS		Rescate de flora	Remoción de Cubierta Vegetal (Desmonte y despalme)	Vías de acceso (vialidades)	Nivelación del suelo (Terracerías y Compactaciones)	Operación de maquinaria	Generación de residuos	Ruidos y emisiones
MEDIO GEOFISICO	Hidrológia	**bDMP**	APl	ADMPr	aIMPr	aT	aT	
	Suelo	b	ADLPl	ADMPr	ADMPr	aDTr	aT	
	Aire	b	aDLTR	aMr	aLTR	aMTR	aT	aDMTR
	Vegetación	BDP	ADSPr	ADMPr	aMr	aMTr	aT	
	Fauna	bDP	ADSPr	ADMPr	aMr	aMTr	aT	ADMT
	Paisaje	bDP	ADSPr	ADMPr	ADMPr	aMTr	aT	
MEDIO SOCIECONOMICO	Demografía							
	Economía local		bIT	Bt	bT	bT	bT	
	Empleo	bT	bIT	Bt	bT	bT	bT	
	Cultura	bP						
	Sector primario		aDMPr	aP				

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

VI.1.1. Medidas de prevención

Impacto adverso poco significativo por actividades de rescate de flora silvestre, desmonte, despalme de terreno y movimiento de tierra en la etapa de preparación del sitio. Generación de material vegetal generada por dichas actividades y basura domestica generada por los trabajadores por el consumo de alimentos, afecta al paisaje, afecta de manera indirecta las condiciones naturales del predio. Una forma de mitigar y de resolver el problema, es mediante la recolección de basura, colocando contenedores en los frentes de trabajo, enviando los residuos al tiradero municipal autorizado, junto con el material vegetal producto del desmonte o en su defecto este podrá ser reintegrado al suelo en sitios donde se pretenda rellenar y crear áreas verdes. De esta manera se corrige el impacto al paisaje, y se evita la acumulación de basura y con ello la contaminación.

VI.2.Medidas de mitigación

Impacto adverso sobre el aire por la operación de maquinaria pesada. Para reducir las emisiones de polvo a la atmósfera, se va a regar la tierra, esto sirve para compactación y nivelación e impide que se genere polvaredas. El impacto es poco relevante, pero de alguna manera se presenta y no debe omitirse.

Impacto adverso sobre la flora. La mayor parte de la vegetación que se va a remover, no se rescata, es vegetación que no esta en estatus, sin embargo la flora que es rescatable y de importancia, se integrará áreas verdes y jardines.

VI.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Para la evaluación de los impactos, se ha utilizado el método de matriz simple de Leopold, es decir de relación causa-efecto con indicadores de valuación de tipo cualitativo- subjetivo, ya que es un proyecto de poca extensión. Aunque ya se a mencionado que este estudio contempla las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.

1. Desmonte y reubicación de flora según programa de recuperación.
2. Limpieza de terreno.
3. Nivelación del suelo (terracerias y compactaciones).

VI.3 Impactos residuales

En la programación de actividades de mitigación y prevención, no se presenta ningún tipo de impacto residual. El proyecto en si, no genera mayores impactos en el que se demande exhaustivamente medidas correctoras en el que se tenga que utilizar infraestructura adicional y personal que pudieran a su vez generar otros impactos.

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

VII.1. Pronóstico de escenario

El escenario que se presenta a futuro en la consolidación de este proyecto, es que puede generar ingresos al sector público por carácter de derechos y permisos catastrales y de servicios públicos, así como ingresos y/o mano de obra temporal a las personas que trabajen en áreas de limpieza, jardinería, mantenimiento y administración del condominio.

Con la puesta en marcha de este proyecto de villas residenciales, en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, no genera un cambio drástico en el despalme de suelo, tanto en la biotas como en los aspectos socioeconómicos, Si bien es cierto que genera empleos temporales y deja derrama económica a diversos sectores de la población, también es cierto que no genera desplazamiento de población, no se modifica el aspecto demográfico porque es mano de obra presente en la localidad de San José del Cabo y Cabo San Lucas.

Los impactos adversos al medio son de baja magnitud, por lo que hace a esta obra compatible con el medio ambiente.

En el predio no existe vegetación sarcocaule de manera extensa, las especies localizadas van hacer removidas y transplantadas en jardines en el mismo lugar.

Cada vez que se presenten nuevos proyectos de este tipo, la tendencia será a mejorar el manejo sobre recurso agua, buscar la manera de hacer un mejor uso mediante la implementación de plantas depuradoras de agua.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental

Para cumplir con las medidas de mitigación y prevención, se designará a una persona para supervisar las actividades que se van a desarrollar. Desde la preparación del sitio, la construcción y la operación. La persona encargada, puede ser el gerente de la firma gestora, o ingeniero de obra.

1. Cuando se trate de preparar el sitio, y remuevan vegetación, se debe supervisar que se haga conforme se autoriza el presente manifiesto. Cumplir con los lineamientos para evitar que se pierda vegetación importante.

2. Cuando se trate de la etapa de construcción, se debe supervisar que se haga conforme se autoriza el presente manifiesto. Cumplir con los lineamientos para evitar que se pierda vegetación importante.

3. Control y verificación constante del equipo y maquinaria, pesada para evitar derrames de combustible y aceite en el lugar. Que la maquinaria este en perfectas condiciones, de lo contrario enviarla a reparación y control mecánico en los talleres especializados.

4. Informar a los trabajadores en general que mantengan limpia la zona y los espacios ocupados en las diferentes jornadas de trabajo.

5. En la instalaciones hidráulicas, eléctricas y plantas de aguas residuales, se hará énfasis en la supervisión con gente especializada en el ramo, para evitar contaminación y accidentes.

VII.3. Conclusiones

El impacto sobre el medio ambiente es mínimo, son compatibles las actividades productivas con los ecosistemas. Por la poca magnitud sobre el predio no es de gran relevancia el efecto negativo de tal forma que pudiera representar serios riesgos al medio.

Cumpliendo con lo programado en las actividades de prevención, mitigación y vigilancia, no se presentaran efectos que pudieran poner en riesgo al medio ambiente. El área pretendida para este proyecto, es una zona con alto valor turístico por la ubicación respecto a la zona hotelera y de servicios, aunado a que esta se encuentra comprendida dentro del rango destinado para futuro desarrollo de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Cabo San Lucas - San José del Cabo, situación que de una u otra manera ha marcado el destino y uso del suelo.

La cercanía con la carretera Transpeninsular, propicia el fácil acceso a los servicios urbanos básicos por lo que no se demandara infraestructura adicional a los servicios públicos municipales.

La aptitud del suelo es congruente al proyecto ya que los instrumentos de planeación así lo señalan.

Se cuenta con las autorizaciones previas al uso del suelo por parte de las autoridades del gobierno estatal y municipal.

No existen restricciones del orden ambiental toda vez que no se tienen áreas naturales protegidas en o cerca del predio en cuestión.

La construcción del proyecto implica beneficios en el ámbito local, ya que consolida el creciente desarrollo y expectativas del sector turismo, destacando los siguientes aspectos:

- La ubicación del predio al estar en el corredor turístico permite la incorporación de este terreno a las obras ya establecidas, lo que embellecerá el sitio.

- Generación de empleos temporales durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.

- La ubicación del predio asegura la contratación de mano de obra local por no existir condiciones para la ubicación de campamentos e instalaciones fijas para los trabajadores, lo que asegura ofertar empleos a la población residente asegurando una derrama económica local directa por la generación de empleos permanentes para la operación y mantenimiento del proyecto.

- Por la magnitud del proyecto se requerirá la compra de cantidades importantes de materiales con una derrama económica en la región.

- La fase de construcción será atendida en relación al turismo, laborando en horarios diurnos que no interfieran con las actividades del lugar, con un estricto control en la generación de residuos y su disposición que aseguren no afectar la zona colindante.

Finalmente señalar que proyectos de esta naturaleza consolidan la tendencia residencial turística del sur de la entidad, dan seguridad y certidumbre a la inversión nacional y extranjera y se apoyaran en el mediano plazo a la incorporación formal del corredor turístico y las poblaciones como un destino turístico, siempre y cuando se mantenga una tendencia de usos de baja densidad y conservación del entorno natural.

En relación con los impactos identificados estos son No Significativos y de carácter temporal y localizado, lo que permite mitigarlos o producirlos por periodos muy cortos de tiempo, por lo que se considera que el proyecto mantendrá un mayor beneficio socioeconómico a la región lo que permite considerar el Proyecto como **FACTIBLE** bajo una perspectiva ambiental.

VII.4. Bibliografía

CANTER, W. L. (1999) Metodología de evaluación de impacto ambiental. Mcgraw-hill, Madrid.

COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO (1988) Nuestro futuro común. Alianza Editorial, Madrid.

CONESA FERNÁNDEZ, V. (2000) Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental, mundi prensa, Madrid.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (1999): Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al medio ambiente, ed. porrúa, México.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (1989): Ley Forestal, ed. porrúa, México.

GALLOPIN C., G. (1980): "El medio ambiente humano, en Estilos de desarrollo y medio ambiente en Latinoamérica", pp. 205-234, en Osvaldo Sunkel y Nicolo Gligo compiladores, Fondo de Cultura Económica, México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (INEGI), 1995. Carta Estatal de Climas, escala 1:1,000,000.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (INEGI), 1995. Carta Estatal de Suelos escala 1:1000,000.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (INEGI), 1995. Carta Estatal de Uso Actual y Vegetación, escala 1:1000,000.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (INEGI), 1995. Carta Estatal de Hidrología y Agua Superficiales, escala 1:1000,000.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (INEGI), 1995. Carta Topográfica "Cabo San Lucas", escala 1:50,000.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (INEGI), 1995. Síntesis Geográfica del Estado de Baja California Sur.

Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur. Arriaga L. y Ortega A. (editores) 1988. La Sierra de La Laguna de Baja California Sur.

León de La Luz y Coria (1992). Flora Iconográfica de Baja California Sur. C.I.B. México
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 2001. Tabulados Básicos. Baja California Sur. XII Censo de Población y Vivienda 2000.

Gob. del Edo. INEGI. H. Ayuntamiento de Los Cabos. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal Edición 2000. Los Cabos. Baja California Sur.

Gob. del Edo. H. Ayuntamiento de Los Cabos. SEDESOL. Secretaria de turismo. FONATUR. 2001. Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo, Cabo San Lucas, B.C.S.

Gob. del Edo. H. Ayuntamiento de Los Cabos. SEMARNAT. Acta de Cabildo. 1995. Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos, versión abreviada Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994. Memoria Nacional y Estatal. (SARH).

Estudio Hidrológico de Baja California Sur. AINEGI. Gob. del Edo. 1996 Mielke J. 1993. Native Plants for Southwestern landscapes. by The University of Texas Press Austin Roberts, N. 1989. Baja California Plant Field Guide. Natural History Publish Co.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de Presentación

Para cumplir con lo que establece el Articulo 19 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, se entregarán dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental.

Asimismo se presenta el estudio grabado en memoria magnética y sus planos.

También se presenta dentro del estudio de Impacto Ambiental, el Resumen Ejecutivo, mismo que se incluye en la memoria magnética.

VIII. 2 Planos Definitivos

En el caso de los planos para justificar las actividades de delimitación del área, uso de suelo, unidades de gestión ambiental, desglose general de superficies, construcción y construcción del las villas residenciales se presentan los siguientes planos:

- Plano Topográfico.
- Plano de Sembrado General de Conjunto.
- Plano de las Plantas Arquitectónicas Villa Tipo
- Plano del Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de los Cabos.
- Plano del Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Los cabos.

VIII.1.3 Fotografias

Se integrará un Informe fotográfico, en el que se muestran las fotos panorámicas del área de estudio, así como los sitios donde se desarrollaran la diferentes etapas del proyecto denominado “Punta Vista Hermosa”.

VIII.1.4 Videos

No se presentan videos para este proyecto.

VIII.1.5 Lista De Flora Y Fauna

La lista de Flora y Fauna se incluyen dentro de la memoria magnetica, con nombre de archivo Listaflora[1].

VIII.6 Otros Anexos

Anexo 1. Croquis de Localización.

Anexo 2. Copia Simple de la Escritura Pública del Contrato de Compraventa del predio.

Anexo 3, se presenta Copia Certificada del Acta Constitutiva de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V.

Anexo 4. Copia Simple de la Cedula de Identificación Fiscal de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V.

Anexo 5. Copia Simple de la Identificación Oficial del Representante Legal de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V.

Anexo 6. Copia Simple de la Cedula de Identificación Fiscal y CURP de DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

Anexo 7. Plano Topográfico del predio.

Anexo 8. Plano de Lotificación y Sembrado.

Anexo 9. Programa General de Trabajo.

Anexo 10. Programa de Rescate de Flora Silvestre elaborado para el proyecto “Punta Vista Hermosa”.

Anexo 11. Programa de Conservación de Suelos elaborado para el proyecto “Punta Vista Hermosa”.

Anexo 12. Copia Simple del Dictamen Técnico Favorable de Uso de Suelo Residencial Turístico (RTO, Muy Baja Densidad), emitido por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado.

Anexo 13. Copia Simple de la Autorización de Uso de Suelo emitida por la Secretaría Municipal de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Los Cabos.

Anexo 14. Copia Simple del Oficio BOO.00.E02.005.-1675 de fecha 22 de mayo de 2006, emitido por la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua en Baja California Sur.

Anexo 15. Informe Fotográfico de las Condiciones Naturales del sitio.

1.- ANTECEDENTES

La empresa Pozo y Cayuelas, S.A. DE C.V. (en adelante la empresa promovente), que pretende desarrollar el proyecto residencial-turístico denominado **"Punta Vista Hermosa",** tiene como principal actividad el fraccionamiento, construcción, urbanización, subdivisión y fusión a cualquier titulo, de toda clase de bienes inmuebles por cuenta propia o de terceros y la realización de toda clase de obras públicas o privadas.

Anexo 1, Se presenta Copia Certificada del Acta Constitutiva de la Empresa Pozo y Cayuelas, S.A. DE C.V., donde se incluye el Poder Notarial del Representante Legal DATOS PROTEGIDOS P DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG.

El creciente éxito del Municipio de Los Cabos como destino turístico, ha generado un inusual crecimiento de población, que se traduce en demanda de infraestructura urbana, servicios y vivienda, por lo que se considera que es necesario aumentar la oferta de vivienda, ya que la actual no la cubre.

Se pretende con este proyecto cubrir en parte la demanda de vivienda residencial, así como lograr que más personas nacionales y extranjeras residentes en el Municipio de Los Cabos, cuenten con un patrimonio que les permita vivir de mejor manera.

El Plan Estatal de Desarrollo de Baja California Sur 1999-2005, establece como un objetivo de vivienda e infraestructura básica para los asentamiento humanos, que deberá consolidarse y fortalecerse el sistema de ciudades de la entidad para lograr un desarrollo equilibrado y una adecuada distribución territorial de los servicios y la población para lo cual se deberá de proseguir con el ordenamiento de usos y destinos de suelo, así como la construcción de reservas territoriales y fomentar programas de construcción y mejoramiento de vivienda.

En el Estado el proceso de urbanización ha tenido un fuerte impulso en los últimos 20 años. La infraestructura básica urbana como el agua potable, alcantarillado, vivienda, suelo, electrificación y el manejo adecuado del medio ambiente construido, son elementos esenciales que inciden directamente en la calidad de vida de la entidad.

Con este proyecto se pretende satisfacer las necesidades de servicios de vivienda residencial en el Municipio de Los Cabos, para cubrir la demanda existente, que se encuentra en crecimiento y por consecuencia, aumentar la derrama económica del municipio, impulsando así el sector de vivienda, siendo esto último lo que motiva la presentación del presente Estudio Técnico Justificativo para lograr la autorización de la remoción selectiva del material vegetal que se encuentra en el predio pretendido.

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto **"Punta Vista Hermosa",** cuenta con los servicios de infraestructura necesarios para el desarrollo de vivienda unifamiliar, su ubicación facilita la realización de las diferentes obras que involucra el proyecto, además de generar empleos para trabajadores locales.

El proyecto **"Punta Vista Hermosa",** será desarrollado con un profundo respeto al ambiente natural e implementará planes de protección ambiental, que permitan mantener el equilibrio ecológico de la zona en donde se pretende desarrollar el proyecto.

2.- INTRODUCCIÓN

La persona moral denominada Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V., presenta el Estudio Técnico Justificativo para la construcción del Desarrollo Residencial Turístico denominado **"Punta Vista Hermosa"**, que se pretende desarrollar en Parcela 46Z 2P 1/3 del ejido Cabo San Lucas, en la Zona conocida como el Tezal, en Cabo San Lucas, Municipio de los Cabos, B.C.S., tiene una superficie aproximada de 27,067.82 m², el cual se encuentra libre de estructuras y es de forma irregular.

Anexo 2, Se presenta Copia de la identificación del Representante Legal DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG
DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Anexo 3, Se presenta Copia de la Cedula de Identificación Fiscal de la Empresa Pozo y Cayuelas, S.A. DE C.V.

Con este trabajo se da cumplimiento a la legislación vigente en materia forestal y de protección ambiental. Específicamente a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su Artículo 117; y el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su artículo 121; los cuales establecen la obligación y especificación de las formas en que deberán presentarse los Estudios Técnicos Justificativos para el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, así como el contenido de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en sus artículos 5 y el reglamento de ésta, en su capítulo 3º, artículos 26 al 35, relativos al impacto ambiental que se ejerce al remover la cubierta vegetal. Tipificando además las maneras en las que deberán realizarse prácticas para el buen uso de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente.

La obra a realizar se localiza en el Municipio de Los Cabos, en la porción sur del Estado de Baja California Sur, ubicándose en la parcela 46Z 2P 1/3 del Ejido de Cabo san Lucas, entre los 22º54'12'' y 22º54'16'' de Latitud Norte y los 109º52'45" y 109º52'50" de Longitud Oeste.

El polígono que se pretende utilizar para desarrollar el proyecto denominado **"Punta Vista Hermosa",** comprende una superficie total de 2-70-67.82 has., la cual será intervenida en su totalidad.

El uso del suelo en los terrenos en donde será desarrollado el proyecto **"Punta Vista Hermosa**", tomando en consideración las normas y lineamientos establecidos el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Los Cabos y del Ordenamiento Ecológico del Municipio de los Cabos, es del tipo (RT0) Turístico Residencial de densidad muy baja, por lo que el proyecto es compatible.

La zona del proyecto se observa vegetación natural representada por especies como (*Ferocactus sp.***) Biznagas, (*Cochemia poselgerii)* Biznagita, (*Pachycereus pringlei)* Cardón, (*Cyrtocarpa edulis)* Ciruelo, (*Bursera hindsiana)* Copal, (*Opuntia cholla)* Choya, (*Lophocereus schottii **)* Garambullo, (*Jatropha cinerea)* Lomboy Blanco, (*Mimosa xantii)* Mimosa, (*Fouquieria diguetii)* Palo Adán, (*Esenbeckia flava**)* Palo Amarillo, (*Lysiloma candida)* Palo blanco, (*Colubrina viridis)* Palo Colorado, (*Pithecellobium confine)* Palo hierro - hejoton, *(Cercidium floridum)* Palo verde, (*Adelia virgata)* Pimentilla, (*Machaerocereus gummosus)* Pitaya agria, (*Lemaireocereus thurberii)* Pitaya dulce, (*Bursera microphylla)* Torote Colorado, (*Mammilaria sp. **)* Viejito. (*especie endémica, ** especie en protección especial)

3.- OBJETIVOS Y USOS QUE SE PRETENDE DAR AL TERRENO.

3.1. Objetivo

La empresa denominada Pozo y Cayuelas, S. A. de C.V., atendiendo a su programa de inversión y desarrollo, proyecta la construcción de un desarrollo turístico residencial. El objetivo general es realizar el cambio de uso de suelo de terreno forestal sobre una superficie de 02-70-67.82 has., donde se pretende construir dicho proyecto.

3.2. Usos que se pretenden dar al terreno

El uso que se pretende dar al terreno a intervenir por las actividades de remoción de la cubierta vegetal son los siguientes:

a) Remoción total para la apertura de vialidades internas sobre una superficie de 7,249.17 m^2.

b) Remoción total para la construcción de Villas Residenciales sobre una superficie de 6,184.20 m^2

c) Remoción total para la construcción de Area Club y estacionamientos sobre una superficie de 4,708.39 m^2

d) Remoción para la construcción del área jardinada, sobre una superficie de 7,480.99 m^2

e) Remoción total para la construcción de Area Común sobre una superficie de 1, 445.07m^2,

4.- UBICACIÓN Y SUPERFICIE DEL PREDIO.

4.1.1.- Nombre.

De acuerdo a la documentación legal presentada, la cual se anexa, el predio donde se pretende el cambio de uso del suelo en terreno forestal se denomina como Parcela 46 Z2 P 1/3 , con una superficie total de 27,067.82 m^2 y tiene la clave catastral 402-001-0898

La tenencia de la tierra es de **propiedad privada**, de acuerdo a la escritura presentada que es la número 53,742, Volumen 1,047, que contiene el contrato de compraventa sobre bien raíz constatado por el Lic. Armando Antonio Aguilar Rubial, Notario Público numero UNO con ejercicio en esta Entidad Federativa, el día 01 de Noviembre de 2005.

Anexo 4. Copia Certificada de la escritura conteniendo contrato de compra venta

4.1.2.- Ubicación.

El área de proyecto se ubica en la parcela 46 Z2 P 1/3, tiene una superficie aproximada de 27,067.82 m^2, se encuentra libre de estructuras y es de forma irregular, colinda al poniente con la parcela 58, al norte con la parcela 36, al sur con la parcela 47 y al oriente con la parcela 45; todo ello dentro del ejido Cabo San Lucas, en la Zona conocida como el Tezal, en Cabo San Lucas, Municipio de los Cabos, B.C.S.

La topografía del sitio es regular, no presenta arroyos ni lomas que generen desniveles.

Las coordenadas UTM son:

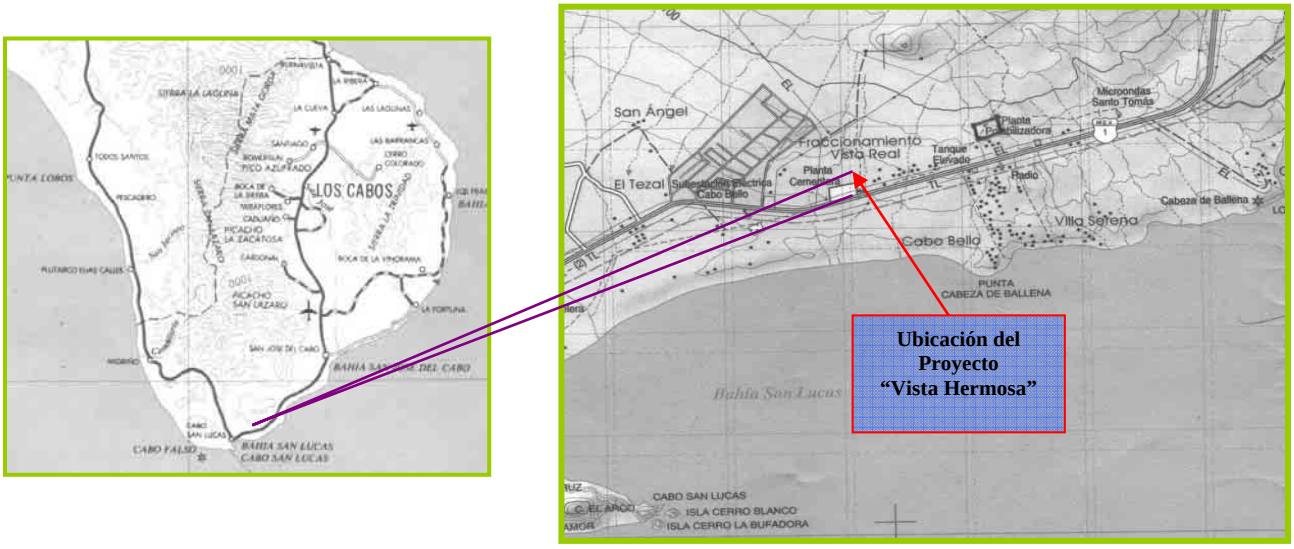
COORDENADAS GEOGRAFICAS	***COORDENADAS UTM***
Latitud Norte 22º54'12'' y 22º54'16''	Norte (Y): 2533092 y 2533200
Longitud Oeste 109º52'45" y 109º52'50"	Este (X): 12614807 y 12614938

Anexo 5. Plano Topográfico del predio.

Anexo 6. Croquis de Localización del sitio.

Actualmente existen una vía de acceso al lugar de aproximadamente un kilómetro que conectan directamente a la población de Cabo San Lucas a través de la Carretera Transpeninsular San José del Cabo-Cabo San Lucas a la altura del Km. 6.5 en el Municipio de Los Cabos, B.C.S.

Macro y micro localización del polígono del predio para el Cambio de Uso de Terreno Forestal



4.2.- Cuantificación de superficies.

4.2.1.- Superficie total.

La superficie total del predio es de ***27,067.82 m²*** o sea, 02-70-67.82 has, misma que será destinada en su totalidad para el desarrollo del proyecto definitivo, donde incluye todas sus instalaciones, como son las villas residenciales, áreas jardinadas, área común (albercas), vialidades, caseta de vigilancia, oficina administrativa y planta de tratamiento.

Tabla de Superficies Reales para las Diferentes Áreas del Proyecto

AREAS A DESARROLLAR	SUPERFICIE (m²)
Área Club y estacionamiento	4,708.39
Villas residenciales	6,184.20
Construcción áreas comunes	1,445.07
Vialidades	7,249.17
Áreas verdes	7,480.99
Superficie Total	**27,067.82**

El proyecto consiste en la construcción de un Desarrollo Residencial Turístico denominado "**Punta Vista Hermosa**", mismo en donde se incluyen las siguientes obras:

Es un proyecto turístico residencial donde se pretende la construcción de 63 villas residenciales, se construirán de 3 a 5 villas al mes, se contempla el desarrollo del proyecto en tres etapas preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento, en las cuales se incluyen las siguientes actividades: rescate de flora silvestre, creación de vivero provisional, desmonte y desplame del sitio, conformación de plataformas y la instalación de infraestructura hidráulica, eléctrica, telefónica y planta de tratamiento, la construcción de bardas perimetrales y áreas comunes que incluyen: alberca con terraza, oficina administrativa, caseta de vigilancia, guarniciones de concreto, planta de tratamiento y vialidades internas de asfaltado y guarniciones de concreto. El periodo de duración para la etapa de construcción de las villas será de aproximadamente **36 (Treinta y Seis)** meses, lo que corresponde a **3 (tres)** años.

El desarrollo en general cuenta con áreas comunes que consisten en: alberca con terraza, caseta de acceso con seguridad, Oficina administrativa, vialidades de asfalto, guarniciones de concreto, planta de tratamiento, áreas verdes, estacionamientos y casa club.

4.2.2.- Superficie solicitada para el cambio de uso de suelo de terreno forestal.

El total de superficie que se va a utilizar para construcción del proyecto Punta Vista Hermosa, es de **02-70-67.82 has. (27,067.82 m²)** superficie que en su totalidad será intervenida para remover de manera selectiva y total la cubierta vegetal, para la primera etapa del proyecto que consiste en la preparación del sitio para lo cual se solicita la autorización de cambio de uso de suelo de terreno forestal a otro. Cabe mencionar que se destinaran áreas verdes jardinadas y serán respetados individuos arbustitos y arbóreos en pie que se localicen en las áreas en donde no se construirá.

SUPERFICIE TOTAL A DESMONTAR SELECTIVAMENTE Y MANEJO DE LA VEGETACION.

Concepto	Superficie a desmontar (m²)	% del Total
Zona Turístico Residencial	6,184.20	22.83
Área común	6,153.46	22.72
Vialidades	7,249.17	26.78
Área Verde	7,480.99	27.63
T O T A L	**27,067.82**	100 %

Fuente: Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V.

Tabla de Clasificación de Superficies para proyectos que requieran el cambio de uso de suelo.

Zonas	Clasificaciones	Superficie Total del Predio a intervenir (Has)	Superficie para el proyecto (Has)	%
Zonas de Producción	Terreno Particular con Vegetación Forestal en Zonas Áridas	02-70-67.82	02-70-67.82	100
Zonas de aprovechamiento	Superficie para Aprovechamiento		No Aplica	
	Superficie para Restauración			
	Superficie para Conservación		No aplica	
	Superficie para realizar Desmonte Total		02-70-67.82	100
	Superficie para realizar Desmonte Selectivo		02-70-67.82	100
Zona federal	Vegetación de dunas		No aplica	

Actualmente este terreno se considera como de uso forestal, ya que contiene vegetación natural, no se le da ningún uso productivo como pudiera ser el agropecuario o la extracción de productos forestales; Es importante mencionar, que actualmente este terreno se encuentra impactado, ya que en los alrededores se han realizado actividades de remoción de la cubierta vegetal y construcción de otros proyectos, además de contarse ya con vialidades en funcionamiento; por su ubicación y características, presenta aptitud para el desarrollo de infraestructura turística residencial de muy baja densidad, según lo recomendado por el Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Los Cabos.

Los predios colindantes son privados, a los alrededores las colindancias están ya ocupadas por infraestructura residencial turística y urbana residencial, así como las instalaciones de una institución educativa, además de que no se ubica dentro ni cerca de áreas naturales protegidas de ninguna categoría o ámbito.

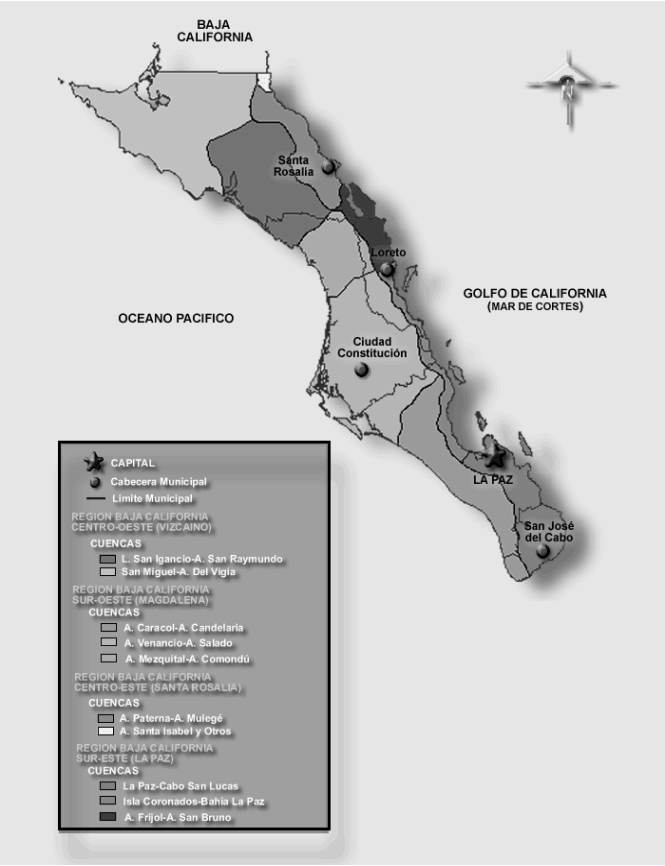
En el anexo 7, se presenta el Informe Fotográfico, donde se muestra el área a intervenir para la construcción del proyecto "Punta Vista Hermosa".

En el anexo 10, se presenta el Programa General de Trabajo para el desarrollo del proyecto "Punta Vista Hermosa".

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS DE LA CUENCA HIDROLOGICO-FORESTAL DONDE SE UBICA EL PREDIO.

5.1 Nombre de la cuenca o subcuenca.

La zona del proyecto se localiza en la Región Hidrológica No. 6 (RH6). Denominada como "Baja California Sureste" (La Paz), ocupa la parte sur y sureste del Estado. Tiene una extensión de 11,623.20 km², se caracteriza por corrientes de escasa longitud y descienden del flanco oriental de las sierras ubicadas en estas zonas. El drenaje se define de paralelo a subparalelo y dentrítico, conformado por corrientes intermitentes que desembocan en el Golfo de California. Se encuentra constituida en su totalidad por las cuencas "6A La Paz – Cabo San Lucas", "6B Loreto – Bahía La Paz" y "6C A. Fríjol – A. San Bruno"; entre las que sobresale la primera de ellas por ubicarse allí el proyecto en cuestión. Esta cuenca se ubica en la porción sur-sureste de la entidad y en la parte sur de la región hidrológica No. 6, la ocurrencia de precipitación media anual oscila alrededor de 336.44 mm. y pendiente general de media a alta (INEGI,2000). De manera específica el desarrollo se localiza en la subcuenca: Cabo San Lucas con una superficie de 483.13 Km².



El drenaje se define de paralelo a subparalelo y dendrítico también conformado por corrientes intermitentes que desembocan en el Golfo de California.

Esta Región Hidrológica está conformada por tres cuencas, entre las que destaca la cuenca A La Paz- Cabo San Lucas, que es donde se ubica el proyecto pretendido por desarrollar. Esta cuenca cuenta con 6,802.689 km^2.

Existen varias corrientes pero la mas importante es la del Río San José, que nace en la sierra San Fernando y desemboca en la Bahía de San José del Cabo en el Golfo de California, después de recorrer 68.196 Km., con una pendiente media de 2.27%. se puede considerar que este arroyo no tiene ninguna utilización, es propenso a que en el se depositen desechos (basura) ya que prácticamente atraviesa la población de San José del Cabo, sin embargo es importante mencionar que no recibe contaminantes como sustancias químicas, industriales, etc. que puedan causar contaminaciones graves.

No existen arroyos o ríos que permanentemente presenten escurrimientos, estos solo llevan agua en época de precipitaciones torrenciales, por lo que su carácter es de temporal, efímero y/o intermitente. Otra corriente importante, además del río San José, mencionado anteriormente, es el Arroyo "Salto de Villa", este se origina al suroeste del poblado "El Salteador" a una altitud de 900 msnm, tiene una longitud de 26.496 kilómetros, con una pendiente media de 3.39%, su orientación o recorrido es en dirección de norte a sur y desemboca en la Bahía de Cabo San Lucas.

Respecto a embalses y cuerpos de agua cercanos, no existe ninguno importante en las cercanías del predio.

Por otro lado, es importante mencionar que el abastecimiento de agua potable, para la población de Cabo San Lucas y de donde se conectara el abastecimiento para el proyecto, se realiza mediante los acueductos que se originan en el acuífero "San José" y se localiza sensiblemente paralelo a la carretera transpeninsular desde Santa Anita a Cabo San Lucas, a lo largo de su ruta abastece las colonias y poblados de "Ciudad Lineal", el corredor turístico y la Población de Cabo San Lucas. El diámetro de las tuberías es de 305 mm (12") a 456 mm (18"), el material es asbesto cemento clase A-5 y A-7, su longitud es de aproximadamente 49,915 metros y conduce un caudal de 245 litros por segundo que se extraen de cinco pozos profundos de 32 a 100 metros.

Como ya se menciono los pozos explotados se ubican en una área aledaña al poblado Santa Anita y esta queda comprendida dentro de la zona geohidrológica denominada "Valle San José del Cabo", por lo que se cita información de esta zona: Se localiza en la parte sur del estado, en la región del cabo; este valle se extiende a las márgenes del arroyo San José del Cabo, incluyendo la población del mismo nombre: Geográficamente el valle y la cuenca geohidrolólogica, se ubica al interior de un cuadrángulo que es limitado por las siguientes coordenadas; Paralelos 23°00' 00" y 23°25'00" de latitud norte; y meridianos 109°35'00" y 110°00'00" de longitud oeste.

El acuífero San José del Cabo, se ubica en depósitos clásticos de origen aluvial, que rellenan una fosa tectónica, producto de fallamiento normal: litológicamente está constituido por sedimentos de grava, arena, limo y arcilla. Por lo que la permeabilidad es excelente y esta caracterizado por un coeficiente de transmisibilidad de 0.07 m^2/s, las propiedades litológicas y su estratigrafía muestran que es un acuífero de tipo libre.

El agua subterránea tiene entre los principales usos, el turístico y doméstico, este acuífero se considera en subexplotación, aunque por el explosivo desarrollo de la zona turística, se esta promoviendo la instalación de plantas desaladoras para obtener agua potable,

principalmente en megaproyectos turísticos así mismo se fomenta la reutilización de aguas de desecho tratadas para riegos de áreas verdes.

Las condiciones del nivel estático en el valle son como sigue; la profundidad en el año de 1992, fue de 1.4 a 4.0 m hacia la localidad de Santa Anita y de 10 a 23 m en la porción de San José del Cabo.

La evolución del nivel estático en el periodo del año de 1978 a 1986 fue de deferencias desde 0 en la piezometría, hasta abatimientos de 2.0 m, presentados cerca de San José del Cabo; en el periodo del año de 1990 a 1992 las evoluciones correspondieron en abatimientos máximos de 6.0 y en recuperaciones máximas de 1.6 m.

Los estudios hidrológicos realizados por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), indican que los acuíferos del arroyo San José, tienen una disponibilidad adicional de agua de 600 L.p.s., aunque la Comisión Nacional del Agua (CNA) considera valores menores. La planeación del abastecimiento de agua debe considerar los valores de los años secos y prever fuentes alternas de suministro.

5.2. Características de los elementos físicos.

5.2.1. Climatología.

El clima indicado para esta región en la Carta Estatal de Climas del INEGI, conforme a la clasificación de Köppen, y con las modificaciones realizadas por la Dra. Enriqueta García de Miranda para la República Mexicana, es un tipo de climas muy secos BW con subtipos muy secos y cálidos, especificados con la siguiente clave, **BW(h')hw(x'),** estos se distribuyen generalmente en la parte occidente del estado en las áreas de menor altitud que circundan a la discontinuidad del cabo, sin llegar a las zonas litorales;

En este clima, el régimen de lluvias es de verano; la precipitación invernal es mayor de 10.2% del total anual; La temperatura media anual es superior a los 22 grados centígrados;

La precipitación total anual es de 100 mm. en las partes bajas y de 300 mm. en las partes más inmediatas a la sierra.

Con base en la cartografía temática de INEGI existente y la información climatológica histórica sobre las estaciones en la cuenca, se destacan, con 60 años de información, las estaciones de Santiago, Caduaño y San José y con 30 años las de Sierra de la laguna, Mangle, Yeneka, San Felipe y Santa Anita. La Cuenca del Arroyo San José del Cabo se encuentra situada en el extremo sur de la Península de Baja California, se caracteriza por ser territorio bien definido con marcada influencia marítima por tres de sus límites. Los caracteres climáticos del área se derivan, primordialmente, de su posición geográfica que determina la incidencia de tres factores: las altas presiones subtropicales del Pacífico Norte, fenómenos que determinan en gran medida las condiciones de aridez del área; el impacto de las tormentas tropicales, que definen el régimen predominante de las lluvias de verano y la intensidad de éstas; y la Corriente de California fría que ocasiona una inversión térmica y pluvial constante, permitiendo la presencia de lluvias en invierno, además, la presencia del eje orográfico de la sierra de La Laguna, proporciona variaciones climáticas altitudinales de gran importancia orientadas de norte a sur y de este a oeste.

5.2.1.1. Regiones Climáticas

El clima cálido, seco y extremoso, con un régimen dominante de lluvias en verano y uno de menor cuantía en invierno; se distinguen tres sectores climatológicamente definidos:

El territorio este, conformado por una fachada oceánica, presenta un ambiente seco, árido y muy cálido el cual sufre una transición gradual hacia el oeste en las estribaciones de la sierra, originando un ambiente seco, semiárido y muy cálido en las llanuras; transitando a un clima seco, semiárido y cálido a semicálido en las laderas; finalmente se registra un clima templado, subhúmedo en plena serranía a alturas mayores a los 700 m.

En contraste con los marcados niveles de aridez de los climas muy secos, en el límite inferior de la cuenca, se tiene el tipo de clima BW(h')hw(e) de acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por García (1986), destaca la presencia de un pequeño y somero cuerpo de agua continental asociado con el remanente de un bosque de palmas, asociado con una vegetación de tipo espinoso perennifolio; estos factores rompen con el esquema climatológico regional, ya que la humedad y la vegetación le otorgan características de los climas subtropicales cálido-subhúmedos; dada la pequeñez de esta zona impide que se clasifique como un clima más para la región, sin embargo, aporta los elementos de juicio necesarios para considerar la existencia de un microclima, el cual se caracteriza por atenuar las fluctuaciones térmicas típicas del clima regional, dado que en la estación de San José del Cabo, la temperatura disminuye en promedio 4° C, entre sus valores máximo y mínimo con respecto al resto de la cuenca.

Esta subcuenca presenta cuatro tipos de climas: Templado subhúmedo, Seco, Semiseco y Muy seco.

Tipo Templado Subhúmedo C(w_1) con lluvias en verano, con una precipitación invernal entre 5 y 10.2%. La temperatura media anual que se presenta en esta área oscila entre 18º y 14ºC, con una precipitación total anual entre 500 y 700 mm.

Tipo Seco. De este tipo de clima se presenta en la cuenca el subtipo seco semicálido, Bs_0hw(w), con lluvias en verano. Se distribuye en la porción sureste de la entidad en elevaciones que oscilan entre 200 y 1000 msnm. La precipitación total anual se presenta entre 300 y 500 mm. La temperatura media mensual más alta es superior a los 25ºC y la mas baja se encuentra entre 12 y 18ºC.

También se presenta el subtipo seco, muy cálido y cálido BS_0(h´)hw, el cual se ubica al sureste de la entidad en las laderas orientales del sistema montañoso, en alturas que van de 150 a 600 msnm. La temperatura media mensual mas alta es de más de 28ºC y la mínima mensual oscila entre 8º y 16ºC. La precipitación total anual promedio registrada es de 350 a 450 mm.

Tipo Semiseco. Del subtipo semiseco - semicálido BS_1hw, con una temperatura media del mes más caliente de 32.65ºC, mientras que la del mes más frío es de 9.6ºC. El mes de mayor precipitación es septiembre con 125 mm aproximadamente, encontrándose con alturas superiores a los 400 msnm.

Tipo Muy Seco. Del subtipo muy seco, muy cálido y cálido BW(h´)hw(x´), con precipitación invernal mayor de 10.2%. Este se distribuye por la parte central de la entidad a elevaciones

no mayores a los 500 msnm y por la franja costera del Golfo de California. La temperatura media anual esta entre los 22º y 24ºC. La precipitación media anual es de 27 a 30 mm.

5.2.1.2. Temperatura.

La variedad climática se refleja en los patrones de temperatura, que permiten diferenciar cuatro sectores térmicos: el litoral con temperatura media anual entre los 24° y 24.5° C; la llanura y las mesetas intermontañas con valores entre los 22° y 24° C; una franja interna próxima a la sierra, más cálida con temperatura entre 20° y 22° C; las partes más altas con valores menores a los 18° C. Los valores medios anuales medidos para la estación de Sierra de la Laguna son de 12° C.

La Sierra de la Laguna presenta gradientes térmicos bien marcados, correspondiendo los 20° C a la altitud media de los 400 m y registros menores a los 16° C a los 1,000 m de altura.

5.2.1.3. Precipitación.

Las condiciones climáticas adquieren mayor relevancia con la distribución espacial de las precipitaciones, de este modo la cuenca presenta una zonificación destacada de norte a sur. Las láminas de precipitación mayor a los 600 mm comúnmente se registran en los niveles de más de 1,000 m, mismos que se localizan en el extremo noroeste, esta condición caracteriza a esta zona como subhúmeda. Las estribaciones de la sierra tienen condiciones semiáridas, en virtud de contar con precipitaciones con valores promedio entre 400 y 500 mm. Hacia la costa y en la porción central y este de la cuenca el régimen pluvial es el menor con precipitaciones promedio por debajo de los 300 mm.

5.2.1.4. Evaporación.

Este factor tiene particular relevancia en el área debido a los valores elevados que se registran en toda la cuenca. La evaporación supera sustancialmente a la precipitación que se caracteriza por el carácter torrencial y sus valores relativamente bajos. Dadas las condiciones térmicas del área, señaladas anteriormente, y la amplitud térmica anual, de 7° a 14° C, la evaporación varía entre los 2,500 mm en la estación de San Felipe y los 1,510 mm en San José del Cabo.

5.2.1.5. Viento.

Los vientos dominantes en la región están bien diferenciados al presentar dos direcciones principales; durante el período de primavera-verano, los vientos soplan del sur y sureste; en tanto que durante el período otoño-invierno los vientos provienen del noreste hacia el interior de la cuenca, y del sureste hacia la costa de San José. En el verano, en San José, se registra la presencia de vientos francos del sur en un 35% de los días en tanto que los vientos del sureste 45° tienen una frecuencia relativa del 30% de los días y los vientos del suroeste 40° se presentan en el 10% de los días; los días de calma cubren el porcentaje restante.

En la misma época, en la estación de Santa Anita, se aprecia la influencia de los vientos de las corrientes cálidas del Mar de Cortés, con dirección predominante de SE 42° en un 60% del tiempo y del NE 52° en el resto. En el invierno, en San José, se presentan vientos francos del sur, en un 30% y del norte franco el 15% en el resto del tiempo varía entre 45° noroeste y 46° suroeste. En el interior de la cuenca, particularmente en Santa Anita, durante el invierno sólo varía el rumbo predominante mas no la dirección de los vientos con respecto al verano, presentándose del noreste 38° el 85% de los días y del sureste 45° el resto del tiempo.

5.2.1.6. Tormentas Tropicales.

Las depresiones tropicales y los ciclones son factores que influyen notablemente en la región, fenómenos que se presentan año con año, en el período comprendido de agosto a noviembre y propician las lluvias de mayor intensidad estos meteoros tienen su origen generalmente en la zona del golfo de Tehuantepec, formándose principalmente entre la última decena de mayo y la primera quincena de octubre e inciden en la localidad sobretodo en la última decena del mes de septiembre.

La región del sur de la península de Baja California es la más expuesta a los ciclones del Pacífico Mexicano), con una probabilidad de 0.97 de que un ciclón se acerque a menos de 250 Km y de 0.46 de probabilidad de que al menos un ciclón penetre en sus costas (Serra, 1971); estos fenómenos generan las lluvias de verano que constituyen el 73% de la precipitación anual con un coeficiente de variación del 61%. El 24% de la precipitación tiene una intensidad promedio de más de 80 mm / día lo cual está relacionada con la presencia de los ciclones (Latorre, 1982).

5.3. Geología

El extremo sur de la península de Baja California rompe bruscamente con el aspecto geológico general del resto del territorio insular, ya que está formado por un macizo batolítico que se expresa en forma de un complejo de serranías, las que en la parte central este, se ven interrumpidas por las depresiones de los Valles de San José y Santiago.

5.3.1. Fisiografía.

La Cuenca, pertenece a la Provincia de Baja California, particularmente a la Subprovincia de Tierras Levantadas del Sur, según la división fisiográfica de Raíz (1969).

El área presenta tres zonas: la porción occidental formada por las sierras altas y bajas; la parte central integrada por una planicie alargada cortada por una depresión hidrográfica y el extremo oriental caracterizado por un conjunto de sierras bajas y cerros. El macizo ígneo occidental tiene orientación norte-sur; lo forman las sierras altas de La Laguna, San Lorenzo y San Lázaro, que en conjunto reciben el nombre de Sierra de La Victoria. La máxima altitud es el Pico de Santiago con 2,164 m. La serranía se ve abruptamente cortada en su flanco oriental por una falla normal de gran extensión; presenta fuertes pendientes, picos agudos y profundos cañones orientados de este a oeste gobernados estos por un sistema de fallas y fracturas de rumbo que dan origen a un patrón estructural de drenaje medianamente denso, rectangular y dendrítico. El flanco oriental tiene pendientes más suaves también cortadas por fallas de desplazamiento lateral.

En la porción central del área se localiza una planicie orientada de norte a sur, que estructuralmente es una fosa tectónica colmada por sedimentos marinos y continentales, presenta, en su flanco oeste, fallas escalonadas que dan lugar a terrazas con pendientes suaves y pequeñas elevaciones, eventualmente cortadas por cañadas poco profundas. En el oriente del área se tiene un conjunto de sierras bajas y lomeríos menores a los 1000 m de altitud, con pendientes moderadas y drenaje denso con patrón dendrítico; constituyen la Sierra de la Trinidad y tienen una orientación de norte a sur. El área de la reserva se localiza en la parte central baja terminal del cauce principal de la cuenca, en la planicie de inundación y lecho principal del arroyo de 6° orden, con un relieve casi plano, esta separada del mar por una barrera arenosa de 3 metros de altura promedio, la que es

modelada por el oleaje proveniente del sur-suroeste, generando corrientes litorales dirigidas hacia el nor-noreste a lo largo de la cara de la playa, lo que provocando el retroceso de la actual línea de costa y la cambiante morfología de la barrera (lo anterior dentro de un equilibrio dinámico).

5.3.2. Geomorfología.

El relieve de la región occidental y sudoriental de la cuenca es de montañas complejas, altas y bajas, con una etapa geomorfológica de madurez para una región árida, modelada por corrientes fluviales que han formado hondos cañones, son de tipo consecuente y longitudinales; el intemperismo, ha dejado como testigos, picachos, grandes bloques esféricos y acantilados.

En el oriente una cubierta volcánica de lavas, tobas y brechas intermedias y ácidas sepultan la morfología anterior al Mioceno, formando montañas redondeadas, con una etapa geomorfológica de madurez modelada por drenaje dendrítico denso.

En el centro del área se presenta un valle tectónico intermontano, con una etapa de desarrollo de rejuvenecimiento; modelado por la disección de corrientes consecuentes con afluentes subsecuentes. Se destacan algunas terrazas producto de escalonamiento tectónico y en ellas, de acuerdo a su litología, se tiene un drenaje dendrítico denso para las terrazas situadas al norte, y un drenaje lineal consecuente para las situadas al centro y al sur).

5.3.3. Estratigrafía.

La edad de las rocas se remonta a un lapso comprendido entre el Triásico y el Reciente. Las rocas más antiguas son del Cretácico, conforman el macizo rocoso de la sierra de La Victoria y constituyen un batolito compuesto de gabros, granodioritas, tonalitas y granitos, con edades entre los 70 y los 109 millones de años (Frizzell 1983, Hausback 1984). Desde el Eoceno hasta principios del Terciario Superior se registra la ausencia de actividades ígneas o volcánicas, por lo que se considera factible la existencia de un hiatus (falta de depósito).

En tanto que en el Mioceno, en el Terciario Superior, se encuentra la Formación Trinidad; constituida básicamente por lutitas, areniscas con abundante fauna y limolitas; Mc Cloy (1984) la ubica en el lapso comprendido del Mioceno Medio al Mioceno Tardío en virtud de la presencia de dientes fósiles de tiburón y de foraminíferos tanto bentónicos como planctónicos. Esta unidad infrayace discordantemente a la Formación Salada. El flanco occidental de la Sierra de la Trinidad se encuentra cubierto por brechas sedimentarias.

El Plioceno se encuentra representado por lutitas, areniscas fosilíferas y horizontes calcáreos de ambiente marino somero, correspondientes a la Formación Salada del Plioceno; se presentan en forma concordante paquetes sedimentarios continentales con fauna de vertebrados terrestres asignados al Plioceno (Miller, 1980).

La formación Salada se encuentra en ocasiones cubierta por areniscas y calizas de ambiente marino somero y conglomerados continentales del Plioceno que infrayacen a rocas areno-conglomeráticas Plio-Cuaternarias. Durante el Cuaternario se tienen depósitos detríticos continentales, abanicos aluviales y sedimentos litorales, lacustres y eólicos.

La mayor parte del suelo de esta cuenca esta formada por suelo de tipo Regosol, a este se le encuentra asociado el Litosol, Fluvisol Eurico, Cambisol crómico y Cambisol eutrico,

predominando la textura gruesa, aunque también en pequeña proporción la textura media, presentando fase física lítica. Otros tipos de suelos que conforma esta cuenca es el Cambisol crómico, asociado con Regosol eutrico y el Litosol con Regosol eutrico, ambos con clase textural gruesa y fase física lítica.

5.3.4. Hidrografía.

Las características hidrológicas de la región están dadas por el clima y la topografía, lo cual otorga a los escurrimientos locales un carácter torrencial y efímero; aunque es posible encontrar un flujo continuo, pero reducido en los principales cauces de la Sierra de La Laguna, los cuales desaparecen al infiltrarse en la base de ella misma.

La hidrología de esta cuenca la constituyen los ríos y/o arroyos que son de carácter **intermitente,** es decir, los escurrimientos superficiales se presentan menos del 50% del tiempo y siempre durante la estación de lluvias, los arroyos más pequeños, que se forman como resultado de los escurrimientos superficiales cuando ocurren eventos de precipitación abundante se clasifican como **efímeros**. Todos los ríos principales de esta cuenca se originan en el macizo montañoso, que recibe la mayor precipitación. El promedio anual de escurrimientos superficiales que provienen de las montañas se estima de 20 a 30 milímetros para elevaciones mayores de 1000 metros; y de 10 milímetros para zonas ubicadas entre los 400 y 1000 metros de altitud. Y en el resto de la cuenca los escurrimientos son menores a 10 milímetros.

Como en la mayoría de las zonas áridas y semiáridas el manejo o extracción de agua subterránea se realiza generalmente en los valles de los ríos y terrenos aledaños a estos que es donde se encuentran depósitos aluviales no consolidados **(Anderson, 1986).**

El agua subterránea esta cerca de la superficie del suelo en estos valles, normalmente entre 1 y 50 metros por el contrario, en las montañas la masa de agua subterránea puede encontrarse a cientos de metros de profundidad. También resulta más fácil construir e instalar pozos en los depósitos aluviales no consolidados, que sobre el material geológico consolidado de las montañas.

La zona de recarga de los mantos friáticos de esta cuenca, se originan en el macizo montañoso de la "sierra de la laguna", debido a las altas precipitaciones, que a su vez provocan escurrimientos superficiales, los cuales se concentran en canales fluviales y se infiltran al fondo de los ríos y/o arroyos.

En esta cuenca se tienen algunas obras hidráulicas como la presa **"San Lázaro"** que se localiza a 15 kilómetros al noroeste de San José del Cabo, su capacidad es de 10 millones de metros cúbicos y la finalidad es regular los desbordamientos en los arroyos y recargar al acuífero; también existen otras obras hidráulicas entre las que destacan las denominadas "Santiago" y "Cabo San Lucas" que son bordos de roca que sirven para contener las inundaciones provocadas por fenómenos atmosféricos como los ciclones.

Dentro de la cuenca se tienen dos unidades de riego; **La paz** con una superficie regable de aproximadamente **2,870 hectáreas** que se abastece por medio de 57 pozos profundos, 48 a cielo abierto, una Presa derivadora y 3 manantiales, que en total registran un gasto de aproximadamente 2,247 litros por segundo; la otra unidad de riego es la de **San José** con una superficie de **2,330 hectáreas** que son regadas con 44 pozos profundos, 17 a cielo abierto, 5 presas derivadoras y 4 manantiales, totalizando un gasto de 2,455 litros por segundo.

5.3.5. Permeabilidad.

La permeabilidad del terreno en un factor determinante en la tasa de escurrimiento y particularmente en los niveles de infiltración de agua al subsuelo; en la región se tienen como áreas de alta permeabilidad a los cauces principales con poca pendiente, que corresponden a conglomerados o aluviones gruesos, mientras que para la serranía en la porción de rocas graníticas, se tiene una permeabilidad de media a baja por los altos grados de fractura de estas rocas, en esta porción las grandes fallas y fracturas funcionan como cuerpos permeables que infiltran el agua de lluvia rápidamente con la migración de ella hacia las partes bajas, donde surge en forma de manantiales.

Las áreas de baja permeabilidad de la zona son las que contienen materiales de origen sedimentario del terciario se localizan en las terrazas de la porción centro norte y flanco este del cauce principal. Los índices de permeabilidad influyen directamente en los niveles de infiltración y, por consiguiente, en el volumen de agua que puede incorporarse al subsuelo; las unidades litológicas de la cuenca presentaron los siguientes porcentajes de infiltración: rocas graníticas 8%, rocas vulcano sedimentarias 6%, terrazas marinas 4%, terrazas recientes 12%, cauces recientes 15%.

5.2.4. Suelos

En la cuenca se localizan unidades de suelo de tipo "Yermosol haplico y luvico", con dominancia de "Regosol eutrico". El regosol es el suelo de mayor distribución en la cuenca, pues cubre el 47.3% de la superficie estatal. Su origen es muy diverso, los hay residuales, litorales y aluviales; y están formados de materiales no consolidados como arena.

El suelo que predomina en este predio y de acuerdo a la información obtenida de la carta estatal de suelos de INEGI, es la unidad clasificada como **Re/1** que lo constituyen los suelos tipo **Regosol eútrico,** sin presentar fases física ni química, estos suelos se caracterizan por ser poco evolucionados que no presentan características diferenciales en el perfil.

Los regosoles se ubican desde las llanuras hasta las sierras; en general son de textura gruesa, de bajo contenido en materia orgánica, su capacidad de intercambio catiónico es baja, lo mismo que su fertilidad. Registran elevadas concentraciones de calcio y de moderadas a altas de magnesio en tanto que su pH oscila entre 7.8 y 8.4. Estos suelos son poco profundos con excepción de los que se encuentran en las llanuras con dunas, que alcanzan en promedio los 120 cm, en su mayoría presentan limitantes físicas. Los suelos del área de estudio son profundos y en su formación se han llevado a cabo diversos procesos en los que el agua ha jugado un papel importante. Así, el modo de formación fue principalmente fluvial, por lo que es frecuente encontrar en el mismo perfil varios ciclos indicados por un abrupto cambio en la textura de las capas. Por otra parte, en algunas capas de la mayoría de los suelos se observan fuertes procesos de hidromorfismo, lo cual indica que han estado sujetos a largos periodos de inundación y de sequía.

5.4. Características de los elementos biológicos.

5.4.1. Vegetación

En la cuenca las condiciones climáticas han permitido el desarrollo de comunidades vegetales características, en su mayor parte, de zonas áridas, como el matorral xerófilo. En la región sur del Estado se destaca la Sierra de La Laguna, en donde existen los únicos bosques

relictos de pino y encino y de selva baja caducifolia en Baja California Sur. Esto marca la diferencia de condiciones que distinguen a las dos grandes zonas fitogeográficas que se encuentran en Baja California Sur: el Desierto Sonorense y la Región del Cabo (Brandegee, 1892; Shreve, 1937).

Shreve (1951) dividió en cuatro regiones el Desierto Sonorense de la Península y posteriormente, Wiggins (1980) añadió cuatro más a las del primero. De estas ocho regiones, cinco se encuentran en Baja California Sur:

el Desierto Sarcófilo, el Desierto Sarcocaule, la Región de Magdalena, la Región de la Sierra de la Giganta y la Región Árido-Tropical, que corresponde casi completamente con la Región del Cabo.

La Región Árido-Tropical prácticamente tiene los mismos límites que la Región del Cabo, a excepción de las pequeñas franjas del Desierto Sarcocaule que Wiggins (1980) incluye en ella. En las llanuras de esta región se encuentra matorral sarcocaule, en el que las especies dominantes son lomboy y matacora (*Jatropha* spp), torotes, copal (*Bursera* spp), palo adán (*Fouquieria diguetti*), ciruelo (*Cyrtocarpa edulis*) y cardón (*Pachycereus pringlei*); por otro lado, en la cadena montañosa de la Sierra de La Laguna, se encuentran comunidades de selva baja caducifolia, de bosque de encino y de bosque de encino-pino.

El endemismo, en el Estado de Baja California Sur, se ha dado con gran intensidad en las comunidades vegetales de la Sierra de La Laguna. En el bosque de encino-pino de esta zona existen 38 especies endémicas pertenecientes a 21 familias. De ellas, las más importantes por el número de especies endémicas que poseen son las Familias Compositae, Cactaceae y Euphorbiaceae. Por otra parte, en la selva baja caducifolia se encuentran 31 especies endémicas, pertenecientes a 21 familias, entre las más importantes se encuentran: Leguminosae, Compositae y Polypodiaceae.

Existen especies relictas que han quedado de la biota que en el pasado era dominante en la región y que por causas diversas han desaparecido. Durante el Pleistoceno, el patrón climático dominante causó que algunas comunidades vegetales de zonas más húmedas del norte invadieron hasta el extremo sur de la península. Sin embargo, al retraerse los hielos y generarse poco a poco las condiciones de aridez actuales, estas comunidades vegetales se refugiaron en las partes más altas de las montañas. Ejemplo claro de este proceso en la región, son los bosques de encino-pino y encino de la Sierra de La Laguna, cuyas especies relictas se tienen a las dominantes de estos tipos de vegetación, como el pino (*Pinus lagunae*), el encino negro (*Quercus devia)* y el roble *(Q. tuberculata).* En general la Selva Baja Caducifolia, Se distribuye ampliamente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en muchas partes del país y puede estar en contacto selvas medianas, bosques y matorrales de zonas semiáridas, se encuentra presente al extremo sureste de la península donde las condiciones climáticas permiten su desarrollo. Las especies de mayor presencia son: Chupandía (*Bursera spp.*), Ciruelo (*Cyrtocarpa edulis*) Cardón Pelón (*Pachycereus pringlei*), Mauto *(Lysiloma divaricata*), Brasil (*Haematoxylon brasiletto*), Palo Zorrillo (*Cassia emarginata*), Cardón Chino (*Pachycereus pecten-aboriginum*), Cacachila (*Karwinskia humboldtiana*), etc.

5.4.2.- Fauna silvestre.

Fauna típica

La fauna silvestre, como integrante de los ecosistemas, juega un papel esencial en la dinámica de los sistemas naturales, de tal suerte que su influencia repercute en el equilibrio dinámico de los ecosistemas.

La Cuenca Hidrológica No. 6, de acuerdo a la clasificación de *Nelson (1921) y Wiggins (1980),* se ubica en la zona fáustica del Distrito Del Cabo, en la *Región Árido Tropical (E4),* por la diversidad de ecosistemas como el costero, desértico, tropical y boscoso propicia abundancia de especies fáustica como comunidades de anfibios, reptiles, aves y mamíferos

5.4.2.1. Reptiles

Entre los reptiles sobresalen las lagartijas de la familia *IGUANIDAE y* las serpientes de la familia *COLUBRIDAE* que mayor número de representantes tiene y destacan; víbora de cascabel, iguana del desierto, lagartija o cachora, culebras, camaleón víbora chirrionera, entre muchas mas especies.

5.4.2.2. Aves

Entre las aves, se dice que se tienen mas de 280 especies, de las cuales aproximadamente 110 son residentes y el resto migratorias, existiendo un endemismo medio, se encuentran variados gremios como los granívoros, nectarívoros, omnívoros, insectívoros y rapaces, destacan las especies de; zopilote, quelele, halcón peregrino, codorniz, aguililla pinta, palomas huilota, pitayera y de alas blancas, tecolote, pájaro carpintero, cardenal, entre otras. En esta cuenca

5.4.2.3. Mamíferos

El gran aislamiento de la región, como ya se ha mencionado previamente, ha originado una mastofauna rica en endemismos a nivel subespecífico. Probablemente en el caso de los mamíferos este aislamiento ha resultado en el período pos glacial, es decir, en los últimos 10,000 años aproximadamente, como consecuencia de los cambios climáticos (temperatura y precipitación) ha modificado la vegetación profundamente y ha permitido la permanencia de formaciones vegetales relictos en sierras altas y oasis.

De las 27 especies reportadas en la parte inferior de la cuenca de San José desde Santa Anita hasta La Sierra La Laguna, 20 de ellas son subespecies endémicas en la Península, aproximadamente 12 de éstas se distribuyen exclusivamente en el estado de Baja California Sur y al menos una de ellas, hoy considerada extinta (*Oryzomys couesi peninsularis*), estaba restringida a la porción inferior de la cuenca del río San José.

En general, la mayor riqueza de especies la presentan los murciélagos con 9 especies, cuya dieta consiste principalmente de insectos. Debido a la importancia de estos mamíferos, es necesario evaluar en detalle sus poblaciones y sus hábitos alimenticios.

Los cambios profundos que se han producido en la vegetación del área aparentemente han modificado las condiciones de hábitats que requieren algunas especies, por lo cual

actualmente no se les observa en el área, este es probablemente el caso del venado bura (*Odocoileus hemionus peninsularis)*, el tejón (*Taxidea taxus berlandieri*) y el coyote (*Canis latrans peninsulae*).

Al igual que en los reptiles, los fenómenos meteorológicos que afectan periódicamente el área, probablemente arrasan con las poblaciones de mamíferos, por lo que se presenta una recolonización periódica, sin llegar a existir poblaciones estables.

Entre las especies de fauna que se tienen para la región están: Conejo (Silvilagus audubonii), Paloma alas blancas (Zenaida asiatica), Mapache (Procyon lotor), Codorniz de California (Callipepla californica), Coyote (Canis latrans), Ratón de cactus (Peromyscus eremicus), Liebre (Lepus californicus), así como Geco de xantus (*Phyllodactilus xanti*) y cachora camaleón o camaleón (*Phrynosoma coronnatum*), por mencionar algunos.

De conformidad con la zonificación faunística y botánica de Baja California, realizada por Nelson (1921) y Wiggins (1980), esta área se ubica en el Distrito del Cabo (E), en la Región Árido Tropical (E4).

Dada la ubicación del terreno al ser colindante con otros proyectos en la zona, no se observaron especies de fauna (mamíferos), ni reptiles, solo algunas aves que transitaban el lugar, resaltando que el terreno se encuentra ya impactado con desechos sólidos no peligrosos.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES DEL PREDIO.

Geográficamente la zona motivo de este estudio, se encuentra situada en la porción oriental del estado de Baja California Sur, en la zona conocida como el Tezal, en la Ciudad de cabo San Lucas, en las coordenadas geográficas 22°54'11" Latitud Norte y 109°52'47" Longitud Oeste, y con coordenadas UTM 12614890 Este y 2533152 Norte.

Para poder caracterizar ecológicamente el área de estudio, se contemplaron los componentes físicos y bióticos del ecosistema natural, a fin de integrar la información y hacer más perceptibles las relaciones entre los diferentes componentes y su influencia en el desarrollo de las especies vegetales. Es importante mencionar que el predio en comento, se encuentra impactado por actividades de tipo antropogénico, ya que en el lugar se realizan actividades no autorizadas como acumulamientos de desechos sólidos, observándose grandes áreas desprovistas de vegetación natural por actividades ilícitas.

6.1.- Uso actual del suelo.

Los terrenos del predio se mantienen en su estado natural, aunque presentan un alto deterioro por actividades de tipo antropogénico en virtud de encontrase colindante con desarrollos ya consolidados, además de realizarse como se menciono en el párrafo anterior, algunas actividades que deterioran considerablemente el lugar; sin embargo se considera que su uso es forestal aunque no se practica la extracción de productos silvícolas, sin embargo mantiene aunque escasa, la cobertura natural de vegetación de matorral. La carta de uso de suelo y vegetación actual del INEGI, señala a estos terrenos con vegetación de matorral sarcocaule subinerme, tomando en cuenta que la densidad poblacional de este es baja.

6.2.- Clima.

El clima indicado para esta región en la Carta Estatal de Climas del INEGI, conforme a la clasificación de Köppen, y con las modificaciones realizadas por la Dra. Enriqueta García de Miranda para la República Mexicana, es un tipo de climas muy secos BW con subtipos muy secos y cálidos, especificados con la siguiente clave, **BW(h')hw(x'),** estos se distribuyen generalmente en la parte occidente del estado en las áreas de menor altitud que circundan a la discontinuidad del cabo, sin llegar a las zonas litorales; En este clima, el régimen de lluvias es de verano; la precipitación invernal es mayor de 10.2% del total anual; La temperatura media anual es superior a los **22 grados centígrados**; La precipitación total anual es de **100 mm**. en las partes bajas y de 300 mm. en las partes mas inmediatas a la sierra.

6.2.1. Temperatura promedio

Para el área de Los Cabos, se reporta una temperatura promedio de 23.7°C, siendo el mes de agosto con la media máxima de 28.3°C, y la media mínima de 19°C en el mes de enero.

6.2.2. Precipitación promedio

La precipitación promedio mensual mayor es de 107.3 mm presentada en agosto, la media mínima mensual se reporta para el mes de mayo con .3 mm, la precipitación media anual es de 262.7 mm.

Algunos autores como (Serra 1971), que Baja California Sur es la entidad donde se tiene la mayor probabilidad de ser afectada por la influencia ciclónica, otorgándole un valor porcentual de 97, dentro de esta entidad, la región de Los Cabos 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 directa o indirectamente en la entidad, en el año del 1990, se registraron 3 y en periodo del 1960-90 en 6 años se tiene el registro de la incidencia de 2 que afectaron directamente el territorio estatal. Los meses en que se han presentado son por orden de frecuencia, septiembre, agosto, octubre, julio y noviembre. Regularmente estos influyen en la parte sur de Baja California.

6.3.- Suelo.

El suelo que predomina en este predio y de acuerdo a la información obtenida en la Carta Geológica del INEGI, el suelo esta constituido por Rocas Ígneas Instrusivas, representadas por Granito, **T (Gr)** Unidad representada por cuerpos intrusitos pequeños y aislados de composición granítica, cuya coloración predominante en la mayoría de los casos, rosa, que por alteraciones hidrotermales e intemperismo gradúa de verde claro a café; su estructura es compacta, la capa o costra superficial de los afloramientos tienen la particulaidad de ser deleznables, debido al gran tamaño de sus minerales, de los que se pueden conocer a simple vista, cuarzo, ortoclasa, plagioclasas, biotitas, muscovuta, etc.

El grupo o unidad de suelo encontrado en el predio estudiado es el **Re/1 Regosol eútrico con textura gruesa,** sin fase física y sin fase química; la principal característica de los regosoles es la de ser suelos con poco desarrollo y poco profundos, excepto los que se encuentran en las llanuras con dunas que llegan a tener hasta 1.20 mts. de profundidad. Generalmente presentan el 50% de saturación de bases, aunque pueden derivarse de diferente material parental; Son susceptibles a la erosión, es el tipo de suelo que presenta mayor distribución en la entidad con aproximadamente el 47% de su superficie; Su origen es muy diverso, los hay residuales, litorales y aluviales, y generalmente están formados de materiales no consolidados como arenas. Son suelos poco evolucionados que no presentan características diferenciales en el perfil, en general presentan poca cantidad de materia orgánica, su fertilidad es baja. Su **pH** oscila entre **7.8 y 8.4.**

6.4.- Relieve.

En el área pretendida para desarrollar el proyecto se ubica entre las curvas de nivel (cotas) de la 80 a la 100 msnm, presenta un relieve con poco grado de inclinación, situación que favorece la implementación del proyecto dada la presencia de un paisaje con alto valor escénico. No existen pendientes mayores a los 45º Fisiográfica mente se ubica esta área en la Provincia Baja California en la Subprovincia Discontinuidad del Cabo, con topoformas de Lomerío asociado con cañadas.

En el anexo 5, se presenta Plano Topográfico del área de estudio.

6.5.- Hidrografía.

Los terrenos de este predio se ubican en la RH6-A Región Hidrológica No. 6 Baja California Sur-este cuenca La Paz; esta Región cuenta con una extensión superficial de 11,426.126 km2, ocupando la parte sur y sureste de la entidad; esta caracterizada por corrientes efímeras e

intermitentes de escasa longitud que descienden del lado oriental partiendo de las sierras. El drenaje se define de paralelo a subparalelo y dendrítico también conformado por corrientes intermitentes que desembocan en el Golfo de California.

Esta Región Hidrológica está conformada por tres cuencas, entre las que destaca la cuenca A La Paz- Cabo San Lucas, que es donde se ubica el proyecto pretendido por desarrollar.

Esta cuenca cuenta con 6,802.689 km^2. Existen varias corrientes pero la mas importante es la del Río San José, que nace en la sierra San Fernando y desemboca en la Bahía de San José del Cabo en el Golfo de California, después de recorrer 68.196 kms, con una pendiente media de 2.27%.

Se puede considerar que este arroyo no tiene ninguna utilización, es propenso a que en el se depositen desechos (basura) ya que prácticamente atraviesa la población de San José del Cabo, sin embargo es importante mencionar que no recibe contaminantes como sustancias químicas, industriales, etc. que puedan causar contaminaciones graves.

No existen arroyos o ríos que permanentemente presenten escurrimientos, estos solo llevan agua en época de precipitaciones torrenciales, por lo que su carácter es de temporal, efímeros y/o intermitentes. Otra corriente importante, además del Río San José, mencionado anteriormente, es el Arroyo "Salto de Villa", este se origina al suroeste del poblado "El Salteador" a una altitud de 900 msnm, tiene una longitud de 26.496 kilómetros, con una pendiente media de 3.39%, su orientación o recorrido es en dirección de norte a sur y desemboca en la Bahía de Cabo San Lucas.

El drenaje superficial en el área del proyecto y en la zona de influencia, esta constituido por arroyos de carácter temporal, que solo drenan agua cuando se presentan precipitaciones importantes o torrenciales, que desembocan en el mar, esta agua no tienen ningún tipo de aprovechamiento y generalmente no reciben ningún tipo de residuo.

En el rango de 15 kilómetros no se tienen cuerpos de agua o embalses como lagos y presas.

Para efectos del presente estudio nos referiremos a la zona geohidrologica "Valle de Cabo San Lucas", la cual se halla ubicada en la porción sureste del estado y al norte del poblado de Cabo San Lucas, su forma es alargada y su extensión de 144 km^2 aproximadamente. Lo constituyen arenas, gravas, limos y arcillas de edad Cuaternario que rellenan al valle. Se halla abierto al sur donde se une al océano pacífico. La permeabilidad es alta y forma un acuífero de tipo libre, con calidad de agua tolerable. Las obras de extracción son 32 pozos y aunque la recarga no ha sido cuantificada, se le considera en condición geohidrológica de sobreexplotación con una producción anual de 1 millón de metros cúbicos. Se utiliza principalmente para las necesidades domesticas.

6.6.- Vegetación.

6.6.1.- Tipo de vegetación de la zona.

De conformidad con la zonificación botánica de Baja California, realizada por Nelson (1921) y Wiggins (1980), esta área se ubica en el Distrito del Cabo (E), en la Región Árido Tropical (E4). La vegetación que prevalece en estos terrenos es clasificada como *Matorral Crasicaule subinerme* aunque el predio se ubica en los limites de la clasificación como selva baja caducifolia, esto de acuerdo a la Carta Estatal de Uso Actual del Suelo y Vegetación del INEGI.

Este tipo de vegetación se distribuye en manchones y esta constituido principalmente de cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos, los climas en que se desarrolla son muy secos, cálidos con lluvias en verano, con una temperatura media anual que oscila entre los 20 y 24 grados centígrados y la precipitación anual total, en general, de 200 a 300 milímetros; su distribución es sobre las llanuras costeras y lomeríos con bajada, los suelos que los sustentan, son en su mayoría regosoles y yermosoles, pero también hay yermosoles, algunos con fase lítica.

En el estrato de 4 a 7 metros se encuentran frecuentemente especies como; cardón, pitahayas, burseras, yuca, mezquite; en el estrato de 2 a 3 metros destacan: torote colorado, lomboy, palo adán, ciruelo; En el estrato de .5 a 1.0 metro con bajos índices de abundancia cholla, pitaya agria, nopales etc.; Y en el estrato inferior a .5 metros se pueden encontrar, biznagas y gran abundancia de especies rastreras y pastos, la anterior información se obtuvo de la carta estatal de vegetación y uso actual del suelo del INEGI.

Como se ha mencionado el predio se encuentra poblado con vegetación nativa de manera natural, si bien no se presenta una densidad importante ya que esta tiene una cobertura de aproximadamente el 60% del predio, si se tienen especies de interés local y ecológico como el son; el cardón, el ciruelo, palo blanco, etc.

A continuación se mencionan los géneros y especies que se encuentran en el terreno del predio que se pretende intervenir.

GÉNEROS Y ESPECIES QUE SE ENCUENTRAN EN EL PREDIO

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Ciruelo	*Cyrtocarpa edulis*
Copal	*Bursera hindsiana*
Torote blanco	*Bursera odorata*
Cardón	*Pachycereus pringlei*
Garambullo	*Lophocereus schottii*
Biznaga	*Ferocactus peninsulae*
Choya	*Opuntia cholla*
Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*
Pitaya dulce	*Stenocereus thurberii*
Viejito	*Mammilaria spp*
Palo verde	*Cercidium floridium*
Palo Blanco	*Lysiloma candida*
Palo Colorado	*Colubrina viridis*
Lomboy	*Jatropha cinerea*
Palo Fierro	*Pithecellobium confine*
Mesquite	*Prosopis glandulosa*
Vinorama	Acacia brandegeana

6.6.2.- Generalidades del tipo de vegetación en la zona de estudio

6.6.2.1. Principales asociaciones vegetales y distribución.

La Región del Cabo contiene tres asociaciones de vegetación por demás importantes que regulan las condiciones climáticas, el bosque de pino encino, la selva baja caducifolia y el

matorral semidesértico; el sitio del proyecto se ubica en este ultimo tipo de vegetación, aunque presenta una característica propiciada por su cercanía a la costa, es decir sus elementos no desarrollan en altura normal a como se desarrollan tierras adentro, debido a la influencia marina como son la presencia de vientos, suelos salobres La vegetación es homogénea en cuanto a presencia de asociaciones vegetales, es decir solo se desarrolla la comunidad de matorral

6.6.2.2. Especies de interés comercial.

Desde el punto de vista de aprovechamiento forestal comercial, ninguna de las especies presenta potencial, los productos que se podrían obtener a muy baja escala seria leñas combustibles, situación que por la baja densidad de la vegetación y el poco valor que se obtendría de estos productos es relativamente bajo, no es redituable pensar en un aprovechamiento forestal ni siquiera de manera precaria, aunado esto a la mínima dimensión del predio.

Solo se considerarían comerciales como plantas completas de ornato, sobre todo las cactáceas situación que es restringida legalmente ya que para obtener la autorización correspondiente se requiere un estudio técnico que justifique el aprovechamiento sostenido.

A continuación se presenta el uso tradicional y potencial de las especies presentes en el predio.

USO TRADICIONAL Y POTENCIAL DE LAS ESPECIES PRESENTES EN EL PREDIO.

Nombre común	Nombre Técnico	Uso potencial
Torote colorado	*Bursera microphylla*	Ornato
Ciruelo	*Cyrtocarpa edulis*	Ornato forraj. Alimenticio
Copal (torote prieto)	*Bursera hindsiana*	Ornato
Torote blanco	*Bursera odorata*	Ornato
Caribe	*Cnidoscolus angustidens*	Urticaria, comestible
Choya	*Opuntia cholla*	Forraje comestible
Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	Comestible ornato
Pitaya dulce	*Stenocereus thurberii*	Comestible ornato
Palo verde	*Cercidium floridium*	Forrajero, ornato
Palo blanco	*Lysiloma candida*	Maderable, curtiduria
Palo adán	*Fouquieria digettii*	Ornato
Lomboy	*Jatropha cinerea*	Medicinal tradicional

Fuente: catalogo de plantas útiles. INIFAP: y comentarios con pobladores rurales

6.6.2.3. Vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

El desierto o semidesierto del estado de Baja California Sur, forma parte del denominado Desierto Sonorense el cual se caracteriza por contener un gran numero de endemismos, así mismo por ser ecosistemas poco fértiles, en ocasiones la afectación a la flora por fenómenos naturales o con las actividades del hombre han propiciado que algunas especies se consideren en afectación severa; tal es el caso de la Biznaga, que anteriormente era utilizada para manutención del ganado en épocas criticas de sequías. En la actualidad ya no es así cuando menos en parte del territorio estatal; particularmente en los terrenos del proyecto propuesto, la ganadería es inexistente, ya que el uso del suelo se esta cambiando

por la posición privilegiada, al encontrarse en un corredor turístico con un gran potencial de desarrollo.

Del inventario de plantas que se tienen el predio se mencionan a continuación aquellas que están sido determinadas por Roberts N. como endémicas para la península de Baja California. (no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS
Biznaga	Ferocactus peninsulae	NOM-059-SEMARNAT-01
Ciruelo	Cyrtocarpa edulis	Endémica
Choya	Opuntia cholla	Endémica
Palo Fierro	Pithecellobium confine	Endémica
Pitaya agria	Stenocereus gummosus	Endémica
Pitaya dulce	Stenocereus thurberii	Endémica
Garambullo	Lophocereus schottii	NOM-059-SEMARNAT-01
Viejito	Mammillaria spp	NOM-059-SEMARNAT-01

6.8.- Fauna.

Fauna Terrestre

De conformidad con la zonificación faunística y botánica de Baja California, realizada por Nelson (1921) y Wiggins (1980), esta área se ubica en el Distrito del Cabo (E), en la Región Árido Tropical (E4). Dada la ubicación del terreno al ser colindante con la carretera cuatro carriles que es de tráfico constante, ademas de que el sitio se encuentra rodeado de conjuntos habitacionales, no se observaron mamíferos, ni reptiles, solo algunas aves que transitaban el lugar como la paloma huilota (*Zenaida macroura*), paloma aliblanca (*Zenaida asiática*), matraca (*Campylorhynchus brummeicapillus*), calandria zapotera (*Icterus coculatus*), cardenal común (*Cardinalis cardinalis*), pelucilla (*Wilsonia pusilla*), carpintero de gila (*Melanerpes uropigyalis*), el carpintero aliamarillo(*Colaptes auratus*), y el zopilote (Cathartes aura).

6.9.- Especies de fauna amenazada y/o en peligro de extinción.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, en el territorio de Baja California Sur se tienen algunas especies faunísticas en status (amenazadas, sujetas a protección especial, raras y endémicas), sin embargo no se detectó la presencia de alguna de estas especies

7.- ESTIMACIÓN DEL VOLÚMEN DE LAS MATERIAS PRIMAS FORESTALES DERIVADAS DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.

No se obtendrán productos forestales para su aprovechamiento comercial por lo que no se hace necesario estimar los volúmenes; lo anterior debido a que como se ha podido apreciar, las especies encontradas en el predio son escasas y no tienen potencial para aprovechamiento forestal comercial.

Por lo anterior, los resultados del inventario florístico realizado en el predio, la estimación de los volúmenes fueron elaborados con el único fin de que las autoridades correspondientes, cuenten con un parámetro de referencia en la evaluación del presente Estudio Técnico Justificativo.

7.1.- Sistema y diseño de muestreo

El inventario para la evaluación de la vegetación que será removida para el cambio de utilización de terreno forestal a otro del proyecto denominado "Punta Vista Hermosa", se llevó a cabo mediante muestreos por el método de cuadrantes con una superficie cada uno de 900 m^2 ó 0.09 ha.

Conociendo la superficie total a intervenir del proyecto, se consideró realizar un muestreo aleatorio del mismo, es así que se calculó el total de cuadrantes necesarios para realizar una muestra representativa; posteriormente se determinó la separación que debe existir entre los muestreos, de tal manera que se distribuyan sistemáticamente a lo largo del área. Finalmente se llevó a cabo la ubicación de los sitios de muestreo sobre cartografía.

Una vez en campo, se localizó cada sitio de muestreo y se procedió a obtener la información de campo, básicamente toda la vegetación perenne presente en cada sitio de muestreo fue contabilizada y agrupada por especie; La identificación de las especies vegetales se logró con ayuda de guías de campo, aquellas especies cuya identificación no se concreto en el sitio, fueron colectada para su posterior reconocimiento.

Anexo 8. Plano de Localización de los Puntos de Muestreo en el Área de Estudio.

7.2.- Intensidad del muestreo

Para el inventario se levantaron 5 muestreos equivalentes a 4,500 m^2 ò 0.45 has; los cuales fueron distribuidos a lo largo y ancho de las 02-70-67.82 has, superficie que se pretende intervenir para el desarrollo del proyecto "Punta Vista Hermosa" como se mencionó anteriormente, esta cantidad de muestreos se consideraron suficientes para cubrir de manera representativa la superficie del proyecto. Es así como se llevaron a cabo de manera sistemática observándose una vegetación primaria similar en cuanto a su estructura y composición florística. Dichos muestreos se dividieron debido a las diferencias morfológicas de las comunidades vegetales.

Anexo 9. Tabla General de Resultados de Campo de los 5 Puntos de Muestreo del polígono a intervenir donde se desarrollara el proyecto "Punta Vista Hermosa" donde predomina el tipo de vegetación de Matorral Crasicaule.

7.3.- Mediciones de campo

La información recabada en campo se agrupó en dos clases, la ecológica y la de control; en una se obtiene información de las características generales como son: especies presentes en el sitio, usos de las especies existentes, altitud, ubicación geográfica; y en la otra los datos obtenidos fueron: fecha y hora de realización de los muestreos.

7.3.1.- Equipo y material utilizado

- Material cartográfico
- Equipo de medición y colecta
- Cuerda compensada (señalizada cada 10 m)
- Tijeras podadoras
- Formas de inventario
- Lápices
- Contador
- Prensa botánica
- Escalímetro
- Cinta métrica de 3 y de 30 metros
- Cámara fotográfica

7.3.2.- Procesamiento de la información

Con el ordenamiento de los datos de campo y tomando en cuenta los resultados obtenidos, se procedió al procesamiento de la información, utilizando la siguiente ecuación:

$$V= (D)^2 (.7854) (h) (C.M) (n)$$

Donde:

V= Volumen
D= Diámetro
.7854= Factor de Ajuste
h= Altura
CM= Coeficiente Mórfico
n= Número de Individuos por especie

7.3.3.- Existencias reales por hectárea y totales.

Con respecto a la obtención de los volúmenes reales de vegetación (m^3), es importante señalar que dadas las condiciones naturales de la vegetación presente en el área del proyecto (especies arbustivas o de estratos medios, bifurcadas en ocasiones desde su base, que no presentan un tronco o tallo definido, y a la baja dimensión de su diámetro), solo se cuantificaron los individuos que presentan bifurcación a una altura mayor de .65 m

Al efectuar la estimación de los volúmenes de vegetación se utilizó como coeficiente mórfico 0.6 debido a lo siguiente:

En el Estado de Baja California Sur y específicamente para este tipo de vegetación en el ámbito nacional, no se cuenta con información de tipo forestal, tablas de volumen para especies en la región, coeficientes mórficos por ejemplo, etc., pues la explotación de recursos forestales es mínima y es utilizada principalmente para leña (dendroenergía), fabricación de carbón y postería, basándose la economía estatal en el aprovechamiento de los recursos pesqueros y en el desarrollo de actividades turísticas.

Anteriormente se explico la metodología efectuada para la realización de los muestreos y los resultados de los mismos se presentan en el Anexo 9. Las tablas de resultados muestran estimaciones de número y densidad para las especies presentes en el área del proyecto por hectárea y por su superficie de hectáreas a intervenir.

8.- PLAZO Y FORMA DE EJECUCIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.

Particularmente el programa de trabajo para las actividades de desmonte y que es lo que concierne en esta etapa del proyecto consistirá en:

ACTIVIDAD

- Trazo topográfico de las áreas del proyecto.
- Selección, rescate y reubicación de ejemplares de flora.
- Remoción mecánica de la vegetación.
- Concentración de residuos del desmonte y retiro fuera del predio.

Como se ha venido mencionando la remoción selectiva de la vegetación del área a intervenir, se pretende realizar en dos meses. El proyecto en general será realizado en un periodo mayor ya que requiere la construcción de las villas residenciales, lo que será realizado de manera paulatina y por fases. **Se propone un plazo para la autorización del cambio de utilización del terreno de 6 (seis meses).** Tomando en cuenta que para el desarrollo del proyecto se considera un tiempo estimado en el Programa General de Trabajo de 3 (tres) años.

TABLA 13. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE

Actividad	MES		
	1	2	3
Selección rescate y reubicación de ejemplares de flora en el vivero			
Remoción mecánica de la vegetación.			
Concentración de residuos de desmonte y retiro fuera del área de trabajo.			

El inicio del programa de trabajo para la construcción y operación del presente proyecto, se estima que inicie en cuanto se autorice el cambio de uso de suelo en terreo forestal solicitado y los trabajos de remoción de la cubierta vegetal se realizarán en aproximadamente tres meses, por lo que se solicita que el plazo de ejecución para las actividades de desmonte sean de 6 meses. Este programa de actividades de remoción de la cubierta vegetal está basado en el Programa General de Trabajo diseñado para el proyecto **"Punta Vista Hermosa".**

La forma de remoción de la cubierta vegetal, se realizará primeramente de manera manual a fin de identificar y rescatar los ejemplares menores y en algún tipo de estatus y permitir la migración de la fauna existente en el lugar. En segundo termino, la actividad se desarrollará con equipo mecánico, tomando en cuenta que el material vegetal rescatado será reubicado en un vivero temporal para su conservación y posterior reincorporación al sitio dentro de los trabajos de restauración.

Anexo 10. Programa General de Trabajo

9.- VEGETACIÓN QUE DEBA RESPETARSE O ESTABLECERSE PARA PROTEGER LAS TIERRAS FRÁGILES.

Basándonos en el concepto de tierras frágiles contenido en el Reglamento de la Ley Forestal, que clasifica a estas como suelos propensos a la erosión y a la pérdida de su capacidad productiva natural, como consecuencia de la eliminación o reducción de su cobertura vegetal original, se puede considerar que dentro del predio en donde se pretende el cambio de utilización de terreno forestal, no se observan evidencias notorias de terrenos frágiles, ya que la densidad de vegetación es normal a las condiciones biológicas y geográficas que predominan en esta zona.

Por otro lado el proyecto que motiva el desmonte, involucra el 100% de la superficie total del polígono actividad que se llevará a cabo en la etapa denominada preparación del sitio, por lo que se llevará a cabo el programa de rescate de flora silvestre, además de programas de revegetación con el mismo material rescatado, lo que permitirá su recuperación, considerando, de ser necesario se incorporen en el predio especies nativas introducidas a fin de garantizar la recuperación del sistema.

El uso actual del suelo en el área propuesta para la construcción y operación del proyecto denominado "Punta Vista Hermosa", es aproximadamente un 80% de agostadero con vegetación natural y el 20% restante se encuentra impactado por actividades antropogénicas, entre las que destacan acumulamiento de basura, evidencias de defecación al aire libre, así como destrucción de la flora natural.

Con la finalidad de preservar en un buen estado el área que será intervenida, se realizará un derribo de arbolado de manera selectiva, respetando la vegetación herbácea y arbustiva que no interfiera con la construcción y operación de las diferentes etapas del proyecto, o bien se realizarán podas utilizando sólo métodos manuales, de esta manera se estará actuando sobre la planta que se desea podar de manera individual, causando menor impacto, asegurando la auto regeneración de las especies.

Asimismo, con el objeto de proteger áreas de terreno que debido a las necesidades de construcción y operación requieran de la remoción del material vegetal, se realizarán trabajos de reforestación con los ejemplares considerados en el programa de rescate de flora.

10.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS FORESTALES, LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE, APLICABLES DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DE DESARROLLO DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.

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

Dentro de las Normas Oficiales Mexicanas no se contemplan medidas específicas para mitigar o prevenir los impactos negativos relacionados a estos cambios de utilización de terrenos. Por lo que se propone aplicar las siguientes, sin perjuicio de las que señale la autoridad en la materia.

A pesar de las medidas consideradas para la selección y ubicación de los sitios de la obra, la construcción en sí provocará modificaciones en la estructura del ecosistema presente en el área del proyecto, ya que cualquier alteración que se lleve a cabo en ella, implica un efecto cuya magnitud depende de las medidas que se toman para mitigar su impacto.

El 100 % de la superficie total del predio será afectada por el retiro de la vegetación que se encuentra constituida principalmente por matorral sarcocaule subinerme.

Los impactos serán poco significativos sobre la vegetación, serán directos, permanentes, localizados, irreversibles pero recuperables. Se espera una disminución de la cobertura de vegetación natural, por lo que es posible generar una ruptura puntual en la continuidad de las comunidades vegetales que han colonizado esta porción de la península de Baja California, afectando principalmente a la especie Pitaya Dulce (*Stenocereus thurberii,) endémica de la región; además de las especies Viejito (Mammilaria sp.), Garambullo (Lophocereus schottii) y Biznaga (Ferocactus sp.),* que se encuentran en programas de protección.

Para la fauna, el desmonte representa la perdida del hábitat; el efecto esperado es básicamente sobre pequeños mamíferos y reptiles y será el desplazamiento hacia las áreas vecinas al predio, donde se presente menor perturbación de la vegetación.

El paisaje acusará un efecto visual leve por la perdida parcial de uno de sus componentes más importantes, sin embargo a pesar de lo intenso del impacto la afectación es temporal en cierta forma reversible, ya que las áreas desmontadas darán lugar a las instalaciones que conformarán el proyecto denominado **"Punta Vista Hermosa"** a desarrollar por la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S. A. de C.V.

En lo que al uso del suelo respecta, el desmonte es la actividad que constituye el primer paso para generar el uso del terreno al que se encuentra orientado el proyecto. En tanto se obtiene el resultado, el suelo será receptor de impactos por las diversas actividades del proyecto, sobre todo las de la etapa de preparación del sitio y de construcción.

Se espera un efecto no significativo al micro clima por el desmonte, esta consideración se fundamenta en que la actividad se realizará selectivamente, rescatándose especies, resguardándolas en un vivero provisional y reubicándose en áreas verdes creadas estratégicamente para el proyecto.

De aquí que el efecto esperado sobre el micro clima, sea temporal y de baja intensidad, además que la superficie será protegida por la vegetación nativa e introducida que se siembre una vez construido el proyecto, lo que permitirá la retención del suelo.

La eliminación de la cobertura vegetal se realizará sin hacer uso de la práctica local de quemar los desperdicios, pues la quema del matorral desmontado, provocaría efectos al micro clima por las emisiones a la atmósfera, a las condiciones edáficas y al uso del suelo, los efectos serán temporales y localizados.

Las actividades identificadas como generadoras de impacto son: La remoción de la vegetación en la etapa de preparación del sitio, donde se llevará a cabo la construcción del proyecto "Punta Vista Hermosa".

Las medidas de mitigación y compensación que se pretenden adoptar y que se relacionan con los impactos identificados, son las siguientes:

Impacto Probable

Afectación de los elementos naturales del área:

Previo al inicio de cualquier actividad se elaborara un programa de rescate de flora silvestre a fin de llevar un perfecto control de esta actividad;

Previo a las acciones de remoción de la cubierta vegetal, se deberá delimitar el área que se desmontará, se identificarán y marcarán las especies vegetales susceptibles de ser respetadas y trasplantadas, por lo cual, las actividades de derribo de arbolado se efectuarán en forma direccional a fin de evitar la afectación de la vegetación circundante y se realizará de manera paulatina (iniciando desde los extremos) para permitir el desplazamiento sin riesgos de las especies faunísticas presentes en el área;

Se habilitará un vivero provisional para mantener y proteger a los individuos trasplantados.

Alteración de los elementos naturales del área:

Los residuos vegetales producto del desmonte se triturarán y reincorporaran al suelo en la etapa de abandono del sitio, con la finalidad de facilitar la incorporación de los elementos bioquímicos al suelo a través de su proceso natural de biodegradación, en las áreas que se intervengan para el desarrollo del proyecto;

Una parte del producto del desmonte será resguardado y utilizado para la restauración de la zona;

El material vegetal producto de estas actividades, será retirado inmediatamente del sitio y transplantado en el vivero provisional

Estará totalmente prohibida la quema del material vegetal, producto de la actividad;

Las actividades de desmonte se realizarán en forma gradual, para permitir a la fauna de lenta movilización que migre hacia las zonas libres de actividad.

Depredación de la fauna y vegetación nativa:

En la reglamentación interna de trabajo, se incluirá un programa de capacitación y concientización para los trabajadores de la obra, con la finalidad de evitar la captura y/o cacería de organismos animales y vegetales;

Para evitar el mal manejo de la fauna y/o vegetación presente en el sitio, se contara con un responsable en obra el cual coordinara dichas actividades.

Modificación de las cualidades estético paisajísticas:

Únicamente se emplearán las superficies de terreno desprovistas de vegetación y las permitidas por la autoridad;

En la construcción de las diferentes obras que conformaran el proyecto, se aprovechará al máximo las condiciones topográficas del sitio, resaltando que las especies vegetales a utilizar en la creación de áreas verdes, serán las que se mantendrán en el vivero, resultado del programa de rescate, además se utilizaran otras especies que por sus características ecológicas, su resistencia a plagas, no afectaran a las especies nativas y por lo que se propiciará su permanencia en el sitio, además de que se buscara que cumplan con las características suficientes para retener el tipo de suelo de la zona, con el objeto de que se evite la erosión del suelo por agentes eólicos y geohidrológicos.

Introducción de especies vegetales en la zona:

Se implantará preferentemente vegetación nativa, producto del programa de rescate de flora en la superficie a intervenir;

Se manejará el mayor número de especies nativas para enriquecer la comunidad vegetal y fauna asociada, para favorecer el paisaje del sitio.

Como medida compensatoria al impacto que generará la actividad de remoción de la cubierta vegetal en las diferentes etapas a desarrollar dentro del proyecto, se propone la realización de una reforestación en las áreas que van a ser perturbadas por estas actividades, con el propósito de restaurar el sitio y mantenerlo en sus condiciones naturales originales.

11.- SERVICIOS AMBIENTALES QUE PUDIERAN PONERSE EN RIESGO POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO PROPUESTO.

Para efectos de lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Los servicios ambientales son los que brindan los ecosistemas forestales de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos forestales, tales como; la provisión de agua en cantidad y calidad; la captura de carbono, contaminantes y componentes naturales; la generación de oxigeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y la recreación, entre otros.

Sin duda alguna, toda actividad que se desarrolla en el medio natural, provoca en menor o mayor medida alteraciones o modificaciones al mismo, positivas o negativas; en el caso de los cambios de uso de suelo en terrenos forestales (desmontes), influyen directamente en los ecosistemas forestales, y por consecuencia en los servicios ambientales; la influencia negativa que pudieran provocar en estos servicios ambientales, depende en gran medida de las condiciones naturales (físicas y biológicas) del sitio, así como de las características de la obra o actividad a insertarse en el ecosistema forestal.

En el caso concreto de este cambio de uso de suelo forestal, el sitio o predio se ubica en una zona considerada como Área Urbana Turístico Residencial, por lo que no represente un área de captación ni recarga de agua, en tal sentido no se afecta ni la cantidad ni la calidad de agua, aunado a que en el sitio se tiene una cantidad mínima de precipitación que es menor a 200 milímetros anuales.

Respecto a la captura de carbono y contaminantes, efectivamente al reducirse la superficie de vegetación forestal natural, seguramente afectará la captura de carbono y contaminantes, de lo cual se puede decir lo siguiente; parte de la superficie que se desmontara contará con áreas verdes establecidas con la misma vegetación que se rescatará y con otras que contribuirán a mitigar los efectos de las altas temperaturas y de embellecimiento, por lo que esta nueva área verde también contribuirá a que se continué este proceso natural de captura de carbono; por otro lado, el sitio del proyecto actualmente se considera libre de contaminantes por lo que en este rubro no se afectará la zona, resaltando además que la superficie a intervenir en este proyecto es muy pequeña (2.7 ha. aprox.)

Por otro lado, quizás la pérdida y transformación de hábitat para la fauna, se pudiera consideran como uno de los principales servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo, pero como es un sitio en donde la actividad humana es muy cercana e intensa consideramos que esta perdida se ha dado ya y por lo tanto no será significativa.

En la superficie total del predio, seguramente al final se tendrá una buena cobertura con vegetación; así mismo en las áreas propuestas para desmonte, se implementara un agresivo programa de rescate de flora silvestre, principalmente para salvar las especies en estatus de protección o de interés ambiental y cultural, como las cactáceas, por tal motivo, se considera que la biodiversidad no será afectada negativamente de manera irreversible.

12.- JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONOMICA Y SOCIAL QUE MOTIVE LA AUTORIZACIÓN EXCEPCIONAL DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.

El desarrollo de actividades y proyectos a ubicarse en áreas que permanecen en estado natural, invariablemente afectan en menor o en mayor grado las condiciones naturales de la zona, existiendo la posibilidad de aplicar medidas de mitigación o prevención para minimizar los impactos negativos al ecosistema.

El área pretendida para este proyecto, es una zona de alto valor comercial por la ubicación respecto al desarrollo a futuro de la zona como de servicios, aunado a que se encuentra comprendida dentro del rango destinado para desarrollo Turístico, según lo especificado en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Los Cabos, situación que de una u otra forma ha marcado el destino y uso del suelo.

La construcción y operación del proyecto no propiciará cambios sociales relevantes en la región; el principal beneficio será brindarle a los turistas nacionales y extranjeros opción para una vivienda que les proporcione una mejor calidad de vida. Así mismo, durante la etapa de preparación, construcción y operación del mismo se demandará mano de obra, la cual será cubierta en su mayoría por la población local. Debido a esto y a las características del proyecto, no habrá cambios demográficos, migraciones ni aumento de población.

El proyecto tampoco propiciará el aislamiento de núcleos poblacionales, ni cambiará los patrones culturales de la zona.

13- DATOS DE INSCRIPCION EN EL REGISTRO DE LA PERSONA QUE FORMULÓ EL ESTUDIO.

13.1.- Nombre del responsable de la elaboración del Estudio Técnico Justificativo

El Estudio Técnico Justificativo para obtener la Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, se realizo bajo la responsiva técnica de:

Nombre:

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Prestador de Servicios Técnicos Forestales

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Cédula Profesional No. DATOS PROTEGIDOS POR

La elaboración del Estudio Técnico Justificativo fue realizada por:

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

Cedula Profesional No. DATOS PROTEGIDOS POR LA LFT

13.2.- Nombre de la persona que será responsable de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terreno forestal

La responsabilidad de la ejecución de las actividades de desmonte será de la promovente, pero el encargado directo de la supervisión del inicio al término de los trabajos que implican el cambio de uso de suelo en terreno forestal será el DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG, quien funge como Representante Legal de la empresa Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S. A. de C.V.

Encargado de la Ejecución del Cambio de Uso de Suelo en terreno forestal

_____

DATOS PROTEGIDOS POR LA LFTAIPG

14.- APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO EN SUS DIFERENTES CATEGORÍAS.

14.1. Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio

El ordenamiento para evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales, tiene como meta el preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el medio ambiente, y es un instrumento importante en la política ambiental; por ello, y en cumplimiento a lo establecido en el aspecto ecológico, se consideró en forma estricta lo dispuesto en el ordenamiento ecológico del Municipio de Los Cabos, en el cual se establecen los lineamientos, estrategias o criterios específicos para su aplicación. Por ello, se considera que la actividad propuesta no contraviene las políticas de desarrollo estatal y de uso de suelo.

El municipio de Los Cabos es el único de la entidad que cuenta con un instrumento de planeación en el ámbito ecológico, este es el *Plan de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de Los Cabos,* fue decretado el 31 de octubre de 1995. En él los terrenos del sitio del proyecto se ubican en las ***Unidades de Gestión Ambiental*** clasificadas como **T-14**, la vocación del suelo los clasifica como Aptos para turismo de densidad bruta hasta 10 ctos./ ha. Y usos conservacionistas de baja densidad y poca demanda al ambiente. Los criterios ecológicos generales, señalados son los siguientes:

Criterios ecológicos generales

Abasto de agua

- A-1 los desarrollos turísticos proyectados en esta unidad, 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 desalinadoras u otras tecnologías de aprovechamiento de agua.

Consumo de agua

- B-1 Incluir dentro de las normas para los permisos de 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 microregiones, 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 represos 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 en base a estudios que evalúen la extracción, bombeo o encauzamiento del flujo natural de manantiales u ojos de agua.

Producción ganadera

D-1 En las zonas de desarrollo turístico y urbano, los predios ganaderos deberán estar cercados y los accesos deberán contar con guardaganado.

D-2 Las carreteras pavimentadas deberán estar cercadas y los accesos deberán contar con guardaganados.

Asentamientos humanos

- F-1 Las construcciones y obras de urbanización, deberán respetar los cauces de los arroyos y escurrimientos.
- F-2 La vegetación nativa deberá conservarse selectivamente y usarse preferentemente en las áreas verdes de las construcciones.
- F-3 Se deberá complementar la regulación de uso de la zona federal (principalmente en la zona de playas). Esta regulación deberá especificar tipo y ubicación de accesos bajo los siguientes criterios:
  - ✓ Se deberán prohibir las construcciones y divisiones físicas en los arroyos que desemboquen al mar.
  - ✓ Se deberá de respetar el derecho de vía de los caminos actuales hacia la zona federal de playa bajo la normatividad vigente.
  - ✓ Salvo justificación contraria, el ancho de vía de los accesos será de 7.0 metros mínimo
  - ✓ 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.
  - ✓ Se prohibirá todo transito vehicular.
- F-5 para la unidad t-15 el establecimiento de nuevos centros de población de poblaciones en la zona costera, quedara supeditado a que las zonas urbanas actuales, así como las reservas para su crecimiento alcancen su nivel de saturación.
- F-6 se deberá regular y controlar la ubicación y calidad de los campamentos de los trabajadores de la construcción bajo los siguientes criterios:

Se deberá consignar ante las autoridades municipales la siguiente información:

- ✓ Responsable de la inversión y del proyecto.
- ✓ Declaración de la localización del campamento.
- ✓ Condiciones de habitabilidad.
- ✓ Numero de trabajadores.
- ✓ Tiempo de uso de las instalaciones.
- ✓ Programa de desmantelamiento del campamento.
- ✓ Para la instalación de los campamentos de deberá observase el siguiente criterio de ubicación:
- ✓ No podrá establecerse en zonas cercanas a cañadas, rinconadas o similares.

Las instalaciones deberán incorporar la siguiente infraestructura y servicios:

- ✓ Energía eléctrica.
- ✓ Agua potable
- ✓ Sistema de tratamiento de aguas residuales de no existir una red cercana para su conexión.
- ✓ Disposición diaria de desechos sólidos en las instalaciones municipales autorizadas.
- ✓ Sistema de seguridad contra incendios y aquellos que señales los reglamentos respectivos.
- ✓ Sistema de vigilancia.
- ✓ Sistemas de señalización de usos y restricciones
- ✓ Vialidad
- ✓ Transporte colectivo.
- ✓ Características de los dormitorios
- ✓ La densidad de camas por cuarto será máximo de siete
- ✓ Las dimensiones de los cuartos deberá ser de acuerdo a la normatividad respectiva e incluir zona de guardado
- ✓ Se deberá contar con áreas ventiladas e higiénicas, así como iluminación en cuartos, pasillos y andadores

Servicios generales:

- ✓ Se deberá contar con área para el lavado de ropa.
- ✓ Se deberá contar con servicios sanitarios en el número y calidad requeridos por las legislaciones correspondientes.
- ✓ Los servicios de comedor y cocina deberán respetar las condiciones de seguridad e higiene de las legislaciones correspondientes.
- ✓ Se deberá dotar de un espacio para actividades recreativas.

<u>Desarrollo turístico</u>

- 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 áreas naturales protegidas, deberán establecerse gradientes de desarrollo entre ambas, a partir del límite del área natural protegida hacia la zona de aprovechamiento.

- I-3 Todo tipo de desechos en desarrollos turísticos se deberán disponer en los sitios autorizados por el H. Ayuntamiento.

- I-4 En las áreas no construidas se deberá de mantener la cubierta vegetal original y en los espacios abiertos construidos, la correspondiente a los estratos arbóreos y arbustivos.
- I-5 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.

- I-6 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.

- 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 lleve a cabo el proyecto.

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

- I-10 No deberá permitirse ningún tipo de construcción en la zona de dunas costeras a lo largo del litoral.

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

- I-12 Solo podrán desmontarse 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 la justificación técnica la obstrucción de escurrimientos pluviales, para la construcción de puentes, bordos, carreteras, terracerias, veredas, puertos, muelles, canales, y obras que puedan 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 el agua tratada deberá ser reutilizada.

- I-16 deberá procurarse que el drenaje pluvial y sanitario sean separados.

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

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

- I-19 En las actividades de 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 reglamentación 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-2 Se deberán suministrar los servicios de agua potable, drenaje, recolección de basura y combustibles en las marinas. Estos servicios deberán sufragarse con base a las cuotas y podrán concesionarse.

- J-3 Se deberá aplicar la normatividad de navegación y anclaje de embarcaciones.

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

Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo – Cabo San Lucas

En este documento de planeación se señala al sitio en referencia como RT-0 esto es *Residencial Turístico de Muy Baja Densidad;* dentro de las estrategias generales de desarrollo urbano y en lo que corresponde a la zonificación secundaria de este plan, se señala lo siguiente:

Turístico Residencial (RT)

Establecida entorno a áreas recreativas turísticas de pequeñas playas atractivas y de poca capacidad en visitantes; esta zonificación complementa a la hotelera, cubriendo al máximo el potencial turístico atendiendo a la población demandante de una segunda casa ya sea en su modalidad de unifamiliar o condominial.

Esta zonificación se clasifica también en 2 rangos definidos por densidad en viviendas por hectárea (viv/ha), acompañados con restricciones de altura y área libre en cada caso.

De tal forma que la zonificación secundaría turístico - residencial queda conformada por:

- ✓ RT0 Densidad Baja, Ocupa sólo el Corredor Turístico a lo largo de la costa desde la bahía Terranova hasta Cabo Falso, entre el Boulevard Transpeninsular (carretera Transpeninsular) y el Libramiento carretero propuesto.

Aprovechamiento general

Residencias, villas, suites, condominios horizontales y conjuntos residenciales para estancias de mayor duración que las hoteleras.
Se propone para establecer condiciones adecuadas para el desarrollo de vivienda unifamiliar residencial, villas residenciales y suites.

Usos y destinos permitidos

Residencial turístico, villas, suites. Permitiéndose una vivienda por cada lote de 400 m^2 de superficie mínima y/o una vivienda por cada 400 m^2 de superficie de terreno, pudiéndose construir como máximo (C.U.S.) hasta 0.6 veces la superficie del lote. La superficie máxima de ocupación (C.O.S.) será de 0.5 veces la superficie total del predio. La altura de las construcciones no podrá exceder sin contar tinacos de 2 niveles o 7 m. Todos los lotes deberán tener un frente de cuando menos 14 m. Las restricciones de construcción se establecen de 5 m. en todo el frente del lote, 10 m. en las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral. En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento son de un cajón por cada 150 m2 de superficie construida y/o por cada vivienda. Conjuntos residenciales y condominios horizontales, permitiéndose en terrenos con una superficie mínima de 4,000 m^2, pudiéndose construir como máximo (C.U.S.) hasta 0.6 veces la superficie del lote. La superficie máxima de ocupación (C.O.S.) será de 0.5 veces la superficie total del predio. La altura de las construcciones no podrá exceder sin contar tinacos de 2 niveles o 7 m. Todos los lotes deberán tener un frente de cuando menos 14 m.

Las restricciones de construcción se establecen de 5 m. en todo el frente del lote, 10 m. en las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral.

En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento son de un cajón por cada 150 m² de superficie construida y/o por cada vivienda.

Se permitirá la construcción de *plazas comerciales* en terrenos con un mínimo de superficie de 3,000 m². El área construida máxima permisible (C.U.S.) para estos usos será de 0.6 veces el área del terreno, pudiéndose ocupar como máximo 0.5 veces la superficie total del lote, (C.O.S.). La altura máxima de las construcciones sin contar tinacos, será de 2 niveles o 7 m. Las restricciones de construcción se establecen de 10 m. en todo el frente del lote, 10 m. en las colindancias con la Zona Federal y 20% del frente del lote de restricción lateral, En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros.
Usos y destinos condicionados

Condominios horizontales, hoteles y condo-hoteles. En esta zona se permitirán proyectos que cumplan con lo establecido por la Secretaría de Turismo para hoteles y condo-hoteles de 4 estrellas como mínimo, una superficie de terreno mayor a 4000 m², la superficie máxima que se puede construir (C.U.S.) es equivalente a 0.6 veces la superficie total del lote, pudiéndose ocupar como máximo 0.5 veces la superficie total del terreno, (C.O.S.). La altura de las construcciones sin incluir tinacos ni casetas de elevadores, no deberá exceder de 3 niveles o 10.0 m. Las restricciones de construcción se establecen de 10 m en todo el frente del lote, 10 m en las colindancias con Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral, En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento para hoteles son de un cajón por cada 3 cuartos y para condo-hoteles es de 1 por cada 75 m² construidos.

Se permite la instalación en esta zona de parques para casas rodantes de ocupación temporal. La superficie máxima que se puede construir (C.U.S.) contando estacionamientos es de 0.25 veces de la superficie total del lote, pudiéndose ocupar como máximo 0.25 veces la superficie total del terreno, (C.O.S.). La altura de las construcciones sin incluir tinacos, no deberá exceder de 1 nivel ó 4.0 m. Las restricciones de construcción se establecen de 10 m en todo el frente del lote, 10 m en las colindancias con Zona Federal y 20% del frente del lote como restricción lateral. En ningún caso, las restricciones laterales totales serán mayores a 24 metros. Los requerimientos mínimos de estacionamiento son de un cajón para cada casa rodante proyectada.

14.3 Programas Sectoriales

Con base en el Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005 que promueve la actual administración local, se ha señalado para la zona costera impulsar de manera intensa pero ordenada el desarrollo turístico, comercial y de servicios, por lo que el proyecto propuesto cumple con las expectativas plasmadas, y contribuye al logro de los objetivos de desarrollo estatal, a través de la actividad comercial y de servicios, que es la más importante económicamente para esta entidad y sobre todo para el municipio de Los Cabos.

Anexo 11. Copia del Dictamen Técnico Favorable de Uso de Suelo, emitido por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado.

Anexo 12. Copia de la Autorización de Uso de Suelo, emitida por la Secretaria Municipal de Desarrollo Urbano y Ecología del H. VIII Ayuntamiento de los Cabos, B.C.S.

Anexo 13. Copia simple del dictamen de no afectación por escurrimientos pluviales emitido por la C.N.A.

15.- ESTIMACION ECONOMICA DE LOS RECURSOS BIOLOGICOS FORESTALES DEL AREA SUJETA AL CAMBIO DE USO DE SUELO.

Como se ha dejado asentado antes, el sitio del proyecto está constituido por un ecosistema forestal característico de las zonas áridas y semiáridas; sin potencialidad de aprovechamiento comercial de materias primas, productos o subproductos forestales maderables o no maderables.

La valoración económica de los recursos naturales en general, es hasta ahora un aspecto novedoso y sin duda complicada y con dificultades casuísticas, sobre todo en donde no se tiene la posibilidad de aprovechamientos comerciales, ya que la asignación de un valor económico o monetario a los elementos naturales (recursos biológicos forestales) del ecosistema es sumamente compleja no solo por el hecho del valor intrínseco de un elemento natural o el conjunto de estos ya que sin duda no tienen precio en si mismos y el valor ecológico que pueden constituir es único; por tal circunstancia en el caso de los ecosistemas desérticos la valoración económica se torna aun mas complicada ya que si se tratara de recursos forestales (maderables o no maderables), o fauna cinegética, o recursos visto como un bien que tengan mercados constituidos formalmente con un valor económico de mercado, la estimación del costo sería relativamente mas sencilla, ya que bastaría con investigar sus precios en el mercado y asociarlo a las cantidades o volúmenes que se obtendrían o que pueden perderse en la ejecución de este cambio de uso de suelo forestal.

En el caso de los recursos naturales de la zona del proyecto y en particular del predio sujeto a cambio de uso de suelo, no existe algún tipo de comercialización y que aparentemente la mayoría de especies animales y vegetales no tienen un valor económico de interés inmediato y directo desde el punto de vista humano; Sin embargo con el objeto de poder asignar un precio a este tipo de recursos hay que considerar su valor como un valor indirecto y en el mejor de los casos potencial.

Entonces, el valor que adquieren estos elementos puede ser de alguno de los tipos siguientes.

Valor intrínseco

Corresponde al valor que puede tener un elemento del sistema por el simple hecho de existir, aunque no tenga aparentemente ninguna utilidad.

Valor estético

Se refiere valorar la importancia que puede adquirir un elemento del medio por su mera presencia como parte de vistas panorámicas o elementos de apreciación visual.

Los recursos biológicos forestales, forman parte de **El *capital natural* ya que este se conforma por el aire, el suelo y el subsuelo, el agua, los mares y, en general, todos los recursos biológicos y todas sus interrelaciones. Parte del *capital natural* la constituyen el aire limpio, el agua disponible y no contaminada, los suelos fértiles, **las especies y ecosistemas sanos**, los paisajes disfrutables, los microclimas benignos y todo aquello que ayuda al bienestar y a la calidad de la vida, incluyendo todos los valores religiosos, culturales, éticos y estéticos que representan la existencia de los recursos naturales.

Su conservación productiva se vincula al bienestar de las sociedades por su contribución real y potencial a la riqueza de las naciones. La humanidad se beneficia de este capital natural a través de la provisión de bienes tales como alimentos, medicinas, **materias primas**; de los servicios ambientales, como la conservación y almacenamiento de agua, la calidad del aire, del agua y del suelo; y los servicios de recreación para las generaciones presentes y futuras. Habría que añadir el valor propio que tiene el capital natural desde la perspectiva de una visión ética más amplia y menos antropocéntrica.

Hay que hacer notar que el instrumento de valoración económica presenta aún diversos problemas en su desarrollo conceptual y metodológico, por lo que algunos autores dudan de su efectividad y utilidad. A pesar de ello, estas técnicas están siendo objeto de cada vez mayor atención para propósitos de formulación de políticas, establecimiento de programas y evaluación de proyectos, tanto por instituciones nacionales como en el ámbito internacional.

Clasificación para la valoración económica

Generalmente se ha aceptado una clasificación para la valoración económica de los recursos biológicos y su diversidad de acuerdo con el beneficio que aportan a la sociedad. Existen algunas variantes de esta clasificación, pero todas introducen el valor de uso de los recursos naturales y la biodiversidad, los valores alternos de este uso, los valores para futuras generaciones y los valores referidos a una convicción ética.

Los valores varían de acuerdo con el ecosistema, área, hábitat o especie al que se quieran aplicar, no sólo en cuanto al valor mismo, sino en cuanto a la aplicabilidad del concepto.

Los valores de uso se dividen en valor de **uso directo**, de uso indirecto y valor de opción. El valor de uso directo es el más accesible en su concepción, debido a que se reconoce de manera inmediata a través del consumo del recurso biológico (alimentos, **producción de madera**; la explotación pesquera; la obtención de carne, pieles y otros productos animales y vegetales; **la recolección de leña**, y el pastoreo del ganado, entre otras) o de su recepción por los individuos (ecoturismo, actividades recreativas). Algunas clasificaciones abren el valor directo en valor de uso extractivo y de uso no extractivo.

El valor de **uso indirecto** se refiere a los beneficios que recibe la sociedad a través de los servicios ambientales de los ecosistemas y de las funciones del hábitat. Algunos ejemplos son los servicios proporcionados por los bosques como la protección contra la erosión, la regeneración de suelos, la recarga de acuíferos, el control de inundaciones, el ciclaje de nutrientes, la protección de costas, la captación y el almacenamiento de carbono, el autosostenimiento del sistema biológico, entre otros.

A diferencia del valor de uso directo, el indirecto generalmente no requiere del acceso físico del usuario al recurso natural, pero sí de la existencia física del recurso en buenas condiciones.**

*** Tomado del articulo denominado "Valoración económica de los recursos biológicos del país" autores Edmundo de Alba y Maria Eugenia Reyes"*

Se sabe que podrían existir métodos para transformar estos tipos de valores a una expresión monetaria. Sin embargo, al ser específico sobre los **recursos biológicos forestales** lo más adecuado seria valorarlos desde el punto de vista comercial o de mercado, puesto que la obtención de materias primas y/o productos forestales, representan una fuerte alternativa económica que sustenta la conservación de los mismos;

En el caso particular del predio en estudio, se ha dificultado darle un valor económico a estos recursos ya que no se tienen especies susceptibles de aprovechamientos comerciales.

En conclusión, en tanto no se asignen valores a los recursos de zonas áridas, se dificultará estimar el valor económico de estos recursos forestales.

16.- ESTIMACION DEL COSTO DE LAS ACTIVIDADES DE RESTAURACION CON MOTIVO DEL CAMBIO DE USO DE SUELO

COSTOS DE RESTAURACIÓN FORESTAL INCLUYENDO REFORESTACIÓN EN UNA SUPERFICIE DE 02-70-00 HA.

Se considera un polígono uniforme de 150 X 180 mts = 2.7 ha.

Conceptos

a) Cercado del área

b) Adquisición de planta y plantación

c) Mantenimiento

a) Cercado de área:

El perímetro es de 660 metros

Rollos de alambre de púas: 7 rollos de alambre de 300 metros $369.00/rollo = **$ 2,583.00**

Postes para cerco: 220 a 25.00 c/u = **$ 5,500.00**

Jornales: 10 jornales/1000 metros = 7 jornales $200.00 c/jornal = **$ 1,400.00**

Total cercado = $ 9,483.00

b) Adquisición de planta y plantación:

Densidad: 2,457 plantas/ha. = 6,634 plantas en 2.7 ha. Total de terreno; costo por planta $5.00 en total seria **$ 33,170.00**

No obstante que en la actualidad el terreno presenta una densidad natural poco mayor a las 2,457 plantas por hectárea, se ha considerado una densidad baja para la plantación, como inicio de la restauración, propiciando que una vez introducidas estas plantas, de manera natural se llegara al equilibrio natural. Esta medida es en razón de la escasa precipitación y poca disponibilidad de agua en las cercanías para el riego.

Plantación.- se consideran 150 plantas por jornal = 44 jornales de $200.00 c/jornal = **$8,800.00**

Total adquisición de planta y plantación = $ 41,970.00

c) Mantenimiento.

No obstante que la plantación se planearía para establecerse en época de lluvias y por las condiciones climáticas erráticas y/o aleatorias, para el mantenimiento se considera la aplicación de 3 riegos de auxilio para lo cual se requerirá adquirir o trasladar agua y contratar personal para la aplicación de riegos; en tal sentido se considera lo siguiente:

Jornales.- se considera la contratación de 2 personas para esta actividad, lo que significa 23 jornales a razón de $100 pesos por jornal haciendo un total de costo por este concepto de **$ 2,300.00**

Agua.- Los tres riegos de auxilio propuestos equivalen a 22.5 litros por planta lo que suma un total de 149,265 litros de agua total.

Por lo que se ha considerado 15 viajes de 10,000 litros a razón de $500.00 pesos por viaje haciendo un total de **$ 7,500.00**

Costo total mantenimiento $ 9,800.00

Resumen de costos por concepto:

Cercado de área = $ 9,483.00

Adquisición de planta y plantación = $ 41,970.00

Mantenimiento = $ 9,800.00

Gran total = $ 61,253.00 en 2.7 ha.

Por otra parte, y de acuerdo con el artículo 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que indica que el monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo en terrenos forestales a que se refiere el artículo 118 de la Ley, será determinado por la Secretaría considerando lo siguiente:

Los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento, que para tal efecto establezca la Comisión. Los costos de referencia y la metodología para su estimación serán publicados en el Diario Oficial de la Federación y podrán ser actualizados de forma anual, y al respecto se puede mencionar que en casos recientes la SEMARNAT, esta notificando a los permisionarios que para poder otorgar las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se deberá llevar a cabo el deposito al Fondo Forestal sobre los montos de acuerdo a lo siguiente:

Los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento a que hace referencia el Artículo 124 del Reglamento de la LGDFS, son los siguientes: para terrenos en zonas áridas y semiáridas es de $5,951.63.

En tal sentido y dado que la atribución de fijar los costos de la compensación ambiental recae en la CONAFOR, se considera que se estará sujeto a esta disposición.

17. BIBLIOGRAFÍA

- Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos.
- Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Los Cabos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Diagnóstico Ambiental de Baja California Sur, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, 1998.
- INEGI. Cartografía temática Geología San José del Cabo Escala 1: 250 000
- INEGI. Cartografía temática Hidrología de Agua Subterránea San José del Cabo Escala 1: 250 000
- INEGI. Cartografía temática Hidrología de Agua Superficial San José del Cabo Escala 1: 250 000
- INEGI. Cartografía temática Topográfica San José del Cabo Escala 1: 250 000
- INEGI. Cartografía temática Uso del Suelo y Vegetación San José del Cabo Escala 1: 250 000
- INEGI. Cartografía temática Edafológica San José del Cabo Escala 1: 250 000
- INEGI. Cartografía temática Efectos Climáticos Regionales Mayo - Octubre San José del Cabo Escala 1: 250 000
- INEGI. Cartografía temática Efectos Climáticos Regionales Noviembre - Abril San José del Cabo Escala 1: 250 000
- Espacio mapa San José del Cabo.
- Cuaderno Estadístico Municipal Los Cabos Baja California Sur Edición 2000.
- Síntesis Geográfica del Estado de Baja California Sur Edición 1995.
- Caracterización Ambiental de la Reserva Ecológica Estatal "Estero de San José", Universidad
- Autónoma de Baja California Sur. 1996.
- Manual de Tratamiento de Aguas Negras, Ed. Limusa, Nueva York E.U.A.

- Owen, Oliver (1971) "Conservación de Recursos Naturales", Ed. Pax México.
- Leopold, Srarker, A. (1959) "Fauna Silvestre de México", Ed. Pax México.
- Canter, W. Larry. (1999) "Manual de Evaluación de Impacto Ambiental", Ed. Mc. Graw Hill, Universidad de Oklahoma.
- Cariño O. M.M. (1996) Historias de las Relaciones Hombre Naturaleza en Baja Califronia Sur. (1500-1940)
- Crespo Villalar Carlos (1976-1980) "Mecánica de Suelos y Cimentaciones", 4ª. Edición, Ed, Limusa, México.
- NOM-059-SEMARNAT ECOL -2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio Lista de especies en riesgo.
- NOM-060-SEMARNAT ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.
- NOM-061-SEMARNAT ECOL- 1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal
- Aranda Sánchez J. Marcelo, 1981. Rastros de los Mamíferos Silvestres de México. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos bióticos; Jalapa, Ver.
- Ballinger E. Royce, 1983. How to Know the Amphibians and Reptiles. The pictured Key Nature Series, Wm.C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa, E.U.
- *Booth S. Ernest, 1982. How to Know the Mammals. The pictured Key Nature Series, Wm. C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa, E.U.*
- Burt H. William, 1976. A Field Guide to the Mammals of America North of Mexico. The Peterson field guide series. Hougthon mifflin company Boston. Third edition.
- INEGI, 1996. Baja California Sur, conteo de población y vivienda 1995, resultados definitivos, Tabulados Básicos.
- INEGI, 1996. Estudio Hidrológico del Estado de Baja California Sur.
- INEGI, 1994. La Paz, Estado de Baja California Sur, Cuaderno Estadístico Municipal.
- Murie J. Olaus, 1954. A field Guide to Animal Tracks. The Peterson field guide series. Hougthon mifflin company Boston. Second edition.
- National Audubon Society., 1997. Field Guide to North American Mammals. Alfred A. Knopf, New York.

- National Audubon Society., 1995. Field Guide to North American Reptiles and Amphibians. Alfred A. Knopf, New York.
- Robbins S. Chandler, 1983. A Guide to Field Identification Birds of North America. Western Publishing Company. Golde Press, New York, N.Y.
- Roberts, Norman C. 1889, Baja California Plant Field Guide. Natural Hystory Publishing Company- La Jolla.
- Rzedowski J., 1987. Vegetación de México. Editorial LIMUSA.
- SEMARNAP, 1997. Calendario Cinegético, Temporada 1997-1998.
- SEMARNAP, 2002. Diario Oficial de la Federación, Lunes 6 de marzo de 2002.
- Stebbins C. Robert, 1985. A Field Guide to Western Reptiles and Amphibians. The Peterson field guide series. Hougthon mifflin company Boston. Second edition revised.

18.- ANEXOS.

Anexo 1. Copia Certificada del Acta Constitutiva de la Empresa y Poder Notarial del Representante Legal.

Anexo 2. Copia de la Identificación del Representante Legal.

Anexo 3. Copia Simple de la Cédula de Identificación Fiscal de la empresa

Anexo 4. Copia Certificada de la Escritura Publica del Contrato de Compra Venta

Anexo 5. Plano Topográfico del predio

Anexo 6. Croquis de Localización del sitio.

Anexo 7. Informe Fotográfico

Anexo 8. Plano de Localización de los Puntos de Muestreo en el Área de Estudio.

Anexo 9. Tabla General de Resultados de Campo de los 5 Puntos Muestreados en el polígono a intervenir

Anexo 10. Programa General de Trabajo

Anexo 11. Copia del Dictamen Técnico Favorable de Uso de Suelo, emitido por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado.

Anexo 12. Copia de la Autorización de Uso de Suelo, emitida por la Secretaria Municipal de Desarrollo Urbano y Ecología del H. VIII Ayuntamiento de los Cabos, B.C.S.

Anexo 13. Copia simple del dictamen de no afectación por escurrimientos pluviales emitido por la C.N.A.

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS

a) Estimación de la pérdida de suelos del área propuesta para el proyecto en el estado actual.

Para el área de estudio se considera que no habrá pérdida de suelos, debido principalmente a que el proyecto que se desarrollará en sitio será construido inmediatamente una vez que se obtengan las autorizaciones correspondientes.

b) Pronóstico de la pérdida de suelo al remover la cubierta vegetal, sin medidas de mitigación.

Habrá cambios significativos en el escenario natural, en virtud de que se pretende desarrollar la construcción de un proyecto turístico residencial.

c) Medidas de protección y Conservación de suelos que se propone realizar y programa de ejecución.

- En la etapa de Preparación del sitio.

  - Se realizara el rescate selectivo de la vegetación.

  - Incorporación de vegetación rescatada en áreas verdes y jardinadas para efectos de ambientación escenográfica, evitando con ello la exposición del suelo a los agentes eólicos e hídricos que podrían provocar su exposión y pérdida.

- En la etapa de Construcción de las obras del proyecto.

  - Mantenimiento continúo del área intervenida, que consiste en la instalación de sistema de riego, aplicación de nutrientes para la conservación de características naturales del suelo.

  - Se evitará el transito de vehículos automotores por la zona, ni ganado realizando actividades de libre pastoreo.

d) Pronóstico de la pérdida de suelo con la realización del proyecto, incluyendo las medidas de mitigación.

Como se mencionó en el inceso a), la pérdida del suelo en el área de estudio no será considerable, ya que se realizaran actividades de reforestación para la conservación del suelo en áreas verdes y jardinadas del proyecto, dichas actividades se realizaran antes durante y después del desarrollo del proyecto, con el objeto de evitar una afectación permanente en la zona.

PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE FLORA

A. Descripción General

La empresa promoverte INMOBILIARIA POZO Y CAYUELAS, S.A. DE C.V., al impulsar y proponer el proyecto denominado ***"PUNTA VISTA HERMOSA"***, conciente de que cualquier obra o actividad puede causar efectos negativos hacia los recursos naturales y el medio ambiente, se ha dispuesto aplicar medidas que mitiguen el impacto ambiental en el desarrollo de su proyecto.

En este sentido y dando congruencia a las políticas, criterios y requerimientos de las autoridades ambientales, se ha elaborado el presente Programa de Rescate de Flora Silvestre.

En el predio existen tres especies protegidas e incluidas en la *NOM-059-SEMARNAT-2001 Mammillaria sp.* (viejito), *Ferocactus* (biznaga), *Lophocereus schotii* (garambullo), las cuales son consideradas en la categoría de protegidas (Pr), endémicas algún nivel de protección ecológica, siendo el propósito fundamental lograr la recuperación total de los ejemplares presentes de estas especies.

Así mismo se permitirá el rescate de ejemplares de algunas especies de importancia local ecológica cultural y estética y que sean susceptibles al transplante, con un porcentaje elevado de sobrevivencia (entre el 70 y 85 %), por lo que serán preferentemente individuos jóvenes de tallas menores a 2.0 metros de altura.

En primer lugar se determinó la abundancia de población de las especies protegidas, de acuerdo a lo dispuesto en la norma oficial. Una vez identificadas las especies encontradas en el predio y realizado el conteo de los individuos presentes, se llevará a cabo el transplante de las mismas a un nuevo sitio lo cual se describirá mas adelante, inciso J donde se asegurará su protección individual y preservación de su especie, enfatizando que en caso de algunas especies no protegidas descritas mas adelante también se estimó el rescate y transplante a fin de que se lleve a cabo la restauración del sitio, mediante prácticas culturales de retención, restauración y conservación del suelo y sus asociados, de tal forma que para reducir al mínimo el impacto sobre esa zona, se seleccionaron las especies de plantas que no se encuentran en estatus de riesgo y que presenten características deseables como: plantas de buena cobertura y retenedoras de suelo, condiciones de adaptabilidad mayormente garantizadas por tratarse de plantas nativas.

El programa que se presenta esta integrado por la información descriptiva del ambiente geográfico y ecológico.

Describiendo básicamente la información de la población vegetal en estatus de riesgo, y demás especies que serán perturbadas en los trabajos de desmonte.

B. Marco Normativo Legal Aplicable

El presente programa se realizó de conformidad con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL -1994, la cual determina las especies y subespecies de fauna y flora silvestre, terrestre y acuáticas en Peligro de Extinción, Amenazadas, Raras y las Sujetas a Protección Especial, y además, establece especificaciones para su preservación, misma que tiene aplicación y es de observancia obligatoria para la conservación, protección y transformación, uso o aprovechamiento del hábitat donde ocurren esas especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestres y acuáticas ya mencionadas y la NOM-059-SEMARNAT -2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

C. Identificación de flora a rescatar en "Estatus de Conservación"

Tal como se señalo en el estudio técnico justificativo que se elaboró y presentó para sustentar la autorización del Cambio de Utilización del Terreno Forestal, en el predio donde se aplicará el proyecto se desarrollan tres géneros de flora silvestre consideradas en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-1994 y/o 2001 de las cuales se deberán rescatar todos los ejemplares, dichas especies son las siguientes:

- *Mammillaria sp (Viejito)*
- *Ferocactus peninsulae (Biznaga)*
- *Lophocereus schotii* (garambullo)

Otras especies:

Por otro lado y de acuerdo al interés del promovente, se plantea el rescate de algunos ejemplares, bajo el criterio de susceptibilidad por ubicación, forma y tamaño, entre ellas destacan:

- Torote -- *Bursera microphylla.*
- Cardón -- *Pachycereus pringlei.*
- Pitaya dulce -- *Lemairocereus thurberii*
- Pitaya agria -- *Machaerocereus gummosus*
- Ciruelo -- *Cyrtocarpa edulis.*
- Copal – *Bursera hindsiana*
- Ocotillo -- *Fouquieria spp.*
- Matacora -- *Jatropha spp.*
- Palo blanco -- *Lysiloma candida*
- Matacora -- J*atropha cuneata*
- Palo verde -- *Adelia virgata*

Para definir los posibles sitios de destino de las especies rescatadas, y considerando la existencia de un vivero ubicado dentro del predio, se tomo la decisión de replantar los ejemplares a las áreas jardinadas del proyecto con el objeto de aminorar el impacto que causara la remoción de la cubierta vegetal, una vez que finalice la construcción del proyecto.

D. Actividades de Rescate del Material Vegetal

Dentro del predio se encontraron especies que componen el Matorral Sarcocaule, en el que las especies dominantes son: Lomboy (*Jatropha spp*.), Torote (*Bursera spp*.), palo adán , ocotillo (*Fourquieria diguetti*), ciruelo (*Cyrtocarpa edulis*), y el cardón (*Pachycereus pringley*), datillo *(Yucca schidigera)*, pitaya dulce (*Lemaireocereus thurberi*), Pitaya agria *(Machaerocereus gummosus*), palo adan u ocotillo (*Fouquieria spp*.), Palo blanco (*Lysiloma candida*), choya (O*puntia ch*olla), biznagas (*Ferocactus spp*.) y garambullo (Lophocereus spp.), entre otras.

Como ya se mencionó las especies que contempla la norma oficial y que además se encuentran en el sitio de estudio son: (*Ferocactus sp.), (Mammilaria sp.), (Lophocereus schotii*), ya que por diversas condiciones como desmontes, saqueo, sucesión biológica y la intensa utilización de varias especies, ha propiciado la disminución de sus áreas de distribución y ocasionado serios problemas ecológicos a las especies listadas. Por lo que el Gobierno Federal, a través de sus instancias correspondientes ha publicado el listado de especies de plantas que actualmente presentan diversos problemas. De estas especies de plantas el 27% son cactáceas.

Para realizar la extracción de las especies a rescatar, se reconocerá el área, siguiendo el trazado de los planos; se hará una selección de individuos en estatus de protección, considerando un porcentaje del 100 % de ejemplares bajo estatus y el 20 % de otros respectivamente del total de los ejemplares sujetos a rescate.

Antes de llevar a cabo la limpieza y deshierbe del sitio, se marcaran los organismos elegidos para su rescate con cintas de colores, indicando cada uno, además de su rescate, el manejo que se deberá dar a cada ejemplar.

TABLA NO. 4 COLORES QUE SE UTILIZARÁN PARA EL MARCAJE DE EJEMPLARES Y SU NOMENCLATURA

COLOR	DESCRIPCIÓN
Amarillo	Ejemplares que permanecerán en su sitio original.
Anaranjado	Ejemplares que serán reubicados.

Además del listón se colocará una etiqueta que indique la especie y el número consecutivo del individuo que le corresponde por especie.

La limpieza se realizará de manera gradual para dar tiempo al rescate de las especies y que diferentes poblaciones de animales silvestres se desplacen a otras zonas del sitio.

E. Volumen de plantas a extraer

De las especies en estatus de protección se planea recuperar la totalidad de los ejemplares encontrados, el conteo de estas especies se realizará de manera directa con un recorrido exhaustivo de la zona.

De las otras especies no se considera manejar número exacto ya que dependerá de las condiciones en que estas se encuentren al momento de realizar el rescate.

F. Extracción.

Antes de iniciar la extracción se deberán considerar las siguientes medidas:

- Se hará un recorrido de campo en los límites del área de remoción de vegetación.

- No se tendrán problemas en la identificación de los límites del área de remoción de vegetación ya que esta será claramente identificable por el trazo que se realizará para la adecuación del set cinematográfico.

- Se identificarán todas las plantas listadas en el programa de rescate especialmente las que presentan estatus de protección *viejitos, biznag*as y *garambullos*. Es importante mencionar que estas especies (*viejitos y biznagas*), pueden pasar *inadvertidas* ya que es frecuente que estas se desarrollen "al abrigo" o debajo de otras especies arbustivas, estableciéndose en la base de los tallos, por lo que generalmente cuando se ocupa gente sin experiencia de campo no se observan fácilmente, por lo que se debe tener especial atención para su detección.
- Para facilitar el manejo, de ejemplares arbóreos (torote, copal, ciruelo, palo blanco, palo verde, etc.), se podrá aplicar poda de baja intensidad, a efecto de eliminar el follaje, de tal manera que se proporcione un sistema foliar en ramas que preserve el tamaño y las características típicas del árbol o el arbusto que sé este preservando. ***No quitar más del 30 por ciento del total de la copa. (no se debe realizar poda en cactáceas, viejitos y biznaga)***

- Se puede realizar la poda reduciendo la talla vertical de la planta (altura), debiendo mantener la apariencia total del arbusto. No cortar mas de la tercera parte de la totalidad del ejemplar. ***No se quite follaje de las partes bajas del arbusto. (Esta poda no se permite en cactáceas)***

- ***Es importante marcar la orientación norte de la planta*** (utilizando cualquier señal visible, como un listón de color), con el propósito de que al transplantarse se coloque con la misma orientación que tenia originalmente en campo.

- ***Las raíces deberán ser podadas una vez extraída la planta, no se arrancan ni se destrozan***, el corte debe ser limpio y cercano al tronco principal; en árboles adultos se recomienda dejar cuando menos 60 cm. de longitud y en individuos de porte pequeño, mínimamente 10 cms.

- La extracción de las especies en estatus de protección (*viejito, biznaga y garambullo*) se realizará de manera manual; en el caso de las otras especies se permite la utilización de equipo o maquinaria.

- Se deberán extremar los cuidados en esta labor para no dañar el sistema radicular; así mismo se debe evitar golpear las plantas, puesto que su tejido es suculento y puede desgarrase con facilidad, causando daños que propician la entrada de hongos u otras enfermedades.

- ***Es sumamente importante que las plantas y el material extraído de su hábitat natural no quede más de 24 horas a la intemperie en el monte.***

La extracción de las especies involucradas en este programa de rescate se podrá realizar utilizando dos sistemas:

- *Raíz desnuda*
- *Con maceta o cepellón*

Raíz desnuda

La práctica nos ha permitido asegurar que **todas** las especies incluidas en este programa, son susceptibles de extracción y transplante a raíz desnuda. Este sistema es el de más bajo costo, por lo que es él más recomendable en este caso; para su aplicación deben considerarse las medidas antes mencionadas.

Maceta o cepellón

Cuando la vegetación es de portes bajos (torote, ciruelo, cactáceas etc.), este procedimiento es perfectamente *aceptable y exitoso utilizando bolsas de polietileno de grueso calibre o macetas plásticas rígidas*. Con este sistema se asegura un porcentaje ligeramente superior que el de raíz desnuda.

G. Movilización y/o traslado.

La movilización y/o traslado es una actividad que debe realizarse con el mayor cuidado, pues en la manipulación de carga, transporte y descarga, es donde se pueden llegar a presentar daños de consideración a las plantas, razón por la que deben de aplicarse algunas medidas precautorias y aspectos que al final son de gran importancia para el éxito del programa.
Para las especies protegidas (biznaga y viejito) el levantamiento de las plantas deberá realizarse en forma manual, utilizando guantes gruesos de piel o de carnaza y auxiliándose con cuerdas o instrumentos de material no cortante.

Para el traslado se deberá utilizar vehículos, carretillas o cajas de cartón y/o madera (jabas), el piso deberá estar acolchado con papel periódico o cartón; así mismo se deberán colocar papel periódico u otro material flexible y blando entre cada ejemplar para evitar roces y magulladuras con el movimiento del transporte.

Con relación a las especies adicionales, podrá utilizarse herramientas y equipo adaptado para la maniobra de levantamiento, carga y descarga.

H. Transplante

Cuando se aplique el sistema de ***raíz desnuda*****,** una vez depositadas las plantas y el material vegetativo en el área de confinamiento o sitio definitivo de transplante, *no deberán permanecer* menos de 3 días ni más de 6 días a la intemperie, es decir, entre el tercer y sexto día se debe realizar el transplante. En caso contrario se pueden propiciar pudriciones por hongos, y daño en las zonas de meristemos, lo que afectará severamente las plantas y el material vegetativo.

Para prevenir lo anterior es recomendable la aplicación de fungicidas como el sulfato de cobre, captán o phyton. De igual manera deben aplicarse productos que estimulen y aceleren el desarrollo de raíces, los llamados enraizadores que en forma comercial se tienen en el mercado como; Radix y *raizone plu*s, este último es él más recomendable ya que sirve de fitoregulador y fungicida. Aunque se han tenido experiencias que sin aplicación de estos se logra el prendimiento.

Posteriormente se procederá al transplante que deberá ser entre el tercer y sexto día después de la extracción.

La profundidad del transplante para especies de *Mammillaria y Ferocactus,* se recomienda sea de una cuarta parte de su tamaño, cuidando de mantener las raíces en buena posición, es decir que no queden dobladas ni hacia arriba.

Si el sitio definitivo para el transplante no se tiene definido, se recomienda utilizar macetas de plástico rígido para que permanezcan de manera temporal las plantas y se facilite su manejo así como proporcionarle los cuidados adecuados.

De preferencia se debe destinar una planta por maceta. El sustrato o tierra a utilizar deberá ser de la misma donde se encontraba la planta pudiendo mezclarla con tierra orgánica en una proporción de 60-40.

I. Riego

El suministro de agua dependerá de factores como; estación climática, tipo de suelo, tamaño y condición actual de la planta, en términos generales se recomienda lo siguiente:

- En el caso de cactáceas suculentas (viejitos y biznagas), se recomienda que *no se les aplique riego* hasta los 10 a 15 días posteriores de haber sido transplantadas; aunque esta medida es discutida ya que se han presentado casos de aplicación de riegos somero inmediatamente después de plantada y se da la sobrevivencia.

- En el caso de otras especies, el primer riego se recomienda sea aplicado al momento del transplante: En suelos secos, primero humedecer la cepa u orificio donde se colocará la planta, esperar que desaparezca el agua, se coloca la planta y se rellena con tierra, se aconseja dejar un cajete para evitar perdida de agua en posteriores riegos.

Las (3) tres semanas siguientes al transplante, los ejemplares pueden regarse en periodos semanales, dependiendo del clima y tipo de planta.

Al término de estas (3) tres semanas puede regarse cada (15) quince días por (4) cuatro ocasiones.

Posteriormente el periodo se alarga hasta cada (3) tres o (4) cuatro semanas; en invierno puede hacerse cada (2) dos meses, considerando que todo depende de las condiciones antes citadas.

Si el transplante se realiza en macetas pueden variar estas especificaciones si se tienen condiciones controladas de luz solar (medias sombras).

J. Sitio de reubicación.

Se ha considerado el utilizar un espacio ubicado dentro del predio para depositar temporalmente las plantas recuperadas (Vivero Temporal), pretendiendo reincorporar una vez terminada la construcción los ejemplares vegetales rescatados a las areas jardinadas del proyecto.

El área de confinamiento (vivero temporal), contara cuando menos con las siguientes características:

- Ser de fácil acceso
- Debe considerarse una superficie adecuada para recibir el volumen de ejemplares a rescatar; el área propuesta para la instalación del vivero es de 400 m^2 en este proyecto.
- Tener una pendiente ligera menor a 5%, para evitar encharcamientos
- El suelo debe ser de textura media, o predominantemente arenosa, profundos, con buen drenaje, no compactados, si presenta problemas de compactación será necesario remover o aflojar el suelo antes de los transplantes.

Otras consideraciones:

- Se deberá contar con suministro de agua que aseguren los riegos, agua potable, depósitos de almacenamiento (tanque o tibores).
- Al momento del transplante se deberán agrupar ejemplares de la misma especie en cada sección, para proporcionar la misma dosis de riegos.
- No es necesario establecer un sistema de plantación, pero se recomienda colocar las plantas en forma ordenada y de acuerdo a su ***ubicación original, respecto al Norte.***

K. Bitácora de especies rescatadas

Con el fin de llevar un control de las actividades de rescate de flora, se manejara una bitácora de campo, en la cual se consignaran los datos más relevantes de los trabajos, entre los que destacan los siguientes:

- Especie
- Nombre común
- Talla
- Sitio de extracción
- N° de individuos
- Área de reubicación
- Fecha
- Técnica utilizada

L. Plazo y forma de ejecución del programa de rescate de flora silvestre

Particularmente para el programa de trabajo para las actividades de desmonte, con relación a la preparación del sitio para lo cual se solicita la autorización correspondiente de cambio de utilización de terreno forestal; se realizaran las siguientes actividades:

- Trazo topográfico de las áreas del proyecto.
- Selección, rescate y reubicación de ejemplares de flora.
- Remoción mecánica de la vegetación.
- Concentración de residuos de desmonte dentro del área.
- Instalación y mantenimiento de Vivero Provisional.
- Restauración de superficie de aprovechamiento.

El programa de trabajo iniciará en tanto se obtenga la autorización correspondiente al cambio de utilización de uso de terreno forestal para el caso de la primera etapa de preparación del sitio.

A continuación se presenta en la (Tabla No. 2) el Programa de Trabajo para las actividades de desmonte.

TABLA NO. 1 PROGRAMA DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO "PUNTA VISTA HERMOSA.".

Actividad	Meses		
	1	2	3
Trazo topográfico de las áreas del proyecto.			
Selección rescate y reubicación de ejemplares de flora (etapa de preparación del sitio)			
Remoción mecánica de la vegetación (etapa de preparación del sitio)			
Concentración de residuos de desmonte y retiro fuera del área de trabajo Etapa de preparación del sitio			
Instalación y mantenimiento del Vivero Provisional			
Restauración de Superficie de Aprovechamiento			

Como se observa en el programa de trabajo, las actividades de desmonte en la etapa de preparación del sitio, se pretenden realizar en un mes. Las etapas siguientes se realizarán una vez que haya concluido de conformidad con el avance de construcción del centro comercial**.** Así mismo el tiempo que se empleara para la restauración de la superficie de aprovechamiento se estima en dos meses.

El inicio del programa de trabajo para el desarrollo del proyecto en comento, se estima que inicie durante el mes de Septiembre de 2004, y concluya durante el mes de octubre de 2004. El tiempo de duración de preparación del sitio será de aproximadamente 6 (seis) meses. Este programa está basado en el Programa General de Trabajo diseñado para el proyecto **"Inmobiliaria Pozo y Cayuelas, S.A. de C.V."**

La forma de remoción de la cubierta vegetal, se realizará primeramente de manera manual y selectiva a fin de identificar y rescatar los ejemplares menores y permitir la migración de la fauna existente en el lugar. En segundo termino, la actividad se desarrollará con equipo mecánico, tomando en cuenta que el material vegetal rescatado será reubicado en viveros temporales para su conservación y posterior integración dentro del mismo proyecto.

Se propone un plazo de 3 meses para la autorización del cambio de utilización de terreno forestal.

M. Seguimiento

Para conocer el resultado final del presente programa, se deberá elaborar un informe de actividades con un registro de los trabajos, apoyados con imágenes fotográficas, debiéndose presentar este informe a las autoridades del ramo como Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Dirección de Ecología del H. Ayuntamiento de Los Cabos.

Por esta razón, en la aplicación y seguimiento de este programa de rescate, se recomienda mantener una estrecha relación con las autoridades ambientales locales (H. Ayuntamiento de Los Cabos.

N. Descripción de términos de las especies en estatus de conservación

Especie

La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Subespecie

División de la especie en categorías infraespecíficas, que debido a diversas variaciones resultan diferentes fenotípica y genotípicamente.

Especie y subespecie endémica

Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra únicamente circunscrita a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.

Hábitat

Es el sitio específico en un medio ambiente físico y su comunidad biótica, ocupado por un organismo, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo en particular.

Ñ. Descripción de Categorías

Especie y subespecie en peligro de extinción

Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.

Especie y subespecie amenazada

La que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que la especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

Especie y subespecie rara

Aquélla cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida, o hábitats muy específicos.

Especie y subespecie sujeta a protección especial

Aquélla sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.