

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.

- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Bitácora número **23QR2017UD021**

- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al RFC, dirección, número de teléfono y correo electrónico particular de personas físicas en páginas **1, 9 y 10**

- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo

- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 464/2017, en la sesión celebrada el 12 de octubre de 2017.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR



“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT. 1-03, CANCÚN,
MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Promovente del proyecto.

ARRENDADORA DE CENTROS COMERCIALES, S. DE R.L. DE C.V.
AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT. 1-03,
CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Responsable Técnico.

BIOL. OSCAR IVÁN CHAN PECH.- Cedula Profesional: 7248040
LLECO, CONSULTORES AMBIENTALES, S. C.
Av. Calzada Veracruz, No. 695. Col. Adolfo López Mateos, C.P. 77010,
Chetumal, Quintana Roo. [REDACTED]
Correo electrónico: [REDACTED]

Chetumal, Quintana Roo, marzo de 2017.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
(Sector: Cambio de Uso de Suelo)

*QUE SE PRESENTA PARA OBTENER LA AUTORIZACIÓN EN
MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
DENOMINADO:*

**“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA
NICHUPTÉ”.**

**UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.
1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.**

**FUNDAMENTADA EN LOS ARTÍCULOS 28 y 30 DE LA LEY GENERAL DEL
EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA); Y EN LOS
ARTÍCULOS 5°, 9°, 10° Y 12° DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL
EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE
EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (REIA).**

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CONTENIDO

	<i>Página</i>
I.- CARTA RESPONSIVA.....	1
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	2
I.1 PROYECTO.....	2
I.1.1 Nombre del Proyecto.....	2
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	2
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	3
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	3
I.2 PROMOVENTE.....	4
I.2.1. Nombre o razón social.....	4
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4. Dirección del promovente.....	4
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
I.3.1. Nombre o Razón Social.....	5
I.3.2.Registro Federal de Causantes del firmante.....	5
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	6
I.3.3.Dirección del responsable técnico del estudio.....	6
CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	7
II.1.1. <i>Naturaleza del proyecto</i>	7
II.1.2 <i>Selección del sitio</i>	10
II.1.3 <i>Ubicación física del proyecto y planos de localización</i>	18
II.1.4 <i>Inversión requerida</i>	20
II.1.5 <i>Dimensiones del proyecto</i>	20
II.1.6 <i>Uso actual de suelo</i>	22
II.1.7 <i>Urbanización del área y descripción de servicios requeridos</i>	24
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	28
II.2.1 <i>Programa general de trabajo</i>	28
II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.....	28
II.2.2 <i>Preparación del sitio</i>	29
II.2.3 <i>Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto</i>	30
II.2.4 <i>Etapa de construcción</i>	31
II.2.5 <i>Etapa de operación y mantenimiento</i>	31
II.2.6 <i>Descripción de obras asociadas al proyecto</i>	31
II.2.7 <i>Etapa de abandono del sitio</i>	31
II.2.8 <i>Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera</i>	32
II.2.9 <i>Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos</i>	33
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA MABIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.....	37
Criterios de Regulación Ecológica.....	47
A) CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL.....	48
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DELPROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	83

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

a.1. Ubicación de la Estación Meteorológica	87
a.2. Tipo de clima	88
a.3. Temperaturas promedio	88
a.4. Precipitación promedio anual (mm)	88
a.5. Intemperismos	89
a.6. Altura de la capa de mezclado del aire	91
a.7. Calidad del aire	91
b.1 Geomorfología general	91
b.2 Descripción de las características del relieve	92
b.3 Susceptibilidad de la zona a:	92
c.1 Tipo de suelo	93
c.2. Composición del suelo (Clasificación FAO)	93
c.3 Capacidad de saturación del suelo	94
d.1 Principales ríos o arroyos cercanos	95
d.2 Embalses o cuerpos de agua cercanos (Lagos, presas etc.)	96
d.3 Drenaje subterráneo	96
A) VEGETACIÓN TERRESTRE	96
a.1 Generalidades	96
a.2 Área de estudio	97
a.3. Caracterización del predio	99
a.4 Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto	99
a.5. Composición florística	103
a.6. Principales causas de deterioro de la vegetación y del suelo, así como grados de erosión presente	104
a.7. Metodología detallada para el muestreo de vegetación de los tres estratos en el área sujeta a aprovechamiento	105
a.8. Listado de especies de flora identificando aquellas con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT -2010 del tipo de vegetación afectada en el predio del proyecto	105
a.9 Descripción del Método de Muestreo y cálculo de volumen de la vegetación que será afectada ...	106
a.10 Resultados	109
a.11. Propuesta de Rescate	110
B) FAUNA SILVESTRE	111
b.1 Descripción del Método de Muestreo	111
b.2. Resultados	112
b.3. Especies de fauna consideradas en la NOM 059 SEMARNAT-2010	113
a.1 Población	114
a.2 Población Económicamente Activa (P. E. A.)	115
<input type="checkbox"/> Tv Azteca Cancún	116
Cancún, Quintana Roo. Av. Bonampak S/n Sm. 4(998)884-1653 / 898-1220 / 898-1222	116
<input type="checkbox"/> Televimex SA	116
<input type="checkbox"/> Televisora de Cancún	116
<input type="checkbox"/> Xhccu Canal 13	116
Nivel superior	121
V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	129
V.1. CONSIDERACIONES GENERALES	129
V.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA TÉCNICA	131
V.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	133
V.4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	134
VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	142

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	153
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	153
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	155
VII.- CONCLUSIONES.	157
VIII.- REQUISITOS DOCUMENTALES.....	158
IX.- REFERENCIAS.	159

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

I.- CARTA RESPONSIVA

Con fundamento en los Artículos 247, fracción I, 42 Quater del Código Penal Federal y 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y bajo protesta de decir verdad, manifestamos que los resultados presentados en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular denominada **“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”**, con pretendida ubicación **EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO**, fueron obtenidos a través de la aplicación de las mejores técnicas y métodos comúnmente usados por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales, y que en tal sentido toda la información presentada es verídica.

Asimismo, aceptamos tener conocimiento de las sanciones que resultan por declarar con falsedad ante las autoridades administrativas distintas a la judicial.

ATENTAMENTE
LOS RESPONSABLES DEL ESTUDIO

POR LA EMPRESA PROMOVENTE

**POR LA CONSULTORA EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL**

C. JOSÉ FERNANDO OLIVERA DÍAZ
REPRESENTANTE LEGAL DE
ARRENDADORA DE CENTROS COMERCIALES, S.
DE R.L. DE C.V.

BIOL. OSCAR IVAN CHAN PECH
CEDULA PROFESIONAL: 7248040
LLECO, CONSULTORES AMBIENTALES, S.C.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

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

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del Proyecto.

El presente proyecto referente al cambio de uso del suelo en terrenos forestales en un predio urbano ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, para el futuro establecimiento de una tienda de autoservicio Bodega Aurrera ha sido denominado:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El predio donde se pretende llevar a cabo el presente proyecto, se ubica sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

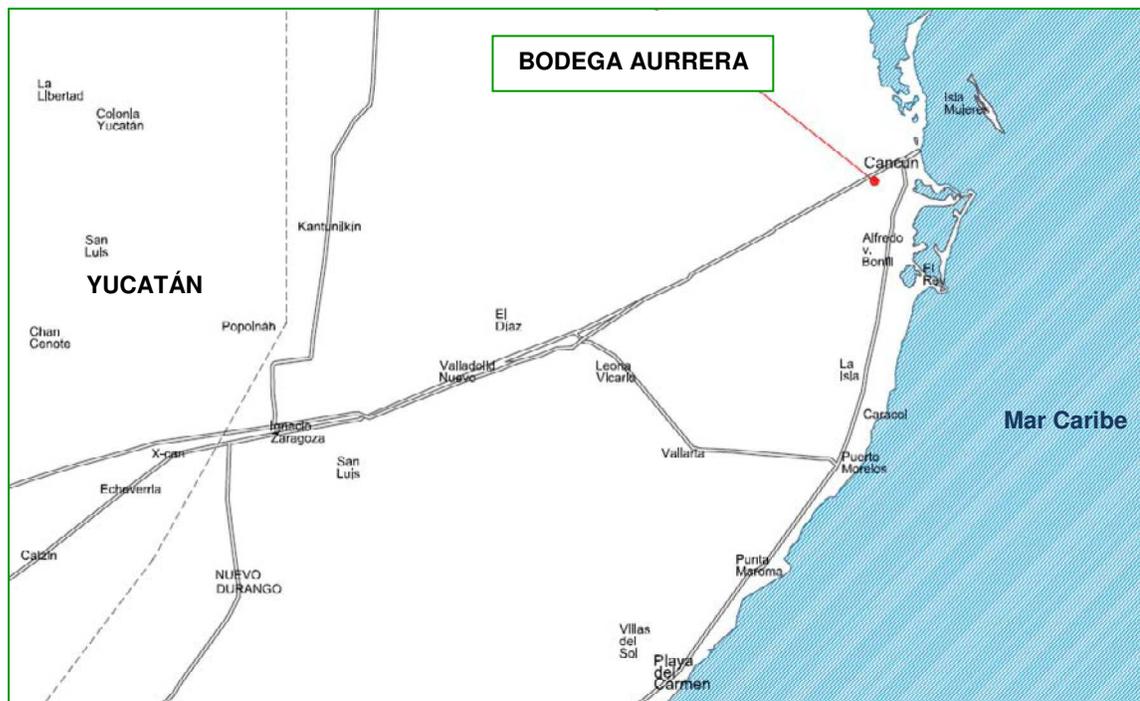


Figura 1.- Ubicación geográfica del proyecto en la zona norte del estado de Quintana Roo, específicamente en la ciudad de Cancún del Municipio de Benito Juárez.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

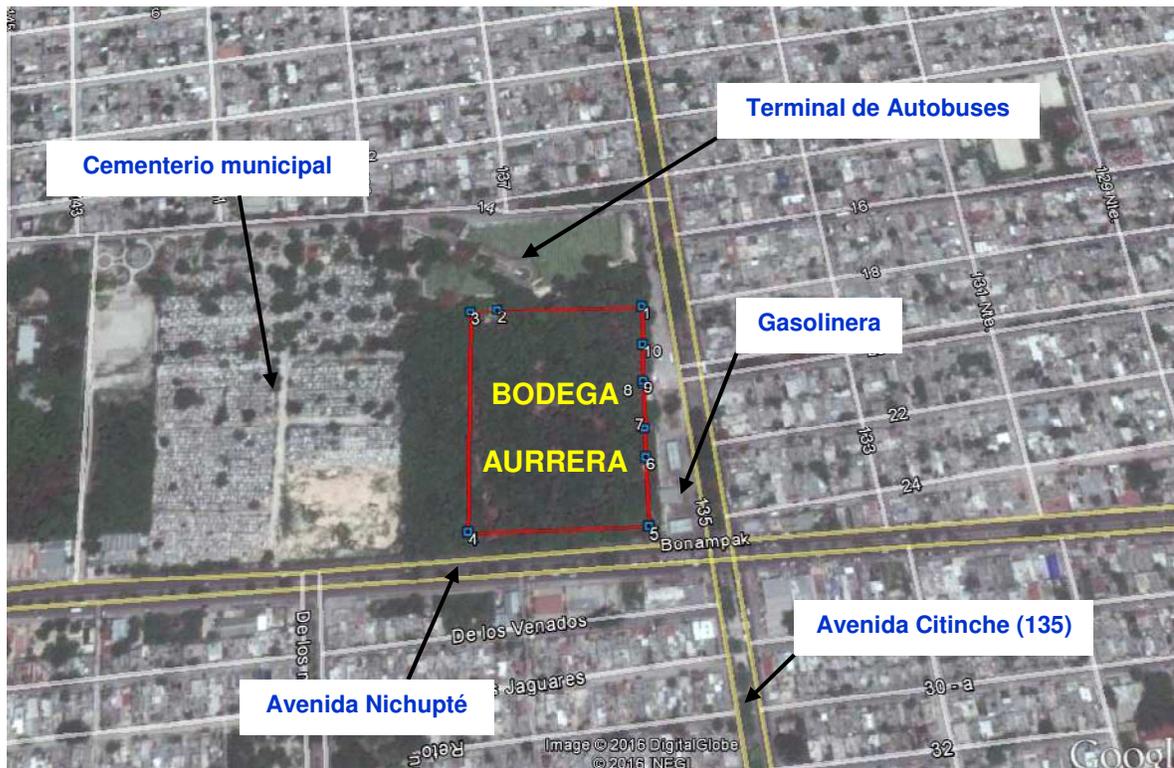


Figura 2.- Mapa de ubicación del proyecto en contexto, se señalan las principales vialidades de la zona.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto planteado en el presente estudio, el cual consiste en el cambio de uso de suelo del predio ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, para la futura construcción de una tienda de autoservicio Bodega Aurrera, este contará de una etapa única, la cual corresponde a la **etapa de preparación del sitio**, etapa en la que se efectuará el desmote y despalme de la superficie requerida para establecer el proyecto en el futuro.

Para la ejecución de esta única etapa del proyecto, misma que involucra **el cambio de uso de suelo**, se requiere de un periodo de 6 meses, sin embargo y con el objetivo de contar con un periodo más amplio que permita contar con tiempo suficiente para ejecutar el cambio de uso de suelo sin prisas y de manera planificada, se solicita a esa autoridad federal un plazo de **12 (doce) meses** para ejecutarlo en su totalidad.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

En el presente apartado se incluye toda la información legal disponible del predio urbano ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con la cual se acredita el uso de suelo actual del predio, según el H. Ayuntamiento de Benito Juárez (**Anexo 1**).

También se exhibe copia simple del Acta Constitutiva de la sociedad promovente, **ARRENDADORA DE CENTROS COMERCIALES, S. DE R.L. DE C.V. (Anexo 2)**.

Se presenta copia simple del Poder Notarial por medio del cual se acredita la legítima representación del **C. JOSÉ FERNANDO OLIVERA DÍAZ**, como representante legal de la sociedad que promueve el proyecto (**Anexo 3**).

I.2 Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

ARRENDADORA DE CENTROS COMERCIALES, S. DE R.L. DE C.V.

Sociedad que acredita su constitución legal mediante Escritura Pública Número Cincuenta y Siete Mil Ciento Diez, Libro Mil Ciento Setenta y Seis de fecha 03 de diciembre de 1999, ante la fe del Notario Público Número Diecinueve, Lic. Miguel Alessio Robles de la ciudad de México (**Anexo 2**).

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

La Persona Moral **ARRENDADORA DE CENTROS COMERCIALES, S. DE R.L. DE C.V.**,
"ELIMINADO. INFORMACIÓN CONFIDENCIAL DATOS PERSONALES ART. 3 FRACCIÓN II, ART. 18 Y ART. 21 DE LA LFTAIPG"

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. JOSÉ FERNANDO OLIVERA DÍAZ.- Representante Legal.

Cargo que debidamente se acredita con la Escritura Pública Número 178,623, Libro 5,297, de fecha 20 de abril de 2016, pasada ante la fe del Lic. Alfonso González Alonso, Titular de la Notaría Pública No. 31 de la ciudad de México (**Anexo 3**).

Asimismo, acredita su personalidad con copia de identificación oficial con fotografía consistente en credencial de elector emitida a su favor por el Instituto Federal Electoral (**Anexo 5**).

También se presente copia simple de su Clave Única de Registro de Población (CURP),
[REDACTED] **Anexo 6**).

I.2.4. Dirección del promovente.

El domicilio convencional para oír y recibir avisos y notificaciones relacionados con la presente manifestación de impacto ambiental en la ciudad de México, es el siguiente:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Calle y número: Boulevard Manuel Ávila Camacho No. 647
Colonia: Periodista
Código postal: 11220
Delegación: Miguel Hidalgo
Ciudad: México, Distrito Federal

La persona autorizada para recoger, oír y atender dichas diligencias ante esa autoridad federal es la **C. JOSÉ FERNANDO OLIVERA DÍAZ**, el cual puede ser localizado en el

Como domicilio alternativo se proporciona el ubicado [REDACTED], en cuyo caso se deberá contactar vía telefónica al **C. JOSÉ FERNANDO OLIVERA DÍAZ**,

Asimismo y en términos de lo establecido en el Artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se señala como personas autorizadas para oír y recibir avisos, notificaciones e información relativa al presente proyecto a los CC. REYES MARTÍN MEDRANO JIMENEZ y OSCAR IVAN CHAN PECH con domicilios convencionales, respectivamente:

["ELIMINADO. INFORMACIÓN CONFIDENCIAL DATOS PERSONALES ART. 3 FRACCIÓN II, ART. 18 Y ART. 21 DE LA LFTAIPG"](#)

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

I.3.1. Nombre o Razón Social.

LLECO, CONSULTORES AMBIENTALES, S.C.

I.3.2.Registro Federal de Causantes del firmante.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Biol. Oscar Iván Chan Pech:

I.3.3.Dirección del responsable técnico del estudio.

OFICINA:

Av. Calzada Veracruz, No. 695 Col. Adolfo López Mateos, C.P. 77010, Chetumal, Quintana Roo.

"ELIMINADO. INFORMACIÓN CONFIDENCIAL DATOS PERSONALES ART. 3 FRACCIÓN II, ART. 18 Y ART. 21 DE LA LFTAIPG"

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto denominado “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**”, consiste en realizar el cambio de uso de suelo de un predio urbano cuya superficie legal es de **21,121.00 metros cuadrados**, predio que fue adquirido bajo la modalidad *AD CORPUS*. Al respecto y derivado de un levantamiento topográfico muy particular del predio, se determinó que la superficie física real del predio es de **21,093.08 metros cuadrados**. Por esta razón y de ahora en adelante, la superficie a que se hará referencia para hablar del predio de interés, será de **21,093.08 metros cuadrados**.

El predio donde se pretende llevar a cabo el presente proyecto, se ubica sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, y cuenta con las siguientes colindancias:

Al norte: Con terrenos del panteón municipal,

AL Sur: Con la Avenida Nichupté,

Al Este: Con Gasolinera y la calle 135,

Al Oeste: Con terreno baldío.

El predio donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo cuenta -como se dijo anteriormente- con una superficie total escriturada de **21,121.00 m²**, sin embargo y de acuerdo con el levantamiento topográfico efectuado en el terreno, se determinó que la superficie física real del predio es de **21,093.08 m²** de los cuales se pretenden utilizar la totalidad, para llevar a cabo el cambio de uso de suelo del proyecto “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**”, quedando conformado de la siguiente manera:

Tabla 1.- Obras del proyecto y superficies de cada una.

Elementos del proyecto	Superficie en m ²	Porcentaje (%)
Cambio de uso de suelo del predio	21,093.08 m ²	100 %
Total	21,093.08 m²	100 %

De acuerdo con lo expresado en la tabla anterior, la superficie resultante del cambio de uso de suelo, quedará ocupada –en el futuro- por las siguientes obras:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 2.- Obras que ocuparán la superficie resultante del cambio de uso de suelo del proyecto Bodega Aurrera Cancún Avenida Nichupté.

Áreas	Parcial m²	% del predio	Terreno m²
Superficie del terreno a ocupar			21,093.08 m2 (100%)
Superficie de desplante de tienda	5,572.78	26.42	
Anden de camionetas	29.73	0.14	
Rampa y escaleras de anden	18.99	0.09	
Rampas de acceso (concreto hidráulico)	127.79	0.60	
Planta de tratamiento	117.50	0.56	
Banquetas y guarniciones	1,073.99	5.09	
Plantilla de concreto pobre	42.93	0.21	
Área verde	4,448.40	21.09	
Pavimento de estacionamiento (ECOCRETO permeable) con 307 cajones	7,608.62	36.07	
Piso de asfalto de 8.0 cm	591.82	2.81	
Piso de concreto hidráulico	952.21	4.51	
Patio de maniobras	508.32	2.41	
TOTAL=	21,093.08 m²	100.00 %	

La distribución espacial de estas áreas se presenta en la figura siguiente:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

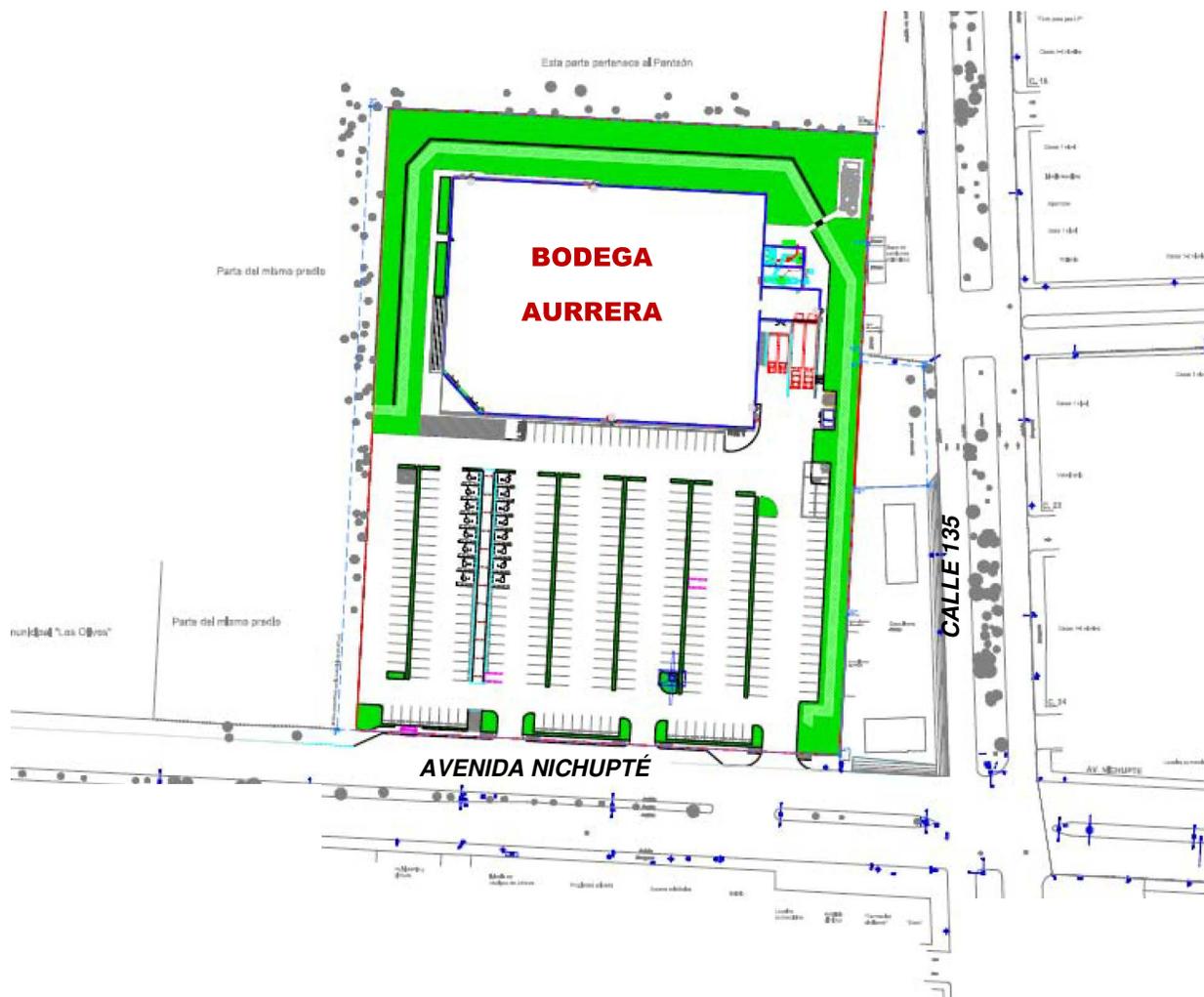


Figura 3.- Plano de conjunto del proyecto.

El proyecto comprende una sola etapa, la **preparación del sitio**. Esta única etapa implica el **cambio de uso de suelo del predio**, lo cual consiste en la limpieza de la vegetación secundaria arbórea y arbustiva (Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie III del INEGI) derivada de la selva mediana subperennifolia presente en el terreno, y el despalme de la superficie mediante el uso de maquinaria pesada especializada.

Durante la ejecución de esta etapa única del proyecto se aplicarán estrategias encaminadas a prevenir y reducir al mínimo los posibles impactos adversos sobre el medio ambiente. Estas estrategias son obligatorias en todo proyecto, por ello la promotora del presente estudio se compromete a aplicar en todas y cada una de las etapas del presente las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental más acordes con el fin de contribuir a proteger y conservar el medio natural. Así mismo, contratará para supervisar los trabajos propios del proyecto y la aplicación adecuada y puntual de las medidas de mitigación

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

ambiental, personal calificado y con experiencia en la materia.

II.1.2 Selección del sitio.

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto que nos ocupa fue elegido en primera instancia, en virtud de su ubicación geográfica respecto a la zona urbana de la ciudad de Cancún, Cabecera Municipal de Benito Juárez, Quintana Roo. En este sentido se tomó en cuenta la urbanización de la zona y la cantidad de habitantes disponibles para que la presencia del proyecto (futura tienda de autoservicio Bodega Aurrera) sea viable social y económicamente. Cabe decir que la ciudad de Cancún por tratarse de un polo turístico internacional, presenta un crecimiento urbano constante y acelerado por lo que demanda constantemente, servicios y espacios comerciales que le permitan satisfacer sus necesidades básicas de productos diversos de uso diario.

Entre los estudios que la empresa efectúa para la viabilidad del proyecto y por ende para seleccionar el sitio, podemos mencionar, el estudio de mercado que la empresa realiza en la zona para determinar si socioeconómicamente el establecimiento de la tienda es viable, la caracterización ambiental de la zona para conocer las condiciones que imperan a lo largo del año en cuanto a clima, suelo, geología, hidrología, entre otros parámetros ambientales. De igual manera se llevó a cabo un estudio de contaminación del suelo para conocer si este se encuentra contaminado con sustancias que por su misma naturaleza sean peligrosas para la salud humana en cuyo caso el predio no se consideraría viable ni elegible para establecer el proyecto. También se realizó un estudio de impacto vial con el objetivo de determinar los efectos en el tránsito vial y usos de las vialidades aledañas al proyecto.

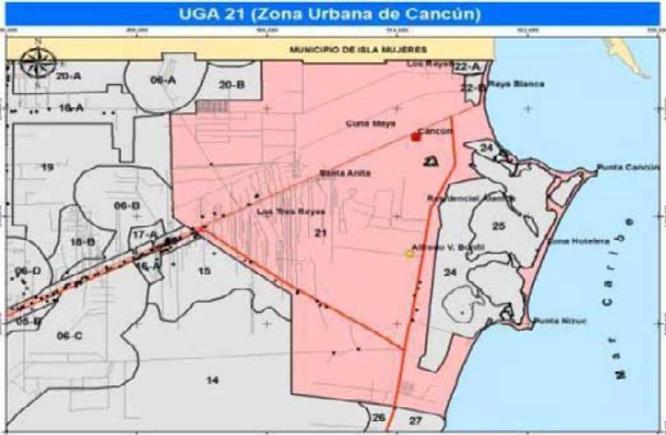
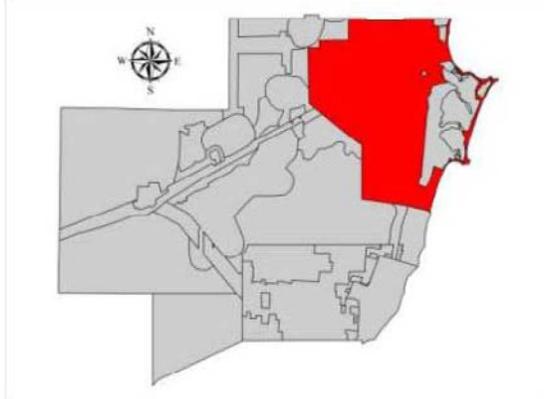
Otro criterio a considerar es la compatibilidad del proyecto con los usos de suelo establecidos en los programas de ordenamiento ecológico y en los programas de desarrollo urbano, instrumentos que regulan las actividades que pueden ser desarrolladas dentro del marco legal. En este sentido debemos señalar que el predio se encuentra dentro de la poligonal del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014**. De acuerdo con este instrumento de política ambiental, el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado “**Bodega Aurrera Cancún Avenida Nichupté**”, se encuentra incluido dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 21** denominada “**Zona Urbana de Cancún**”, de acuerdo con esta unidad de gestión ambiental, el uso del suelo está marcado con una Política Ambiental enfocada al **Aprovechamiento Sustentable**; los usos de suelo en esta UGA están sujetos a lo que se señale en el Programa de Desarrollo Urbano (PDU) vigente aplicable al centro de población.

A continuación se presenta la descripción general de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 21** denominada “**Zona Urbana de Cancún**”, en dicha descripción se detalla su política ambiental y sus usos de suelo.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 3.- Descripción general de la Unidad de Gestión Ambiental No. 21.

UGA 21 ZONA URBANA DE CANCÚN.																																																									
																																																									
Superficie: <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">34,917.17 ha</div>	Política ambiental: <div style="text-align: right;">Aprovechamiento Sustentable</div>																																																								
Criterios de Delimitación: <p>En esta UGA se delimitó con base en la poligonal del Centro de Población establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Benito Juárez (PMDUSBJ), el cual ha sido aprobado por el H. Cabildo Municipal y publicado en la Gaceta Municipal el 26 de diciembre de 2012 y en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 8 de marzo de 2013.</p>																																																									
Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #00FF00;"> <th style="text-align: center;">CLAVE</th> <th style="text-align: center;">CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN</th> <th style="text-align: center;">HECTÁREAS</th> <th style="text-align: center;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">ZU</td> <td>Zona Urbana</td> <td style="text-align: right;">10,622.07</td> <td style="text-align: right;">30.40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VS2</td> <td>Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación</td> <td style="text-align: right;">9,666.56</td> <td style="text-align: right;">27.67</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VSa</td> <td>Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia</td> <td style="text-align: right;">5,241.10</td> <td style="text-align: right;">15.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VSA</td> <td>Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado</td> <td style="text-align: right;">2,647.59</td> <td style="text-align: right;">7.58</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SV</td> <td>Sin Vegetación Aparente</td> <td style="text-align: right;">2,302.20</td> <td style="text-align: right;">6.59</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">AH</td> <td>Asentamiento Humano</td> <td style="text-align: right;">2,108.27</td> <td style="text-align: right;">6.03</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ma</td> <td>Manglar</td> <td style="text-align: right;">1,023.16</td> <td style="text-align: right;">2.93</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SBS</td> <td>Selva Baja Subcaducifolia</td> <td style="text-align: right;">693.00</td> <td style="text-align: right;">1.98</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">GR</td> <td>Mangle Chaparroy y Graminoides</td> <td style="text-align: right;">363.84</td> <td style="text-align: right;">1.04</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CA</td> <td>Cuerpo de Agua</td> <td style="text-align: right;">156.52</td> <td style="text-align: right;">0.45</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TU</td> <td>Tular</td> <td style="text-align: right;">76.68</td> <td style="text-align: right;">0.22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MT</td> <td>Matorral Costero</td> <td style="text-align: right;">36.18</td> <td style="text-align: right;">0.10</td> </tr> <tr style="background-color: #FFFF00;"> <td colspan="2" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td style="text-align: right;">34,937.17</td> <td style="text-align: right;">100</td> </tr> </tbody> </table>		CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN	HECTÁREAS	%	ZU	Zona Urbana	10,622.07	30.40	VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	9,666.56	27.67	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	5,241.10	15.00	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	2,647.59	7.58	SV	Sin Vegetación Aparente	2,302.20	6.59	AH	Asentamiento Humano	2,108.27	6.03	Ma	Manglar	1,023.16	2.93	SBS	Selva Baja Subcaducifolia	693.00	1.98	GR	Mangle Chaparroy y Graminoides	363.84	1.04	CA	Cuerpo de Agua	156.52	0.45	TU	Tular	76.68	0.22	MT	Matorral Costero	36.18	0.10	TOTAL		34,937.17	100
CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN	HECTÁREAS	%																																																						
ZU	Zona Urbana	10,622.07	30.40																																																						
VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	9,666.56	27.67																																																						
VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	5,241.10	15.00																																																						
VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	2,647.59	7.58																																																						
SV	Sin Vegetación Aparente	2,302.20	6.59																																																						
AH	Asentamiento Humano	2,108.27	6.03																																																						
Ma	Manglar	1,023.16	2.93																																																						
SBS	Selva Baja Subcaducifolia	693.00	1.98																																																						
GR	Mangle Chaparroy y Graminoides	363.84	1.04																																																						
CA	Cuerpo de Agua	156.52	0.45																																																						
TU	Tular	76.68	0.22																																																						
MT	Matorral Costero	36.18	0.10																																																						
TOTAL		34,937.17	100																																																						

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

% de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación: 10.92 %	Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: 56.54 %
Objetivo de la UGA: Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provea la zona, previo al desarrollo urbano futuro.	
Problemática General: Presión de los recursos naturales por incremento de asentamiento humanos irregulares; expansión de la mancha urbana fuera de los centros de población; presión y riesgo de contaminación del acuífero por la expansión urbana y falta de servicios básicos; incremento en la incidencia y de incendios forestales; carencia de servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos; incompatibilidad entre instrumentos de planeación urbana y ambiental; necesidades de infraestructura en zonas urbanas de Cancún; cambios de uso de suelo no autorizados.	
Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):; Según INEGI (2010), esta UGA cuenta con 29 localidades, siendo las dos principales Cancún y Alfredo V. Bonfil. La población total de la UGA es de 643,577 habitantes, aunque fuentes paralelas indican que la población total de la ciudad es de poco más de 800,000 habitantes. La red carretera abarca un total de 462.52 km, en su mayoría de camino pavimentados.	
Lineamientos Ecológicos: <ul style="list-style-type: none">• Se contiene el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Cancún, para disminuir la tasa de deterioro de los recursos naturales.• Las autoridades competentes deben propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m² de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.• Las autoridades competentes deben propiciar el tratamiento del 100% de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.	
Recursos y Procesos Prioritarios: Suelo, Cobertura vegetal.	
Parámetros de Aprovechamiento: Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.	

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Usos compatibles:

Los que se establezca en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

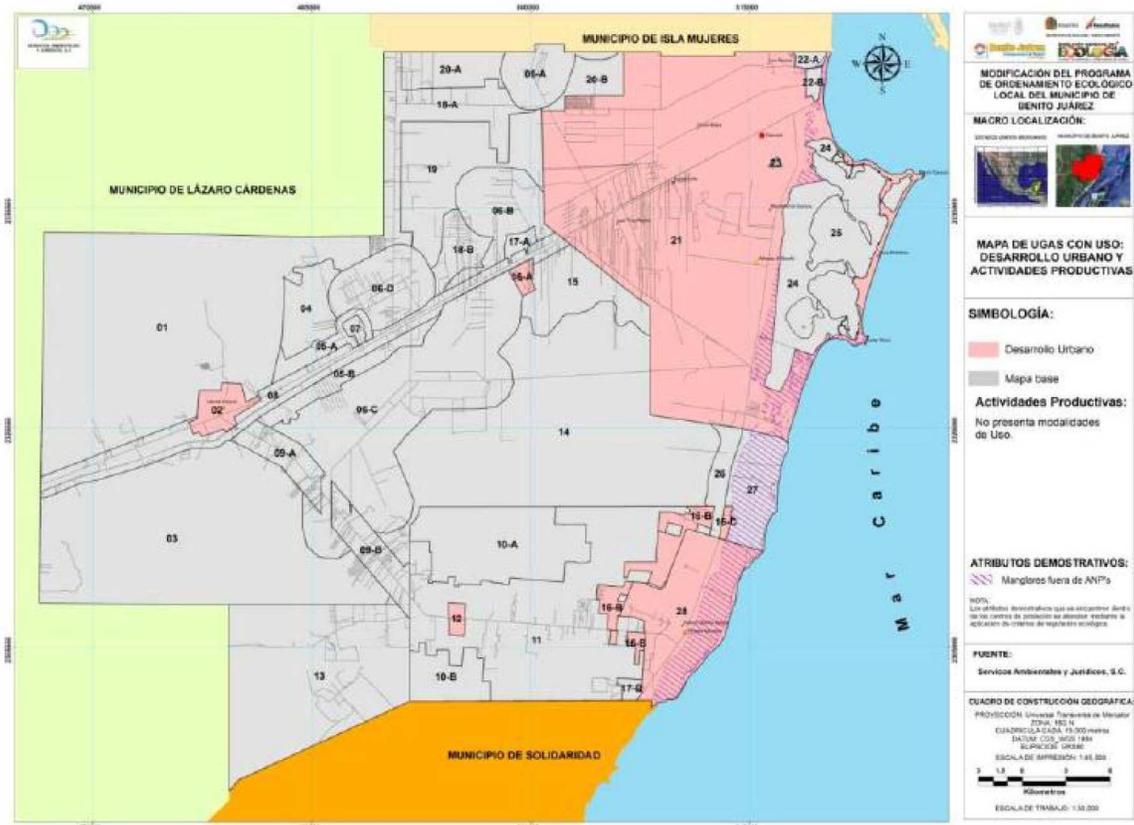
Usos incompatibles:

Los que se establezca en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

Recursos y procesos prioritarios	Clave	Criterios de Regulación Ecológica
Agua	URB	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Suelo y Subsuelo		19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Flora y Fauna		30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
Paisaje		43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



UGA 21 – ZONA URBANA DE CANCÚN.

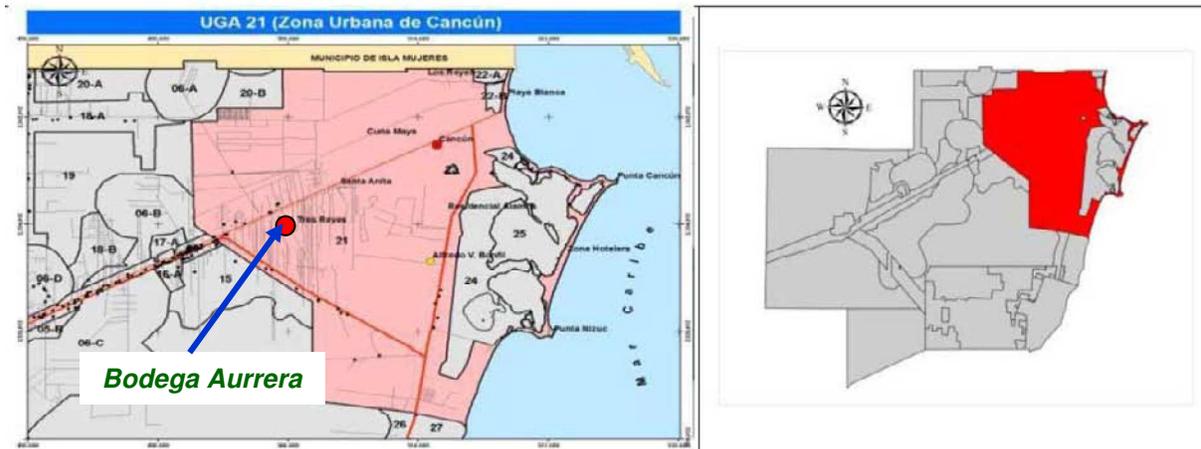


Figura 4.- Ubicación del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, publicado en el periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



Figura 5.- Mapa de ubicación del proyecto en la UGA 21 del POEL del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México, publicado el 27 de febrero de 2016, sobrepuesta sobre imagen de satélite.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

De igual manera, el predio se encuentra regulado por el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2014-2030**, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre del año 2014, Tomo III, Número 91 Extraordinario BIS Octava Época; de acuerdo con este instrumento de política urbana el predio se ubica en una zona con USO DEL SUELO: **PANTEÓN PRIVADO; CLAVE A9/ SCU COMPATIBLE** (COMERCIO DE SUBCENTRO URBANO), uso de suelo COMPATIBLE con el proyecto que se pretende desarrollar en el predio que nos ocupa, el cual consiste en una tienda de autoservicio denominada **BODEGA AURRERA** dedicada a la venta de productos básicos, ropa, línea blanca y electrodomésticos.

En este sentido y de acuerdo con el uso de suelo asignado al área donde se ubica el predio, podemos afirmar que el proyecto es un uso de suelo lícito de realizar.

De acuerdo con este uso de suelo, el predio presenta los siguientes parámetros urbanos:

Tabla 4.- Parámetros urbanísticos aplicables al predio de acuerdo con el **USO DE SUELO** asignado por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, municipio de Benito Juárez, Q. Roo 2014-2030

PARÁMETROS	ASIGNACIÓN	EQUIVALENCIA EN M2
CLAVE:	CLAVE A9/ SCU COMPATIBLE	---
C.O.S.	60%	12,655.60
C.U.S.	1.5	31,639.62
ÁREA LIBRE:	40%	8,437.48
ALTURA O NIVELES:	4 NIVELES	---
ALTURA EN METROS:	14 M	---
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO:	1 POR CADA 20 M2 DE CONSTRUCCIÓN (Art. 86 Reglamento de Construcción del Municipio de Benito Juárez)	---
RESTRICCIONES:	FRENTE: 5.00 METROS	---
	FONDO: 0.00 METROS	---
	LATERAL: 0.00 METROS	---

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

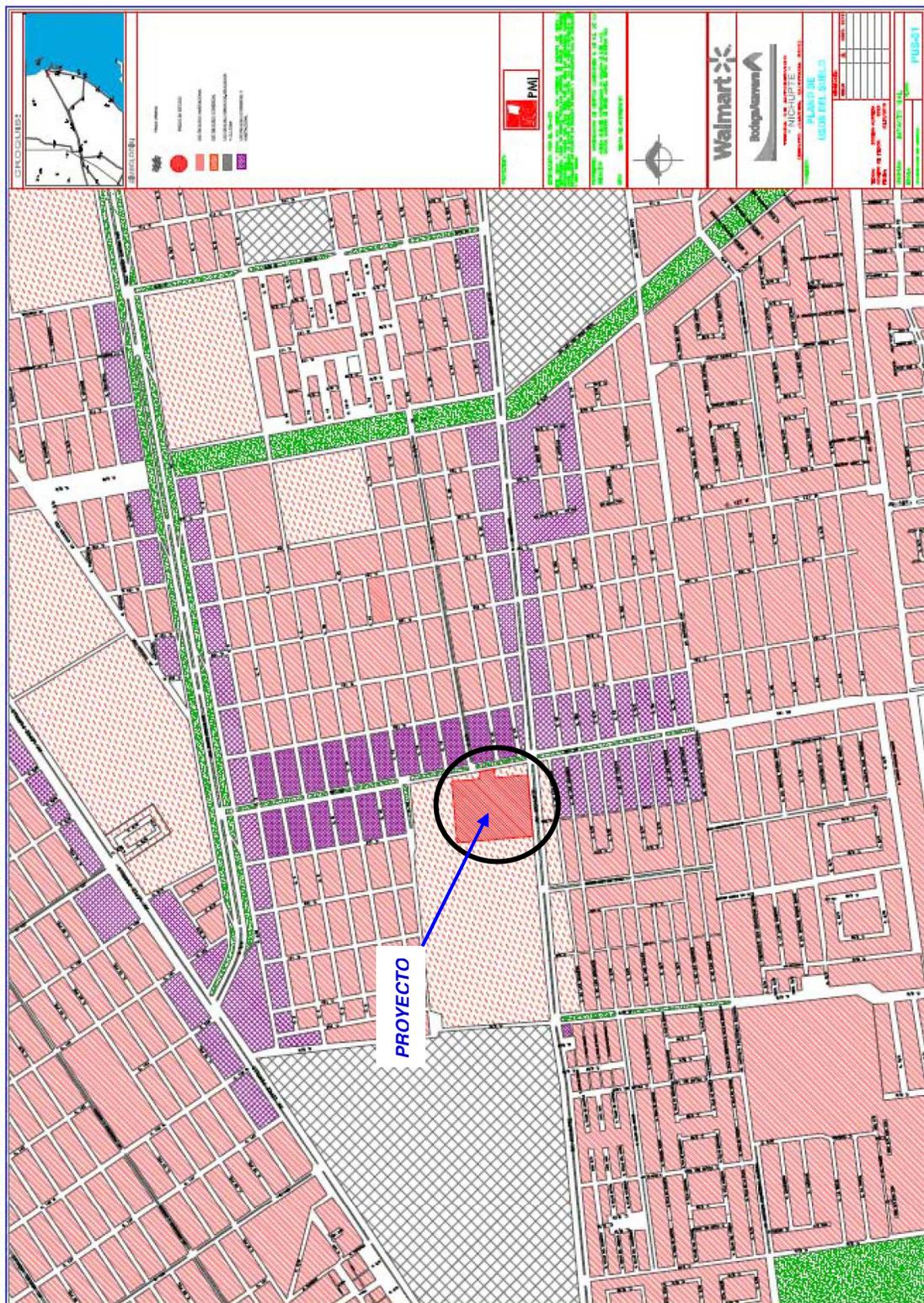


Figura 6.- Mapa de ubicación del proyecto en el PDU del Centro de Población Cancún 2014-2030

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

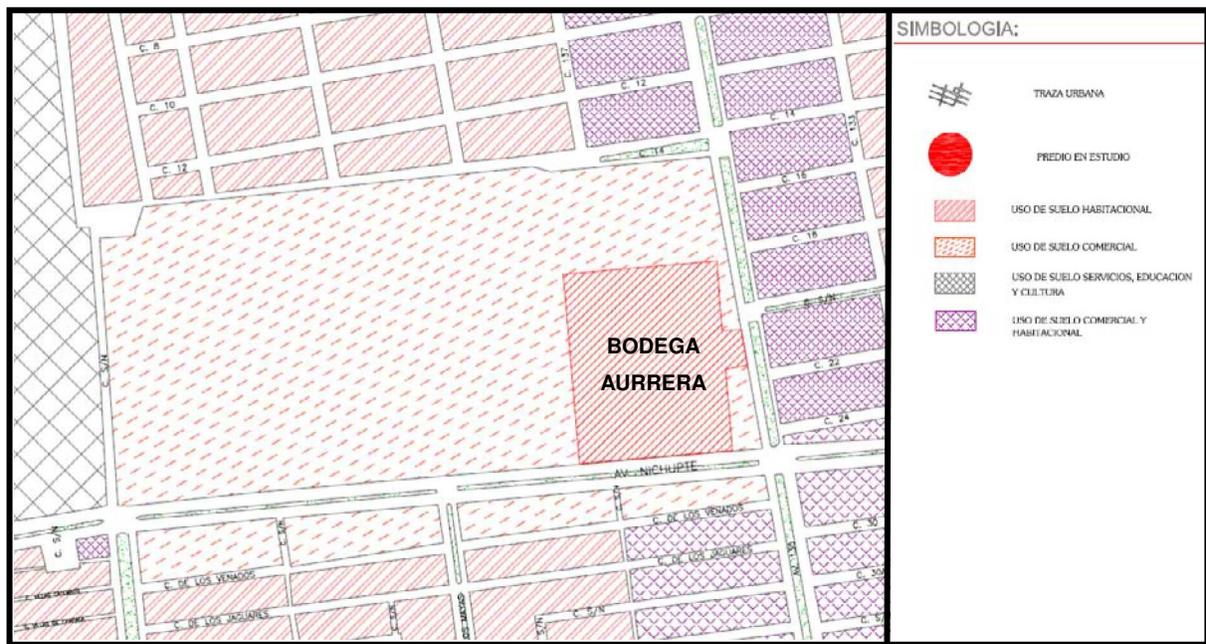


Figura 7.- Detalle de ubicación del proyecto en el PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, 2014-2030.

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

Se reitera que el predio donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo para establecer el proyecto “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**”, se ubica sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, y cuenta con las siguientes colindancias:

Al norte: Con terrenos del panteón municipal,

Al Sur: Con la Avenida Nichupté,

Al Este: Con Gasolinera y la calle 135,

Al Oeste: Con terreno baldío.

El predio como se mencionó anteriormente, cuenta con una superficie física real de **21,093.08 m²** de los cuales se pretenden utilizar la totalidad, para llevar a cabo el cambio de uso de suelo del proyecto “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**”.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

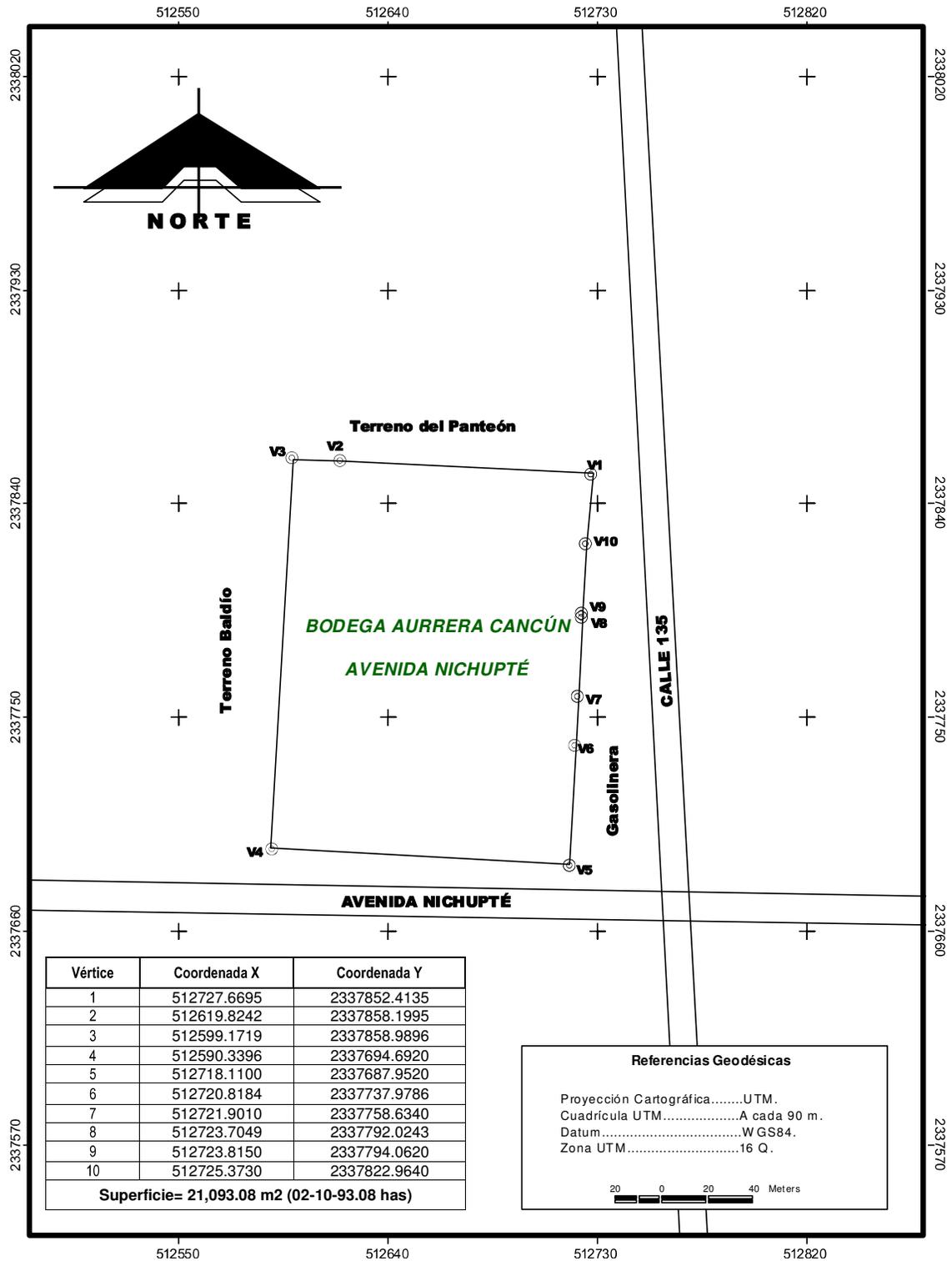


Figura 8.- Plano de la poligonal del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Las coordenadas geográficas y UTM de la poligonal del predio y, por ende de su ubicación geográfica en la ciudad de Cancún, municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, son las que se expresan a continuación:

Tabla 5.- Coordenadas de la superficie requerida para el proyecto.

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	512727.6695	2337852.4135
2	512619.8242	2337858.1995
3	512599.1719	2337858.9896
4	512590.3396	2337694.6920
5	512718.1100	2337687.9520
6	512720.8184	2337737.9786
7	512721.9010	2337758.6340
8	512723.7049	2337792.0243
9	512723.8150	2337794.0620
10	512725.3730	2337822.9640
Superficie= 21,093.08 m2 (02-10-93.08 has)		

II.1.4 Inversión requerida.

Para desarrollar el proyecto de interés se tiene un estimado de inversiones de \$ 57,000,000.00 M.N. (cincuenta y siete millones de pesos). Cabe decir que para la etapa de preparación del sitio, etapa que involucra el cambio de uso de suelo, se estima un gasto de \$2,000,000.00 (dos millones de pesos).

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

Superficie total del predio

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto de cambio de uso de suelo cuenta con una superficie total de **21,093.08 m2** y cuenta con las siguientes colindancias:

Al norte: Con terrenos del panteón municipal,

AL Sur: Con la Avenida Nichupté,

Al Este: Con Gasolinera y la calle 135,

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Al Oeste: Con terreno baldío.

Actualmente se encuentra cubierto por vegetación secundaria arbórea y arbustiva derivada de una selva mediana subperennifolia. Cabe decir que el recurso vegetal presenta diversos grados de perturbación aunque de manera general podemos decir que esta conservada, sobre todo si tomamos en cuenta que el predio urbano se encuentra aislado dentro de una zona ampliamente urbanizada de la ciudad de Cancún, por lo que está sujeto a la presión humana y a la constante expansión de la zona urbana de este importante destino turístico. Así tenemos que en el límite sur del predio, esto es, con la avenida Nichupté, es posible observar una gran cantidad de basura doméstica e incluso muchas partes de televisores y aparatos electrodomésticos, algunos de los cuales por su misma naturaleza, se consideran como peligrosos, por lo que será necesario antes de iniciar el proyecto, recolectarlos y disponerlos conforme a la normatividad ambiental. Cabe agregar que esta basura es arrojada de forma clandestina por los habitantes aledaños.

Superficies ocupadas por las obras o actividades proyectadas.

De acuerdo al diseño establecido para llevar a cabo el proyecto objeto del presente estudio, el cual consiste en el cambio de uso de suelo para la futura construcción de una tienda de autoservicio, BODEGA AURRERA, mismas que incluirá, tienda, área de estacionamiento, áreas verdes y servicios asociados. Cabe decir que la autorización en materia de impacto ambiental para poder construir y operar estas obras se está tramitando de forma paralela, ante el Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA) del Estado de Quintana Roo, que es la autoridad estatal facultada para resolver en materia de impacto ambiental, este tipo de proyectos, de conformidad con las atribuciones otorgadas a los Estado y de conformidad con lo establecido en el Artículo 24 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA) del Estado de Quintana Roo y el Artículo 7 del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA) del Estado de Quintana Roo. Por ello para establecer el proyecto en el futuro, se requiere utilizar la totalidad del terreno, quedando conformada la ocupación del predio, de la siguiente manera:

Tabla 6.- Obras del proyecto y superficies de cada una.

Elementos del proyecto	Superficie en m ²	Porcentaje (%)
Cambio de uso de suelo del predio	23,093.08 m ²	100 %
Total	23,093.08 m²	100 %

De acuerdo con lo expresado en la tabla anterior, la superficie resultante del cambio de uso de suelo, quedará ocupada –en el futuro- por las siguientes obras:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 7.- Obras que ocuparán la superficie resultante del cambio de uso de suelo del proyecto Bodega Aurrera Cancún Avenida Nichupté.

Áreas	Parcial m ²	% del predio	Terreno m ²
Superficie del terreno a ocupar			21,093.08 m ² (100%)
Superficie de desplante de tienda	5,572.78	26.42	
Anden de camionetas	29.73	0.14	
Rampa y escaleras de anden	18.99	0.09	
Rampas de acceso (concreto hidráulico)	127.79	0.60	
Planta de tratamiento	117.50	0.56	
Banquetas y guarniciones	1,073.99	5.09	
Plantilla de concreto pobre	42.93	0.21	
Área verde	4,448.40	21.09	
Pavimento de estacionamiento (ECOCRETO permeable) con 307 cajones	7,608.62	36.07	
Piso de asfalto de 8.0 cm	591.82	2.81	
Piso de concreto hidráulico	952.21	4.51	
Patio de maniobras	508.32	2.41	
TOTAL=	21,093.08 m²	100.00 %	

II.1.6 Uso actual de suelo.

El proyecto denominado “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**”, consistente en la realización del cambio de uso de suelo (desmonte y despalme) del predio urbano ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, para la futura construcción de una tienda de autoservicio a un nivel Bodega Aurrera, representa el punto de partida para que la zona donde se ubica cuente con el equipamiento comercial y la disponibilidad de productos de primera necesidad como ropa, línea blanca, zapatos, accesorios, muebles, alimentos, electrodomésticos, herramientas, entre otros, que permitan a la población local satisfacer sus necesidades de este tipo de productos.

El proyecto plantea el cambio de uso de suelo para establecimiento de tienda de autoservicio cuyo giro comercial será de gran importancia en la vida de los habitantes locales ya que además de compras al contado también permitirá la compra a crédito, de tal manera que se beneficia a los habitantes brindándoles la oportunidad de poder adquirir productos para su comodidad como es el caso de televisiones, equipos de computo, ropa, etc., contribuyendo a elevar su calidad de vida.

La disponibilidad de una amplia gama de productos es sin duda un aliciente para los habitantes ya que además de contar con un centro comercial cercano tendrán la garantía de poder encontrar los mercancías que satisfagan sus necesidades.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Aunado a ello el establecimiento de esta tienda de autoservicio, contribuye al desarrollo urbano ordenado de la ciudad de Cancún, proporcionando espacios comerciales que coadyuven con el crecimiento socioeconómico sostenido de la cabecera municipal de Benito Juárez, la ciudad de Cancún. Aunado a ello debemos considerar las fuentes de empleo que el proyecto generará en la población local en su etapa de cambio de uso, así como en sus futuras etapas de construcción y operación, lo cual traerá un beneficio social de gran importancia, al crear espacios de trabajo necesarios para el desarrollo integral de la ciudad de Cancún.

Actualmente el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto de cambio de uso de suelo, se encuentra en desuso, es decir, se trata de un predio urbano baldío, aislado de otras áreas selváticas, por lo que no mantiene conectividad con otros ecosistemas y en consecuencia, presenta una fauna escasa, representadas por especies que suelen tolerar la presencia del ser humano e incluso pueden coexistir con este, como es el caso de la zarigüeya (*Dydelphis marsupialis*), el zanate (*Quiscalus mexicanus*) y la ardilla gris (*Sciurus deppei*) Cabe decir que también se observa una enorme cantidad de basura sólida doméstica que es arrojada de manera clandestina por los propios vecinos aprovechando que el predio se encuentra abandonado, especialmente en su parte sur colindante con la avenida Nichupté donde se observó una gran cantidad de restos de televisores y electrodomésticos sobre el suelo.

De acuerdo con el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2014-2030**, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre del año 2014, Tomo III, Número 91 Extraordinario BIS Octava Época; el predio se ubica en una zona con USO DEL SUELO: **PANTEÓN PRIVADO; CLAVE A9/ SCU COMPATIBLE** (COMERCIO DE SUBCENTRO URBANO), uso de suelo COMPATIBLE con el proyecto que se pretende desarrollar en el predio que nos ocupa, el cual consiste en una tienda de autoservicio denominada **BODEGA AURRERA** dedicada a la venta de productos básicos, ropa, línea blanca y electrodomésticos.



Figura 9.- Vista de basura doméstica arrojada de forma clandestina en el predio de interés.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



Figura 10.- Vista de restos de televisores y otros electrodomésticos arrojados clandestinamente en el predio.

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

El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto de interés se ubica dentro de la zona urbana de la ciudad de Cancún, específicamente sobre la avenida Nichupte, casi esquina con la calle 135 (Citinche), Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, se trata de un predio rodeado por vialidades algunas de gran importancia en cuanto a la circulación, como por ejemplo la avenida Nichupté y la calle 135, situadas al sur y oeste del predio, respectivamente, además está rodeado por áreas habitacionales que cuentan con una urbanización completa, es decir se cuenta con electricidad, agua potable, drenaje, telefonía e internet, recolecta de basura a cargo del Ayuntamiento, etc.; también existen espacios deportivos y zonas comerciales asociadas a la avenidas principales de la zona.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



Figura 11.- Vista de la urbanización existente en las inmediaciones del predio de interés. Arriba: vista de gasolinera ubicada en el límite este del predio; Abajo: vista de instalaciones de Teléfonos de México (TELMEX), en este caso se observan oficinas y una torre de comunicación.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



Figura 12.- Vista de la urbanización existente en las inmediaciones del predio de interés. Se observa en la imagen de arriba, una farmacia y una tienda de autoservicio. En la imagen de abajo se observa el panteón municipal de la ciudad de Cancún.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



Figura 13.- Imágenes que muestran a la avenida Nichupté vista de Oeste a Este, en la imagen de arriba, se observa el camellón central y parte de un lote baldío colindante con el Lote 1-03, donde se pretende llevar a cabo el proyecto. En la imagen de abajo se observan algunos comercios.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

En lo que refiere a servicios requeridos para el proyecto, se manifiesta que para efectuar el cambio de uso de suelo (etapa de preparación del sitio) del predio, se requerirán de los siguientes servicios, renta de maquinaria pesada especializada, renta de sanitarios portátiles, servicio de vigilancia y servicio de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada, esto último se realizará fuera del predio en algún taller cercano que cuente con el equipo, personal y experiencia necesaria para estas actividades.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1 Programa general de trabajo.

En virtud que el proyecto consiste en el cambio de uso de suelo de un predio urbano ubicado sobre la avenida Nichupte, casi esquina con la calle 135 (Citinche), Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, los trabajos a realizar únicamente incluyen el desmonte y el despalme del referido predio.

Para esta primera y única etapa del proyecto que se solicita (cambio de usos de suelo) se tiene calendarizado un programa a 12 meses (1 año).

De acuerdo con lo anterior el **programa calendarizado a 12 meses** para llevar a cabo el **cambio de uso de suelo** (etapa de preparación del sitio) del proyecto de nuestro interés, es el que se presenta a continuación en la tabla siguiente:

Tabla 8.- Calendario programado de actividades para el cambio de uso de suelo.

ETAPAS DEL PROYECTO/CONCEPTO DE OBRA	BIMESTRES					
Preparación del Sitio (Cambio de Uso de Suelo)	1	2	3	4	5	6
Rescate de vegetación natural						
Rescate y/o ahuyentamiento de fauna silvestre						
Trazo y delimitación de superficies						
Desmonte de las superficies requeridas						
Despalme de las superficies requeridas						
Limpieza de la superficie requerida						
Retiro de restos vegetales a sitio autorizado						

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.

Dadas las características y alcances del proyecto se realizó el estudio de vegetación correspondiente, el cual en función de los recorridos de campo nos permitieron conocer los tipos de vegetación distribuidos dentro del predio. Lo anterior permite contar con un panorama preciso de las condiciones actuales del aspecto vegetal en el sitio.

De igual forma, se realizó la caracterización de la fauna silvestre asociada al sitio, para estos

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

efectos, se realizaron muestreos en el terreno con la finalidad de conformar un inventario faunístico del sitio.

Por su parte, los estudios o trabajos de gabinete consistieron en analizar y correlacionar de manera integral todos y cada uno de los elementos disponibles, entre dichos elementos consideramos, la información tomada en campo, los planos del predio, el diseño del proyecto, la información bibliográfica disponible para la zona de estudio y el criterio técnico de personal capacitado para realizar dicho análisis y correlación.

II.2.2 Preparación del sitio.

Las actividades que se realizarán como parte del **cambio de uso de suelo** del predio (etapa de preparación del sitio) constan de las siguientes:

- **Rescate de vegetación natural**

Esta actividad consiste en el rescate de aquellos ejemplares de flora susceptibles de ser utilizados en las áreas verdes del proyecto o bien para ser donados al Ayuntamiento a fin de que sean reutilizadas en los programas de reforestación que este realiza para el mejoramiento paisajístico de la ciudad. Cabe decir que las especies a rescatar corresponden principalmente, a aquellas especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Así como aquellas con potencial forestal como el chacá, chechem, tzalam, zapote, jabín, entre otras no menos importantes.

Esta actividad será ejecutada por personal capacitado y con conocimientos en el manejo de flora natural. Los ejemplares rescatados serán reubicados temporalmente a un vivero instalado en el mismo predio donde se les proporcionarán los cuidados básicos que garanticen su adaptación y supervivencia en un porcentaje de al menos el 85%.

- **Rescate y/o ahuyentamiento de fauna silvestre**

Con el fin de garantizar la protección y conservación de la fauna presente en el predio, antes de iniciar los trabajos de cambio de uso de suelo, se procederá a realizar un programa de rescate y/o ahuyentamiento, dando prioridad al ahuyentamiento para propiciar que la fauna se desplace por sí misma. Cabe decir que debido al grado de afectación del predio y a la urbanización de sus alrededores, la fauna es escasa y limitada a especies conocidas como fauna urbana, que son aquellas que suelen tolerar la presencia del ser humano y sus actividades, incluso pueden coexistir con este habitando en sus hogares como es el caso de la zarigüeya y la ardilla gris. También algunas aves que suelen hacer sus nidos en los árboles presentes en el patio de las viviendas e incluso en ventanas y tejados. Por ello se considera que la fauna presente en el predio al ser ahuyentada podrá encontrar refugio en los alrededores, teniendo en cuenta que toda la zona ya está urbanizada y por ende no existe fauna conservada. En caso de observar fauna de importancia, esta será reubicada en un sitio adecuado y condiciones ambientales que le permitan sobrevivir satisfactoriamente.

Este programa también será ejecutado por personal profesional con conocimiento de la fauna silvestre y con experiencia en su manejo.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

- **Trazo y delimitación de superficies**

Esta actividad consiste en la delimitación topográfica de las diferentes áreas que integran el proyecto, incluye la colocación de balizas y trompos, así como el marcado con cal hidrata.

- **Desmante de las superficies requeridas**

Corresponde al desmante del predio mediante el uso de maquinaria pesada especializada, como tractores y cargador frontal, inicialmente se colocarán los restos vegetales en la periferia del predio evitando disponerlos sobre la vegetación natural existente en el predio colindante en la parte oeste y norte del predio que nos ocupa.

- **Despalme de las superficies requeridas**

El despalme consiste en el retiro de la capa superficial del suelo u horizonte “A”, mediante el uso de maquinaria pesada especializada, el material resultante será apilado al centro del predio para evitar que se mezcle con los restos vegetales.

- **Limpieza de la superficie requerida**

Una vez concluidos los trabajos de desmante y despalme del predio se procederá a su limpieza, mediante el uso de maquinaria pesada se detallaran los trabajos previos con el fin de dejar el predio libre de restos vegetales y tierra fértil.

- **Retiro de restos vegetales a sitio autorizado**

Consiste en el retiro de los restos vegetales y del material fértil del suelo, los restos vegetales serán trasladados en camiones de volteo al sitio que la autoridad indique. Mientras que el material vegetal, parte del mismo se reutilizará en las áreas verdes del proyecto, el excedente será donado al Ayuntamiento para sea utilizado en los programas de reforestación que este realiza para el mejoramiento paisajístico de la ciudad o bien para mejorar los suelos de sus áreas verdes urbanas.

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

Como obras de apoyo provisionales para ejecutar el cambio de uso de suelo, se tendrán las instalaciones necesarias para la realización de las actividades propias del proyecto, las cuales constarán de oficinas, instalaciones sanitarias, de seguridad y bodegas. Se proveerán las instalaciones sanitarias para el personal y la toma de agua, antes del comienzo de las obras.

Se colocará la señalización y las instalaciones necesarias de seguridad y se tomarán las medidas precautorias con el fin de no afectar las colindancias, tránsito de la vía pública y de seguridad a peatones y vehículos.

Bodega provisional: Se contempla la construcción de una bodega provisional para almacenar los materiales utilizados en la etapa de preparación del sitio. Esta será construida con lámina

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

de cartón y triplay, con piso de terreno natural.

Oficina de obra o caseta de residencia de obra: Se construirá una oficina de obra y será de Triplay, con techo de lámina de zinc. Otra opción es la instalación de una oficina móvil prefabricada.

Sanitarios: Para evitar las acciones de defecación al ras del suelo por el personal que labore en los trabajos de cambio de uso de suelo del predio, se instalarán sanitarios o letrinas portátiles a razón de uno por cada 15 trabajadores, a los cuales les dará mantenimiento diario la empresa arrendataria.

Caseta de vigilancia de la obra: Se construirá una caseta para el velador de la obra y será de triplay, con techo de lámina de zinc.

En todos los caso estas instalaciones serán temporales y al término de la etapa de preparación del sitio del predio (cambio de uso de suelo), serán desmanteladas y retiradas del sitio.

II.2.4 Etapa de construcción.

No se prevé la construcción de obras, el proyecto que se solicita sea autorizado en materia de impacto ambiental por parte de esa Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, es el cambio de uso de suelo del predio de interés, actividad que únicamente implica el desmonte y despalme del terreno.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

No se prevé la operación y mantenimiento de obras, el proyecto que se solicita sea autorizado en materia de impacto ambiental por parte de esa Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, es el cambio de uso de suelo del predio de interés, actividad que únicamente implica el desmonte y despalme del terreno.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se consideran obras de apoyo el proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

No se prevé el abandono del sitio, toda vez que el proyecto involucra además del cambio de uso de suelo (preparación del sitio) la futura construcción de una tienda de autoservicio Bodega Aurrera y su operación y mantenimiento, así como el seguimiento permanente de las actividades cotidianas de la tienda de autoservicio durante el tiempo que dure su etapa de operación.

Cabe decir que tanto la construcción de este proyecto, como su operación y mantenimiento, son etapas que competen al Estado de Quintana Roo autorizar en materia de impacto

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

ambiental, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA), que es la autoridad estatal facultada para resolver en materia de impacto ambiental, este tipo de proyectos, de conformidad con las atribuciones otorgadas a los Estado y de conformidad con lo establecido en el Artículo 24 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA) del Estado de Quintana Roo y el Artículo 7 del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA) del Estado de Quintana Roo

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Debido a las diferentes actividades que se llevaran a cabo para el cambio de uso de suelo (preparación del sitio), se generarán una serie de residuos tanto sólidos como líquidos, por lo que de acuerdo a cada actividad se identifico el residuo y la fuente generadora, así mismo, se definió su manejo y disposición final.

Etapa de Preparación del Sitio (CAMBIO DE USO DE SUELO).

Residuos sólidos producto del desmonte y despalme.

Como producto de las actividades de preparación del sitio (limpieza de la vegetación y despalme de la superficie), se generarán residuos vegetales consistentes en ramas, hojarasca y raíces, residuos que estarán entremezclados con suelo fértil y piedras sueltas, estos últimos, producto del despalme del terreno.

Los residuos vegetales serán apilados en la periferia del predio, cuidando de manera estricta que estos NO sean depositados sobre la vegetación natural aledaña, en especial sobre aquella ubicada en los predios colindantes en los límites oeste y norte del predio que nos ocupa. Posteriormente los residuos vegetales serán retirados del sitio para disponerlos donde la autoridad correspondiente señale.

Residuos sólidos domésticos.

Además, el personal, por el consumo de alimentos y bebidas, producirá residuos sólidos de carácter doméstico (orgánicos e inorgánicos). Entre los inorgánicos destacarán, -por el volumen generado-, envases desechables de cartón, cristal y plástico, cajas de cartón tetrapac, bolsas de polietileno y plástico, envolturas de papel celofán, platos y vasos de plástico. En el caso de los residuos orgánicos se generarán: huesos y restos de comidas sólidas, principalmente pan, tortillas, huesos, restos de frutas y verduras. Estos residuos serán dispuestos en el relleno sanitario de la ciudad de Cancún.

Residuos sanitarios.

Este tipo de residuos serán generados como resultado de la estancia en turnos de 8 horas al día de los trabajadores contratados para llevar a cabo estos trabajos.

Dichos residuos serán almacenados de manera temporal en el sitio en sanitarios portátiles, de tal manera que exista un adecuado manejo y control de los mismos, evitando en todo momento

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

su dispersión por el terreno y principalmente que tengan contacto directo con el suelo y subsuelo, posteriormente serán trasladados al sitio que la autoridad determine o bien serán entregados a una empresa especializada que se encargará de su recolección, transporte y disposición final en un sitio autorizado.

Emisiones a la atmósfera.

Derivado del uso de maquinaria pesada para ejecutar los trabajos de desmonte, despalme y limpieza del terreno, se generarán emisiones de ruidos, así como humos y gases contaminantes a la atmósfera.

Para prevenir lo anterior, previo a que la maquinaria pesada requerida para efectuar estos trabajos ingrese al predio, será sometida a mantenimiento preventivo y correctivo, que incluirá reparaciones generales, como afinación y ajuste de piezas.

Cabe decir que por políticas de la empresa promovente, el mantenimiento y reparaciones de maquinaria, vehículos y equipo utilizados en esta etapa, serán realizados fuera del sitio del proyecto en algún taller cercano.

Residuos sólidos y líquidos peligrosos.

Se descarta que sean generados en el sitio, aceites quemados y restos de piezas (filtros, llantas, bujías, etc.), lo anterior debido a que por políticas de la empresa promovente, el mantenimiento y reparaciones de maquinaria, vehículos y equipo utilizados en esta etapa, serán realizados fuera del sitio del proyecto en algún taller cercano. Quedando bajo responsabilidad de los propietarios de dichos talleres los residuos de esta naturaleza que sean generados, el cual tendrá la responsabilidad y obligación de darles disposición adecuada según la normatividad correspondiente.

Sin embargo y como medida de prevención en el sitio se contará con uno o dos botes de plástico con tapa hermética para almacenar estopas, tierra o cualquier material considerado como peligros y que por causas inevitables (desperfectos en el sitio) se generen en el sitio. Estos residuos serán entregados a alguna empresa que cuente con los permisos correspondientes para la recolección, transporte y disposición final de estos residuos en un sitio autorizado.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Residuos sólidos producto del desmonte y despalme.

Para este tipo de residuos no se considera infraestructura alguna, los residuos vegetales serán apilados en la periferia del predio, cuidando de manera estricta que estos NO sean depositados sobre la vegetación natural aledaña, en especial sobre aquella ubicada en los predios colindantes en los límites oeste y norte del predio que nos ocupa. Posteriormente los residuos vegetales serán retirados del sitio para disponerlos donde la autoridad correspondiente señale.

La tierra fértil proveniente del despalme, parte de ella será resguardada para ser utilizada en el

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

enriquecimiento y mejoramiento de los suelos de las áreas verdes del proyecto. El excedente será donado al Ayuntamiento para sea utilizado en los programas de reforestación que este realiza para el mejoramiento paisajístico de la ciudad o bien para mejorar los suelos de sus áreas verdes urbanas.

Residuos sólidos domésticos.

Los residuos sólidos domésticos serán almacenados de manera temporal en el sitio en botes de plástico o metal con tapa hermética para evitar malos olores, así como la proliferación de fauna nociva como moscas, cucarachas y ratas. Se clasificará la basura según su origen (orgánico e inorgánico), a su vez los inorgánicos serán sub clasificados de acuerdo a su naturaleza (cristales, plásticos, metales, cartones), por ello se contará varios botes de colores y señalizados para facilitar su clasificación en el sitio de obra. Esta separación también favorecerá su reciclamiento en el relleno sanitario, ya que no se descarta que las personas dedicadas a la pepena puedan reutilizarlos.



Figura 14.- Ejemplo de infraestructura básica para el confinamiento temporal de los residuos sólidos.

Residuos sanitarios.

Estos residuos serán almacenados de manera temporal en el sitio en sanitarios portátiles, de tal manera que exista un adecuado manejo y control de los mismos, evitando en todo momento su dispersión por el terreno y principalmente que tengan contacto directo con el suelo y subsuelo, posteriormente serán trasladados al sitio que la autoridad determine o bien serán entregados a una empresa especializada que se encargará de su recolección, transporte y disposición final en un sitio autorizado.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



Figura 15.- Ejemplo de infraestructura básica para el confinamiento temporal de los residuos sólidos.

Emisiones a la atmósfera.

Para prevenir emisiones contaminantes a la atmósfera la maquinaria pesada requerida para efectuar estos trabajos será sometida -previamente- a mantenimiento preventivo y correctivo, que incluirá reparaciones generales, como afinación y ajuste de piezas.

Cabe decir que por políticas de la empresa promovente, el mantenimiento y reparaciones de maquinaria, vehículos y equipo utilizados en esta etapa, serán realizados fuera del sitio del proyecto en algún taller cercano. No se considera infraestructura básica para este tipo de residuos.

Residuos sólidos y líquidos peligrosos.

Tal como se mencionó anteriormente, se descarta que sean generados en el sitio, aceites quemados y restos de piezas (filtros, llantas, bujías, etc.), lo anterior debido a que por políticas de la empresa promovente, el mantenimiento y reparaciones de maquinaria, vehículos y equipo utilizados en esta etapa, serán realizados fuera del sitio del proyecto en algún taller cercano. Quedando bajo responsabilidad de los propietarios de dichos talleres los residuos de esta naturaleza que sean generados, el cual tendrá la responsabilidad y obligación de darles disposición adecuada según la normatividad correspondiente.

Sin embargo y como medida de prevención en el sitio se contará con uno o dos botes de plástico con tapa hermética para almacenar estopas, tierra o cualquier material considerado como peligros y que por causas inevitables (desperfectos en el sitio, rotura de mangueras, vertimientos accidentales) se generen. Estos residuos serán entregados a alguna empresa que cuente con los permisos correspondientes para la recolección, transporte y disposición final de estos residuos en un sitio autorizado.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



Figura 16.- Ejemplo de infraestructura básica para el confinamiento temporal de los residuos peligrosos.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

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

Para el área de la ciudad de Cancún donde se ubica el predio urbano donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo para el proyecto denominado “**Bodega Aurrera Cancún Avenida Nichupté**”, esto es sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, , la legislación en materia de impacto ambiental y los instrumentos de política ambiental y urbana vigentes, son, la **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)**, el **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (REIA)**, el **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO, PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO EL 27 DE FEBRERO DE 2014** y el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2014-2030**, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre del año 2014, Tomo III, Número 91 Extraordinario BIS Octava Época.

Para verificar el debido cumplimiento de todos y cada uno de los instrumentos normativos en materia de impacto ambiental y urbano aplicables a este tipo de desarrollos inmobiliarios, a continuación se realiza la descripción y vinculación del proyecto que nos ocupa con los mismos:

1.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (Publicada en el Diario Oficial de la Federación en el mes de marzo de 1988).

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

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

Vinculación con el proyecto: En virtud de lo señalado en el numeral VII del presente Artículo, el proyecto que nos ocupa consistente en el **cambio de uso de suelo** para el futuro establecimiento de una tienda de autoservicio **BODEGA AURRERA** y toda vez que su ejecución puede causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en los reglamentos y las normas oficiales mexicanas emitidas por la Federación para proteger el ambiente, se considera que encaja en dicho articulado por ello compete a la federación la evaluación y autorización en materia de impacto ambiental de la **etapa de preparación del sitio**, misma que implica la **remoción de vegetación forestal** (vegetación secundaria arbórea y

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

arbustiva). Cabe decir que las etapas de construcción y operación del proyecto **NO competen** a la federación por lo cual también se ha elaborado la manifestación de impacto ambiental estatal que será sometida a evaluación y resolución por parte del Estado, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA).

Cabe decir que la obra de nuestro interés, plantea la aplicación puntual en todas y cada una de sus actividades, de acciones y medidas tendientes a reducir al mínimo la posibilidad de que ocurra un desequilibrio ecológico en el área de interés, así como a evitar que sean rebasados los límites y condiciones señaladas en los reglamentos y las normas oficiales mexicanas emitidas por la federación. Para ello se aplicarán estrategias para el adecuado manejo, control y disposición final de residuos sólidos y líquidos en todas y cada de las etapas del proyecto, acciones tendientes a la protección de flora y fauna silvestre, entre otras, no menos importantes.

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el Artículo 28 de esta ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Vinculación con el proyecto: Se cumple, en virtud de lo señalado en el presente Artículo, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental del **cambio de uso de suelo (preparación del sitio)** proyecto de interés, se elabora y presenta a la SEMARNAT, Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la presente manifestación de impacto ambiental, modalidad particular del sector cambio de uso de suelo, para que sea evaluada y autorizada en materia de impacto ambiental.

Nuevamente se reitera que las etapas de construcción y operación del proyecto **NO competen** a la federación por lo cual no se solicitan en el presente estudio. Sin embargo se hace del conocimiento de dicha instancia federal que también se ha elaborado la manifestación de impacto ambiental estatal que será sometida a evaluación y resolución por parte del Estado, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA).

Artículo 35.- “Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días. Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.”

“Asimismo, para la autorización a que se refiere este Artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Una vez evaluada la

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:”

I.- “Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;”

II.- “Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o “

III.- “Negar la autorización solicitada, cuando:”

- a) “Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables; b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate. La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas. La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.”

Artículo 35 Bis.- “La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente. La Secretaría podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental que le sea presentada, suspendiéndose el término que restare para concluir el procedimiento. En ningún caso, la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días, contados a partir de que ésta sea declarada por la Secretaría, y siempre y cuando le sea entregada la información requerida. Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una obra o actividad la Secretaría requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley.”

2.- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) (publicado en el Diario Oficial de la Federación en el mes de junio de 1988).

Este reglamento señala:

“**Artículo 4.-** Compete a la Secretaría:”

I.- “Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento...”

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

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

(...)

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, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;

II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y

III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvopastoriles, mediante la utilización de especies nativas.

Vinculación con el proyecto: En virtud de lo señalado en los numerales I, II y III del presente Artículo, el proyecto que nos ocupa consistente en el cambio de uso de suelo para el establecimiento de una tienda de autoservicio **BODEGA AURRERA** y toda vez que su ejecución puede causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en los reglamentos y las normas oficiales mexicanas emitidas por la Federación para proteger el ambiente, se considera que encaja en dicho articulado por ello compete a la federación la evaluación y autorización en materia de impacto ambiental de la **etapa de preparación del sitio**, misma que implica la remoción de vegetación forestal (vegetación secundaria arbórea y arbustiva). Cabe decir que las etapas de construcción y operación del proyecto **NO competen** a la federación por lo cual también se ha elaborado la manifestación de impacto ambiental estatal que será sometida a evaluación y resolución por parte del Estado, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA).

Cabe decir que la obra de nuestro interés, plantea la aplicación puntual en todas y cada una de sus etapas, de acciones y medidas tendientes a reducir al mínimo la posibilidad de que ocurra un desequilibrio ecológico en el área de interés, así como a evitar que sean rebasados los límites y condiciones señaladas en los reglamentos y las normas oficiales mexicanas emitidas por la federación. Para ello se aplicarán estrategias para el adecuado manejo, control y disposición final de residuos sólidos y líquidos en todas y cada de las etapas del proyecto, acciones tendientes a la protección de flora y fauna silvestre, entre otras, no menos importantes.

Artículo 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

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

I. Regional, o

II. Particular.

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

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

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

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

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

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

Artículo 12.- La **manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular**, deberá contener la siguiente información:

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

II. Descripción del proyecto;

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

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

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

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

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

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

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Vinculación con el proyecto: Se cumple, en virtud de lo señalado en los Artículos 9,10, 11 y 12 del Reglamento, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental del **cambio de uso de suelo (preparación del sitio)** proyecto de interés, se elabora y presenta a la SEMARNAT, Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la presente **manifestación de impacto ambiental, modalidad particular** del sector cambio de uso de suelo, para que sea evaluada y autorizada en materia de impacto ambiental.

Nuevamente se reitera que las etapas de construcción y operación del proyecto **NO competen** a la federación por lo cual no se solicitan en el presente estudio. Sin embargo se hace del conocimiento de dicha instancia federal que también se ha elaborado la manifestación de impacto ambiental estatal que será sometida a evaluación y resolución por parte del Estado, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA).

3.- Decreto por el cual se establece El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014.

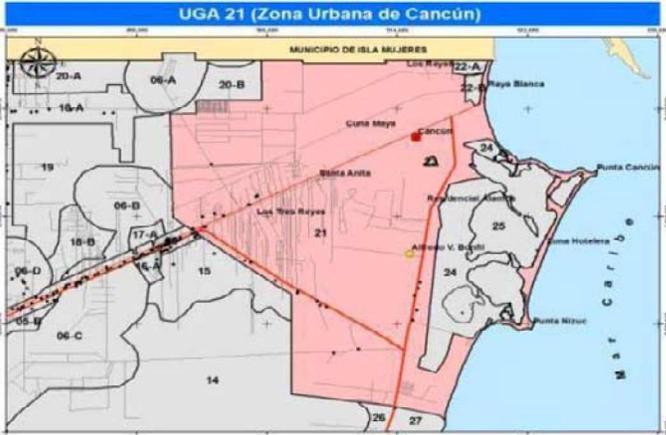
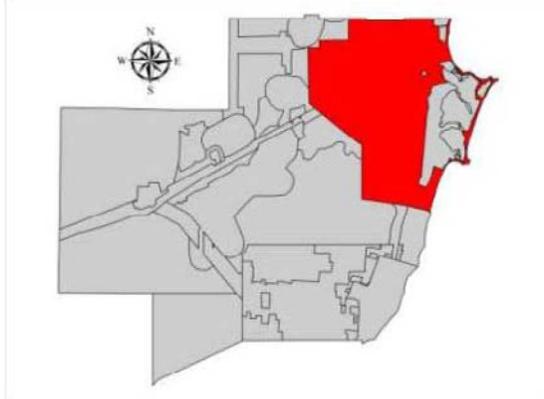
Tal como se dijo anteriormente, el predio ubicado sobre la Avenida Nichupté Supermanzana 99, Mz. 24, LT. 1-03, Benito Juárez, Cancún, Quintana Roo, se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014. De acuerdo con este instrumento de política ambiental, el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado “**Bodega Aurrera Cancún Avenida Nichupté**”, se encuentra incluido dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 21** denominada “**Zona Urbana de Cancún**”, de acuerdo con esta unidad de gestión ambiental, el uso del suelo está marcado con una Política Ambiental enfocada al **Aprovechamiento Sustentable**; los usos de suelo en esta UGA están sujetos a lo que se señale en el Programa de Desarrollo Urbano (PDU) vigente aplicable al centro de población.

A continuación se presenta la descripción general de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 21** denominada “**Zona Urbana de Cancún**”, en dicha descripción se detalla su política ambiental y sus usos de suelo.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 9.- Descripción general de la Unidad de Gestión Ambiental No. 21.

UGA 21 ZONA URBANA DE CANCÚN.																																																									
																																																									
<p>Superficie:</p> <p style="text-align: center;">34,917.17 ha</p>	<p>Política ambiental:</p> <p style="text-align: center;">Aprovechamiento Sustentable</p>																																																								
<p>Criterios de Delimitación:</p> <p>En esta UGA se delimitó con base en la poligonal del Centro de Población establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Benito Juárez (PMDUSBJ), el cual ha sido aprobado por el H. Cabildo Municipal y publicado en la Gaceta Municipal el 26 de diciembre de 2012 y en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 8 de marzo de 2013.</p>																																																									
<p>Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #00b050; color: white;"> <th style="width: 10%;">CLAVE</th> <th style="width: 55%;">CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN</th> <th style="width: 15%;">HECTÁREAS</th> <th style="width: 10%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZU</td> <td>Zona Urbana</td> <td>10,622.07</td> <td>30.40</td> </tr> <tr> <td>VS2</td> <td>Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación</td> <td>9,666.56</td> <td>27.67</td> </tr> <tr> <td>VSa</td> <td>Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia</td> <td>5,241.10</td> <td>15.00</td> </tr> <tr> <td>VSA</td> <td>Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado</td> <td>2,647.59</td> <td>7.58</td> </tr> <tr> <td>SV</td> <td>Sin Vegetación Aparente</td> <td>2,302.20</td> <td>6.59</td> </tr> <tr> <td>AH</td> <td>Asentamiento Humano</td> <td>2,108.27</td> <td>6.03</td> </tr> <tr> <td>Ma</td> <td>Manglar</td> <td>1,023.16</td> <td>2.93</td> </tr> <tr> <td>SBS</td> <td>Selva Baja Subcaducifolia</td> <td>693.00</td> <td>1.98</td> </tr> <tr> <td>GR</td> <td>Mangle Chaparroy Graminoides</td> <td>363.84</td> <td>1.04</td> </tr> <tr> <td>CA</td> <td>Cuerpo de Agua</td> <td>156.52</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>TU</td> <td>Tular</td> <td>76.68</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>MT</td> <td>Matorral Costero</td> <td>36.18</td> <td>0.10</td> </tr> <tr style="background-color: yellow;"> <td colspan="2">TOTAL</td> <td>34,937.17</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>		CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN	HECTÁREAS	%	ZU	Zona Urbana	10,622.07	30.40	VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	9,666.56	27.67	VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	5,241.10	15.00	VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	2,647.59	7.58	SV	Sin Vegetación Aparente	2,302.20	6.59	AH	Asentamiento Humano	2,108.27	6.03	Ma	Manglar	1,023.16	2.93	SBS	Selva Baja Subcaducifolia	693.00	1.98	GR	Mangle Chaparroy Graminoides	363.84	1.04	CA	Cuerpo de Agua	156.52	0.45	TU	Tular	76.68	0.22	MT	Matorral Costero	36.18	0.10	TOTAL		34,937.17	100
CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN	HECTÁREAS	%																																																						
ZU	Zona Urbana	10,622.07	30.40																																																						
VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	9,666.56	27.67																																																						
VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	5,241.10	15.00																																																						
VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	2,647.59	7.58																																																						
SV	Sin Vegetación Aparente	2,302.20	6.59																																																						
AH	Asentamiento Humano	2,108.27	6.03																																																						
Ma	Manglar	1,023.16	2.93																																																						
SBS	Selva Baja Subcaducifolia	693.00	1.98																																																						
GR	Mangle Chaparroy Graminoides	363.84	1.04																																																						
CA	Cuerpo de Agua	156.52	0.45																																																						
TU	Tular	76.68	0.22																																																						
MT	Matorral Costero	36.18	0.10																																																						
TOTAL		34,937.17	100																																																						

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

% de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación: 10.92 %	Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: 56.54 %
Objetivo de la UGA: Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provea la zona, previo al desarrollo urbano futuro.	
Problemática General: Presión de los recursos naturales por incremento de asentamiento humanos irregulares; expansión de la mancha urbana fuera de los centros de población; presión y riesgo de contaminación del acuífero por la expansión urbana y falta de servicios básicos; incremento en la incidencia y de incendios forestales; carencia de servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos; incompatibilidad entre instrumentos de planeación urbana y ambiental; necesidades de infraestructura en zonas urbanas de Cancún; cambios de uso de suelo no autorizados.	
Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):; Según INEGI (2010), esta UGA cuenta con 29 localidades, siendo las dos principales Cancún y Alfredo V. Bonfil. La población total de la UGA es de 643,577 habitantes, aunque fuentes paralelas indican que la población total de la ciudad es de poco más de 800,000 habitantes. La red carretera abarca un total de 462.52 km, en su mayoría de camino pavimentados.	
Lineamientos Ecológicos: <ul style="list-style-type: none">• Se contiene el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Cancún, para disminuir la tasa de deterioro de los recursos naturales.• Las autoridades competentes deben propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m² de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.• Las autoridades competentes deben propiciar el tratamiento del 100% de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.	
Recursos y Procesos Prioritarios: Suelo, Cobertura vegetal.	
Parámetros de Aprovechamiento: Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.	

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Usos compatibles:

Los que se establezca en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

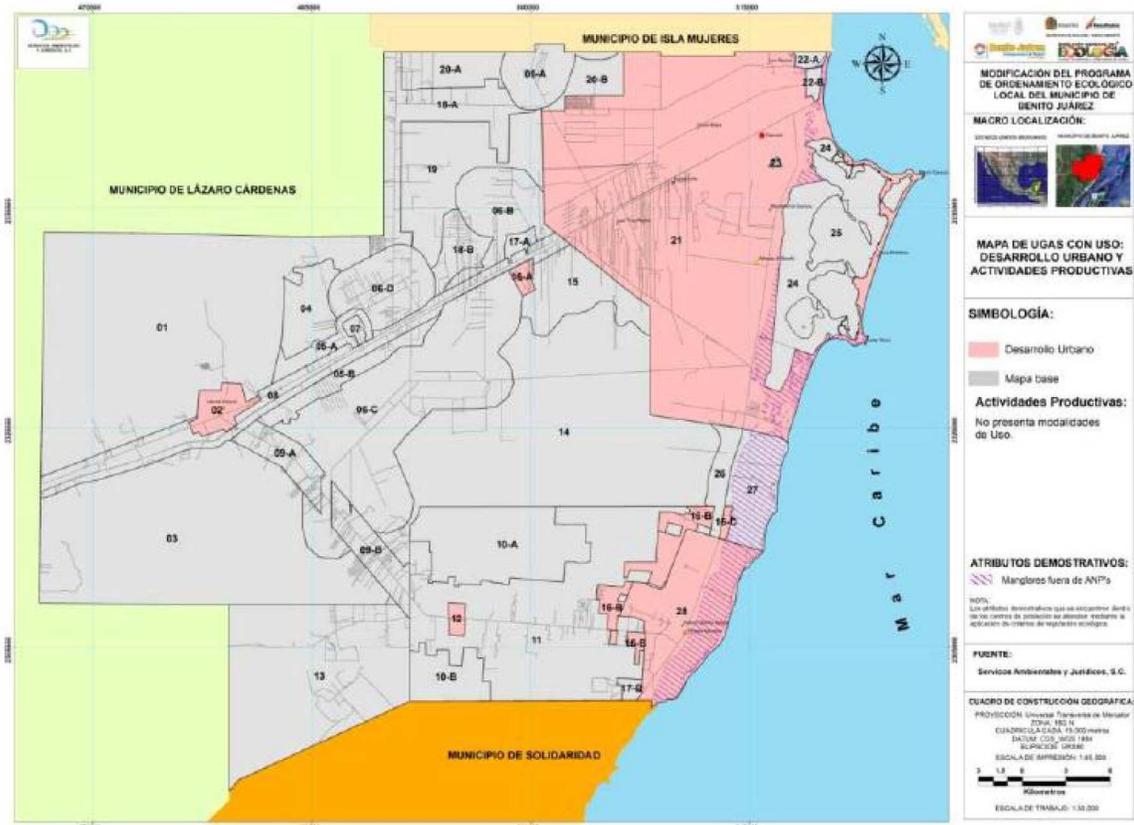
Usos incompatibles:

Los que se establezca en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

Recursos y procesos prioritarios	Clave	Criterios de Regulación Ecológica
Agua	URB	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Suelo y Subsuelo		19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Flora y Fauna		30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
Paisaje		43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



UGA 21 – ZONA URBANA DE CANCÚN.

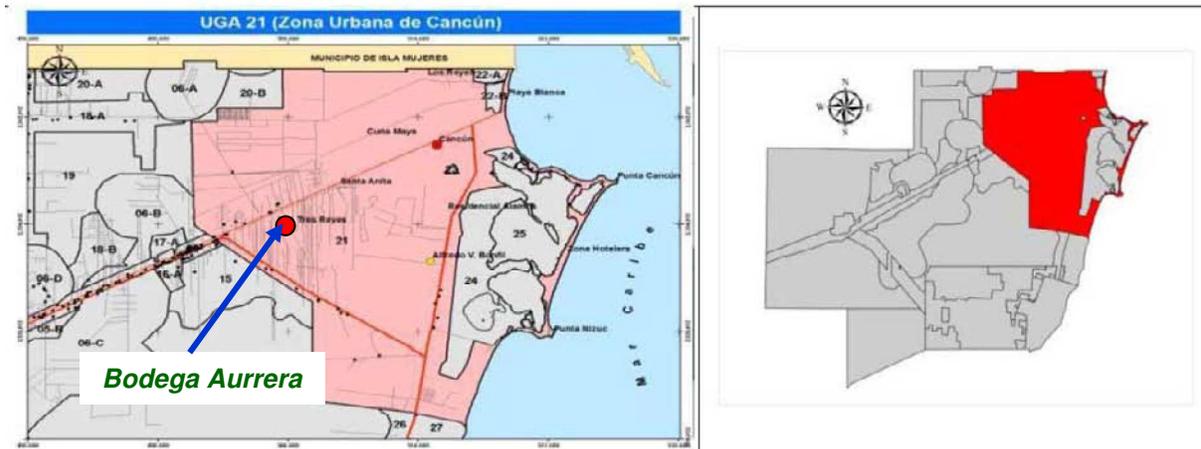


Figura 17.- Ubicación del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, publicado en el periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

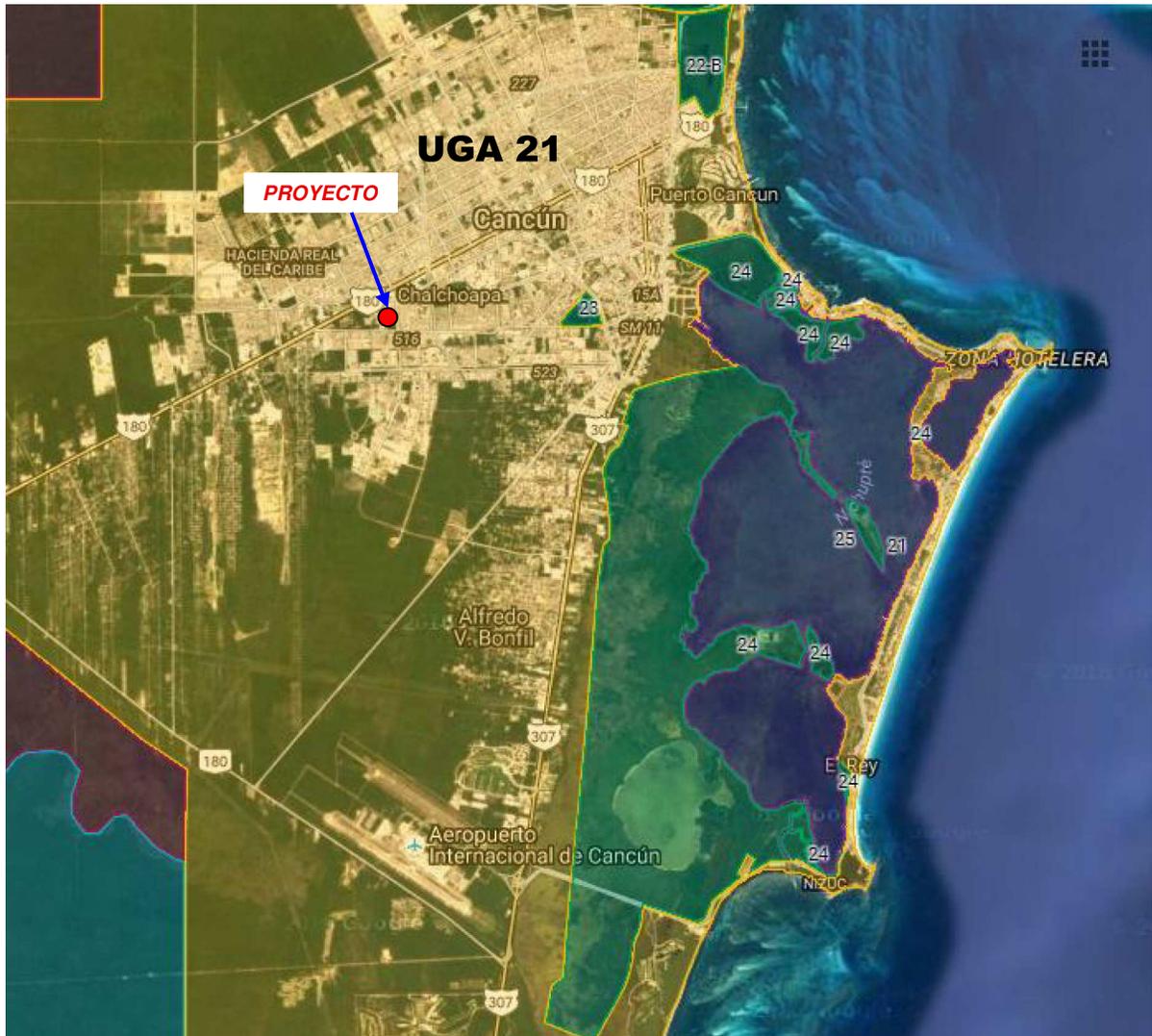


Figura 18.- Mapa de ubicación del proyecto en la UGA 21 del POEL del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México, publicado el 27 de febrero de 2016, sobrepuesta en imagen de satélite.

Criterios de Regulación Ecológica.

Los criterios de regulación ecológica, entendidos como aquellos lineamientos obligatorios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental, se asignaron teniendo siempre presente que la prioridad es el aprovechamiento sustentable, es decir, la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos; y que el fin del ordenamiento ecológico es lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Los criterios de regulación ecológica establecidos para el Programa Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez han sido organizados en dos grupos:

- Los ***Criterios Ecológicos de aplicación general***, que son de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad.
- Los ***Criterios Ecológicos de aplicación específica***, que son los criterios asignados a una unidad de gestión ambiental determinada.

a) Criterios Ecológicos de Aplicación General

A continuación se presentan los criterios de aplicación general del Programa Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez, así como la vinculación del proyecto que nos ocupa con todos y cada uno de ellos.

Tabla 10.- Vinculación del proyecto con los criterios ecológicos de aplicación general del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez (27 de febrero, 2014).

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-01	En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No se prevé el uso de plaguicidas o agroquímicos agresivos con el medio ambiente. En el posible tratamiento de plagas y enfermedades de los ejemplares que sean rescatados antes de iniciar el cambio de uso de suelo, se utilizarán exclusivamente productos de origen orgánico, así como aquellos fertilizantes incluidos en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-02	Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental.	No se prevé el uso de plaguicidas o agroquímicos agresivos con el medio ambiente. Dada la naturaleza del proyecto consistente en la realización del cambio de uso de suelo de un predio urbano de la ciudad de Cancún para el establecimiento de una tienda de autoservicio, no se requiere el uso de este tipo de productos.
CG-03	Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.	No aplica. El proyecto plantea el uso total del predio para realizar el cambio de uso de suelo. En el futuro cuando la tienda se construya se dejarán áreas verdes y áreas permeables (ver tabla 2 del Capítulo II) que favorecerán la captación de agua pluvial y la conservación de los suelos
CG-04	En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	No aplica. El proyecto se somete a evaluación de la SEMARNAT, consiste meramente en el cambio de uso de suelo de un predio urbano, en ningún caso se solicita autorización para la construcción y operación de obra alguna que implique uso de drenaje sanitario y pluvial.
CG-05	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	El predio donde se realizará el cambio de uso de suelo, incluye espacios para áreas verdes y áreas permeables que en conjunto integran el 57.16 % de la superficie del mismo, superando el porcentaje del 40% que prevé el Artículo 132 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo (LEEPAQROO), en relación a la recarga del acuífero. Las áreas verdes serán integradas con vegetación silvestre nativa.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-06	Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas "sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.	El proyecto pretende ser desarrollado en un predio que presenta una vegetación homogénea, por lo cual no se considera necesario realizar una zonificación del mismo ya que todas las áreas presentan las mismas condiciones ambientales. Aunado a ello el predio se ubica dentro de la zona urbana de la ciudad de Cancún, lo que ha ocasionado que el predio quede aislado y separado de áreas selváticas, que son inexistentes en la ciudad. Por lo tanto el predio no mantiene conectividad o continuidad con otros ecosistemas naturales.
CG-07	En los proyectos en donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de fauna menor (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas.	No aplica. El proyecto que se solicita en el presente estudio, únicamente considera el cambio de uso de suelo del predio, no considera construcción de bardas o caminos.
CG-08	Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	No aplica en el predio no existente este tipo de formaciones naturales.
CG-09	Salvo en las UGA urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.	No aplica ya que el predio del proyecto se ubica dentro de una UGA urbana. Se observará lo establecido en el PDU del Centro de Población Cancún 29014-2016.
CG-10	Sólo se permite la apertura de nuevos caminos de acceso para actividades relacionadas a los usos compatibles, así como aquellos relacionados con el establecimiento de redes de distribución de servicios básicos necesarios para la población.	No aplica, el proyecto no pretende la apertura de caminos. En las inmediaciones del predio existen vialidades pavimentadas que serán utilizadas como apoyo a los trabajos de cambio de uso de suelo del predio.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-11	El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	Se vigilará el cumplimiento de este criterio. De acuerdo con la UGA donde se ubica el proyecto (UGA 21 Zona Urbana de Cancún), los porcentajes de desmonte se sujetarán a lo establecido en el PDU del centro de población vigente. Por lo cual el proyecto se ajustará a lo que indique dicho instrumento.
CG-12	En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatibles en el mismo predio, los porcentajes de desmonte asignados a cada uno de ellos solo serán acumulables hasta alcanzar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico.	El proyecto solo pretende dar un uso al predio, este corresponde al cambio de uso de suelo para el establecimiento de una tienda de autoservicio Bodega Aurrera. Aun así, se vigilará el cumplimiento del porcentaje máximo de desmonte.
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	Se cumple. Previo a las actividades de desmonte del predio se procederá a ejecutar un programa de rescate de flora y fauna silvestre. Dando prioridad a aquellas especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
CG-14	En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto sólo podrá ocupar la superficie máxima de aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse.	De acuerdo con la UGA donde se ubica el proyecto (UGA 21 Zona Urbana de Cancún), los porcentajes de desmonte se sujetarán a lo establecido en el PDU del centro de población vigente. Por lo cual el proyecto se ajustará a lo que indique dicho instrumento.
CG-15	En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	Se cumple. En caso de observar ejemplares exóticos, estos serán eliminados y triturados para garantizar que no puedan regenerarse y/o propagarse

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-16	La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocus nucifera</i>) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".	No aplica, en la implementación de las áreas verde del proyecto no se pretende utilizar esta especie. Se recurrirá al uso de especies silvestres nativas
CG-17	Se permite el manejo de especies exóticas, cuando: <ol style="list-style-type: none"> 1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y/o La SAGARPA. 2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua, 3. El manejo de fauna, en caso de utilizar encierros, se debe realizar el tratamiento secundario por medio de biodigestores autorizados por la autoridad competente en la materia de aquellas aguas provenientes de la limpieza de los sitios de confinamiento. 4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural. 5. Deberán estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS. 	No aplica, el proyecto no prevé el uso de especies exóticas.
CG-18	No se permite la acuicultura en cuerpos de agua en condiciones naturales, ni en cuerpos de agua artificiales con riesgo de afectación a especies nativas.	No aplica el proyecto no consiste en actividad acuícola.
CG-19	Todos los caminos abiertos que estén en propiedad privada, deberán contar con acceso controlado, a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes.	No aplica, ya que no existen caminos comunales o vecinales en el interior del predio. Se cuenta en las inmediaciones del predio, con vialidades pavimentadas por donde transita la población local.
CG-20	Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua deberán mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	No aplica en el predio no existente este tipo de formaciones naturales.
CG-21	Donde se encuentren vestigios arqueológicos, deberá reportarse dicha presencia al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y contar con su correspondiente autorización para la construcción de la obra o realización de actividades.	No aplica. En el predio donde se pretende desarrollar el proyecto no existen vestigios arqueológicos.
CG-22	El derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica de alta tensión sólo podrá ser utilizado conforme a la normatividad aplicable, y en apego a ella no podrá ser utilizado para asentamientos humanos.	No aplica en el predio no existen líneas de energía eléctrica.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-23	La instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión y de comunicación deberá ser subterránea en el interior de los predios, para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos y para minimizar la fragmentación de ecosistemas.	El proyecto no prevé la instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica, ya que solo implica el cambio de uso de suelo del predio.
CG-24	Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforestados con plantas nativas de cobertura y herbáceas que limiten los procesos de erosión.	No aplica, el proyecto no consiste en un camino.
CG-25	En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	No aplica, el proyecto que se somete a consideración de la SEMARNAT, Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, para ser evaluado y resuelto en términos de ley, solo comprende el cambio de uso de suelo del predio y NO la construcción de infraestructura que pueda interrumpir la hidrodinámica natural superficial y subterránea.
CG-26	De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros). C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.	No se prevé establecer campamentos de obra en el sitio, por lo que no pernoctarán trabajadores en el predio, estos serán locales y cada día se trasladarán a sus hogares al término de la jornada laboral. Sin embargo, se instalarán sanitarios portátiles y botes para el adecuado manejo, control y disposición de residuos sólidos y líquidos durante el tiempo que dure el cambio de uso de suelo del predio.
CG-27	En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberán colocar en las celdas para residuos y en el estanque de lixiviados, una geomembrana de polietileno de alta densidad o similar, con espesor mínimo de 1.5 mm. Previo a la colocación de la capa protectora de la geomembrana se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de la geomembrana por parte de la autoridad que supervise su construcción.	No aplica, en el sitio no se dispondrán residuos de manera definitiva.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-28	La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.	No aplica el proyecto no comprende la realización de actividad que implique la generación de residuos derivados de obras, excavaciones o dragados. Solo implica el cambio de uso de suelo, los residuos generados serán dispuestos donde determine la autoridad, en el caso de la tierra fértil, parte de ella será conservada para las áreas verdes futuras del proyecto.
CG-29	La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.	Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos de forma final en el relleno sanitario de la ciudad de Cancún.
CG-30	Los desechos biológico infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.	No aplica, no se generarán este tipo de residuos.
CG-31	Los sitios de disposición final de RSU deberán contar con un banco de material pétreo autorizado dentro del área proyectada, mismo que se deberá ubicar aguas arriba de las celdas de almacenamiento y que deberá proveer diariamente del material de cobertura.	No aplica el proyecto no consiste en un relleno sanitario o de disposición final de residuos sólidos urbanos.
CG-32	Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.	Se cumple, ninguna de estas prácticas se permitirá en el predio, para garantizar estas metas se contará con una supervisión ambiental.
CG-33	Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	Se cumple, el proyecto contará con áreas específicas e infraestructura adecuada para el almacenamiento temporal de la basura en sitio, y se concertará un convenio con el Ayuntamiento para que este se encargue de la recolección, transporte y disposición final en el relleno sanitario de la ciudad.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-34	El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.	No aplica. Para realizar el cambio de usos de suelo del predio de interés, no se requiere el uso de alguno de estos materiales.
CG-35	En la superficie en la que por excepción la autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.	Se cumple, en caso que la SEMARNAT autorice el cambio de uso de suelo que se solicita en el presente estudio, se vigilará el cumplimiento del presente criterio. De igual manera se manifiesta que en el predio no existen ríos subterráneos.
CG-36	Los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales deberán aprovecharse en primera instancia para la recuperación de suelos, y/o fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización y ser dispuestos donde lo indique la autoridad competente en la materia.	No aplica el proyecto no consiste en alguna de estas actividades.
CG-37	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	Se cumple. La tierra negra o material fértil presente en el predio que será aprovechado, será separada para su reutilización en las labores de reforestación de las áreas verdes del propio proyecto. Los excedentes serán donados al Ayuntamiento o bien, dispuestos donde la autoridad lo indique.
CG-38	No se permite la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental a otra.	No aplica, ya que el predio se ubica en una sola UGA, la UGA 21 Zona Urbana de Cancún, con política de Aprovechamiento Sustentable. Por lo cual el proyecto se ajustará a lo que se indica en los criterios generales y específicos aplicables a dicha UGA. Así como también a lo que establezca el PDU del Centro de Población Cancún 2014-2030.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-39	El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que impliquen el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.	Se cumple, en caso que la SEMARNAT autorice el cambio de uso de suelo que se solicita en el presente estudio, se vigilará el cumplimiento del presente criterio. No se realizará actividad alguna hasta contar con la autorización expresa de esta autoridad federal para el desmonte del terreno.

Criterios Ecológicos de Aplicación Específica

A continuación se realiza un análisis de los criterios de aplicación específica aplicables a esta Unidad de Gestión Ambiental y se realiza su vinculación con respecto al proyecto que se plantea en el presente estudio.

Tabla 11.- Criterios aplicables por tipo de actividad: UGA 21.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
RECURSO AGUA		
URB-01	En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.	<p>No aplica, el proyecto que se somete a consideración de la SEMARNAT, Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, para ser evaluado y resuelto en términos de ley, solo comprende el cambio de uso de suelo del predio y NO la construcción de infraestructura que requiera tratamiento y/o disposición de aguas residuales.</p> <p>Sin embargo se expresa que durante el tiempo que duren las actividades de cambio de uso de suelo, se recurrirá al uso de sanitarios portátiles para el adecuado manejo de las aguas residuales que generen los trabajadores.</p>

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-02	<p>A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a persona físicas el empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente.</p>	<p>No aplica. Por tratarse la promovente de una persona moral y no física.</p> <p>Aunado a ello se reitera que el proyecto que se somete a consideración de la SEMARNAT, Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, para ser evaluado y resuelto en términos de ley, solo comprende el cambio de uso de suelo del predio y NO la construcción de infraestructura que requiera tratamiento y/o disposición de aguas residuales.</p> <p>Sin embargo se expresa que durante el tiempo que duren las actividades de cambio de uso de suelo, se recurrirá al uso de sanitarios portátiles para el adecuado manejo de las aguas residuales que generen los trabajadores.</p>
URB-03	<p>En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descargas por la CONAGUA.</p>	<p>No aplica. se reitera que el proyecto que se somete a consideración de la SEMARNAT, Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, para ser evaluado y resuelto en términos de ley, solo comprende el cambio de uso de suelo del predio y NO la construcción de infraestructura que requiera tratamiento y/o disposición de aguas residuales.</p> <p>Sin embargo se manifiesta que en el futuro, la tienda de autoservicio se conectará a la red de drenaje sanitario municipal presente en el área de interés</p>

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-04	Los sistemas de producción agrícola intensiva (invernaderos, hidroponía y viveros) que se establezcan dentro de los centros de población deben reducir la pérdida del agua de riego, limitar la aplicación de agroquímicos y evitar la contaminación de los mantos freáticos.	No aplica, el proyecto no contempla la realización de esta actividad.
URB-05	En el caso de los campos de golf o usos de suelo similares que requieran la aplicación de riegos con agroquímicos y/o aguas residuales tratadas, deberán contar con la infraestructura necesaria para optimización y reciclaje del agua. Evitando en todo la contaminación al suelo, cuerpos de agua, y mantos freáticos.	No aplica, el proyecto no contempla la realización de esta actividad.
URB-06	Los proyectos de campos deportivos y/o de golf, así como las áreas jardinadas de los desarrollos turísticos deberán minimizar el uso de fertilizantes y/o pesticidas químicos para evitar riesgos de contaminación.	No aplica, el proyecto no consiste en alguna de estas actividades.
URB-07	No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	Las aguas residuales generadas por los trabajadores encargados de realizar el cambio de uso de suelo del predio, serán manejadas a través de sanitarios portátiles. Estos serán saneados cada segundo día por la empresa arrendataria y los residuos dispuestos en una planta de tratamiento. En el futuro, la tienda de autoservicio se conectará a la red de drenaje sanitario municipal presente en el área de interés
URB-08	En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.	El predio donde se realizará el cambio de uso de suelo, incluye espacios destinados como áreas verdes integradas por especies silvestres nativas.
URB-09	Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos que cuenten con elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor a un km entre dichos parques.	No aplica, este criterio compete al H. Ayuntamiento cumplirlo.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-10	Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	No aplica, en el predio no existen este tipo de formaciones naturales. Sin embargo se manifiesta que el proyecto incluye espacios para el establecimiento de áreas verdes con especies silvestres nativas, con lo cual se busca reducir el impacto visual.
URB-11	Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.	No aplica, el presente proyecto solo se refiere al cambio de uso de suelo del predio urbano de interés. No se requiere del uso de agua. Y tampoco se construirá infraestructura que requiera de sistemas para el ahorro de este recurso.
URB-12	En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.	No aplica, el presente proyecto solo se refiere al cambio de uso de suelo del predio urbano de interés. No implica la instalación y operación de plantas de tratamiento.
URB-13	La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.	No aplica, el presente proyecto solo se refiere al cambio de uso de suelo del predio urbano de interés. No implica la instalación y/o construcción de drenaje pluvial.
URB-14	Los crematorios deberán realizar un monitoreo y control de sus emisiones a la atmósfera.	No aplica, el proyecto no consiste en esta actividad.
URB-15	Los cementerios deberán impermeabilizar paredes y piso de las fosas, con el fin de evitar contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.	No aplica, el proyecto no consiste en esta actividad.
URB-16	Los proyectos en la franja costera dentro de las UGA urbanas deberán tomar en cuenta la existencia de las bocas de tormenta que de manera temporal desaguan las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Por ser tales sitios zonas de riesgo, en los espacios públicos y privados se deben de realizar obras de ingeniería permanentes que en una franja que no será menor de 20 m conduzcan y permitan el libre flujo que de manera natural se establezca para el desagüe.	No aplica, el proyecto no se ubica en la franja costera.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-17	Serán susceptible de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los arboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.	No aplica, el proyecto no consiste en esta actividad. Sin embargo se reitera que con el objetivo de compensar la pérdida de la vegetación presente en el predio, se ejecutará un programa de rescate de flora previo al desmonte.
RECURSO SUELO Y SUBSUELO		
URB-19	La autorización emitida por la autoridad competente para la explotación de bancos de materiales pétreos deberá sustentarse en los resultados provenientes de estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones irreversibles al recurso agua, aun en los casos de afloramiento del acuífero para extracción debajo del manto freático. Estos estudios deberán establecer claramente cuáles serán las medidas de mitigación aplicables al proyecto y los parámetros y periodicidad para realizar el monitoreo que tendrá que realizarse durante todas las etapas del proyecto, incluyendo las actividades de la etapa de abandono.	No aplica, el proyecto no consiste en esta actividad.
URB-20	Con el objeto de integrar cenotes, rejolladas, cuevas y cavernas a las áreas públicas urbanas, se permite realizar un aclareo, poda y modificación de vegetación rastrera y arbustiva presente, respetando en todo momento los elementos arbóreos y vegetación de relevancia ecológica, así como la estructura geológica de estas formaciones.	No aplica, en el predio no existen este tipo de formaciones naturales.
URB-21	Los bancos de materiales autorizados deben respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo, conforme lo señala el Decreto 36, del Gobierno del Estado; y/o la disposición jurídica que la sustituya.	No aplica, el proyecto no consiste en esta actividad.
URB-22	Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en las actividades de extracción y exploración de materiales pétreos deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos generados, en el marco de lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables.	No aplica, el proyecto no consiste en esta actividad.
URB-23	Para reincorporar las superficies afectadas por extracción de materiales pétreos a las actividades económicas del municipio, deberá realizarse la rehabilitación de dichas superficie en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona.	No aplica, el predio del proyecto no consiste en un banco abandonado.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-24	Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia.	No aplica, por las características y dimensiones del proyecto, este no se considera un generador de residuos de manejo especial o gran generador de residuos sólidos urbanos.
URB-25	Para el caso de fraccionamientos habitacionales, el fraccionador deberá construir a su cargo y entregar al Ayuntamiento por cada 1000 viviendas previstas en el proyecto de fraccionamiento, parque o parques públicos recreativos con sus correspondientes áreas jardinadas y arboladas con una superficie mínima de 5,000 metros cuadrados, mismos que podrán ser relacionados a las áreas de donación establecidas en la legislación vigente en la materia. Tratándose de fracciones en el número de viviendas previstas en el fraccionamiento, las obras de equipamiento urbano serán proporcionales, pudiéndose construir incluso en predios distintos al fraccionamiento.	No aplica, el proyecto no consiste en un fraccionamiento habitacional.
URB-26	En las etapas de crecimiento de la mancha urbana considerada por el PDU, para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, los fraccionamientos deben incorporar áreas verdes que contribuyan al Sistema Municipal de Parques, de conformidad con la normatividad vigente en la materia .	No aplica, el proyecto no consiste en un fraccionamiento habitacional.
URB-27	La superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes no deberá exceder de un 30% del total de la superficie cada una de ellas.	No aplica, el proyecto no pretende realizar actividades que impliquen el equipamiento en áreas verdes. Se reitera que este solo consiste en el cambio de uso de suelo del predio urbano de interés.
URB-28	Para evitar las afectaciones por inundaciones, se prohíbe el establecimiento de fraccionamientos habitacionales así como de infraestructura urbana dentro del espacio excavado de las sascaberas en desuso y en zonas en donde los estudios indiquen que existe el riesgo de inundación (de acuerdo al Atlas de Riesgos del municipio y/o del estado).	No aplica, el predio del proyecto no consiste en un banco abandonado.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-29	En la construcción de fraccionamientos dentro de las áreas urbanas, se permite la utilización del material pétreo que se obtenga de los cortes de nivelación dentro del predio. El excedente de los materiales extraídos que no sean utilizados deberá disponerse en la forma indicada por la autoridad competente en la materia.	No aplica, el proyecto no consiste en un fraccionamiento habitacional.
RECURSO FLORA Y FAUNA		
URB-30	En zonas inundables, se deben mantener las condiciones naturales de los ecosistemas y garantizar la conservación de las poblaciones silvestres que la habitan. Por lo que las actividades recreativas de contemplación deben ser promovidas y las actividades de aprovechamiento extractivo y de construcción deben ser condicionadas.	No aplica, el proyecto no se localiza en una zona inundable.
URB-31	Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.	No aplica, el proyecto se ubica dentro de una zona ampliamente urbanizada de la ciudad de Cancún, por ello se carece de vegetación en buen estado de conservación así como de cuerpos de agua.
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.	No aplica, este criterio compete su cumplimiento al H. Ayuntamiento.
URB-33	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento de al menos 50 m alrededor de las zonas industriales y centrales de abastos que se desarrollen en las reservas urbanas. Estas zonas de amortiguamiento deberán ser dotados de infraestructura de parque público.	No aplica el proyecto no consiste en alguna de estas actividades.
URB-34	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	Se cumple. En el programa de rescate de fauna silvestre elaborado como una medida de mitigación ambiental orientada a la protección de la fauna, se propone el sitio de reubicación de los posibles ejemplares que sean rescatados.
URB-35	No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas.	No aplica, no se realizarán estas acciones.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-36	Las áreas con presencia de ecosistemas de manglar dentro de los centros de población deberán ser consideradas como Áreas de Preservación Ecológica para garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen por lo que no podrán ser modificadas, con el fin de proporcionar una mejor calidad de vida para los habitantes del municipio; con excepción de aquellas que cuenten previamente con un plan de manejo autorizado por la autoridad ambiental competente.	No aplica, en el predio no existe vegetación de manglar.
URB-37	Para minimizar los impactos ambientales y el efecto de borde sobre los ecosistemas adyacentes a los centros urbanos, la ocupación de nuevas reservas territoriales para el desarrollo urbano, solo podrá realizarse cuando se haya ocupado el 85% del territorio de la etapa de desarrollo urbano previa.	No aplica, el proyecto no se ubica en un ecosistema adyacente a la ciudad de Cancún, por el contrario se ubica dentro de la mancha urbana de la ciudad, ampliamente urbanizada y desarrollada.
URB-38	Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.	No aplica, el proyecto consistente en el cambio de uso de suelo del predio urbano de interés, no implica la construcción de estacionamientos.
URB-39	Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación. Los predios colindantes en el Sur del área natural protegida Manglares de Nichupté (ANPLN) deberán mantener su cubierta vegetal para favorecer el tránsito de fauna. Se deberán realizar obras que permitan la comunicación de la fauna entre el ANPLN el área de vegetación nativa con la que colinda en su límite Sur, para tal efecto se deberán realizar las obras necesarias en la carretera que las divide para que la fauna pueda transitar entre ambos terrenos, sin que pueda ser atropellada.	No aplica, el proyecto no colinda con humedales ni con área natural protegida alguna. El ANP Manglares de Nichupté, se ubica a unos 6 km., de distancia.
URB-40	En las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANPs, se deberán mantener corredores biológicos que salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes.	No aplica, el proyecto no colinda con área natural protegida alguna. El ANP Manglares de Nichupté, se ubica a unos 6 km., de distancia.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-41	Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones y áreas verdes colindantes a las ANPs y parques municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna silvestre, destacando el chicozapote (<i>Manilkara zapota</i>), la guaya (<i>Talisia olivaeformis</i>), capulín (<i>Muntingia calabura</i>), Ficus spp, entre otros.	No aplica, el proyecto no colinda con área natural protegida alguna ni con parques urbanos.
RECURSO PAISAJE		
URB-43	Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	No aplica el proyecto que se solicita solo involucra el cambio de uso de suelo del predio urbano de interés.
URB-44	Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deberán ser congruentes con los usos de suelo de la zona que expida el Estado o Municipio.	No aplica, el predio no colinda con zona federal marítimo terrestre.
URB-45	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.	El proyecto que se solicita solo involucra el cambio de uso de suelo del predio urbano de interés. En la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo, se incluyen espacios destinados como áreas verdes que –en su momento– serán reforestados con especies silvestres nativas procedentes del rescate de vegetación que se ejecutará antes de iniciar el desmonte y limpieza del terreno.
URB-46	El establecimiento de actividades de la industria concretera y similares debe ubicarse a una distancia mínima de 500 metros del asentamiento humano más próximo y debe contar con barreras naturales perimetrales para evitar la dispersión de polvos.	No aplica. El proyecto de interés no consiste en una actividad industrial relacionada con plantas de concreto, triturados, asfalto y similares.
URB-47	Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 1000 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	No aplica, el proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	Se cumple. Pese a que el proyecto implica el cambio de usos de suelo del 100% de la superficie del predio, entre la superficie solicitada se incluyen espacios destinados como áreas verdes. En estas áreas en específico, esta promovente adquiere el compromiso de respetar e integrar al proyecto, los árboles y palmas que coincidan en ubicación.
URB-49	Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.	No aplica, el proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa.
URB-50	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , herbáceas: <i>Ageratum littorale</i> , <i>Erythalis fruticosa</i> y arbustos: <i>Tournefortia gnaphalodes</i> , <i>Suriana maritima</i> y <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readii</i> .	No aplica, el proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa.
URB-51	La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas. Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna. Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.	No aplica, el proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa, ni con dunas costeras.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-52	<p>En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. •Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. •Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. •Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. •Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: <ul style="list-style-type: none"> a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. •Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías. 	<p>No aplica, el proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa, ni con dunas costeras.</p>
URB-53	<p>Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	<p>No aplica, el proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa, ni con dunas costeras.</p>

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-54	En las dunas no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena, ni ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.	No aplica. El proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa, ni con dunas costeras.
URB-55	La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).	No aplica. El proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa, ni con dunas costeras.
URB-56	En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.	No aplica. El proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa, ni con dunas costeras.
URB-57	La restauración de playas deberá realizarse con arena que tenga una composición química y granulometría similar a la de la playa que se va a rellenar. El material arenoso que se empleará en la restauración de playas deberá tener la menor concentración de materia orgánica, arcilla y limo posible para evitar que el material se consolide formando escarpes pronunciados en las playas por efecto del oleaje.	No aplica. el proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa, ni con dunas costeras.
URB-58	Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del municipio con cobertura de matorral costero.	No aplica. El proyecto no se ubica o colinda con zona federal marítimo terrestre o zona de playa, ni con dunas costeras.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

CLAVE	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN
URB-59	En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.	<p>No aplica. El proyecto que se solicita en el presente estudio de impacto ambiental solo involucra el cambio de uso de suelo del predio urbano de interés. No implica mantenimiento de áreas verdes.</p> <p>En su momento se realizarán estas actividades y se adquiere el compromiso de reutilizar los residuos vegetales derivados del mantenimiento para el mejoramiento del suelo y para la retención de humedad a favor de los ejemplares vegetales plantados.</p>

4.- PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2014-2030, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de Agosto del año 2014.

De igual manera, el predio se encuentra regulado por el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2014-2030**, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre del año 2014, Tomo III, Número 91 Extraordinario BIS Octava Época; de acuerdo con este instrumento de política urbana el predio se ubica en una zona con **USO DEL SUELO: PANTEÓN PRIVADO; CLAVE A9/ SCU COMPATIBLE (COMERCIO DE SUBCENTRO URBANO)**, uso de suelo COMPATIBLE con el proyecto que se pretende desarrollar –A FUTURO- en el predio que nos ocupa, el cual consiste en una tienda de autoservicio denominada **BODEGA AURRERA** dedicada a la venta de productos básicos, ropa, línea blanca y electrodomésticos.

De acuerdo con este uso de suelo, el predio presenta los siguientes parámetros urbanos:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 12.- Parámetros urbanísticos aplicables al predio de acuerdo con el **USO DE SUELO** asignado por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, municipio de Benito Juárez, Q. Roo 2014-2030

PARÁMETROS	ASIGNACIÓN	EQUIVALENCIA EN M2
CLAVE:	CLAVE A9/ SCU COMPATIBLE	---
C.O.S.	60%	12,655.60
C.U.S.	1.5	31,639.62
ÁREA LIBRE:	40%	8,437.48
ALTURA O NIVELES:	4 NIVELES	---
ALTURA EN METROS:	14 M	---
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO:	1 POR CADA 20 M2 DE CONSTRUCCIÓN (Art. 86 Reglamento de Construcción del Municipio de Benito Juárez)	---
RESTRICCIONES:	FRENTE: 5.00 METROS	---
	FONDO: 0.00 METROS	---
	LATERAL: 0.00 METROS	---

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:

Como se puede observar los parámetros aplicables al predio ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, según el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2014-2030**, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre del año 2014, Tomo III, Número 91 Extraordinario BIS Octava Época, son los que se expresan en la tabla anterior.

De acuerdo con ello y tomando en cuenta la naturaleza del proyecto, sus alcances y objetivos, a continuación se realiza la vinculación del proyecto con dichos parámetros urbanos y se deja en claro la manera en que el proyecto cumple con ellos.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 13.- Vinculación del proyecto con los parámetros urbanísticos aplicables al predio de acuerdo con el USO DE SUELO asignado por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, municipio de Benito Juárez, Q. Roo 2014-2030.

PARÁMETROS	ASIGNACIÓN	VINCULACIÓN
CLAVE:	CLAVE A9/ SCU COMPATIBLE	N.A.
C.O.S.	60%	El proyecto que se solicita solo incluye el cambio de uso de suelo del predio, por ello no es posible aplicar el COS, en virtud que se NO se considera el establecimiento de obras o construcciones.
C.U.S.	1.5	El proyecto que se solicita solo incluye el cambio de uso de suelo del predio, por ello no es posible aplicar el CUS, en virtud que se NO se considera el establecimiento de obras o construcciones.
ÁREA LIBRE:	40%	El proyecto que se solicita solo incluye el cambio de uso de suelo del predio, no la construcción de obras.
ALTURA O NIVELES:	4 NIVELES	No se considera construcción de obras en el presente proyecto.
ALTURA EN METROS:	14 M	No se considera construcción de obras en el presente proyecto.
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO:	1 POR CADA 20 M2 DE CONSTRUCCIÓN (Art. 86 Reglamento de Construcción del Municipio de Benito Juárez)	El proyecto que se solicita solo incluye el cambio de uso de suelo del predio. NO se considera el establecimiento de obras o construcciones, como estacionamiento o similares.
RESTRICCIONES:	FRENTE: 5.00 METROS	El proyecto que se solicita solo incluye el cambio de uso de suelo del predio. NO se considera el establecimiento de obras o construcciones.
	FONDO: 0.00 METROS	N.A.
	LATERAL: 0.00 METROS	N.A.

Asimismo, y con el fin de ratificar lo señalado en el presente numeral, se manifiesta que la promovente, Arrendadora de Centros Comerciales S. de R.L. de C.V., cuenta con el **Oficio SMEYDU-DGDU/01544/2016** de fecha 01 de agosto del año 2016, referente a CONSTANCIA DE USO DE SUELO, emitido por la Secretaría Municipal de Ecología y Desarrollo Urbano del

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Municipio de Benito Juárez (**Anexo 1**) en el cual se expresa que el predio de interés, cuenta con un USO DEL SUELO: **PANTEÓN PRIVADO; CLAVE A9/ SCU COMPATIBLE** (COMERCIO DE SUBCENTRO URBANO), uso de suelo COMPATIBLE con el proyecto que se pretende desarrollar en el predio que nos ocupa, el cual consiste en una tienda de autoservicio denominada **BODEGA AURRERA** dedicada a la venta de productos básicos, ropa, línea blanca y electrodomésticos.

REFERENCIA: PLANEACION Y NORMATIVIDAD URBANA	OFICIO No.	SMEYDU-DGDU-DPNU/01544/2016	
ASUNTO: CONSTANCIA DE USO DE SUELO	EXP. No.	NUEVO	
CLASIFICACION DEL DOCUMENTO			
TIPO DE DOCUMENTO: OFICIO	FUNDAMENTO LEGAL: ART. 82, FRACC. III. DE LA LHMEQROO		
FECHA DE CLASIFICACIÓN DEL DOCUMENTO: 01 DE AGOSTO DE 2016	UNIDAD ADMINISTRATIVA: S.M.E. Y D.U.		
PÚBLICA: _____ RESERVADA <input checked="" type="checkbox"/> CONFIDENCIAL _____	RUBRICA DEL TITULAR: LIC. ROLANDO LEONEL MELO NOVELO		
INFORMACIÓN OBLIGATORIA: _____	PERIODO DE RESERVA:		
FECHA DE DESCLASIFICACIÓN:			

PROPIETARIO:	ARRENDADORA DE CENTROS COMERCIALES, S DE R.L. DE C.V.		
CLAVE CATASTRAL:	601409902400103000		
UBICACIÓN:	SMZA. 99, MZA. 24, LOTE 1-03, AV. NICHUPTÉ	LOCALIDAD:	CANCÚN, Q. ROO
USO DEL SUELO :	PANTEON PRIVADO; CLAVE A9 / SCU COMPATIBLE*		
SUPERFICIE DEL PREDIO:	21,121.00 M2		
PORCENTAJE DE OCUPACION (COS):	60%*	METROS:	12,672.60 M2
COEF. DE USO DEL SUELO (CUS) :	1.5*	METROS:	31,681.5 M2
DENSIDAD BRUTA:	----	No. MAX. DE VIVIENDAS:	-----
RESTRICCIONES:			
	FRENTE:	05.00* METROS	
	FONDO:	00.00* METROS	
	LATERAL (S):	00.00* METROS	
ALTURA EN PISOS:	---4*---	EN METROS :	---14*---
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO: ART. 86 REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ.			
*OBSERVACIONES: CON BASE AL OFICIO SMEYDU-DGDU-DPNU/00253/2016 DE FECHA 04 DE FEBRERO DE 2016. COMPATIBLE CON SCU (COMERCIO DE SUBCENTRO URBANO) SEGÚN TABLA "K" DE USOS PERMITIDOS Y PROHIBIDOS EN USOS DE SUELO, VER PÁGINA 198.			

CON FUNDAMENTO EN EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD 2014-2030. PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, OCTUBRE 16 DE 2014, TOMO III, NÚMERO 91 EXTRAORDINARIO BIS, OCTAVA ÉPOCA.

Figura 19.- Imagen del Oficio SMEYDU-DGDU/01544/2016 de fecha 01 de agosto del año 2016.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

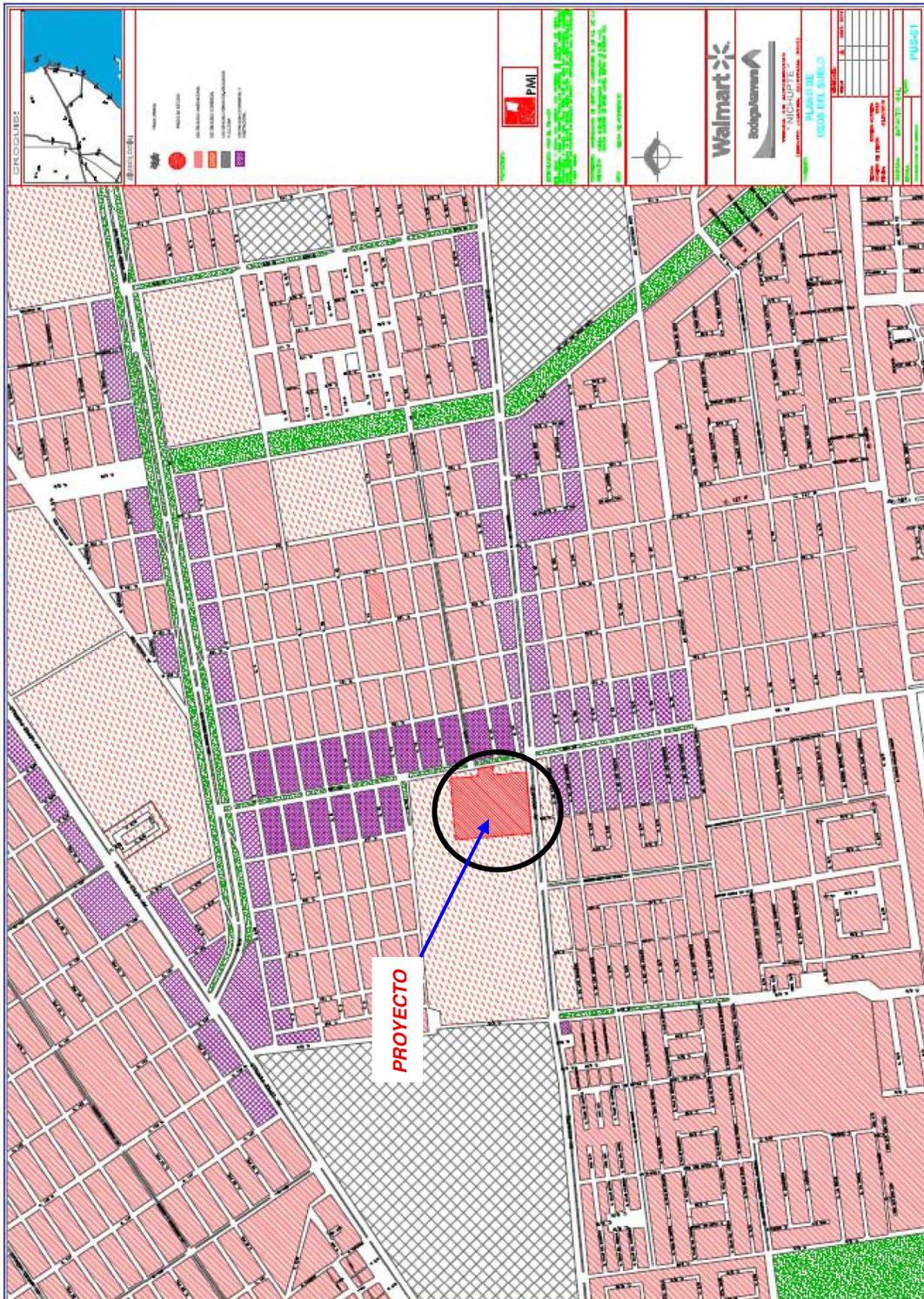


Figura 20.- Mapa de ubicación del proyecto en el PDU del Centro de Población Cancún 2014-2030.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

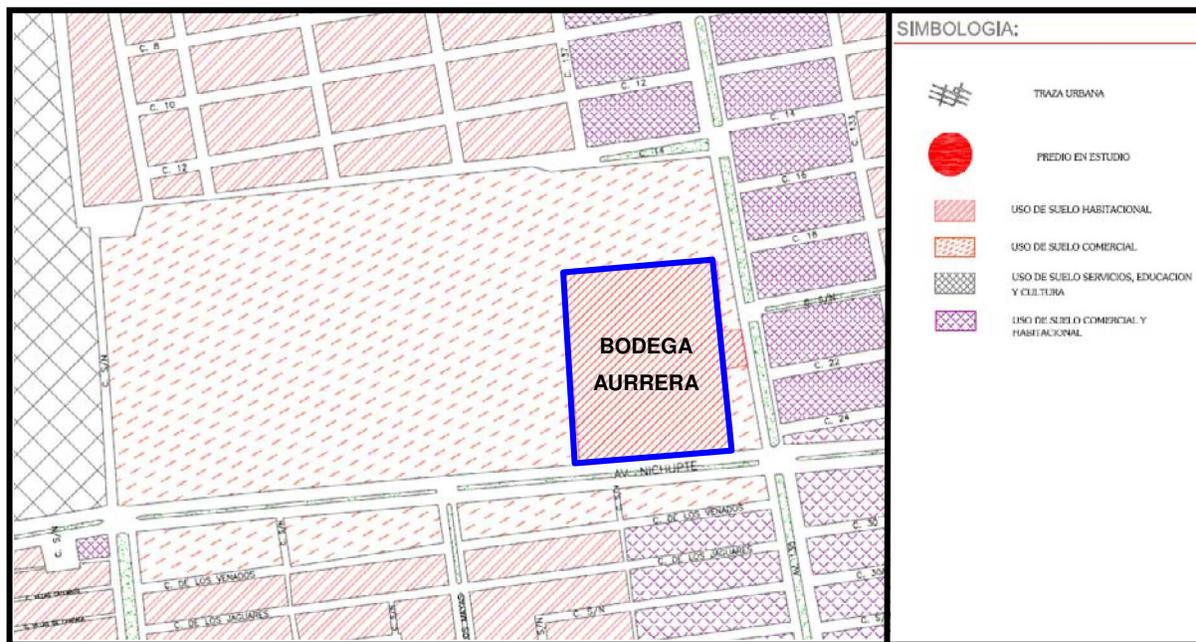


Figura 21.- Detalle de ubicación del proyecto en el PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, 2014-2030.

5.- Áreas Naturales Protegidas.

Un Área Natural Protegida (ANP) es una porción del territorio (terrestre o acuático) cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los distintos ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos y cuyas características no han sido esencialmente modificadas.

Categorías de las áreas naturales protegidas en la Legislación Federal (Artículo 46 de la LGEEPA):

- Reservas de la biosfera;
- Parques nacionales;
- Monumentos naturales;
- Áreas de protección de recursos naturales;
- Áreas de protección de flora y fauna;
- Santuarios;
- Parques y Reservas Estatales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales;
- Zonas de conservación ecológica municipales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales, y
- Áreas destinadas voluntariamente a la conservación.

El predio ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**” de acuerdo con su ubicación geográfica NO se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida de carácter municipal, estatal o federal. El Área Natural Protegida más cercana corresponde al área natural protegida, con la categoría de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Manglares de Nichupté, misma que se ubica en su punto más cercano al predio, a unos 6.0 kilómetros de distancia con rumbo Este.

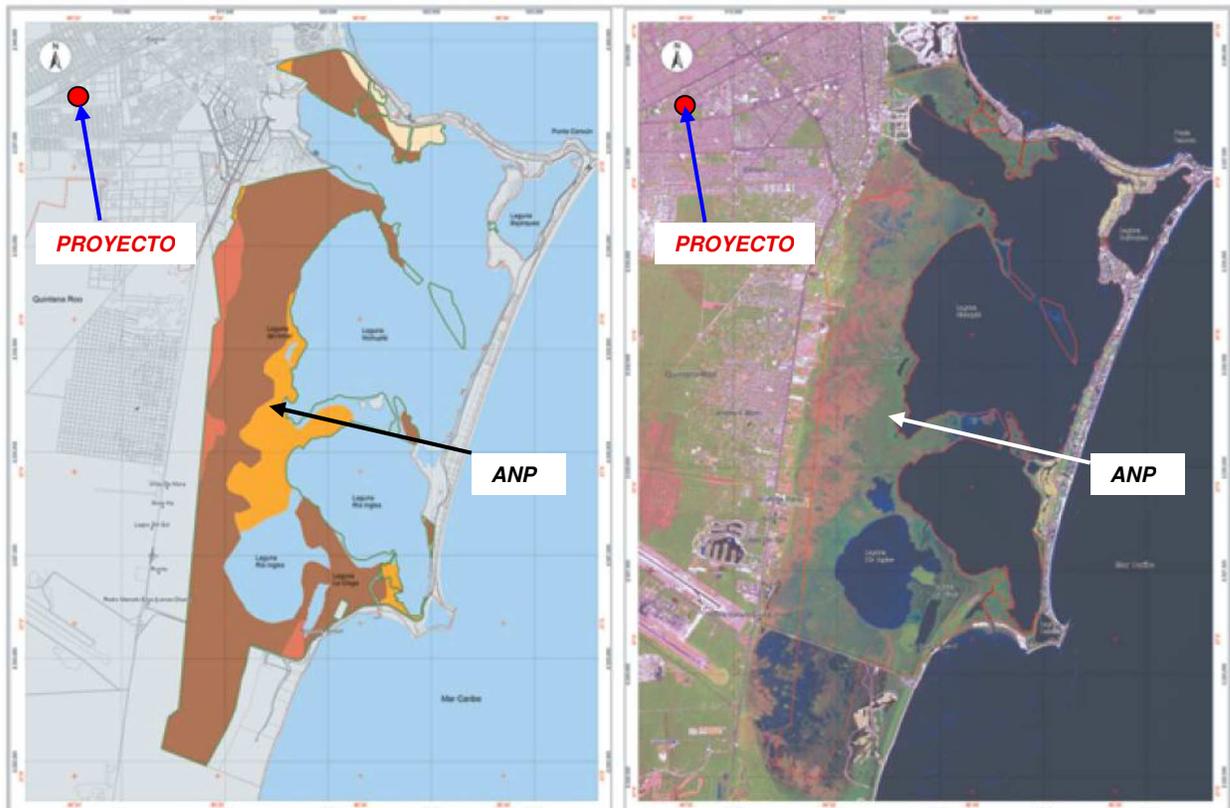


Figura 22.- Mapas oficiales del ANP Manglares de Nichupté, tomados del Programa de Manejo del ANP, emitido por la CONANP, en dichos planos se referencia la ubicación del proyecto.

El 26 de febrero del año 2008, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el decreto mediante el cual se declara área natural protegida, con la categoría de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Manglares de Nichupté, localizada en el Municipio de Benito Juárez, en el Estado de Quintana Roo. El ANP cuenta con una superficie total de 4,257-49-85.40 Hectáreas (CUATRO MIL DOSCIENTAS CINCUENTA Y SIETE HECTÁREAS, CUARENTA Y NUEVE ÁREAS, OCHENTA Y CINCO PUNTO CUARENTA CENTIÁREAS).

En la zona conocida como Manglares de Nichupté, ubicada en el Estado de Quintana Roo, existe una importante diversidad de ecosistemas acuáticos y terrestres, incluyendo selva baja caducifolia, manglar, tular y petenes, en la que además se encuentran cuerpos de aguas

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

nacionales como las lagunas del Amor y el Río Inglés, así como diversos manantiales, por lo que se considera necesaria su protección de manera integral a fin de garantizar la continuidad de los procesos ecológicos que se desarrollan en la misma.

En dicha zona se encuentran especies de flora y fauna endémicas, amenazadas, sujetas a protección especial o en peligro de extinción, enlistadas en la NOM-059-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”, entre las que se destacan el mangle rojo (*Rizophora mangle*), el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y la palma de Chit (*Thrinax radiata*), así como el cocodrilo (*Crocodylus moreletii* y *C. acutus*), la rana leopardo (*Rana berlandieri*), la iguana (*Ctenosaura similis*) y la tortuga blanca (*Chelonia mydas*);

Los manglares presentes en esta región protegen las costas contra la erosión y las marejadas de tormenta y huracanes, así como disminuyen el nivel de materia orgánica e inorgánica y de contaminantes en el agua, por lo que propician condiciones ambientales propicias para el desarrollo de sistemas biológicos, además de proteger y amortiguar los impactos naturales y antropogénicos sobre otros ecosistemas;

La protección de los Manglares de Nichupté resulta fundamental para el sistema de arrecifes del Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, dado que su conservación a largo plazo depende de una buena calidad del agua y de la ausencia de sedimentos en suspensión



Figura 23.- Mapa de ubicación geográfica del área Natural Protegida Manglares de Nichupté.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

6.- Regiones Prioritarias de la CONABIO.

En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias*, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los *Programas de Regiones Marinas Prioritarias* y *Regiones Terrestres Prioritarias* forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Regiones Terrestres Prioritarias

De acuerdo al mapa Regiones Terrestres Prioritarias de México: Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Escala de trabajo 1:1 000, 000, de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México, el predio ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**”, NO SE UBICA dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria (RTP).



Figura 24.- Mapa de ubicación del proyecto respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's).

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Regiones Hidrológicas Prioritarias

De acuerdo al mapa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, escala de trabajo 1:4 000, 000. 2ª. Edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, de Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. El predio ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**” se ubica en la **Región Hidrológica Prioritaria No. 103 CONTOY**.

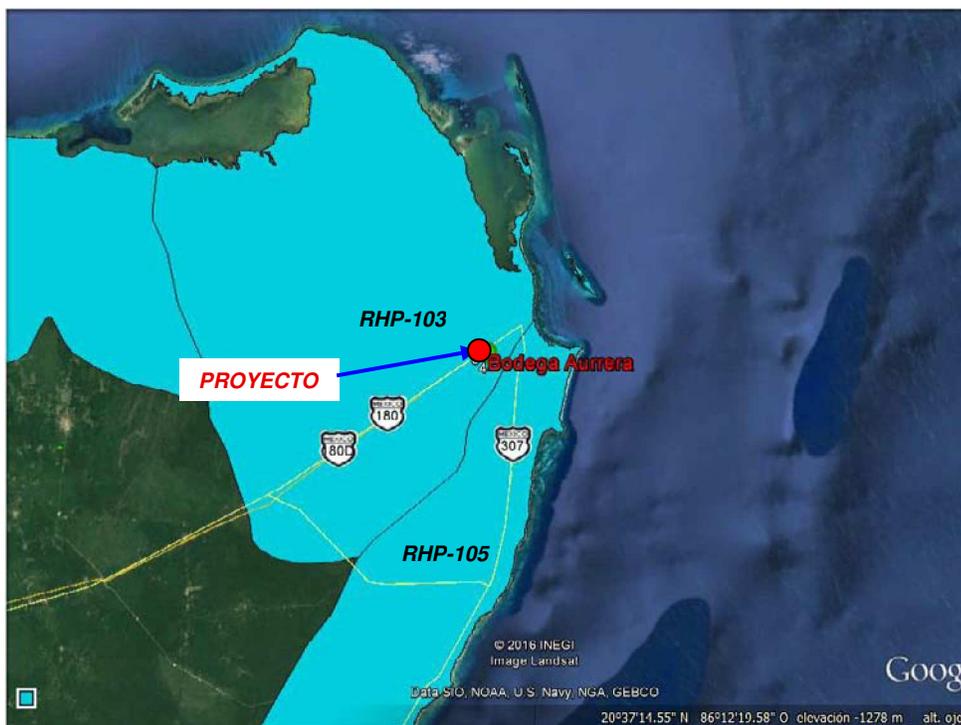


Figura 25.- Mapa de ubicación del proyecto en la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No. 103 CONTOY.

Descripción de la Región Hidrológica Prioritaria No. 103 CONTOY

Estado(s): Quintana Roo Extensión: 2,785.2 km²

Polígono: Latitud 21°48'00" - 20°53'24" N
 Longitud 87°21'00" - 86°47'24" W

Recursos hídricos principales

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

lénticos: Laguna Yalaháu y Chacmochuk, lagunas costeras, ciénegas

lóticos: aguas subterráneas

Limnología básica: Es la reserva de acuíferos más importante del noreste de la península de Yucatán. El agua subterránea forma todo un sistema de estructuras tipificadas por los cenotes y las cavernas. Las sabanas inundables propician el escurrimiento y la captación de agua de lluvia.

Geología/Edafología: suelos tipo Regosol, Gleysol, Litosol, Luvisol, Rendzina y Zolonchak (rocas sedimentarias calcáreas), muy planos; la hidrografía se regula con la microtopografía.

Características varias: clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura promedio anual 24-28 °C. Precipitación total anual 800-1100 mm, con alta evaporación. Vientos Alisios del SE al NW.

Principales poblados: Cabo Catoche, Isla Holbox, Contoy, Punta Arena, Kantunil

Actividad económica principal: ganadería, agricultura tradicional, turismo, pesca, cacería, apicultura, explotación forestal y de sal

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: selva mediana subperennifolia, selva baja perennifolia, selva baja inundable, palmar inundable, manglar, vegetación de dunas costeras, pastizal cultivado, sabana, tintal y tular. Diversidad de hábitats: dunas costeras, humedales, petenes, playas, estuarios y pastos marinos. La zona está considerada como una de las de mayor diversidad biológica y de endemismos. Flora característica: tasiste *Acoelorrhaphe wrightii*, *Annona glabra*, *Bactris balanoidea*, *B. mexicana*, ramón *Brosimum alicastrum*, chaca *Bursera simaruba*, nanche *Byrsonima crassifolia*, cedro *Cedrela mexicana*, palma *Coccothrinax readii*, jícaro *Crescentia cujete*, *Dalbergia glabra*, *Erythroxylum campechianum*, palo de campeche *Haematoxylum campechianum*, chicozapote *Manilkara zapota*, chechém *Metopium brownei*, *Paurotis wrightii*, palma *Pseudophoenix sargentii*, *Roystonea regia*, tule *Typha latifolia*, axnique *Vitex gaumeri*. Flora de Contoy: *Acanthocereus tetragonus*, *Ageratum littorale*, *Ambrosia hispida*, *Avicennia germinans*, *Borrchia frutescens*, *Bumelia americana*, *Caesalpinia vesicaria*, *Canavalia rosea*, *Capparis incana*, *Cenchrus echinatus*, *Cenchrus* sp., *Coccoloba uvifera*, *Cocos nucifera tasiste*, *Conocarpus erectus*, *Cordia sebestena*, *Eustachys petraea*, *Fimbristylis thermalis*, *Guaiacum sanctum*, *Hymenocallis* sp., *Laguncularia racemosa*, *Opuntia stricta*, *Phyla nodiflora*, *Pisonia aculeata*, *Pithecellobium dulce*, *Rhizophora mangle*, *Sesuvium portulacastrum*, *Spartina spartinae*, *Sporolobus virginicus*, *Suriana maritima*, *Thrinax radiata*, *Trixis inula*. Fauna característica: de crustáceos como el misidáceo *Antromysis (Antromysis) cenotensis*; el palemónido *Creaseria morleyi*; el anfípodo *Mayaweckelia cenoticola*; los decápodos *Typhlatya mitchelli* y *T. pearsei*; de peces *Anguilla rostrata*, *Astyanax aeneus*, *Cichlasoma synspilum*, *Poecilia latipinna*; de aves el chipe galán *Dendroica discolor*, el mímido negro *Dumetella glabriorstris*, el mosquero *Elaenia martinica*, la fragata magnífica *Fregata magnificens*, la paloma suelera pechiclara *Leptotila jamaicensis*, el cormorán *Phalacrocorax olivaceus*, la paloma *Zenaida aurita*. Contoy es sitio de

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

anidación de gran relevancia de aves marinas y palustres como *Columba leucocephala*, *Egretta rufescens*, *E. thula*, *E. tricolor*, el halcón peregrino *Falco peregrinus*, el pelícano gris *Pelecanus occidentalis*, *Phalacrocorax auritus*, *Sterna anaethetus*, *S. antillarum* y de refugio y reproducción del bobo patas cafés *Sula leucogaster*. Además, se puede encontrar en esta región a los reptiles como las tortugas caguama *Caretta caretta*, blanca *Chelonia mydas*, de carey *Eretmochelys imbricata* y el cocodrilo *Crocodylus acutus*. Endemismo de plantas como *Acacia gaumeri*, *Cephalocereus gaumeri*, *Enriquebeltrania crenatifolia*, *Eragrostis yucatanica*, *Mammillaria gaumeri*, *Nopalea gaumeri*; de peces *Archocentrus octofasciatus*, *Fundulus grandissimus*, *F. persimilis*, *Menidia colei*, *Ogilbia pearsei*, *Ophisternon infernale*, *Poecilia velifera*; de aves como la matraca yucateca *Campylorhynchus yucatanicus*, la chara yucateca *Cyanocorax yucatanicus*, el colibrí tijereta *Doricha eliza*, el bolsero yucateco *Icterus auratus*, el copetón yucateco *Myiarchus yucatanensis* y el vireo yucateco *Vireo magister*. Especies amenazadas: de aves el pavo ocelado *Agriocharis ocellata*, la espátula rosada *Ajaia ajaja*, la cerceta aliazul *Anas discors*, la garza gigante *Ardea herodias occidentalis*, *Buteo jamaicensis*, *Buteogallus anthracinus*, *Charadrius melodus*, *Circus cyaneus*, el hocofaisán *Crax rubra*, las garzas *Egretta rufescens* y *E. thula*, el halcón peregrino *Falco peregrinus*, *Helmitheros swainsonii*, el jabirú *Jabiru mycteria*, *Mycteria americana*, el flamenco *Phoenicopterus ruber*, el zopilote rey *Sarcoramphus papa*, *Sterna antillarum*, el chipe encapuchado *Wilsonia citrina*; de reptiles los cocodrilos *Crocodylus acutus* y *C. moreletii*, las tortugas caguama *Caretta caretta*, blanca *Chelonia mydas*, laúd *Dermochelys coriacea* y carey *Eretmochelys imbricata*; de mamíferos el mono aullador *Alouatta pigra*, el mono araña *Ateles geoffroyi*, el cacomixtle *Bassariscus sumichrasti*, el tlacuachillo dorado *Caluromys derbianus*, el ocelote *Leopardus pardalis*, el jaguar *Panthera onca*, el puma *Puma concolor*, el oso hormiguero *Tamandua mexicana*, el temazate *Mazama americana*, el tapir *Tapirus bairdii*, el manatí *Trichechus manatus*. Zona de anidación y refugio para aves, de alimentación y reproducción para peces, tortugas y manatíes. Se estima que en el área se encuentra más del 80% de los vertebrados tetrápodos conocidos en la entidad.

Aspectos económicos: pesquería de peces como boquinetes, pargos, mojarra, jurel, corvinas, roncador blanco, lizeta, lisa, raya, picuda, bagre, macabí y crustáceos como langosta y camarón; existen recursos de sal. Potencial turístico creciente y actividad pecuaria. Explotación forestal incontrolada.

Problemática:

- Modificación del entorno: asentamientos irregulares, sobrepastoreo por ganado. Zona fuertemente perturbada por ciclones, quemas no controladas, explotación forestal y pesca sin manejo adecuado. Amenazada fuertemente por crecimiento urbano y construcción de caminos. Introducción de fauna exótica a la isla de Contoy.

- Contaminación: ND

- Uso de recursos: uso de trampas no selectivas y tráfico ilegal de especies. Actividad forestal, turística, pesquera y pecuaria. Cacería furtiva. Saqueo de nidos de tortuga. La región constituye una importante fuente de abastecimiento de agua y recursos forestales

Conservación: Se recomienda conservar los mantos freáticos. Faltan conocimientos de

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

plantas acuáticas e insectos y de la microtopografía de las cuencas. Comprende a la Reserva Especial de la Biosfera Isla Contoy, el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y la reserva privada El Edén.

Grupos e instituciones: El Colegio de la Frontera Sur; Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN; Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Geografía, UNAM; Universidad Autónoma de Yucatán; Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán; Instituto Nacional de Ecología, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, SEMARNAP; Universidad de California - Riverside; Yum Balam, A. C.; Amigos de Sian Ka'an, A. C; Biosilva, A.C.; Gema, A.C.; Pronatura Península de Yucatán, A.C.; Universidad de Miami, Profauna, A.C.; The Nature Conservancy.

Regiones Marinas Prioritarias

De acuerdo con el Mapa de Regiones Marinas Prioritarias (RMP) Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. *Regiones marinas prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México; el predio ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote 1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado “BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”, se ubica en la **Región Marina Prioritaria (RMP) No. 62, denominada DZILAM-CONTOY**.



Figura 26.- Mapa de ubicación del proyecto en la Región Marina Prioritaria (RHP) No. 62 DZILA- CONTOY.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

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

El predio ubicado sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**”, NO se ubica dentro de algún Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).



Figura 27.- Mapa de ubicación del proyecto respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

7.- Normas Oficiales Mexicanas

Las normas oficiales mexicanas (NOM) en materia de impacto ambiental son una herramienta que permite a la autoridad ambiental establecer requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán de observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas para el aprovechamiento de los recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos. Asimismo las Normas desempeñan un papel esencial en la generación de una

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

atmósfera de certidumbre jurídica y promueven el cambio tecnológico con la finalidad de lograr una protección más eficiente del medio ambiente.

Para el presente Proyecto se han evaluado todos los procesos involucrados en las distintas etapas del mismo, desde la preparación del sitio hasta la operación misma, identificando las Normas que inciden en la regulación de dichas obras o actividades.

NOM-045-SEMARNAT-1996: *Límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diesel como combustible.*

Vinculación: La maquinaria y camiones utilizados durante la etapa de preparación del sitio (cambio de uso de suelo) del proyecto serán sometidos previamente, a mantenimiento preventivo y correctivo con el objetivo que su operación y funcionamiento en el sitio de interés sea en óptimas condiciones y con la mínima generación de humos a la atmósfera.

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

Vinculación: La maquinaria, camiones y vehículos utilizados durante la etapa de preparación del sitio (cambio de uso de suelo) del proyecto, serán sometidos previamente, a mantenimiento preventivo y correctivo con el objetivo que su operación y funcionamiento en el sitio de interés sea en óptimas condiciones y con la mínima generación de humo y ruido a la atmósfera.

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

Vinculación: Se reitera que no se realizarán actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada en el predio de interés, estas labores se efectuarán en alguno de los talleres establecidos en la ciudad de Cancún cercano a la obra, talleres que deberán contar con el personal y equipo necesario para estos fines.

En virtud de ello NO se generarán residuos peligrosos, durante la etapa de preparación del sitio (cambio de uso de suelo).

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

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

Para llevar a cabo el inventario ambiental, se realizó un *análisis integral de los elementos que conforman la zona de estudio y sus colindancias*, con el fin de determinar la *problemática existente en el sitio*, esto servirá como base para establecer un marco de referencia antes de la ejecución de cualquier actividad y que de igual manera permita visualizar la tendencia en los patrones de comportamiento del sistema ambiental dentro del cual quedará inmerso el proyecto.

Derivado de lo anterior se analizará la variabilidad de los componentes ambientales del medio físico, biótico, social, económico y cultural, asociado a la factibilidad de realización o desarrollo de la actividad.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El predio urbano donde se pretende establecer el proyecto denominado “**BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ**” se ubica sobre la avenida Nichupté, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, cuenta con una superficie física real de **21,093.08 m²**.

El municipio de Benito Juárez se encuentra en la zona norte del estado de Quintana Roo, limita al norte con el municipio de Isla Mujeres, al oeste con el de Lázaro Cárdenas y al sur con el de Solidaridad, está ubicado entre las coordenadas geográficas extremas de 21° 22' a 20° 43' de latitud norte y 86° 44' a 87° 19' de longitud oeste; tiene una extensión territorial de 1,664 km² que representan el 3.27 % del total del territorio de Quintana Roo.

El municipio de Benito Juárez es uno de los 11 Municipios del Estado de Quintana Roo. Su cabecera municipal es la ciudad de Cancún, un importante polo turístico de clase mundial.

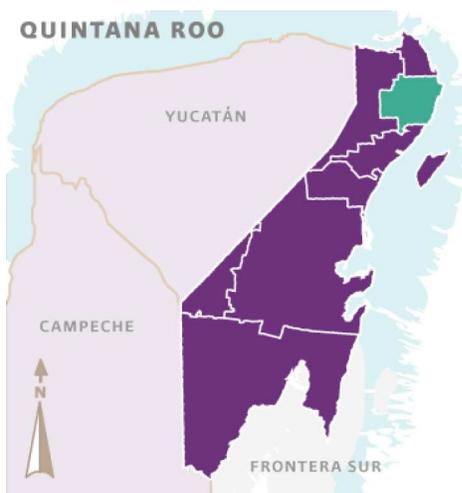


Figura 28.- Mapa de ubicación del municipio de Benito Juárez en el Estado de Quintana Roo.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



Figura 29.- Ubicación del proyecto en la ciudad de Cancún del municipio de Benito Juárez.

Delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto.

Partiendo de las características propias del proyecto, sus objetivos, metas y alcances, y tomando en cuenta las particularidades del entorno natural donde este será desarrollado, se hace necesario delimitar el **Sistema Ambiental (SA)** del proyecto, entendiéndose como tal, la zona de interacción de las obras y actividades que se solicitan en el presente estudio de impacto ambiental con el medio natural.

Para poder determinar y delimitar el **Sistema Ambiental (SA)** del presente proyecto, fue necesario tomar en cuenta como primer criterio, la continuidad y uniformidad de los ecosistemas presentes en sus inmediaciones, de tal manera que se puedan cuantificar los efectos que la obra de nuestro interés tendrá sobre los mismos y en base a ello formular las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental que reduzcan al mínimo la posibilidad de un desequilibrio ecológico. De esta manera se garantiza que el proyecto será compatible con el entorno natural ocasionando el menor impacto posible.

Como segundo criterio se consideró la aplicabilidad de instrumentos de política ambiental como por ejemplo, la existencia de Programas de Ordenamiento Ecológico, Programas de Desarrollo Urbano, Planes de Manejo, etc., que pudiesen ofrecer una zonificación integral del área del proyecto, principalmente de sus ecosistemas y grado de desarrollo humano. Al respecto, se reitera que el predio está incluido dentro del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo** y del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún 2014 - 2030**, siendo este último, el instrumento de política urbana que en realidad establece los usos de suelo dentro de la zona urbana de la ciudad. De esta manera tenemos que el predio de interés está rodeado por zonas con diferentes usos de suelo urbano como por ejemplo, servicios, habitacional, de equipamiento y corredores urbanos.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Cabe decir que de acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, el proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental Número 21 (UGA 21), denominada “**Zona Urbana de Cancún**”, de acuerdo con esta unidad de gestión ambiental, el uso del suelo está marcado con una Política Ambiental enfocada al **Aprovechamiento Sustentable**; los usos de suelo en esta UGA están sujetos a lo que se señale en el Programa de Desarrollo Urbano (PDU) vigente aplicable al centro de población.

Ahora, de acuerdo con el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2014-2030**, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre del año 2014, Tomo III, Número 91 Extraordinario BIS Octava Época; de acuerdo con este instrumento de política urbana el predio se ubica en una zona con USO DEL SUELO: **PANTEÓN PRIVADO; CLAVE A9/ SCU COMPATIBLE** (COMERCIO DE SUBCENTRO URBANO), uso de suelo COMPATIBLE con el proyecto que se pretende desarrollar –A FUTURO- en el predio que nos ocupa, el cual consiste en una tienda de autoservicio denominada **BODEGA AURRERA** dedicada a la venta de productos básicos, ropa, línea blanca y electrodomésticos.

Respecto a la continuidad y uniformidad de los ecosistemas colindantes al proyecto, se puede decir que no existen tales ecosistemas debido a que la zona en general ya está afectada desde hace muchos años, lo anterior debido a que corresponde a la zona urbana de la ciudad de Cancún, por lo que los espacios disponibles están ocupados por infraestructura urbana como viviendas, vialidades, espacios públicos, entre otros; con algunos parches aislados de vegetación perturbada de bajo valor ecológico.

Como apoyo para la delimitación del **Sistema Ambiental (SA)** se recurrió al uso de imágenes satelitales y sistemas de información geográfica, los cuales permitieron ubicar, delimitar y geoposicionar el área denominada sistema ambiental del proyecto.

De esta manera y con base en lo antes mencionado y en las dimensiones propias del proyecto de interés, se determinó que el **Sistema Ambiental (SA)** del proyecto es de **25.00 hectáreas**.

Cabe decir que la selección y delimitación de esta superficie cumple los criterios utilizados para delimitar el Sistema Ambiental (SA) del proyecto, ya que se trata de una poligonal definida en base a la aplicabilidad, en esta caso, de un **Programa de Ordenamiento Ecológico Local** y un **Programa de Desarrollo Urbano** del centro de población donde se ubica el predio, por lo que aplican usos de suelo específicos a su problemática.

El **Sistema Ambiental (SA)** delimitado cuenta con las siguientes colindancias:

- AL NORTE: con zona urbana de la ciudad de Cancún,
- AL SUR: con zona urbana de la ciudad de Cancún,
- AL OESTE: con zona urbana de la ciudad de Cancún,

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

- AL ESTE: con zona urbana de la ciudad de Cancún.

Es así que el **Sistema Ambiental (SA)** del proyecto queda delimitado como se representa en la figura siguiente.

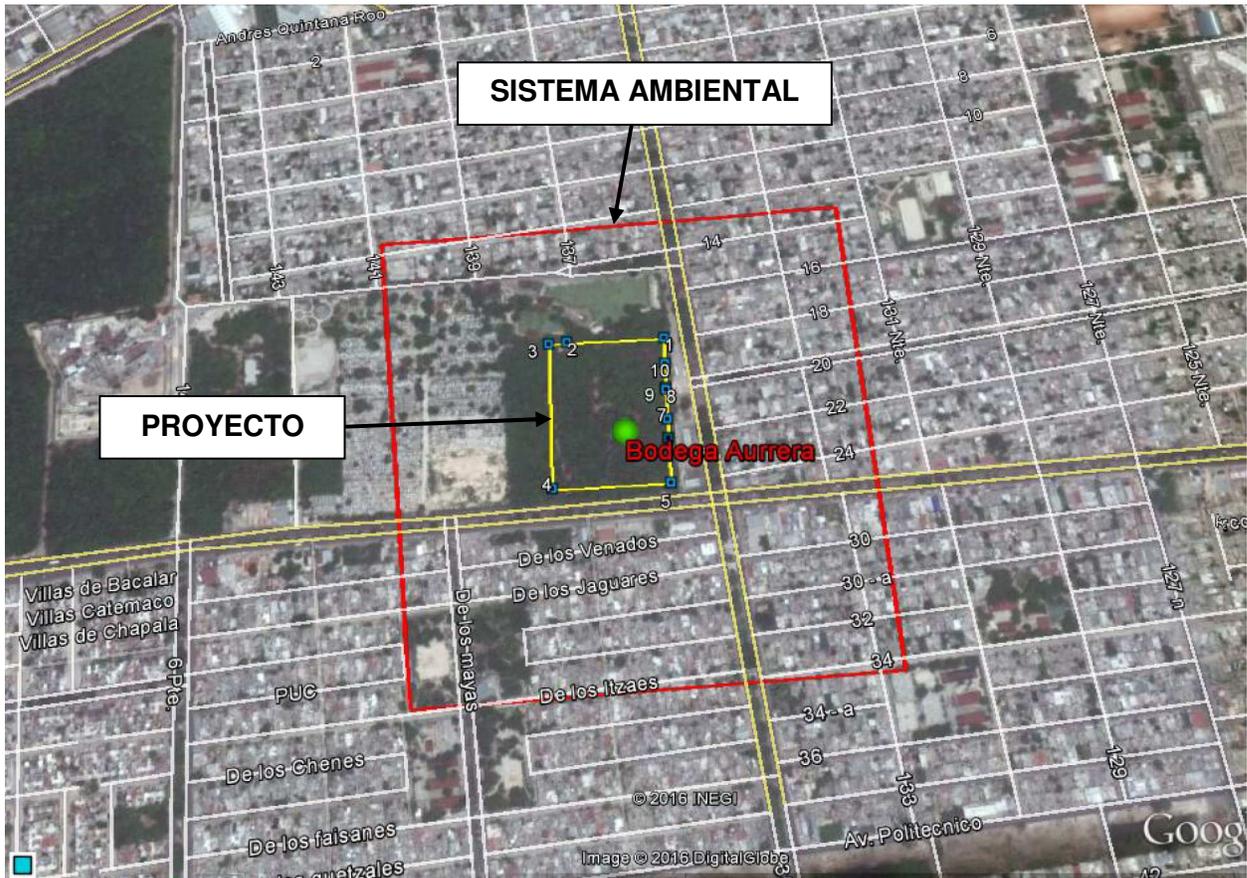


Figura 30.- Delimitación del Sistema Ambiental (SA) del Proyecto.

Las coordenadas UTM de la poligonal del predio y, por ende de su ubicación geográfica en la ciudad de Cancún, municipio de Benito Juárez, son las que se expresan a continuación:

Tabla 14.- Coordenadas de la superficie requerida para el proyecto.

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	512727.6695	2337852.4135
2	512619.8242	2337858.1995
3	512599.1719	2337858.9896

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
4	512590.3396	2337694.6920
5	512718.1100	2337687.9520
6	512720.8184	2337737.9786
7	512721.9010	2337758.6340
8	512723.7049	2337792.0243
9	512723.8150	2337794.0620
10	512725.3730	2337822.9640
Superficie= 21,093.08 m2 (02-10-93.08 has)		

Por su parte, las coordenadas UTM de la poligonal del **Sistema Ambiental (SA)** delimitado para el proyecto y, por ende de su ubicación geográfica en la ciudad de Cancún, municipio de Benito Juárez, son las que se expresan a continuación:

Tabla 15.- Coordenadas de la superficie requerida para el proyecto.

Vértices	Coordenada x	Coordenada y
1	512424.45	2337478.20
2	512936.14	2337467.87
3	512939.33	2337988.50
4	512414.13	2338001.91
Superficie= 25.00 hectáreas		

IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA).

IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Clima.

a.1. Ubicación de la Estación Meteorológica.

Los datos recabados con el objetivo de definir el tipo climático predominante en la zona de interés, se recurrió al análisis de los parámetros atmosféricos (temperatura y precipitación) que se registran en la Estación Meteorológica denominada “Estación de radio sondeo y radar meteorológico de Cancún”, misma que es la más cercana al predio urbano y su **Sistema Ambiental (SA)**. Esta Estación pertenece a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Gerencia Estatal en Quintana Roo. Su periodo de actividad comprende desde el año 1994 a la

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

fecha.

a.2. Tipo de clima.

Cancún está situado en la costa oriental del continente, por lo que recibe la influencia de corrientes marinas calientes, principalmente la Corriente del Golfo de México, que propicia un clima cálido y lluvioso.

El clima predominante del municipio Benito Juárez se incluye dentro del grupo A, del tipo Aw, que es cálido subhúmedo, con lluvias todo el año, aunque más abundantes en verano.

a.3. Temperaturas promedio.

La temperatura media anual oscila alrededor de los 25.5 grados centígrados. Predominan los vientos del este y sureste; durante el verano la zona se ve afectada por tormentas tropicales y ciclones. La temporada de huracanes comienza a mediados de junio; los meses más afectados son septiembre y octubre.

En la tabla siguiente, se expresan los valores promedio mensual de la temperatura ambiental, registradas de enero de 2013 a la fecha, en la Estación Meteorológica de referencia.

Tabla 16.- Valores promedio mensual de la temperatura ambiental, registradas de enero de 2013 a la fecha.

PARAMETROS CLIMATICOS PROMEDIO DE CANCÚN														
MES	AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM
TEMP. MEDIA °C	2013	24.4	25.2	23.4	27.4	28.5	28.2	27.9	27.9	26.9	28.6	27.9	27.4	27.0
	2014	24.4	27.1	27.8	28.9	30.0								27.6
TEMP. MAXIMA °C	2013	29.1	30.3	28.3	33.2	34.5	33.2	32.9	32.7	31.3	33.2	31.1	30.8	31.7
	2014	28.3	31.9	32.7	33.9	34.3								32.2
TEMP. MINIMA °C	2013	19.4	30.3	28.3	33.2	34.5	33.2	32.9	32.7	31.3	33.2	31.1	30.8	30.9
	2014	20.5	22.4	23	23.9	25.6								23.1

De acuerdo a esta información, se tiene que la temperatura máxima en la zona durante el 2013 fue de 34.5°C, correspondiente al mes de mayo; mientras que la temperatura mínima es de 19.4°C, registrada en los meses de enero. La temperatura media anual corresponde a 27 °C.

a.4. Precipitación promedio anual (mm).

Para la zona donde se localiza el proyecto, se reporta un promedio de precipitación anual de 2,622.6 mm., por lo que se puede constatar con la información registrada en la estación meteorológica de referencia.

La mayor precipitación se recibe en el mes de Julio contando con un promedio mensual de 512.2 mm., y el mes más seco corresponde a Marzo con 0.3 mm.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 17.- Valores promedio mensual de precipitación de enero de 2013 a la fecha.

PRECIPITACION PROMEDIO DE CHETUMAL														
MES	AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	PROM
PRECIPITACION Mm	2013	67.7	75.3	14.4	0.3	33.4	512.2	89.6	289.6	336.0	337.6	476.9	389.6	2,622.6
	2014	127.7	75.3	67.7	65.5	165.5	127.7							501.7

a.5. Intemperismos

En la zona norte de Quintana Roo al igual que en el resto del estado e incluso la península de Yucatán y la zona sur-sureste del país, se manifiestan una serie de intemperismos atmosféricos, que ocasionan cambios significativos al medio en donde se manifiestan. Los registrados para la zona de interés son de dos tipos los Severos y los no severos, mismos que se describen a continuación.

Severos.

Los fenómenos atmosféricos clasificados en esta categoría se manifiestan anualmente, entre los meses de mayo a noviembre y arrastran consigo grandes volúmenes de humedad, mismos que se precipitan por medio de ráfagas y fuertes chubascos. Su formación es de tipo ciclónica, generando además fuertes vientos que prácticamente remueven todo lo que encuentran a su paso.

Para la zona de interés, se reconocen dos sitios denominadas matrices porque en ellas es donde se inicia su formación y evolución. La primera se localiza en el mar Caribe, frente a las costas de Venezuela y Trinidad, cuyos fenómenos se desplazan hacia el noroeste sobre el mar Caribe, atravesando América Central y las Antillas Menores, dirigiéndose finalmente hacia el norte hasta las costas de Florida, Estados Unidos de Norteamérica, afectando a su paso las costas del estado de Quintana Roo.

La segunda, comprende desde el frente de las Antillas Menores en el Caribe oriental hasta el océano Atlántico tropical, por el área de Cabo Verde frente a las costas del continente Africano. Los fenómenos originados tienen un rumbo general hacia el oeste, cruzando entre las Islas de las Antillas de sotavento y barlovento, para encausarse hacia la península de Yucatán, y luego continuar al Golfo de México, afectando los estados de Veracruz y Tamaulipas, en México y Texas y Florida en los Estados Unidos de Norteamérica.

Para la zona sur y norte de Quintana Roo, de 1955 a la fecha se ha llevado a cabo el registro de los fenómenos que se enlistan en la tabla siguiente.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 18.- Fenómenos naturales de tipo ciclónico que han afectado la zona de interés.

Huracán	Año de impacto	Velocidad	Dirección
Janet	1955	320 km/h	ESE
Carmen	1974	222km/h	---
Hilda	1955	—	ESE
Beuhlah	1967	—	ESE
Ella	1970	110 km/h	—
Carla	1971	250 km/h	ENW
Edith	1971	110 km/h	—
Chloe	1971	—	—
Brenda	1973	148 km/h	—
Carmen	1974	222 km/h	ESE
Eloise	1975	85 km/h	—
Henriette	1979	—	—
Alberto	1982	—	—
Gilberto	1988	324 km/h	ENW
Keith	1988	110 km/h	—
Diana	1990	158 km/h	—
Gert	1993	148 km/h	—
Roxanne	1995	185 km/h	ESE
Opal	1995	155 km/h	—
Dolly	1996	120 km/h	—
Mitch	1998	345 km/h	WNW
Katrina	1999	100 km/h	SEW
Gordon	2000	55 km/h	—
Chantal	2001	120 km/h	WNW
Isidore	2002	250 km/h	ENW
Claudette	2003	165 km/h	ENW
Cindy	2005	110 km/h	SENW
Emily	2005	250 km/h	ENW
Stan	2005	130 km/h	ESW
Wilma	2005	280 km/h	SENW
Dean	2007	270 km/h	—
Dolly	2008	85 km/h	ENW
Karl	2010	120 km/h	ENW
Rina	2011	95km/h	N
Ernesto	2012	140 km/h	ENW

No severos

En la zona de interés, también año con año, durante los meses de noviembre a febrero, descienden desde Norteamérica, frentes fríos de tipo anticiclónico, conocidos comúnmente como *Nortes*.

Al considerar la magnitud de sus características, en lo que respecta a cambios en la temperatura ambiente, aportes a la precipitación pluvial y dirección de sus vientos, los *Nortes*

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

no representan un fenómeno natural que produzca alguna alteración significativa del paisaje por donde pasen, razón por la cual se les denomina intemperismos no severos.

Su arribo se manifiesta por medio de la formación de masas húmedas y frías provenientes de la región polar del continente y el norte del océano Atlántico. Estos fenómenos tienen un desplazamiento hacia el sudeste hasta que son disipados por la predominancia de condiciones cálidas en las cercanías del Ecuador. En la época invernal en que se manifiestan, los días despejados pueden reducirse hasta un 50%, debido a que estos frentes fríos arrastran grandes extensiones de nubosidad e incrementan de manera importante la precipitación pluvial.

a.6. Altura de la capa de mezclado del aire.

Considerando que en la actualidad en la zona sur del estado de Quintana Roo, no se han presentado problemas referentes a afecciones ocasionadas por corrientes de aire. Las dependencias que efectúan registros de los parámetros atmosféricos, no se han visto en la necesidad de aplicar medidas técnicas para determinar la velocidad de dispersión de contaminantes.

a.7. Calidad del aire.

En lo referente a este punto, para la zona donde se llevará a cabo el proyecto no existen estaciones de monitoreo de la calidad del aire. Esto debido a la carencia de actividades industriales que puedan producir algún tipo de contingencia ambiental. Además, los contaminantes emitidos por la actividad vehicular, se considera que son dispersados de manera natural y absorbidos por las áreas verdes y selváticas que aún imperan en la región, favorecidos además por intensidad de los vientos dominantes que para la zona son del este y sudeste en la época del verano y del norte en la época del invierno.

b) Geología y geomorfología.

b.1 Geomorfología general.

Quintana Roo conforma una región con grandes llanuras y pequeñas declives y elevaciones hacia el este. El suelo predominantemente calizo y permeable, permite por ende la filtración del agua de las lluvias hacia las capas interiores de los sistemas subterráneos acuíferos, formando asimismo los ya mencionados depósitos y corrientes subterráneas, que abastecen de agua a las poblaciones menores mediante los pozos. Los cenotes son masas de agua que afloran hacia la superficie de la corteza terrestre; su origen radica en la erosión del agua de las cavernas, que las hace derrumbarse y desplomarse originando dichos afloramientos de agua. Como dijimos Quintana Roo es una planicie de origen marino conformada por rocas del mioceno y el pleistoceno, exceptuando a las rocas de las colinas de color rojo intenso.

La tierra de tipo *tsek' el* se encuentra en las laderas drenadas y zonas elevadas, donde el agua favorece la presencia de elementos nutritivos en su composición. Los *k' ankab* se encuentran al pie de las zonas altas y en ellos se acumulan los productos de la intemperie y el drenaje es

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

impedido, originando cúmulos arcillosos. Los *akalchés* son zonas localizadas en las partes más bajas (aguadas y sabanas con poco o nada de drenaje).

La selva cubre la mayor parte del estado, existiendo excepciones como las zonas taladas y habitadas por el hombre. En las costas y regiones aledañas existen regiones bajas donde se acumulan las aguas de las lluvias formando lagunas pequeñas. Estas zonas se encuentran deshabitadas debido a la insalubridad, plagas (mosquitos), entre otros factores originados por el estancamiento de agua.

b.2 Descripción de las características del relieve.

El territorio de Cancún es completamente plano, alcanzado apenas una elevación de 10 msnm, teniendo únicamente una suave declinación oeste-este hacia el mar. Morfológicamente todo el territorio de Benito Juárez forma parte de la Provincia fisiográfica XI, Península de Yucatán y de la Subprovincia fisiográfica 62, Karso yucateco.

Como en el resto de la península de Yucatán, la porosidad del suelo hace imposible que existan corrientes fluviales superficiales en el centro del estado, existiendo únicamente cenotes y varias lagunas, la más importante de todas es la Laguna Nichupté y otras menores que la rodean, como la Laguna Bojórquez y la Laguna Río Inglés que se encuentran situadas entre la Isla Cancún (conformada por la Zona Hotelera de Cancún) y el continente, esta laguna es parte integral de la zona turística y en ella se prácticamente deportes acuáticos. El territorio íntegro del municipio de Benito Juárez pertenece a la Cuenca Quintana Roo de la Región hidrológica Yucatán-Norte (Yucatán).

b.3 Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad.

Toda la Península de Yucatán, en el aspecto sísmico se clasifica como Zona 0, misma que es la categoría más baja registrada para la República Mexicana. En esta zona, aunque se han registrado temblores con intensidades de 4 a 7 grados según la escala de Mercalli, de acuerdo a los registros llevados hasta el momento, presentan una recurrencia poco significativa de 108 años. Por esta razón, se considera que en la zona de interés, no se presentan movimientos tectónicos de significancia.

Deslizamientos.

De acuerdo a las características geológicas predominantes para la zona sur de Quintana Roo, el sustrato predominante, se caracteriza por presentar grandes formaciones rocosas de carácter sedimentario, por lo que se considera que estas presentan una consistencia firme y rígida, situación que descarta la posibilidad de un fenómeno de deslizamiento.

Derrumbes.

La losa que integra la Península de Yucatán presenta una naturaleza cárstica, es decir, está sujeta a procesos de disolución de la roca caliza por la acción del agua subterránea. Esta

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

acción está reflejada en la gran cantidad de cenotes y pequeñas depresiones características de la zona, lo cual puede suponer que algún tipo de derrumbe se puede presentar en la región. No obstante, se carece de registros recientes que demuestren que estos fenómenos se puedan manifestar en el área del proyecto.

Hundimientos

El basamento tipo losa que integran las capas profundas de la plataforma Yucateca, en la que se encuentra asentado el predio de interés no permite que la columna de suelo y subsuelo tenga alteraciones en su topografía por la manifestación de hundimientos.

Flujo de lodos

Como ya se mencionó, la topografía sensiblemente plana de la zona no permite la formación de algún tipo de flujo lodoso.

Posible Actividad Volcánica.

De manera general, toda la Península de Yucatán se encuentra fuera de la influencia de zonas de actividad volcánica.

c) Suelos.

La península de Yucatán, y por ende el área donde se ubica el predio urbano de interés y su Sistema Ambiental (SA), se considera una gran placa calcárea de origen reciente, por lo que los suelos que aquí se distribuyen son de igual manera muy jóvenes, por tanto someros y susceptibles a los procesos de erosión. Por esta razón, el uso que se les debe dar está considerado dentro del rubro de conservación de las cubiertas vegetales originales.

c.1 Tipo de suelo.

La mayor parte del municipio presenta suelos de Litosol con Rendzina de textura media (I + E/2) correspondientes a los suelos de la clasificación maya como tzekel y kankab, existiendo en el centro de la extensión que ocupa este suelo, manchones de suelo Solonchak órtico con Gleysol mólico, de clase textural media (Zo + Gm/2).

c.2. Composición del suelo (Clasificación FAO).

En la porción Oriental y en concordancia con ecosistemas de manglar y costeros, los suelos son Rendzina con Litosol, Solonchak órtico, Regosol calcárico y por último Gleysol mólico con Gleysol calcárico y Rendzina. Las playas que incluyen a Puerto Juárez y la Zona Hotelera de Cancún desde Punta Cancún hasta Punta Nizuc, son del tipo Regosol calcárico (Rc); mientras que más hacia el sur y la mayor parte de la orilla interior del Sistema Lagunar Nichupté el suelo consiste predominantemente de Solonchak órtico de textura gruesa (Zo/1). En las pociones costeras de Punta Tanchacté, Punta Caracol, Puerto Morelos y Punta Brava, prevalece el Solonchak órtico con Gleysol mólico, que es un suelo fuertemente sódico de textura media (Zo + Gm-N/2).

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

El suelo de Rendzina lítica con Litosol en clase textural fina (E + I/3), se extiende desde la parte media de franja Oriental donde interrumpe brevemente el continuo de suelos de Solonchak hacia el interior del territorio municipal, presentándose en el Sur de la Ciudad de Cancún, hacia las cercanías de la subestación eléctrica, desde ahí, el tramo de Carretera Federal 307 que atraviesa el municipio, descansa sobre este tipo de suelo.

Por último, existe una reducida porción de suelos de Gleysol mólico con Gleysol calcárico y Rendzina, en clase textural fina (Gm + Gc + E/3), localizados en el Noroeste del Municipio Benito Juárez y distribuidos a manera de pequeños manchones.

El suelo identificado en el predio y sus inmediaciones directas, se integra con dos tipos de acuerdo con la clasificación de la FAO, estos cuentan con las características físicas que se describen a continuación.

1. *Suelos de tipo Litosol (I)*. Son suelos muy someros y con un espesor de 0 a 10 cm, limitados por un estrato duro, continuo y coherente. Presentan una estructura granular fina y bien desarrollada, la textura es arcillosa y son de color pardo oscuro. Tienen un contenido de materia orgánica relativamente alto. Debido a la escasa profundidad de estos suelos se recomienda, que no se lleven a cabo prácticas agrícolas en ellos, por lo cual se deberá mantener la cubierta vegetal natural que en ellos se desarrolla.

2. *Suelos tipo Rendzinas (E)*. Estos son suelos someros, que para la zona presenta un espesor no mayor a los 16 cm. son de color pardo claro, ricos en materia orgánica, el drenaje interno es eficiente y con buena penetración de agua. Además, tienen una presencia moderada de carbonato de calcio y la textura es arcillosa.

Este tipo de suelo cuando se ubica en partes altas, en lomeríos suaves o llanuras sensiblemente planas, al poseer poco espesor se considera que tienen un carácter sumamente erosionable, por lo que se deberá mantener la capa vegetal que ahí se desarrolla de manera natural.

c.3 Capacidad de saturación del suelo.

Distintos factores influyen de manera íntima con la capacidad de saturación del suelo. El primero está relacionado con el régimen de lluvias que se presenta en la zona, ya que un fenómeno extraordinario de sequía o exceso de humedad, puede rebasar todas las expectativas del buen aprovechamiento del suelo, afectando directamente el comportamiento de la vegetación que en él se desarrolla.

La textura de igual manera es importante, ya que los suelos de textura fina poseen una mayor retención de la humedad, permitiendo que el agua se distribuya de una manera homogénea y a manera de una película que cubre los espacios entre los finos granos de sustrato. De acuerdo con Daubenmire (1947) un suelo de textura gruesa y con alto contenido de roca apenas tiene la expectativa de almacenar un 25 % de humedad, que la que retiene uno de textura fina.

De esta manera, estudios realizados recientemente demuestran que los suelos Litosol+Rendzinas, con clase textural media, presentan una capacidad de saturación del suelo

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

que varía entre 78 y 130 %, dependiendo por supuesto de la cantidad de lluvia que se pueda presentar en la zona. Esto quiere decir que las posibilidades de fenómenos de inundación son prácticamente nulos.

d) Hidrología superficial y subterránea.

El Municipio de Benito Juárez y por ende la zona de la ciudad de Cancún donde se ubica el predio urbano de interés y su Sistema Ambiental (SA), pertenece hidrológicamente hablando, a la Región Hidrológica RH32 Yucatán Norte (cuenca Quintana Roo).

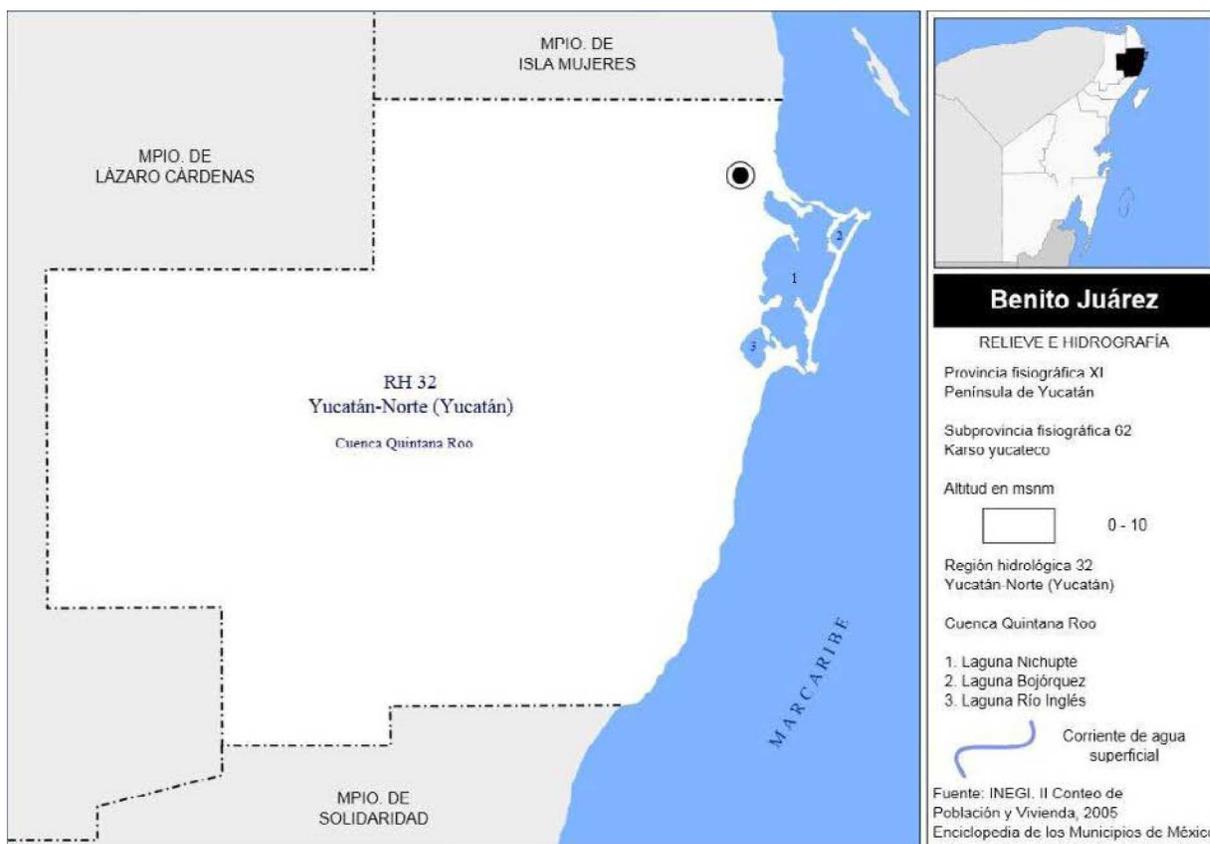


Figura 31.- Región hidrológica del proyecto.

d.1 Principales ríos o arroyos cercanos.

El municipio de Benito Juárez forma parte de la Región Hidrológicas RH32 Yucatán Norte (Yucatán) y el Sistema Lagunar Nichupté y la Laguna Manatí que forma parte del Sistema Lagunar Chacmochuk son sus principales cuerpos de agua en el ámbito municipal. En esta zona no existen ríos cercanos.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

d.2 Embalses o cuerpos de agua cercanos (Lagos, presas etc.).

En Cancún, la mejor conocida como Zona Hotelera, cuenta a lo largo de 22 kilómetros. Desde su inicio en el Kilómetro 0 y hasta Punta Nizuc existen 9 playas públicas: Playa las Perlas, Playa Langosta, Playa Tortugas, Playa Caracol, Playa Chac Mool, Playa Marlín, Playa Ballenas, Playa Delfines y Playa Nizuc.

El Sistema Lagunar Nichupté se conforma por siete cuerpos de agua (Laguna Bojórquez, Laguna del Amor, Laguneta del Mediterráneo, Río Inglés, Cuenca del Norte, Central y del Sur) que en conjunto abarcan un área de 12 Km. de ancho por 21 Km. de largo, se alimenta de corrientes subterráneas y el agua de mar, funciona como vaso regulador del flujo de agua en el subsuelo.

En este sistema destaca la Laguna Bojórquez, en cuyos márgenes se ha construido una parte importante de la infraestructura hotelera de Cancún. Esta laguna en particular resultó aislada del intercambio con agua marina al realizarse las obras de conformación de la zona hotelera y, al paso de los años, fue cargándose de nutrientes. En un principio fue por descargas clandestinas de aguas residuales que incrementaron las poblaciones de algas filamentosas, que al depositarse en el fondo y entrar en descomposición por la actividad de las bacterias originan condiciones de anoxia y azolvamiento. En la actualidad las descargas clandestinas han sido erradicadas; sin embargo, persisten las condiciones de azolvamiento que cada día se incrementan y generan desprendimientos de olores fétidos por la descomposición orgánica que existe en el lugar.

En la zona conocida como Puerto Juárez, se encuentran los muelles, de donde salen las embarcaciones para Isla Mujeres, la cual se ubica a 7 kilómetros de distancia. Puerto Juárez cuenta con una playa pública conocida como “Playa del Niño”, la cual es visitada principalmente por gente local.

d.3 Drenaje subterráneo.

En el estado de Quintana Roo, el 80 % de la precipitación anual que se registra se infiltra en el suelo entre las grietas de la masa rocosa y un 72.2% del agua infiltrada (35,000 mm³/año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27.8 % constituye la recarga efectiva del acuífero unos 13,500 mm³.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

a.1 Generalidades

En la ciudad Cancún, cabecera municipal de Benito Juárez, se requiere fomentar los planes para el crecimiento urbano y económico, así como establecer y ampliar todo tipo infraestructura

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

destinada a apoyar las actividades cotidianas de la población que garantizan el suministro de productos básicos que hacen más fácil la vida diaria. De esta manera, es de importancia primaria llevar a cabo los estudios que permitan conocer y cuantificar los recursos naturales de los lotes urbanos dentro de la ciudad a fin de poder cumplir con la normatividad del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Quintana Roo, y otras Leyes y Normas que puedan regular su uso y aprovechamiento.

En la ciudad de Cancún, desde hace muchos años se ha manifestando un fuerte crecimiento poblacional y de servicios, y en mediano plazo, será realmente notoria la carencia de espacios destinados a la infraestructura, equipamiento, vivienda, etc., ante esta situación, se prevé la necesidad de ampliar las instalaciones e infraestructura que esta ciudad ofrece a los ciudadanos locales y a los miles de turistas nacionales y extranjeros que visitan este destino turístico, con el objeto de optimizar los espacios y los recursos, tanto materiales como humanos.

Como sucede en los lotes urbanos con vegetación dentro de las ciudades, en específico el que se localiza sobre la Av. Nichupté casi esquina con calle 135, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03, en la ciudad de Cancún municipio de Benito Juárez, estado de Quintana Roo, este se encuentra delimitado por al menos una vialidad e infraestructura (gasolinera) y expuestos a una fuerte presión por parte de la población cercana.

De esta manera tenemos que el predio de interés presenta como vegetación dominante una selva mediana con vegetación secundaria arbórea y arbustiva con dominancia de especies características como las leguminosas además de la presencia de chechem, chaca, y ficus y algunos individuos considerados como relictos de la especie chicozapote (*Manilkara zapota*), en general presentan alturas entre los 6 y 8 m y posiblemente los 10 en caso de algunos relictos distribuidos de forma aislada, de estructura semi abierta con una fuerte presión que ha ejercido la población circundante el cual se refleja principalmente en la acumulación de basura, principalmente a la orilla de la avenida así como la extracción de tierra para jardín y el saqueo de maderas de diferentes diámetros.

Por lo anterior, se presenta el presente estudio de caracterización de la vegetación existente en el predio urbano que se encuentra ubicado sobre la Av. Nichupté casi esquina con calle 135, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03, en la ciudad de Cancún municipio de Benito Juárez, estado de Quintana Roo, con el fin de determinar el tipo de vegetación existente antes de llevar a cabo el **cambio de uso de suelo** del proyecto relativo a una tienda de autoservicio denominada **Bodega Aurrera Cancún Avenida Nichupté** y poder dar cumplimiento a las Leyes Federales y Estatales.

a.2 Área de estudio.

Como se ha referido, el área de estudio donde se llevó a cabo la caracterización de la vegetación corresponde a un lote urbano que se encuentra ubicado sobre la Av. Nichupté casi esquina con calle 135, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03, en la ciudad de Cancún municipio de Benito Juárez, estado de Quintana Roo.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

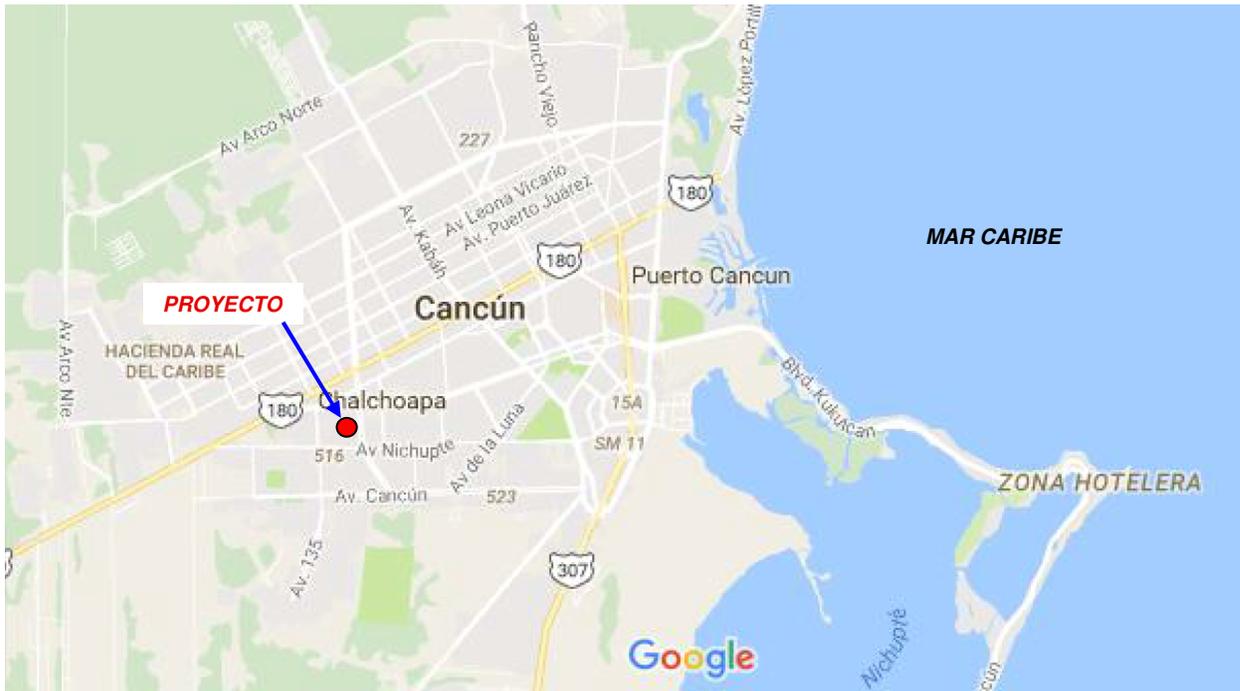


Figura 32.- Croquis de ubicación del predio donde se efectuó la caracterización.

Las coordenadas Transversa Universal de Mercator (UTM) de ubicación del predio donde se pretende llevar a cabo el **cambio de uso de suelo** del proyecto denominado **“Bodega Aurrera Cancún Avenida Nichupté”**, con Datum WGS84, son las que se expresan en la tabla siguiente:

Tabla 19.- Coordenadas UTM del predio de interés.

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	512727.6695	2337852.4135
2	512619.8242	2337858.1995
3	512599.1719	2337858.9896
4	512590.3396	2337694.6920
5	512718.1100	2337687.9520
6	512720.8184	2337737.9786
7	512721.9010	2337758.6340
8	512723.7049	2337792.0243
9	512723.8150	2337794.0620
10	512725.3730	2337822.9640
Superficie= 21,093.08 m2 (02-10-93.08 has)		

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

a.3. Caracterización del predio.

La vegetación de la zona donde se pretende el proyecto está constituida por asociaciones vegetales de clima cálido. Asimismo, estas asociaciones se distribuyen acordes con la geomorfología del Estado, es decir, que se manifiestan a manera de pequeños rodales dentro de la ciudad dependientes de la antigüedad geológica de los mantos rocosos y de la disponibilidad de los recursos hídricos.

De acuerdo con la caracterización efectuada en el predio de interés, se determinó que el tipo vegetal presente en la superficie total del sitio corresponde a una **Selva mediana subperennifolia con vegetación arbórea y arbustiva**.

Tabla 20.- Tipos de vegetación del predio de acuerdo a la caracterización.

Tipo de vegetación presente en el predio.	Superficie (has)	% del total
Selva mediana subperennifolia con vegetación arbórea y arbustiva	2.1093	100
Total	2.1093	100

a.4 Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto.

Selva mediana subperennifolia/vegetación secundaria arbórea y arbustiva.

De acuerdo a la cartografía de uso del suelo y vegetación de la **serie III, del INEGI 2009**, y a las observaciones realizadas, la vegetación que cubre prácticamente todo el predio corresponde una sucesión secundaria arbórea y arbustiva derivada de la selva mediana subperennifolia (es decir **selva mediana subperennifolia/vegetación secundaria arbórea y arbustiva**) y que ha sido seriamente modificada por diferentes actividades por el solo hecho de quedarse como vegetación natural en el área circundante a los desarrollos habitacionales e infraestructura urbana que rodea al terreno, presenta alturas entre los 6 y 8 m y posiblemente los 10 en el caso de algunos relictos distribuidos de forma aislada, de estructura simiabierta con una fuerte presión que ha ejercido la población circundante el cual se refleja principalmente en la acumulación de basura, principalmente a la orilla de la avenida así como la extracción de tierra para jardín y el saqueo de maderas de diferentes diámetros.

A diferencia de los parámetros de altura y el número de especies que se manifiestan en la serie III, INEGI 2009, para este tipo de vegetación esta se ha definido como selva mediana secundaria debido a que tiene una dominancia de elementos que alcanzan entre los 6 y 8 m, de altura y posiblemente existen árboles un poco más altos que sobresalen del dosel, así mismo sea aplicado el término subperennifolia debido a que entre el 25 al 50% de las especies tiran sus hojas durante la temporada seca del año (Pennington y Sarukhán 1968).

Esta asociación vegetal en el área de estudio se constituye como una comunidad de tipo arbóreo-arbustiva, con la presencia de 27 especies con diámetro a partir de 5 cm), la altura en general varía entre los 6 y 8 m y posiblemente los 10 m. En general, presenta una estructura semiabierta, en donde la mayoría de los elementos arbóreos que la integran se ubican dentro

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

de las categorías de 5 a 30 cm de DAP y con algunos individuos de chicozapote de forma aislada llegan a alcanzar un diámetro de 35 cm y alturas de 10 m.

Presenta un estrato medio-alto (arbóreo) de entre 8 y 10 m de altura en donde se observan individuos de las especies de, chechem (*Metopium brownei*), chicozapote (*Manilkara zapota*), pa'asak (*Simarouba glauca*), boop (*Coccoloba spicata*), (chaca (*Bursera simaruba*), ya'axnik (*Vitex gaumeri*), entre otros, así también los ficus (*Ficus conifolia* y *Ficus maxima*) que generalmente se presenta con dos o tres individuos por surco. La estructura horizontal se complementa con un estrato arbustivo entre 3 a 7.9 m, con presencia de especies como, chechem (*Metopium brownei*), higuillo (*Ficus padifolia*), kanazin (*Lonchocarpus rugosus*), laurel (*Persea schideana*), chaca (*Bursera simaruba*), sac-chaca (*Dendropanax arboreus*), tzalam (*Liysiloma latisiliquum*) zapote faisán (*Sideroxylon salicifolium*), entre otros, finalmente se tiene el estrato herbáceo-arbustivo que va de nivel del suelo hasta los 2.9 mts compuesto por la regeneración de los adultos presente así como la chaya (*Cnidioscolus chayamansa*), tulipancillo (*Malvabiscus arboreus*), caimito (*Chrysophyllum mexicanum*) el pomolché (*Jatropha gaumeri*), las palmas chit y nakas (*Thrinax radiata* y *Coccothrinax readii*) el Akitz (*Thevetia gaumeri*) además de la presencia de bejucos.



Figura 33.- Vista panorámica de la vegetación presente en el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.



Figura 34.- Vista panorámica de la vegetación presente en el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

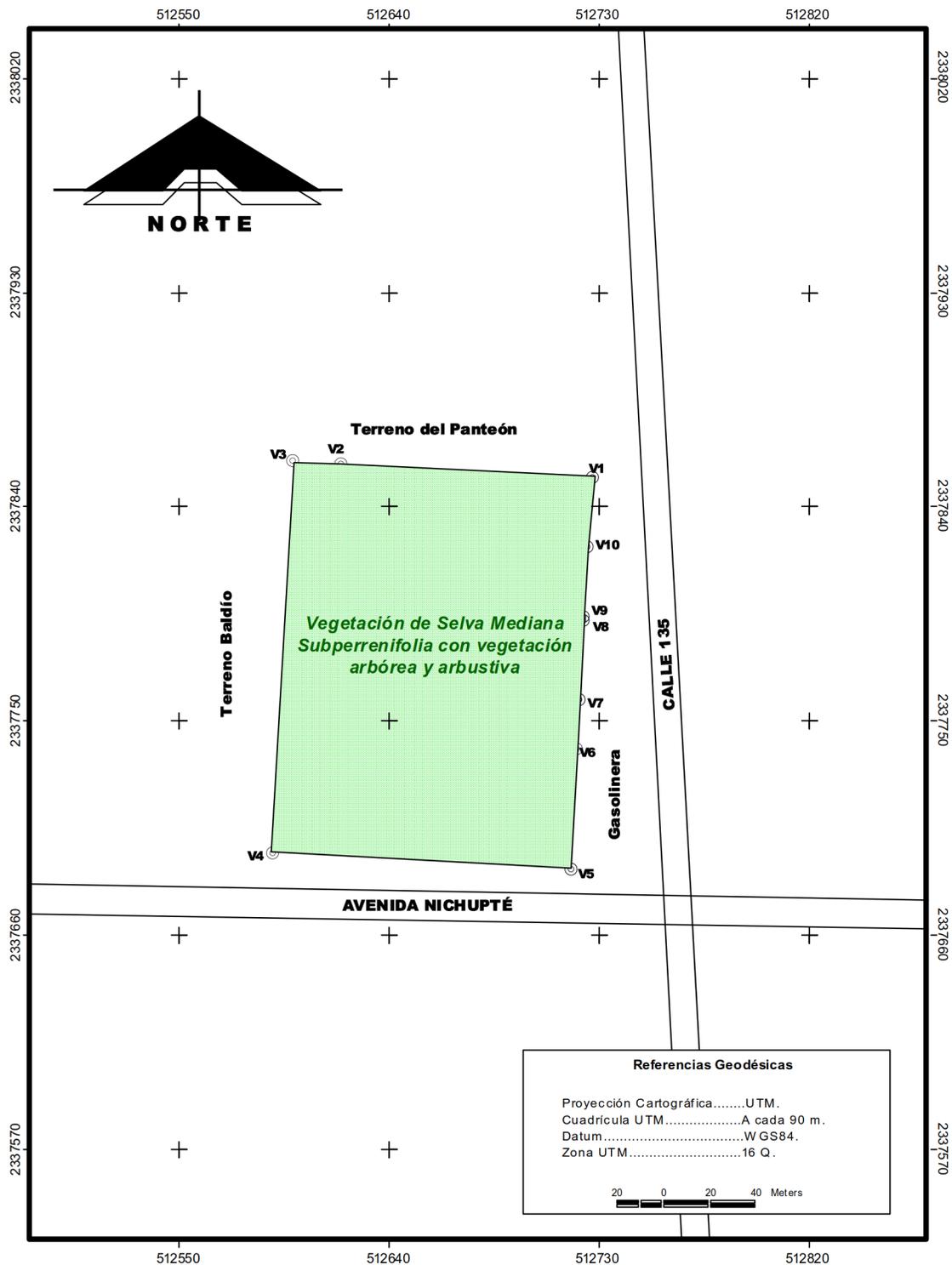


Figura 35.- Mapa de vegetación del predio, se reitera que sólo existe un tipo vegetal.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

a.5. Composición florística

La asociación vegetal presente en el predio tiene como elemento dominante en su composición florística al (*Metopium brownei*), chicozapote (*Manilkara zapota*), pa'asak (*Simarouba glauca*), boop (*Coccoloba spicata*), (chaca (*Bursera simaruba*), ya'axnik (*vitex gaumeri*), entre otros, así también los ficus (*Ficus conifolia* y *Ficus maxima*), Esta asociación vegetal en el área de estudio se constituye como una comunidad de tipo arbóreo-arbustiva, con la presencia de especies perennifolias y caducifolias con diámetros a partir de 5 cm y la altura en general varía entre los 6 y 8 m y posiblemente los 10 m. En general, presenta una estructura semiabierta, en donde la mayoría de los elementos arbóreos que la integran se ubican dentro de las categorías de 5 a 30 cm de DAP y con algunos individuos de chicozapote (*Manilkara zapota*) de diámetros mayores.

Por otra parte se menciona que como consecuencia de ser un predio con vegetación natural dentro de la ciudad sirve como zona de alimentación para los murciélagos frugívoros ya que estos colectan semillas de diversas especies como, la almendra (*Terminalia catapa*) y los ficus (*Ficus cotinifolia* y *Ficus maxima*) y lo llevan a ésta zona en donde se observa la germinación de algunos de estos principalmente a orillas de la vialidad. De acuerdo al listado florístico presentado por estratos, esta asociación se caracteriza por la presencia de al menos 32 especies distribuidas en 19 familias sobresaliendo las especies de leguminosas.

Los factores físicos que condicionan la distribución de esta asociación corresponden a la presencia de suelos ligeramente evolucionados, rocosos así como presencia de materia orgánica en descomposición. El suelo en el área es de tipo tzeke (*Litosol-Rendzinas*), con afloramiento de roca, por lo que presenta muy fácil drenaje aún durante la época lluviosa del año.

Tabla 21.- Listado de las especies registradas en el predio de interés por estratos vegetales.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Estrato Arbóreo		
Akitz	<i>Thevetia gaumeri</i>	Apocynaceae
Alamo	<i>Ficus cotinifolia</i>	Moraceae
Bop	<i>Coccoloba spicata</i>	Poligonaceae
Chaca	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
Chacni	<i>Calyptanthus pallens</i>	Myrtaceae
Chechem	<i>Metopium brownei</i>	Anacardiaceae
Chicozapote	<i>Manilkara zapota</i>	Sapotaceae
Ekulub	<i>Drypetes lateriflora</i>	Euphorbaceae
Higo	<i>Ficus maxima</i>	Moraceae
Higuillo	<i>Ficus padifolia</i>	Moraceae
Jabin	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabaceae
Kanazin	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Fabaceae
Kkaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	Sapotaceae
Katalox	<i>Swartzia cubensis</i>	Fabaceae
Kitanche	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Fabaceae
Laurel	<i>Persea schideana</i>	Fabaceae
Pa'asak	<i>Simarouba glauca</i>	Simarubaceae

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Sac-chaca	<i>Dendropanax arboreus</i>	Araliaceae
Sacpa	<i>Byrsonimia crassifolia</i>	Malpighiaceae
Ssinche	<i>Drypetes lateriflora</i>	Euphorbaceae
Tadzi	<i>Neea psychotrioides</i>	Hippocrataceae
Tzalam	<i>Liysiloma latisiliquum</i>	Fabaceae
Ya'axnik	<i>Vitex gaumeri</i>	Verbenaceae
Zapote faisán	<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Sapotaceae
Estrato arbustivo		
Caimitillo	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Sapotaceae
Chakmolche	<i>Erithrina standleyana</i>	Fabaceae
Chit	<i>Thrinax radiata</i>	Arecaceae
Elemuy	<i>Rheedia edulis</i>	Clusiaceae
Hhiguillo	<i>Ficus padifolia</i>	Moraceae
Jbin	<i>Piscidia piscipula</i>	Fabaceae
Kanazin	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Fabaceae
Kaniste	<i>Pouteria campechiana</i>	Sapotaceae
Laurel	<i>Persea schideana</i>	Fabaceae
Limoncillo	<i>Jaquinia albiflora</i>	Theophrastaceae
Sac-chaca	<i>Dendropanax arboreus</i>	Araliaceae
Ya'axnik	<i>Vitex gaumeri</i>	Verbenaceae
Estrato herbáceo		
Bop	<i>Coccoloba spicata</i>	Poligonaceae
Box ak	<i>Tournefortia volúbilis L.</i>	Boraginaceae
Caimitillo	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Sapotaceae
Chicozapote	<i>Manilkara zapota</i>	Sapotaceae
Chit	<i>Thrinax radiata</i>	Arecaceae
Nakas	<i>Coccothrinax readii</i>	Arecaceae
Sakiab	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Sacpa	<i>Byrsonimia crassifolia</i>	Malpighiaceae
Sinche	<i>Drypetes lateriflora</i>	Euphorbaceae

a.6. Principales causas de deterioro de la vegetación y del suelo, así como grados de erosión presente.

La principal causa del deterioro de la vegetación presente en los predios dentro de la zona urbana de la ciudad de Cancún, donde se ubica el proyecto, se puede mencionar la afectación constante por la presión que ejerce la población circundante al extraer de forma constante leña combustible, materiales para construcción, tierra para jardín y el acumulamiento de basura entre otros además de que esta zona se encuentra expuesta a la manifestación de intemperismos severos (tormentas, huracanes y nortes).

Por otra parte se menciona que aun con todo el deterioro que sufre la vegetación en la zona, esta se encuentra en franco proceso de recuperación por lo que el suelo no se queda sin cubierta vegetal ya que los árboles de la selva son frondosos y sus copas se extienden como un techo alto bajo el cual crecen árboles más pequeños, arbustos, helechos, orquídeas, enredaderas y plantas de grandes hojas, ello amortigua directamente la caída del agua de lluvia que finalmente baja por sus tallos y hojas evitando así formar escurrimiento de gran tamaño que contribuya a un grado fuerte de erosión, es por esta razón que se considera sin

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

degradación aparente, además que el relieve de la zona del predio es una porción prácticamente plana y con cierto grado de inclinación, con una ligera pendiente del 5%, considerándola como poco significativa.

a.7. Metodología detallada para el muestreo de vegetación de los tres estratos en el área sujeta a aprovechamiento.

La toma de datos de campo se realizó de acuerdo a las características de la asociación vegetal presente, es decir, para la vegetación de selva mediana subperennifolia presente en el área de cambio de uso de suelo se levantaron 6 sitios circulares de 500 m² distribuidos en dos líneas de muestreos.

Para tal fin se utilizó un muestreo sistemático aplicando la técnica de muestreo por sitios circulares concéntricos con diferentes superficies (todos dentro de un mismo círculo) el cual suman una superficie total de 500 m² es decir para el estrato arbóreo se utilizó el círculo con un radio de 12.62 m a partir del centro dando una total de 500 m², para el estrato arbustivo se utilizó un círculo con un radio de 3 m a partir del centro teniendo una superficie de muestreo de 28 m² y para el estrato herbáceo se utilizó un círculo de 1 m a partir del centro teniendo una superficie de muestreo de 3 m².

En cada sitio se tomaron los parámetros siguientes:

- Sitio de 500 m²: Todos aquellos arboles por especie con DAP (diámetro a la altura del pecho) de 10 cm en adelante.
- Sitio de 28 m²: Todos aquellos arbustos por especie con diámetros entre 5 y 9.9 cm
- Sitio de 3 m²: Se contabilizaron los individuos por especie con diámetros de 1 hasta 4.9 cm
- Se anotó el nombre común de las especies presentes en el levantamiento de datos.

a.8. Listado de especies de flora identificando aquellas con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT -2010 del tipo de vegetación afectada en el predio del proyecto.

Tabla 22.- Lista de especies de flora silvestre incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo y distribución de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Thrinax radiata</i>	Palma chit	Amenazada no endémica
<i>Coccothrinax readii</i>	Palma nakas	Amenazada endémica

a.9 Descripción del Método de Muestreo y cálculo de volumen de la vegetación que será afectada

La metodología utilizada para la estimación de volúmenes que resultarán del Cambio de Uso del Suelo por el derribo de la vegetación en una superficie total de **21,093.08 metros cuadrados** para el establecimiento de la tienda **Bodega Aurerra**, fue un muestreo sistemático, la toma de datos de campo se realizó de acuerdo a las características de la asociación vegetal presente, es decir, para la vegetación de selva mediana subperennifolia presente en el área de cambio de uso de suelo se levantaron 6 sitios circulares de 500 m² cada uno distribuidos de forma sistemática: en el predio.

Para tal fin se utilizó un muestreo sistemático aplicando la técnica de muestreo por sitios circulares con superficie de 500 m² es decir para el estrato arbóreo se utilizó el círculo con un radio de 12.62 m² a partir del centro dando una total de 500 m².

Esta integración de sitios se realizó con la finalidad de tener información de los diferentes tipos de vegetación existentes, su situación actual así como su georreferenciación.

Durante el levantamiento de datos en los sitios seleccionados se obtuvo información fisonómica, estructural, botánica, diámetros normales que posteriormente fueron utilizados para el cálculo del volumen a derribar.

Para la obtención de los resultados se realizaron las siguientes actividades:

Visita al área de estudio.

Esta se realizó usando los accesos al área de estudio utilizando el plano topográfico correspondiente al trazo y documentación legal del mismo así como información necesaria para la realización de las actividades de campo y gabinete.

Ubicación de accesos y rodalización del área.

Con el apoyo de una imagen satelital (google earth) se ubicaron e identificaron las vialidades colindantes al predio. La rodalización y caracterización en general del predio se realizó de forma directa con el caminamiento dentro del mismo, además de los recorridos de verificación y toma de datos de campo.

Intensidad de muestreo.

Como se ha mencionado el predio cuenta con una superficie total de **21,093.08 metros cuadrados**, por lo que considerando la ubicación del predio, los accesos al mismo y la superficie a afectar la intensidad de muestreo fue la siguiente:

Se levantó datos en una superficie de 3,000 m² lo que hace una intensidad de muestreo del 13.33% con respecto a la superficie total del predio.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tamaño del sitio y levantamiento de datos.

Los sitios circulares tienen un radio de 12.62 m, por lo que en total la superficie de cada sitio muestreado para la selva mediana con vegetación secundaria, en general fue de 500 m², en estos se levantó información de cada una de las especies presentes a partir de 5 cm. de diámetro y en sentido del orden en que giran las manecillas del reloj, para ello se ubicó al centro del sitio una baliza con una cinta de color donde se indica el número correlativo del sitio.

En cuanto a los parámetros que se utilizaron en el levantamiento de los datos del arbolado en cada sitio se mencionan lo siguiente: número de sitio, número de árbol, especie, diámetro, altura, sanidad y forma.

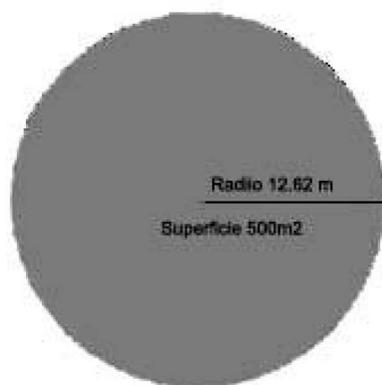


Figura 36.- Ejemplificación de los sitios de muestreo que fueron realizados en el predio.

Georreferenciación de las líneas y sitios de muestreo

Para los 6 sitios en particular se establecieron sus coordenadas UTM por medio de un GPS GARMIN 60, con marco de referencia cartográfico WGS 84 (equivalente a ITRF92 oficial para México) y la zona 16-Q.

El GPS, sistema de posicionamiento global asistido por satélites civiles permite la ubicación precisa de puntos en el planeta.

Tabla 23.- Coordenadas UTM de cada uno de los sitios de muestreo.

Línea	Sitio	Coordenadas UTM	
1	1	512685	2337729
	2	512687	2337768
	3	512685	2337804
2	4	512652	2337723
	5	512655	2337762
	6	512660	2337796

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Procesamiento de datos.

El procesamiento de la información se realizó a través del programa Selva versión 2001 editado por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP, sureste). Los volúmenes promedios, de área basal y volumen total son obtenidos a través del cálculo del programa estadístico Excel versión 2010, además de que estos resultados se presentan por medio de tablas.

Las siguientes fotos corresponden a la delimitación del área de muestreo y toma de diámetro de las especies a la altura del pecho, así como materiales, herramientas y personal de campo.



Figura 37.- Mosaico de actividades realizadas en los muestreos de campo realizados en el predio.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

a.10 Resultados.

En este apartado se describen los resultados obtenidos por hectárea en cuanto a especie, número de individuos, área basal y volumen total de la selva mediana con vegetación secundaria.

Selva mediana subperennifolia/vegetación secundaria.

El predio donde se pretende desarrollar el Proyecto se encuentra dentro de la ciudad de Cancún sobre la Av. Nichupté dentro del cual se observa una selva mediana con vegetación secundaria arbórea y arbustiva con dominancia de especies características como son las leguminosas.

Tabla 24.- Volúmenes a derribar para la selva mediana con vegetación secundaria, con diámetros desde 10 cm.

Especie	Promedio por hectárea			Vol. Total a derribar vta en 2.1093 has		
	No. de ind.	Área Basal	Vol. total	No. de ind.	Área Basal	Vol. Total
<i>Thevetia gaumeri</i>	3	0.08	0.16	8	0.17	0.36
<i>Ficus cotinifolia</i>	40	1.22	4.72	90	2.75	10.62
<i>Coccoloba spicata</i>	17	0.24	0.90	38	0.53	2.02
<i>Bursera simaruba</i>	10	0.14	0.40	23	0.31	0.91
<i>Calyptanthus pallens</i>	3	0.03	0.10	8	0.07	0.22
<i>Metopium brownei</i>	107	2.22	9.37	240	5.00	21.09
<i>Manilkara zapota</i>	7	0.33	0.93	15	0.75	2.10
<i>Drypetes lateriflora</i>	3	0.03	0.11	8	0.08	0.24
<i>Ficus maxima</i>	43	0.93	3.53	98	2.10	7.95
<i>Ficus padifolia</i>	33	0.52	1.83	75	1.16	4.12
<i>Piscidia piscipula</i>	7	0.19	0.83	15	0.43	1.87
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	7	0.13	0.51	15	0.29	1.14
<i>Pouteria campechiana</i>	7	0.18	0.49	15	0.39	1.09
<i>Swartzia cubensis</i>	20	0.34	1.32	45	0.77	2.97
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	3	0.05	0.18	8	0.12	0.40
<i>Persea schideana</i>	7	0.06	0.23	15	0.14	0.52
<i>Simarouba glauca</i>	10	0.35	1.58	23	0.79	3.54
<i>Dendropanax arboreus</i>	20	0.39	1.88	45	0.88	4.23
<i>Byrsonimia crassifolia</i>	23	0.28	0.96	53	0.62	2.15
<i>Drypetes lateriflora</i>	3	0.03	0.08	8	0.06	0.19
<i>Neea psychotrioides</i>	3	0.04	0.13	8	0.08	0.30
<i>Liysiloma latisiliquum</i>	23	1.12	4.55	53	2.52	10.24
<i>Vitex gaumeri</i>	50	1.47	5.24	113	3.30	11.79
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	10	0.19	0.70	23	0.42	1.58
Total: 24 especies	460	10.55	40.73	1035	23.74	91.65

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 25.- Volúmenes a derribar para la selva mediana con vegetación secundaria, con diámetros entre 5 y 9.9 cm.

Especie	Promedio por hectárea			Vol. Total a derribar vta en 2.1093 has		
	No. de ind.	Área Basal	Vol. total	No. de ind.	Área Basal	Vol. Total
<i>Erithrina standleyana</i>	6	0.043	0.140	13	0.10	0.31
<i>Ficus padifolia</i>	18	0.051	0.139	40	0.12	0.31
<i>Piscidia piscipula</i>	6	0.015	0.043	13	0.03	0.10
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	6	0.031	0.117	13	0.07	0.26
<i>Pouteria campechiana</i>	6	0.013	0.039	13	0.03	0.09
<i>Persea schideana</i>	18	0.071	0.206	40	0.16	0.46
<i>Jaquinia albiflora</i>	12	0.039	0.141	27	0.09	0.32
<i>Dendropanax arboreus</i>	6	0.012	0.035	13	0.03	0.08
<i>Vitex gaumeri</i>	12	0.051	0.138	27	0.11	0.31
Total: 9 especies	89	0.326	0.997	201	0.73	2.24

Tabla 26.- Resumen del volumen a remover por el cambio de uso de suelo del proyecto.

Diámetros	No. De especies	Superficie	Vegetación a afectar	Volumen total
Igual o mayor de 10 cm	24	2.1093 has	Selva mediana subperennifolia /Veg secundaria	91.65
De 5 a 9.9 c m	9	2.1093 has	Selva mediana subperennifolia /Veg secundaria	2.24
Total				93.89 m3r vta

a.11. Propuesta de Rescate.

De acuerdo a la toma de datos de campo y a los recorridos de verificación en el área del proyecto se tiene que en particular para el predio donde se establecerá el proyecto **se observó dos especies de palma consideradas en la Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010**, palma chit (*Thrinax radiata*) y palma nakas (*Coccothrinax readii*), por lo que con el objetivo de dar cumplimiento a dicha norma oficial mexicana y al mismo tiempo establecer medidas de compensación ambiental a favor de la flora natural, ante la pérdida de la vegetación presente en el predio, **la empresa promotora manifiesta aplicar un programa de rescate y reubicación de estas especies**, así como otras especies de interés ecológico.

En la siguiente tabla se presenta un número aproximado del total de individuos de estas especies que son de interés para su rescate que en estos casos serán afectados en la zona del proyecto.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 27.- Total de plantas propuestas para su rescate.

Nombre común	Nombre científico	Forma de colecta			Propuesta No. de Individuos Por ha	Total de individuos en 2.25 has
		Semilla	Planta /ha	Vareta /ha		
Nakas	<i>Coccothrinax readii</i>		X		10	25
Chit	<i>Thrinax radiata</i>		X		10	25
Ákitz	<i>Thevetia gaumeri</i>		X		15	34
Chaca	<i>Bursera simaruba</i>		X	X	25	56
Sacpa	<i>Byrsonimia crassifolia</i>		X		10	25
Chicozapote	<i>Manilkara zapota</i>		X		5	11
Total					75	190

b) Fauna silvestre.

b.1 Descripción del Método de Muestreo.

Para conocer el tipo de hábitat y el estado de conservación de los mismos, así como las especies consideradas bajo algún estatus contemplado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el área de estudio, (predio del proyecto) se llevó a cabo, la presente caracterización aplicando la siguiente metodología:

Para la caracterización de la misma y elaborar la lista de las especies presentes en el predio del proyecto, se hizo una revisión bibliográfica, posteriormente se visitó el área de estudio para conocer el tipo de hábitat existente y hacer una lista de la fauna observada.

Se realizaron recorridos de observación a través de las líneas de muestreo del predio y, adicionalmente la instalación una serie de trampas de las denominadas Sherman (10 en total) y Tomahawk (4 en total) con la intención de capturar roedores y mamíferos de talla chica y mediana, además de recopilar una amplia información de la fauna existente a través de la entrevista con algunas trabajadores cercanos al lugar (pobladores). También se emplearon binoculares cámara fotográfica y guías de campo ilustradas de reptiles, aves y mamíferos. Se contó con GPS Garmin 60 empleando el Datum WGS-84 para documentar la posición geográfica de los diferentes transectos.

En cuanto a los reptiles y anfibios se utilizaron las líneas de muestreo del predio y algunas pequeñas veredas y/o los caminos existentes en todo el predio, con la finalidad de poder visualizar a los ejemplares, así como también se revisaron oquedades y huecos en troncos con la finalidad de registrar los individuos observados, también se recurrió a manuales para su determinación de los ejemplares.

Y por último se realizó el conteo de aves por medio de puntos de observación con una distancia de 25 mts de radio sobre cada punto y con la ayuda de binoculares con alcance de aproximadamente 100 mts. Las observaciones se realizaron a partir de las siete de la mañana

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

y en la tarde después de las 16:00 durante dos horas, Los ejemplares observados se determinaron con guías de campo para aves de la península de Yucatán.

b.2. Resultados

Después de aplicar la metodología correspondiente se tiene que el grupo con mayor número de especies registradas para el predio del proyecto es el de las aves con 7 especies, seguidas por los mamíferos con 7, los reptiles con 4 especies, mientras que los anfibios están representados únicamente por 2 especies.

Tabla 28.- Listado faunístico por grupo presente en el área sujeta a cambio de uso de suelo

Clases	Géneros	Especies
Aves	6	7
Mamíferos	7	7
Reptiles	4	4
Anfibios	2	2

Tabla 29.- Listados de fauna de los cuatro grupos de vertebrados superiores (mamíferos, aves, anfibios y reptiles) para el predio del proyecto.

Familia	Nombre común	Nombre científico
Aves		
Tyrannidae	Luis gregario	<i>Myiozetetes similis</i>
Columbidae	Tortolita común	<i>Columbina passerina</i>
Mimidae	Cenzontle	<i>Mimus gilvus</i>
Icteridae	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Columbidae	Paloma alas blanca	<i>Zenaida asiatica</i>
Ramphastidae	Carpintero yucateco	<i>Malanerpes pygmaeus</i>
Cracidae	Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>
Mamíferos		
Muridae	Ratón	<i>Peromyscus yucatanicus</i>
Didelphidae	Tlacuache Común	<i>Didelphis marsupialis</i>
Canidae	Perro común	<i>Canis lupus familiaris</i>
Felidae	Gato común	<i>Felis silvestris catus</i>
Procyonidae	Tejón	<i>Nasua narica</i>
Sciuridae	Ardilla	<i>Sciurus yucatanensis</i>
Phyllostomidae	Murciélago	<i>Artibeus sp.</i>
Reptiles		
Phrynosomatidae	<i>Merech</i>	<i>Sceloporus chrysostictus</i>
Iguanidae	Toloquito	<i>Anolis sagrei</i>
Corytophanidae	Tolok	<i>Basiliscus vittatus</i>
Colubridae	Ranera	<i>Leptophis mexicanus</i>
Anfibios		
Hylidae	Rana común	<i>Smilisca baudini</i>
<i>Bufo</i> nidae	Sapo común	<i>Cranopsis valliceps</i>

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

b.3. Especies de fauna consideradas en la NOM 059 SEMARNAT-2010

De acuerdo a la revisión de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y las observaciones directas en campo para el predio en particular **no se observó alguna especie de fauna** considerada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.3 Paisaje.

La realización del proyecto de nuestro interés consistente en el **cambio de uso del suelo** para la construcción de una tienda de autoservicio, BODEGA AURRERA, en un predio urbano ubicado sobre la Av. Nichupté casi esquina con calle 135, Supermanzana 99, Manzana 24, Lote1-03, en la ciudad de Cancún municipio de Benito Juárez, estado de Quintana Roo, no modificará la dinámica natural de cuerpo de agua alguno ya que en el predio no existen cuerpos de agua, ni corrientes superficiales, ni embalses o depósitos naturales. Del mismo modo, no alterará o modificará la dinámica natural de comunidades de flora y fauna silvestre, ya que el predio se ubica dentro de la zona urbana de la ciudad de Cancún, y sus inmediaciones se encuentran altamente afectadas en sus condiciones naturales desde hace muchos años, como consecuencia del establecimiento de la infraestructura urbana.

El predio y sus alrededores fueron alterados por el constante crecimiento de la zona urbana de la ciudad de Cancún, que incluye la construcción de viviendas, vialidades e infraestructura urbana de servicios y espacios públicos para los habitantes, con el consecuente desplazamiento y eliminación de la vegetación natural y su fauna asociada. De esta manera tenemos que el predio está rodeado de manera directa por una gasolinera, la avenida Nichupté, la calle 135, el panteón municipal “Los Olivos”, el batallón de infantería, tiendas OXXO, farmacias, tiendas de pinturas, oficinas de TELMEX, entre otras. Cabe decir que la ciudad de Cancún una tasa de crecimiento que supera la media nacional, lo cual es promovido por la actividad turística que se da en este importante destino turístico. En vista de ello y dado el grado de perturbación actual del área donde se ubica el predio, no se ocasionarán afectaciones significativas en la flora y la fauna silvestre.

Tampoco se considera que la ejecución del proyecto cree barreras físicas que limite el desplazamiento de la flora y fauna silvestre, de hecho el predio representa un pequeño parche aislado de vegetación inmerso entre la amplia infraestructura urbana como son, viviendas, vialidades, espacios públicos, entre otros, que desde hace muchos años han reducido y limitado la presencia de flora y fauna silvestre de importancia o con buen grado de conservación.

Por otro lado es importante comentar que el proyecto no considera la introducción de especies exóticas, en el futuro se establecerán áreas verdes las cuales estarán integradas con especies silvestres nativas, así como con aquellos ejemplares de árboles y palmas nativas que coincidan espacialmente con estas.

Por sus propias condiciones naturales el predio y sus alrededores no se consideran como una zona con cualidades estéticas únicas o excepcionales, por el contrario, se trata de un predio sujeto a la presión de la población local, tampoco cuenta con potencial turístico, ni presenta vestigios arqueológicos o de interés histórico como ruinas, iglesias, caminos mayas, etc.,

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

tampoco se ubica dentro de algún área natural protegida de competencia estatal o federal.

En general el cambio de uso de suelo para el establecimiento del proyecto Bodega Aurrera, no ocasionará cambios o modificaciones significativas en el ecosistema o el paisaje local, lo anterior se basa en el hecho que el predio y sus alrededores no cuentan con condiciones naturales excepcionales, por el contrario presentan vegetación con distintos grados de afectación, con el recurrente vertimiento de basura sólida doméstica de forma clandestina, aunado a ello el predio se encuentra baldío, lo que representa un riesgo para los habitantes locales que diariamente transitan por esta zona a pie, en especial en las horas de la noche ya que el predio puede ser utilizado como refugio por malvivientes que se dedican a delinquir.

En este sentido se considera que el establecimiento del proyecto encajará perfectamente en el sitio, ya que se homogenizará con el desarrollo urbano de la zona, proporcionando –en el futuro- una tienda de autoservicio que permitirá a los habitantes cercanos dotarse de productos de primera necesidad, electrónicos, línea blanca, ropa, zapatos, alimentos, entre otros.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

a) Demografía.

a.1 Población

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI, el estado de Quintana Roo, tenía 1 325 578 habitantes, el municipio de Benito Juárez contaba con una población de 661 176 habitantes, 334 945 Hombres y 326 231 Mujeres.

Las localidades con mayor población en el municipio de Benito Juárez son:

- Cancún= 628,306 habitantes,
- Alfredo V. Bonfil= 14,900 habitantes,
- Puerto Morelos= 9,188 habitantes.

El crecimiento poblacional en la zona de Cancún, se puede observar en las tablas siguientes:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

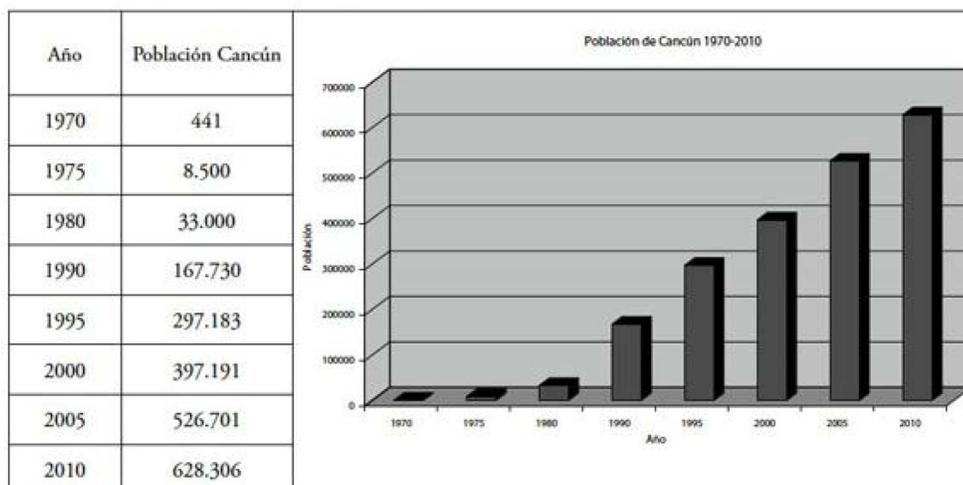


Figura 38.- Población en la ciudad de Cancún entre 1970 y 2010.

a.2 Población Económicamente Activa (P. E. A.)

Según datos oficiales del Censo de Población y Vivienda 2010, la población económicamente activa en el municipio de Benito Juárez se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 30.- Población económicamente activa y no activa.

Sexo	Población de 12 años y más	Condición de actividad económica				
		Población económicamente activa			Población no económicamente activa	No especificado
		Total	Ocupada	Desocupada		
Total	498,351	307,649	296,663	10,986	181,512	9,190
Hombres	252,160	199,277	190,984	8,293	47,936	4,947
Mujeres	246,191	108,372	105,679	2,693	133,576	4,243

b) Factores Socioculturales

b.1. Medios de comunicación

Radio y televisión.

TELEVISION:

La ciudad de Cancún tiene cuatro difusoras de televisión locales, con antenas repetidoras de la televisión nacional, estas son:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

- Tv Azteca Cancún.
Cancún, Quintana Roo. Av. Bonampak S/n Sm. 4(998)884-1653 / 898-1220 / 898-1222

- Televimex SA
Mz9 L 61 Sm67 Col. Pto. Juárez. Tel. (998)888-2753

- Televisora de Cancún
Av. Yaxchilan S-n, Col. Supermanzana S-n. Tel. (998)884-5854 / 884-5884 / 884-6231 / 884-5881 / 887-4051

Ave Yaxchilan por Av. Labna S/n Col. Cancú Q Roo. Tel. (998)884-0759 / 884-8768

- Xhccu Canal 13
Yaxchilan S/n Sm. 21 Mz. 1.Tel. (998)887-7310

RADIO

En la ciudad de Cancún, existen 17 estaciones de radio, algunas incluyen difusión por internet.

Amplitud Modulada

Tabla 31.- Estaciones de amplitud modulada.

Frecuencia kHz	Estación	Nombre	Ubicación del transmisor	Potencia kW	Operador
580	XEYI-AM	Mix + 93.1 FM	Calle 63 Mz. 7 Lote 1 Super Manzana 61 Centro C.P. 77500 Cancún Q. Roo	1.0d / 0.25n	Grupo ACIR / Corporacion Mexicana de Radiodifusión
650	XECCQ-AM	La Zeta + 91.5 FM		0.5d / 0.5n	Grupo Turquesa / Grupo Radorama
740	XECAQ-AM	Radio Fórmula QR + 92.3 FM	Puerto Morelos	20.0d / 20.0n	Grupo Formula
860	XECCN-AM	Radio Car be		5.0d	Gobierno del Estado de Quintana Roo
1050	XEQOO-AM	Imagen + 90.7 FM	Puerto Morelos	35.0d / 2.5n	Grupo Imagen
1100	XECAN-AM	Frecuencia Turquesa + 102.7 FM	Santa Martha	4.0d	Grupo Turquesa

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Frecuencia Modulada

Tabla 32.- Estaciones de frecuencia modulada.

Frecuencia MHz	Estación	Nombre	Ubicación del transmisor	Potencia kW	Operador
90.7	XHQOO-FM	Imagen + 1050 AM	Puerto Morelos	3.0	Grupo Imagen
91.5	XHCCQ-FM	La Zeta + 650 AM		10.0	Grupo Turquesa / Grupo Radiorama
92.3	XHCAQ-FM	Radio Fórmula QR + 740 AM	Puerto Morelos	10.0	Grupo Formula
93.1	XHYI-FM	Mix + 580 AM	Calle 63 Mz. 7 Lote 1 Super Manzana 61 Centro C.P. 77500 Cancún Q. Roo	10.0	Grupo ACIR
99.3	XHCQR-FM	Pirata FM	Centro Comercial Zona Centro, Avenidas Kabah y Holbox , Super Manzana 13	10.0	Grupo GAIA FM
102.7	XHCANQ-FM	Frecuencia Turquesa + 1100 AM	Santa Martha	25.0	Grupo Turquesa
104.3	XHROJ-FM	Yaakun		2.84	
105.1	XHNUC-FM	La Super Turquesa		100.0	Grupo Turquesa / Grupo Radiorama
105.9	XHCUN-FM	Cancún Radio		2.77	Presidencia Municipal de Cancún
106.7	XHCBJ-FM	Caribe FM		50.0	Gobierno del Estado de Quintana Roo
107.5	XHCAN-FM	Cancún FM		3.0	

Se editan varios periódicos locales con cobertura estatal y circulan los periódicos estatales y nacionales.

- El Periódico de Quintana Roo
- Estos Días
- Expresión Libre
- La Verdad Quintana Roo
- Novedades Quintana Roo
- Quequi Quintana Roo
- Quintana Roo al Día
- Radio Quintana Roo
- Últimas Noticias

Telégrafo y Correos.

El SERVICIO POSTAL MEXICANO “TELECOMM CORREOS” en la ciudad de Cancún, cuenta con 4 sucursales:

- Calle Av. Xel-Ha, esq. Av. Sunyaxchen, SuperMza. 28, Mza. 4, Lotes 1,2,3. Colonia Centro,

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

- Col. Puerto Juárez, Calle Miguel Hidalgo Esq. Calle 29, SuperMza. 73, Mza. 6, Lote 59. Colonia Puerto Juárez,
- Región 101 de Cancún, Calle Av. 127 Mza. 12 Lote 1. Colonia Región 101,
- Región 95 de Cancún, Calle Av. 113 Mza. 129, Interior Mercado Solidaridad. Colonia Región 95 de Cancún Quintana Roo.

En la ciudad de Cancún, existen diversas empresas que brindan el servicio de mensajería y paquetería, las más destacadas son:

- Dypaq. Calle 10 x 9 Lot. 18 Mza 12 Sm. 64. Tel. (998)883-9241 / 883-9242 / 018-00006000
- Redpack. Calle Xel-Ha No.111-44 Sm.25, Mz 2. Tel. (998)884-9860.
- Estafeta.Centro Operativo: Sm. 105 Mz. 112 Lt. 14. Tel (998)898-6002 / 898-6003 / 898-6004 / 898-6005 / 898-6006 / 01 800 37823382.
- Sucursal Centro: Av. Sunyaxchen No. 17 Sm. 24 Mz. 24 Lt. 43 (998)884-6142 / 887-5396.
- ADO Quintana Roo. Calle Pino S.M. 3 Mz. 56 Lote 1 y 2. Tel. (998)884-5542 Ext. 2404 / 887-1149 Ext. 2000 / 887-4728 Ext. 2403.
- Aeroflash. Reg. 97 Mz. 5 Lt. 16 Av. Uaxactun. Tel. (998)886-5102
- Aeromexicocargo.Aeropuerto Internacional de Cancún. Tel (998)886-0123 / 886-0124 / 886-0033 / 018007069300 / 018003982700.
- Aeromexpress Cargo.Av. Nader # 7 Sm. 5 Mercado de Artesanias Pancho Villa Loc. 27 centro. Tel. (998)887-3169 / 898-2051.
- Airborne Express.Av Uxmal No. 29 S.M. 23 esq. calle Palmera. Tel. (998)887-4221 / 887-9440.
- DHL. Av. Tulum 29 Local 13 y 14 Col. Centro Sm. 5 Mz 5. Tel. (998) 018-007656345 Av. Chichen Itzaregion 97 Mza 7 Lote 2 Col. Zona Industrial. Tel. (998)018-07656345 / 886-5264
- Multipack. Calle 10 Mza 23 Lote 17 Sm. 64 Col. Centro. Tel. (998)880-0426 / 01800685847225.

Avenida Tulum (Terminal ADO Cancún) Mza 56 Lote 18 Col. Sm. 5. Tel. (998)898-1425
Av. Uxmal Esq. Tulum Lt. 29 L. 10 Col. Sm 5. Tel. (998)892-1363.

Calle Tonina No. 24 Mza 4 Zona Industrial Col. Región 97. Tel. (998)886-9711

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Teléfono.

El servicio de telefonía automática y telefonía celular opera en Cancún y en casi todo el municipio, es a través de compañías como “TELMEX”, “TELCEL”, MOVISTAR, NEXTEL, IUSACELL.

También se tiene el servicio telefónico particular en las comunidades urbanas y algunas rurales, existen casetas públicas y, cobertura con localizadores y telefonía celular.

b.2. Medios de transporte

Terrestre.

Las principales vías de comunicación del municipio de Benito Juárez son dos carreteras federales, la Carretera Federal 180 que lo comunica con el oeste, hacia el estado de Yucatán y la Carretera Federal 307 que lo une con el sur del estado de Quintana Roo.

La carretera 307, conocida como Chetumal-Puerto Juárez, ingresa al municipio proviniendo del sur desde el municipio de Solidaridad, y terminar en la ciudad de Cancún, con mayor exactitud en la zona de Puerto Juárez al unirse a la Carretera 180, en toda la extensión del municipio es una autopista de cuatro carriles, dos por sentido y su recorrido es siempre en sentido norte-sur, une a Cancún con Alfredo V. Bonfil y Joaquín Zetina Gasca en el mismo municipio, y hacia el sur con el resto del estado de Quintana Roo, principalmente con la Riviera Maya y con la capital del estado, Chetumal.

La carretera 180 en el municipio es el último tramo de la carretera costera del Golfo de México que comienza en Matamoros, Tamaulipas y que culmina en Cancún; ingresa al municipio en sentido oeste-este proveniente del vecino municipio de Lázaro Cárdenas, y termina en la ciudad de Cancún, está formada por dos carretera diferentes pero que corren paralelas una de la otra, la autopista de cuatro carriles, dos por sentido, de cuota, y la carretera libre, formada por un solo cuerpo de un carril por cada sentido, fusionándose ambos en las inmediaciones de Cancún. La carretera comunica con las comunidades del oeste del municipio siendo la principal Leona Vicario, posteriormente continúa hacia Lázaro Cárdenas, y el estado de Yucatán, es la principal vía de comunicación de Cancún con Chichén Itzá, ambos destinos de gran importancia turística. Una extensión de esta carretera la une con la Carretera 307 por las afueras de Cancún, funcionando como principal acceso para el Aeropuerto Internacional de Cancún.

Además de estas dos principales carretera existen en Benito Juárez otras menores, entre ellas las que como una prolongación hacia el norte de la carretera 307, unen Cancún con Punta Sam y con la Zona arqueológica de El Meco en el vecino municipio de Isla Mujeres; otra carretera de importancia sobre todo para la zona rural interior del municipio, es la que comienza sobre la carretera 180 en Leona Vicario, y comunica a Central Vallarta y termina en la carretera 307 en Joaquín Zetina Gasca, en ese mismo punto de carretera 307 inicia el ramal que enlaza a Puerto Morelos. Existen además otras carreteras y caminos rurales menores que comunican a comunidades agrícolas del norte y suroeste del municipio.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Aéreo.

El principal medio de comunicación vía aérea del municipio es el Aeropuerto Internacional de Cancún, el principal del estado y uno de los de mayor actividad en México debido al polo turístico al que atiende, el aeropuerto recibe numerosos vuelos tanto nacionales como internacionales, los principales destinos nacionales son la Ciudad de México, Monterrey, Guadalajara, Tijuana, Toluca y Veracruz, mientras que internacionales son principalmente hacia Estados Unidos, como Miami, Nueva York, Los Ángeles y Chicago; y europeas como Madrid, Fráncfort del Meno y Londres.

Existen además en el territorio del municipio otros cinco aeródromos, dos de ellos están localizados en la Laguna Nichupté, son por tanto, hidropistas y los otros tres son helipuertos ubicados en hoteles de la zona hotelera de Cancún.

Marítimo.

Benito Juárez cuenta con los dos principales puertos del estado de Quintana Roo en territorio continental, Puerto Juárez conurbado con Cancún, y Puerto Morelos, localizado unos 40 kilómetros al sur de la ciudad, debido a sus costas bajas, Quintana Roo prácticamente no cuenta con puerto que puedan recibir barcos de gran calado, por lo que las actividades de estos son reducidas y dedicadas principalmente a servicios turísticos, sin embargo, Puerto Morelos es el principal punto de embarque y desembarque de bienes en Quintana Roo. Desde Puerto Juárez existen ferries que enlazan el continente con Isla Mujeres y desde Puerto Morelos existe otra línea de ferries que lo comunica con Cozumel.

b.3. Servicios Públicos

Salud

Los servicios de salud se concentran en Cancún; siendo su sector centro el que tiene el mayor número de instalaciones de salud; mientras que las nuevas colonias y asentamientos humanos irregulares del municipio presentan una marcada carencia de la atención de estos servicios médicos públicos. El sector salud es atendido principalmente para el sector social a través de la Secretaría de Salud y Asistencia (SSA), para los derechohabientes se cuentan con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los trabajadores del Estado (ISSSTE), Servicios Estatales de Salud y Asistencia (SESA), el Sistema de Desarrollo Familiar (DIF) y la Cruz Roja, así como las fuerzas armadas: Ejército y la Naval. Asimismo, existen varias clínicas y hospitales privados de diversas categorías.

Educación

Cancún es una ciudad que cuenta con una gran cantidad de escuelas de educación básica: primarias (curso de seis años escolares) y secundarias (curso de tres años escolares) ubicadas en muchos puntos de la región. La mayoría de estas escuelas pertenecen al gobierno federal y para las personas con mayores ingresos existen escuelas privadas con diversos programas educativos en los cuáles se incluyen pre-maternal, kinder, primaria y hasta preparatoria.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Sin embargo, debido al enorme crecimiento de la población, año con año hay un gran porcentaje de jóvenes que se quedan sin la posibilidad de inscribirse en escuelas públicas. Es esta una de las razones de la existencia de tantas escuelas privadas.

Nivel medio superior

En cuanto a estudios de nivel medio superior (cursos de seis semestres escolares), Cancún tiene preparatorias que cuentan con el apoyo del gobierno federal y también existen escuelas con enseñanza abierta. A continuación se mencionan las federales:

- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica del Estado de Quintana Roo (CONALEP Plantel Cancún I, II y III),
- Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos Del Estado (CECYTE Plantel Cancún I, II, III y IV) y plantel Leona Vicario,
- Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios del Estado de Quintana Roo (CBTIS no.111) y sede de la Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial.(DGTI),
- Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo (COBACH - BACHILLERES Cancún I, II, III y IV).

Enseñanza Abierta:

- Centro de Servicios Académicos Integrales (CSAI CANCÚN) (del sistema de Colegio de Bachilleres
- Centro de Enseñanza Abierta (CEA CANCÚN)

Nivel superior

A continuación se mencionan las universidades que existen en Cancún. Dependiendo de la licenciatura o carrera, pueden durar desde 8 a 10 semestres escolares:

- Apoyadas por el Gobierno Federal
 - Universidad Tecnológica de Cancún
 - Universidad del Caribe
 - Instituto Tecnológico de Cancún
 - Universidad Politécnica de Quintana Roo.
- Universidades privadas
 - Universidad Anáhuac Cancún
 - Universidad La Salle Cancún
 - Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID)

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

- Universidad TecMilenio
- Universidad Valle Del Grijalva (UVG Cancún)
- Universidad Humanitas
- Universidad Del Sur (US) <https://www.universidaddelsur.edu.mx/>
- Universidad de Oriente
- Universidad Maya de las Américas
- Universidad Azteca
- Instituto de Estudios Superiores de la Comunicación (IESCAC)

Analfabetismo

En lo que respecta al nivel educativo en el estado, durante el periodo 2012-2013 tuvo un grado promedio de escolaridad de 9.4 por encima del promedio nacional que es de 8.9, y un bajo índice de analfabetismo (3.8%) en comparación con el total nacional (6.1%).

Abasto

La actividad comercial resulta fundamental ya que se debe cubrir la demanda de la población del municipio y la generada por los turistas. En el comercio, las actividades industriales y manufactureras se realizan en pequeña escala, existen sobre todo algunas fábricas de materiales para la construcción, block, concreto y puertas metálicas. También se cuenta con fábricas de muebles de madera, productos de yeso, talleres de torno y soldadura. Así mismo se cuenta con fábricas de hielo y embotelladoras de refrescos y bebidas.

Debido a que el suelo de la región tiene escasa vocación agrícola, buena parte de los productos son introducidos desde otros lugares, como Yucatán, Campeche, Chiapas y Veracruz.

Frente al comercio y abasto de alimentos el municipio cuenta con una central de abastos que tiene un total de 173 bodegas, se tienen 18 tiendas Diconsa, rastro de aves, rastro de carne, tienda ISSSTE, tienda IMSS, 3 tianguis 19 mercados públicos y numerosas tiendas departamentales y bodegas mayoristas. En general en este rubro la población cubre sus necesidades.

b.4. Actividades Productivas.

Turismo.

El sector turístico es la principal fuente de ingresos a la ciudad y al municipio, lo que convierte en motor de la economía de Benito Juárez:

En Cancún existen 163 hoteles con 36,135 habitaciones y 380 restaurantes. (dic 2007).

3,004,802 visitantes fueron a Cancún en 2007, en un promedio de 190 vuelos diarios (dic 2009). La derrama económica anual en Cancún por concepto de turismo es \$3072.21 millones de dólares (enero-diciembre de 2007).

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

El gasto promedio por visitante anual sólo en Cancún es \$1028.84 dólares. (enero-diciembre de 2007).

La mayoría de los hoteles ofrecen paquetes de todo incluido, para mantenerlos en esta área, permitiendo que los precios se eleven. Por lo general cuentan con sus propios servicios de Marina (deportes y entretenimiento acuático) buceo, snorkel, alimentos y bebidas en general.

Cancún cuenta con la más variada diversión nocturna, más de 10 discoteques, se agrupan en un área conocida como Party Center, en el corazón de la Zona Hotelera.

Si bien el turismo es la base económica de la ciudad, el sector pesquero es otra actividad importante, debido al litoral que Cancún posee. La pesca se concentra en la zona de Puerto Juárez, que está clasificado como puerto medianamente equipado. Tiene un centro de recepción con capacidad de 1-10 ton/día. El cambio de divisas se genera a partir de la intensa actividad turística, pues a lo largo del bulevar Kukulcán y en el centro de la ciudad se ofrece este servicio en diferentes casas de cambio. El comercio se concentra en las plazas y en el centro de la ciudad, así como en los mercados de los suburbios.

Pesca.

Los principales productos pesqueros son: langosta, tiburón, caracol (en veda permanente) y escama, existen algunas cooperativas pesqueras, principalmente en la zona de Puerto Juárez que operan en la región.

Actividades agropecuarias

La actividad agropecuaria en el municipio es rudimentaria tanto por las limitaciones físicas del suelo y el clima, así como por su poca rentabilidad. La escasa producción agrícola, se efectúa por medio de sistemas de pequeña escala y en su gran mayoría con una tenencia ejidal de la tierra; además otro problema es la falta de canales para la comercialización de la producción local.

Forestal

El aprovechamiento forestal se localiza principalmente en el ejido Leona Vicario, es el único ejido legalmente facultado para llevar a cabo este tipo de actividades, cuenta con un Plan de Manejo Forestal, sin embargo, existe extracción ilegal de madera en los ejidos Alfredo V. Bonfil y Puerto Morelos.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado “BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ” está ubicado sobre la Avenida Nichupté Supermanzana 99, Mz.24, LT. 1-03, Benito Juárez, Cancún, Quintana Roo y es promovido por la sociedad denominada Arrendadora de Centros Comerciales, S. de R.L. de C.V. El predio corresponde

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

actualmente, a un predio urbano baldío que a pesar de estar dentro de la mancha urbana de la ciudad de Cancún y por ende sujeto a la influencia de las actividades humanas que se desarrollan en sus alrededores, este presenta una vegetación natural con buen grado de conservación con especies relevantes como es el caso de la palma chit (*Thrinax radiata*), palma nakax (*Coccothrinax readii*), el álamo (*Ficus maxima*) y el zapote (*Manilkara zapota*), entre otras de importancia forestal y ecológica.

El área circundante al predio corresponde a una zona ampliamente urbanizada donde es posible observar tiendas de autoservicio, gasolineras, fraccionamientos privados, áreas deportivas, vialidades y viviendas. Con base en ello el diagnóstico integral de las condiciones ambientales del predio de interés y sus inmediaciones es el siguiente.

Cancún está situado en la costa oriental del continente, por lo que recibe la influencia de corrientes marinas calientes, principalmente la Corriente del Golfo de México, que propicia un clima cálido y lluvioso.

El clima predominante del municipio Benito Juárez se incluye dentro del grupo A, del tipo Aw, que es cálido subhúmedo, con lluvias todo el año, aunque más abundantes en verano.

La temperatura media anual oscila alrededor de los 25.5 grados centígrados. Predominan los vientos del este y sureste; durante el verano la zona se ve afectada por tormentas tropicales y ciclones. La temporada de huracanes comienza a mediados de junio; los meses más afectados son septiembre y octubre.

Para la zona donde se localiza el proyecto, se reporta un promedio de precipitación anual de 2,622.6 mm., por lo que se puede constatar con la información registrada en la estación meteorológica de referencia.

La mayor precipitación se recibe en el mes de Julio contando con un promedio mensual de 512.2 mm., y el mes más seco corresponde a Marzo con 0.3 mm.

En la zona norte de Quintana Roo, al igual que en el resto del estado e incluso la península de Yucatán y la zona sur-sureste del país, se manifiestan una serie de intemperismos atmosféricos, que ocasionan cambios significativos al medio en donde se manifiestan. Los registrados para la zona de interés son de dos tipos los Severos y los no severos, mismos que se describen a continuación.

Severos.

Los fenómenos atmosféricos clasificados en esta categoría se manifiestan anualmente, entre los meses de mayo a noviembre y arrastran consigo grandes volúmenes de humedad, mismos que se precipitan por medio de ráfagas y fuertes chubascos. Su formación es de tipo ciclónica, generando además fuertes vientos que prácticamente remueven todo lo que encuentran a su paso.

Para la zona de interés, se reconocen dos sitios denominadas matrices porque en ellas es donde se inicia su formación y evolución. La primera se localiza en el mar Caribe, frente a las

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

costas de Venezuela y Trinidad, cuyos fenómenos se desplazan hacia el noroeste sobre el mar Caribe, atravesando América Central y las Antillas Menores, dirigiéndose finalmente hacia el norte hasta las costas de Florida, Estados Unidos de Norteamérica, afectando a su paso las costas del estado de Quintana Roo.

La segunda, comprende desde el frente de las Antillas Menores en el Caribe oriental hasta el océano Atlántico tropical, por el área de Cabo Verde frente a las costas del continente Africano. Los fenómenos originados tienen un rumbo general hacia el oeste, cruzando entre las Islas de las Antillas de sotavento y barlovento, para encausarse hacia la península de Yucatán, y luego continuar al Golfo de México, afectando los estados de Veracruz y Tamaulipas, en México y Texas y Florida en los Estados Unidos de Norteamérica.

No severos

En la zona de interés, también año con año, durante los meses de noviembre a febrero, descienden desde Norteamérica, frentes fríos de tipo anticiclónico, conocidos comúnmente como Nortes.

Al considerar la magnitud de sus características, en lo que respecta a cambios en la temperatura ambiente, aportes a la precipitación pluvial y dirección de sus vientos, los Nortes no representan un fenómeno natural que produzca alguna alteración significativa del paisaje por donde pasen, razón por la cual se les denomina intemperismos no severos.

Su arribo se manifiesta por medio de la formación de masas húmedas y frías provenientes de la región polar del continente y el norte del océano Atlántico. Estos fenómenos tienen un desplazamiento hacia el sudeste hasta que son disipados por la predominancia de condiciones cálidas en las cercanías del Ecuador. En la época invernal en que se manifiestan, los días despejados pueden reducirse hasta un 50%, debido a que estos frentes fríos arrastran grandes extensiones de nubosidad e incrementan de manera importante la precipitación pluvial.

Quintana Roo conforma una región con grandes llanuras y pequeñas declives y elevaciones hacia el este. El suelo predominantemente calizo y permeable, permite por ende la filtración del agua de las lluvias hacia las capas interiores de los sistemas subterráneos acuíferos, formando asimismo los ya mencionados depósitos y corrientes subterráneas, que abastecen de agua a las poblaciones menores mediante los pozos. Los cenotes son masas de agua que afloran hacia la superficie de la corteza terrestre; su origen radica en la erosión del agua de las cavernas, que las hace derrumbarse y desplomarse originando dichos afloramientos de agua. Como dijimos Quintana Roo es una planicie de origen marino conformada por rocas del mioceno y el pleistoceno, exceptuando a las rocas de las colinas de color rojo intenso.

La tierra de tipo tsek' el se encuentra en las laderas drenadas y zonas elevadas, donde el agua favorece la presencia de elementos nutritivos en su composición. Los k' ankab se encuentran al pie de las zonas altas y en ellos se acumulan los productos de la intemperie y el drenaje es impedido, originando cúmulos arcillosos. Los akalchés son zonas localizadas en las partes más bajas (aguadas y sabanas con poco o nada de drenaje).

La selva cubre la mayor parte del estado, existiendo excepciones como las zonas taladas y

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

habitadas por el hombre. En las costas y regiones aledañas existen regiones bajas donde se acumulan las aguas de las lluvias formando lagunas pequeñas. Estas zonas se encuentran deshabitadas debido a la insalubridad, plagas (mosquitos), entre otros factores originados por el estancamiento de agua.

El territorio de Cancún es completamente plano, alcanzado apenas una elevación de 10 msnm, teniendo únicamente una suave declinación oeste-este hacia el mar. Morfológicamente todo el territorio de Benito Juárez forma parte de la Provincia fisiográfica XI, Península de Yucatán y de la Subprovincia fisiográfica 62, Karso yucateco.

Como en el resto de la península de Yucatán, la porosidad del suelo hace imposible que existan corrientes fluviales superficiales en el centro del estado, existiendo únicamente cenotes y varias lagunas, la más importante de todas es la Laguna Nichupté y otras menores que la rodean, como la Laguna Bojórquez y la Laguna Río Inglés que se encuentran situadas entre la Isla Cancún (conformada por la Zona Hotelera de Cancún) y el continente, esta laguna es parte integral de la zona turística y en ella se practican deportes acuáticos. El territorio íntegro del municipio de Benito Juárez pertenece a la Cuenca Quintana Roo de la Región hidrológica Yucatán-Norte (Yucatán).

La mayor parte del municipio presenta suelos de Litosol con Rendzina de textura media (I + E/2) correspondientes a los suelos de la clasificación maya como tzekel y kankab, existiendo en el centro de la extensión que ocupa este suelo, manchones de suelo Solonchak órtico con Gleysol mólico, de clase textural media (Zo + Gm/2).

En la porción Oriental y en concordancia con ecosistemas de manglar y costeros, los suelos son Rendzina con Litosol, Solonchak órtico, Regosol calcárico y por último Gleysol mólico con Gleysol calcárico y Rendzina. Las playas que incluyen a Puerto Juárez y la Zona Hotelera de Cancún desde Punta Cancún hasta Punta Nizuc, son del tipo Regosol calcárico (Rc); mientras que más hacia el sur y la mayor parte de la orilla interior del Sistema Lagunar Nichupté el suelo consiste predominantemente de Solonchak órtico de textura gruesa (Zo/1). En las pociones costeras de Punta Tanchacté, Punta Caracol, Puerto Morelos y Punta Brava, prevalece el Solonchak órtico con Gleysol mólico, que es un suelo fuertemente sódico de textura media (Zo + Gm-N/2).

El suelo de Rendzina lítica con Litosol en clase textural fina (E + I/3), se extiende desde la parte media de franja Oriental donde interrumpe brevemente el continuo de suelos de Solonchak hacia el interior del territorio municipal, presentándose en el Sur de la Ciudad de Cancún, hacia las cercanías de la subestación eléctrica, desde ahí, el tramo de Carretera Federal 307 que atraviesa el municipio, descansa sobre este tipo de suelo.

Por último, existe una reducida porción de suelos de Gleysol mólico con Gleysol calcárico y Rendzina, en clase textural fina (Gm + Gc + E/3), localizados en el Noroeste del Municipio Benito Juárez y distribuidos a manera de pequeños manchones.

El suelo identificado en el predio y sus inmediaciones directas, se integra con dos tipos de acuerdo con la clasificación de la FAO, estos cuentan con las características físicas que se describen a continuación.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

1. Suelos de tipo Litosol (I). Son suelos muy someros y con un espesor de 0 a 10 cm, limitados por un estrato duro, continuo y coherente. Presentan una estructura granular fina y bien desarrollada, la textura es arcillosa y son de color pardo oscuro. Tienen un contenido de materia orgánica relativamente alto. Debido a la escasa profundidad de estos suelos se recomienda, que no se lleven a cabo prácticas agrícolas en ellos, por lo cual se deberá mantener la cubierta vegetal natural que en ellos se desarrolla.

2. Suelos tipo Rendzinas (E). Estos son suelos someros, que para la zona presenta un espesor no mayor a los 16 cm. son de color pardo claro, ricos en materia orgánica, el drenaje interno es eficiente y con buena penetración de agua. Además, tienen una presencia moderada de carbonato de calcio y la textura es arcillosa.

Este tipo de suelo cuando se ubica en partes altas, en lomeríos suaves o llanuras sensiblemente planas, al poseer poco espesor se considera que tienen un carácter sumamente erosionable, por lo que se deberá mantener la capa vegetal que ahí se desarrolla de manera natural.

El Municipio de Benito Juárez y por ende la ciudad de Cancún y el área del proyecto, pertenece hidrológicamente hablando a la Región Hidrológica RH32 Yucatán Norte (cuenca Quintana Roo).

El municipio de Benito Juárez forma parte de la Región Hidrológicas RH32 Yucatán Norte (Yucatán) y el Sistema Lagunar Nichupté y la Laguna Manatí que forma parte del Sistema Lagunar Chacmochuk son sus principales cuerpos de agua en el ámbito municipal. En esta zona no existen ríos cercanos.

En Cancún, la mejor conocida como Zona Hotelera, cuenta a lo largo de 22 kilómetros. Desde su inicio en el Kilómetro 0 y hasta Punta Nizuc existen 9 playas públicas: Playa las Perlas, Playa Langosta, Playa Tortugas, Playa Caracol, Playa Chac Mool, Playa Marlín, Playa Ballenas, Playa Delfines y Playa Nizuc.

El Sistema Lagunar Nichupté se conforma por siete cuerpos de agua (Laguna Bojórquez, Laguna del Amor, Laguneta del Mediterráneo, Río Inglés, Cuenca del Norte, Central y del Sur) que en conjunto abarcan un área de 12 Km. de ancho por 21 Km. de largo, se alimenta de corrientes subterráneas y el agua de mar, funciona como vaso regulador del flujo de agua en el subsuelo.

En este sistema destaca la Laguna Bojórquez, en cuyos márgenes se ha construido una parte importante de la infraestructura hotelera de Cancún. Esta laguna en particular resultó aislada del intercambio con agua marina al realizarse las obras de conformación de la zona hotelera y, al paso de los años, fue cargándose de nutrientes. En un principio fue por descargas clandestinas de aguas residuales que incrementaron las poblaciones de algas filamentosas, que al depositarse en el fondo y entrar en descomposición por la actividad de las bacterias originan condiciones de anoxia y azolvamiento. En la actualidad las descargas clandestinas han sido erradicadas; sin embargo, persisten las condiciones de azolvamiento que cada día se incrementan y generan desprendimientos de olores fétidos por la descomposición orgánica que existe en el lugar.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

En la zona conocida como Puerto Juárez, se encuentran los muelles, de donde salen las embarcaciones para Isla Mujeres, la cual se ubica a 7 kilómetros de distancia. Puerto Juárez cuenta con una playa pública conocida como “Playa del Niño”, la cual es visitada principalmente por gente local.

En el estado de Quintana Roo, el 80 % de la precipitación anual que se registra se infiltra en el suelo entre las grietas de la masa rocosa y un 72.2% del agua infiltrada (35,000 mm³/año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27.8 % constituye la recarga efectiva del acuífero unos 13,500 mm³.

b) Síntesis del inventario ambiental.

Derivado de la generación y análisis de información, así como la consulta de datos y visitas realizadas al sitio del proyecto así como a las áreas adyacentes al mismo, se determinaron las características y condiciones predominantes de los factores físicos (clima, suelo, hidrografía, uso del suelo en la zona del proyecto y sus alrededores), biológicos (flora, fauna, estado general del ambiente tanto en el sitio del proyecto como en zonas circundantes), socioeconómicos (economía, empleo, calidad de vida, educación y servicios); factores que en su conjunto forman el sistema ambiental en donde se encuentra inmerso el sitio del proyecto.

Asimismo, como parte de la planeación de la presente actividad, se consideran los efectos de los impactos que se generarían con su desarrollo, así como también las medidas preventivas, de mitigación o en su caso de compensación para dichos impactos, debido a que, la realización del cambio de uso de suelo del predio urbano que nos ocupa, implica principalmente la pérdida de vegetación natural y, en menor escala de fauna silvestre. Esto último debido a que el predio esta aislado y rodeado de infraestructura urbana.

Tomando como referencia la zona de influencia ambiental, desde el limite urbano de la ciudad de Cancún hacia el área del proyecto, se puede observar infinidad de construcciones y establecimientos de diversos tipos, vialidades pavimentadas, así como terrenos desmontados, los cuales se encuentran en una matriz de vegetación secundaria con alta grado de perturbación. Según la tendencia de crecimiento urbano observado en el sitio, la zona que circunda el proyecto está inmersa en una porción terrestre con tendencia a la deforestación por procesos urbanos y alteración y nuevos asentamientos humanos y comercios.

De igual modo el aumento de la población pero, principalmente el auge turístico de la ciudad de Cancún, ha generado una mayor demanda de empleos y más inversiones en la Ciudad, esto para satisfacer la exigencia de los miles de turistas que arriban a este destino durante todo el año. Por lo que, la creación de nuevos espacios comerciales, es factor que propicia una respuesta adecuada a tales exigencias al tiempo que contribuye ee el incremento del nivel de vida de la población local.

Finalmente y debido a que el predio que pretende ser intervenido para el **cambio de uso de suelo**, se ubica dentro de la zona urbana, cuenta con un uso de suelo compatible para que el proyecto denominado **Bodega Aurrera Cancún Avenida Nichupté**, sin controversias legales y que además será de gran apoyo para satisfacer las necesidades de la población local.

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1. Consideraciones generales

De acuerdo con lo establecido en la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, el Impacto Ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Partiendo del concepto anterior, y basándonos en lo establecido en el Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley antes invocada, podemos enlistar las siguientes definiciones:

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

Luego de analizar las definiciones anteriores, resulta de gran importancia identificar en la etapa de preparación del sitio (**cambio de uso de suelo**) del proyecto de nuestro interés, aquellas actividades susceptibles de ocasionar impactos en el medio natural, y una vez identificadas establecer las medidas de mitigación ambiental que permitan subsanarlas de manera adecuada reduciendo al mínimo su efecto en el ambiente y la posibilidad de ocasionar un desequilibrio ecológico.

Como parte primordial de este capítulo se deberá identificar en todos los procesos productivos y procesos en general, la relación de estos con el medio ambiente y su impacto. La identificación de los aspectos ambientales y la evaluación de los impactos ambientales asociados es un proceso que se puede tratar en las distintas etapas que integran el proyecto.

Por otra parte la evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite plantear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

A lo largo de las dos últimas décadas ha logrado constituirse en una de las herramientas

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

esenciales para prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente y a los recursos renovables del país y ha evolucionado con el propósito de garantizar un enfoque preventivo que ofrezca certeza pública acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos.

La evaluación de impacto ambiental tiene sus bases jurídicas en las disposiciones que al respecto establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y está dirigida a efectuar análisis detallado de diversos proyectos de desarrollo y del sitio donde se pretenden realizar, con el propósito de identificar y cuantificar los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución. De esta manera, es posible establecer la factibilidad ambiental del proyecto (análisis costo-beneficio ambiental) y, en su caso, determinar las condiciones para su ejecución y las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que será necesario tomar para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Aunque este instrumento de la política ambiental es relativamente nuevo, con el tiempo ha sufrido modificaciones de índole técnica, administrativa, jurídica y conceptual. También ha ido cambiando en forma sustancial su importancia dentro del esquema general de protección de los recursos naturales de México, lo cual se refleja en la estructura de los organismos que han sido responsables de aplicarlo.

Existen diversos métodos para la evaluación de los impactos ambientales (matriz de Leopold, sistema de Batelle, etc.), los que tienen fundamentalmente características cualitativas.

En una evaluación de los impactos ambientales es necesario, primeramente, realizar una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles de provocar impactos, los cuales son resumidos, para la confección de la matriz de identificación y evaluación de impactos.

Por otra parte, entre los componentes ambientales que serán tomados en cuenta durante la evaluación de los impactos, se encuentran los que se enlistan a continuación:

a).- Medio natural.

- Aire.
- Suelo.
- Agua.
- Flora.
- Fauna silvestre

b).- Medio económico y sociocultural.

- Población.
- Generación de empleos.
- Mejoramiento de la economía local.

Es importante mencionar que para el análisis y evaluación de los impactos ambientales que pueden generar las diversas acciones y proyectos que se desarrollan en el medio ambiente, existen diversos autores y metodologías. Tomando como punto de partida las características

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

particulares del proyecto denominado “BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ” que nos ocupa, el cual consiste en el **cambio de uso de suelo** (etapa de preparación del sitio) del predio urbano ubicado sobre la Avenida Nichupté Supermanzana 99, Mz.24, LT. 1-03, Benito Juárez, Cancún, Quintana Roo, para establecer posteriormente, una tienda de autoservicio (**Bodega Aurrera**) y, a efecto de poder identificar los posibles impactos ambientales que se derivarán de dichas acciones, para el presente proyecto se recurrirá a la utilización de la metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales propuesta por **Leopold**.

Desde el punto de vista conceptual y metodológico, el proceso de análisis de impactos se inicia con la identificación o predicción de los impactos ambientales a partir de la información disponible sobre la planeación del proyecto y el sistema ambiental en donde éste se inserta, de manera que se determinen las posibles interacciones entre causa-efecto del proyecto con relación a los componentes ambientales que conforman el sistema ambiental.

V.2. Criterios de selección de la técnica.

De acuerdo con Canter, 1977, La primera fase de todo proceso de evaluación de Impactos Ambientales, es la identificación de las actividades del proyecto que conllevan a un impacto, así como los elementos del ambiente que potencialmente puedan ser afectados, este proceso puede ser aplicado a diversas metodologías. Para el caso particular del proyecto de nuestro interés relativo al **cambio de uso de suelo** para el establecimiento posterior de una tienda de autoservicio (**Bodega Aurrera**), se aplicará la Matriz de Leopold, la cual se describe a continuación.

Matriz de Leopold.-

A diferencia de las listas, las matrices son bidimensionales y no simétricas, en las que se enlistan las acciones propuestas del proyecto (columnas) y los componentes del sistema (filas). Los impactos son tipificados según su grado de severidad en categorías relativas. Un ejemplo claro de estas es la Matriz de Leopold (Leopold et al, 1971). Dicha matriz fue desarrollada originalmente para proyectos de construcción (Canter, 1977).

Se consideran como máximo 100 posibles Acciones del Proyecto, las cuales se enlistan en un eje, y 88 Elementos del Ambiente (humano y naturales) en el otro.

Se sugiere para la evaluación de los impactos, una escala del 1 al 5; identificando los impactos positivos y negativos, con un signo positivo (+) o negativo (-), respectivamente. Leopold sugiere la evaluación de los impactos en base a dos criterios; la magnitud y la importancia.

El primero considera el grado de amplitud del impacto (extensión del área afectada o severidad del impacto). Mientras que en el segundo, la significancia del impacto para el hombre.

Como cualquiera de las metodologías existentes, la matriz de Leopold tiene una serie de ventajas y desventajas, las cuales se describen a continuación:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

a).- Ventajas:

- Permite presentar los impactos de manera sistemática y resumir de manera concisa los efectos provocados, dándoles una puntuación empírica según su importancia.
- Permite la utilización de simbología diferente a la tradicional, elaborando una matriz modificada.
- Se pueden seleccionar sólo las celdas más importantes, elaborando una matriz reducida.

b).- Desventajas:

- Es una lista de mayor tamaño para diferentes acciones (máximo de 8,800 celdas).
- Es un método que demanda mucho tiempo para su elaboración, siendo difícil de evaluar los resultados clave finales.
- Este método potencialmente permite el cuantificar repetidamente ciertos parámetros.

Considerando las características del proyecto a evaluar y la posibilidad, tanto de utilizar simbología diferente a la tradicional como de seleccionar las celdas más importantes, se optó por emplear como herramienta de identificación la Matriz de Leopold Modificada y Reducida.

Como se pudo observar, las metodologías seleccionadas presentan tanto ventajas para su aplicación como desventajas, lo cual fue previamente analizado, sin embargo, las características del proyecto y el tipo de medio natural y socioeconómico que predomina en el área de estudio, permiten la aplicación de estas herramientas con la plena seguridad de que la identificación de impactos ambientales que se realice será la correcta.

El criterio usado para evaluar el proyecto, considera las características naturales del área, observando el cumplimiento de la legislación federal en materia ambiental, los programas de ordenamiento ecológico, planes de desarrollo urbano y todas las normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto, con la finalidad de que los impactos negativos o adversos se minimicen.

La Metodología Matricial de Leopold, que ha sido usada ampliamente, es un sistema de identificación y evaluación comparativa de impactos ambientales de escenarios alternativos, se utiliza como evaluación de proyectos con impacto ambiental, en el que además de los aspectos ecológicos, intervienen fenómenos sociales, económicos y políticos derivados de la intervención de la sociedad.

Esta técnica se refiere al análisis de interacciones que se presentan en las diversas actividades del proyecto y los factores o atributos del ambiente potencialmente afectados. Para ello se utilizan cribados o mallas, por lo que a esta matriz también se le denomina de Cribado Ambiental.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Su utilidad en el presente proyecto, además de la identificación de efectos biológicos y socioeconómicos, es que permite seleccionar las opciones que aseguran el mínimo impacto y un efectivo proceso de desarrollo sostenible en el marco de la Ley, los Reglamentos y Normas. Por medio de esta matriz, se identifican todas las acciones antropogénicas que pueden alterar en el medio ambiente y que tienen lugar en el proyecto propuesto tales como desmonte, despalme y limpieza, para posteriormente establecer la tienda de autoservicio.

V.3. Criterios de evaluación

Para la evaluación de los impactos se utilizó la matriz de interacción de Leopold modificada considerando los siguientes parámetros:

Carácter de Evaluación

Se refiere a la consideración de las alteraciones, la cual proyecta la respuesta de los componentes del medio físico, natural y socioeconómico que se estiman que sean modificadas por alguna actividad de las etapas de desarrollo que comprende el proyecto. Estas pueden ser Positivas (+) o negativas (-).

Importancia

Con base a la metodología seleccionada, se presenta la matriz de evaluación, la cual ha sido calificada con valores positivos y negativos, dependiendo del impacto (benéfico o adverso). Además se agregan un rango de valores del 1 al 3, quedando de la siguiente manera:

1= no significativo.

2= significativo.

3= muy significativo.

Duración del Impacto

Se refieren al efecto que tiene el impacto potencial sobre los elementos afectados, se califican como:

Temporal (T): Cuando la duración del impacto y sus consecuencias tienen el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo produce (menor de 5 años).

Permanente (P): Cuando el impacto y sus efectos permanecen en el ambiente por un tiempo indefinido (mayor de 5 años).

Magnitud del Impacto

Se refiere a la dimensión físico-espacial que se puede ver afectada, con relación al desarrollo del proyecto. Se consideran dos niveles.

Local (L): cuando se presenta una alteración a una distancia menor a 5 kilómetros alrededor de la obra que produce el impacto.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Regional (R): Cuando se presenta a una distancia mayor de 5 kilómetros.

La evaluación global de las posibles repercusiones o beneficios que el proyecto tendrá sobre los factores del medio, se muestran en la matriz de evaluación de impactos.

En resumen, las consideraciones para la evaluación de acuerdo a la Matriz de Interacción de Leopold (Modificada) son:

Carácter: Positivo (+), Negativo (-).

Importancia: 1 (no significativo), 2 (significativo) y 3 (muy significativo).

Duración: Temporal - Permanente.

Magnitud: Local - Regional.

V.4. Identificación de impactos.

Para la identificación y análisis de los impactos ambientales generados por la realización del **Cambio de Uso de Suelo** (etapa de preparación del sitio) del proyecto denominado: “BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”, ubicado sobre la Avenida Nichupté Supermanzana 99, Mz.24, LT. 1-03, Benito Juárez, Cancún, Quintana Roo, se determinaron inicialmente todos los componentes ambientales dentro del predio, así como las acciones que se pretenden llevar a cabo en el área. Una vez realizado lo anterior, se procedió a elaborar un análisis matricial de Leopold, en el que se interrelacionan los componentes del ecosistema y las acciones a realizar.

Es importante mencionar que los impactos que se generarán durante la ejecución del **Cambio de Uso de Suelo** (etapa de preparación del sitio del proyecto), fueron estimados, debido a que estos impactos no se han presentado. Sin embargo, se les asignó un valor para medir su grado de afectación en el medio ambiente del predio. A continuación se presenta un cuadro donde se enlistan las diferentes actividades que serán necesarias ejecutar para lograr el proyecto planteado, en base a ellas se hace la identificación y evaluación de los impactos al medio ambiente involucrado.

Tabla 33.- Actividades a realizar por etapa del proyecto.

ETAPAS DEL PROYECTO/CONCEPTO DE OBRA
Preparación del Sitio (Cambio de Uso de Suelo)
Trazo y delimitación de superficies
Desmonte de las superficies requeridas
Despalme de las superficies requeridas
Limpieza de las superficies requeridas
Retiro de restos vegetales a sitio autorizado

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO (CAMBIO DE USO DE SUELO)

Trazo y delimitación de superficies del proyecto

Impacto al suelo:

Durante la realización de esta actividad se generarán cantidades diversas de residuos sólidos de tipo domésticos (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) que representarán un riesgo de contaminar el suelo del sitio, así como un factor de deterioro visual y un espacio propicio para la proliferación de fauna nociva como cucarachas, moscas y ratas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, también representa una fuente de contaminación para el suelo del sitio, así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Impacto al agua:

La generación de residuos sólidos de tipo domésticos durante esta actividad (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) representa un riesgo de contaminar las aguas subterráneas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, representa una fuente de contaminación para las aguas subterráneas así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Desmonte de la superficie requerida:

Impacto a la flora silvestre:

Derivado de esta actividad la vegetación presente en la superficie requerida para establecer el proyecto de interés, será retirada de raíz, mediante el uso de maquinaria pesada especializada y apilada en la periferia del terreno.

El impacto por esta actividad se considera como negativo (-), de importancia significativa (2), temporal y local. Lo anterior se fundamenta en el hecho que la vegetación presente en el terreno corresponde a una vegetación de selva mediana subperennifolia arbórea y arbustiva con cierto valor biológico y ecológico, pero aislada por la misma urbanización del área en donde se ubica el predio, por lo que su remoción no altera el ecosistema local ni afecta hábitats de importancia para la flora y fauna silvestre.

Impacto a la fauna silvestre:

El derribo y la pérdida de la de vegetación de selva mediana subperennifolia arbórea y arbustiva, presente en la superficie de interés, ocasionará una mínima reducción en los hábitats de fauna menor como es el caso de insectos, lagartijas, sapos comunes, mamíferos y algunas aves, todas estas especies se consideran como fauna urbana por tolerar la presencia del ser

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

humano y sus actividades. Cabe decir que debido a que esta fauna ha quedado aislada en el predio, sus hábitos conductuales también se han modificado, por lo cual son más tolerantes con el ser humano del incluso pueden obtener alimento a través de su basura.

Esta misma fauna se considera algunas veces como perjudicial ya que en ciertas temporadas del año alcanzan altas densidades por lo que suelen invadir las casas y sus patios ocasionando molestia en los habitantes, como por ejemplo los sapos, las moscas y las aves (zanates).

El impacto por esta actividad se considera como negativo (-), de importancia no significativa (1), temporal y local. Esto se basa en el hecho de que la fauna es mínima y no es de importancia para la conservación de los ecosistemas locales.

Impacto al suelo:

Con la pérdida de la cubierta vegetal, el suelo del área de interés quedará desprotegido ante los intemperismos naturales como por ejemplo la lluvia y el viento, ello incrementará las posibilidades de que ocurran procesos de erosión. El impacto por esta actividad se considera como negativo (-), de importancia significativa (2), temporal y local. Esta consideración se basa en el hecho de que la vegetación presente cuenta con cierta calidad por lo que es posible que aún proporcione servicios ambientales de importancia como es el caso de la protección del suelo.

La generación de residuos sólidos de tipo domésticos (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) representarán un riesgo de contaminar el suelo del sitio, así como un factor de deterioro visual y un espacio propicio para la proliferación de fauna nociva como cucarachas, moscas y ratas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, también representa una fuente de contaminación para el suelo del sitio, así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Debido al uso y operación de maquinaria pesada para esta actividad, existirá la posibilidad de generar residuos sólidos y líquidos de tipo peligroso como por ejemplo botes de aceite usado, estopas y otros materiales impregnados con aceite, grasa o combustible, residuos que representarán un riesgo latente de contaminación al suelo y subsuelo, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), permanente y local.

Impacto a la Atmósfera:

La operación de la maquinaria pesada utilizada para ejecutar los trabajos de desmonte de la vegetación presente en el predio urbano de interés, representará una fuente emisora de gases provenientes de la combustión de los motores, así como de la suspensión de partículas de polvo por la remoción de la capa de suelo fértil. Igualmente generará niveles de ruido como resultado de la combustión interna de sus motores. Este impacto es considerado de carácter negativo (-), significativo (2) con magnitud local y duración temporal.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Impacto al agua:

La pérdida de la vegetación natural ocasionará una modificación en los patrones de infiltración natural del agua proveniente de la lluvia, por lo que modificará el ciclo normal de este proceso, esto a su vez afectará las condiciones de absorción hacia las aguas subterráneas. Este efecto se considera de carácter negativo (-), con importancia significativa (2) y con duración temporal y magnitud local.

La generación de residuos sólidos de tipo domésticos (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) representa un riesgo de contaminar las aguas subterráneas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, representa una fuente de contaminación para las aguas subterráneas así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Debido al uso y operación de maquinaria pesada para esta actividad, existirá la posibilidad de generar residuos sólidos y líquidos de tipo peligroso como por ejemplo botes de aceite usado, estopas y otros materiales impregnados con aceite, grasa o combustible, residuos que representarán un riesgo latente de contaminación a las aguas superficiales y subterráneas, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), permanente y local.

Impacto a la economía:

Para la ejecución de esta actividad se requerirá de la contratación de personal calificado y no calificado, mismos que contarán con un empleo y por consiguiente con ingresos que les permitirán satisfacer sus necesidades básicas y las de su familia. Este impacto se considera de carácter positivo (+), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

Despalme de la superficie requerida

Impacto al suelo:

El suelo sufrirá la pérdida de su horizonte “A” y quedará con ligeras modificaciones topográficas, así mismo, quedará expuesto a la contaminación, situación adversa para este recurso natural. Este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia muy significativa (3), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

La generación de residuos sólidos de tipo domésticos (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) representarán un riesgo de contaminar el suelo del sitio, así como un factor de deterioro visual y un espacio propicio para la proliferación de fauna nociva como cucarachas, moscas y ratas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, también representa una fuente de contaminación para el suelo del sitio, así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Debido al uso y operación de maquinaria pesada para esta actividad, existirá la posibilidad de generar residuos sólidos y líquidos de tipo peligroso como por ejemplo botes de aceite usado, estopas y otros materiales impregnados con aceite, grasa o combustible, residuos que representarán un riesgo latente de contaminación al suelo y subsuelo, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), permanente y local.

Impacto a la Atmósfera:

La operación de la maquinaria pesada utilizada para ejecutar los trabajos de despalme de la superficie de interés, representará una fuente emisora de gases provenientes de la combustión de los motores, así como de la suspensión de partículas de polvo por la remoción de la capa de suelo fértil. Igualmente generará niveles de ruido como resultado de la combustión interna de sus motores. Este impacto es considerado de carácter negativo (-), significativo (2) con magnitud local y duración temporal.

Impacto al agua:

La pérdida de la capa superficial del suelo u horizonte “A”, ocasionará una modificación en los patrones de infiltración natural del agua proveniente de la lluvia, por lo que se modificará el ciclo normal de este proceso, esto a su vez afectará las condiciones de absorción hacia las aguas subterráneas. Este efecto se considera de carácter negativo (-), con importancia significativa (2) y con duración temporal y magnitud local.

La generación de residuos sólidos de tipo domésticos (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) representa un riesgo de contaminar las aguas subterráneas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, representa una fuente de contaminación para las aguas subterráneas así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Debido al uso y operación de maquinaria pesada para esta actividad, existirá la posibilidad de generar residuos sólidos y líquidos de tipo peligroso como por ejemplo botes de aceite usado, estopas y otros materiales impregnados con aceite, grasa o combustible, residuos que representarán un riesgo latente de contaminación a las aguas superficiales y subterráneas, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), permanente y local.

Impacto a la economía:

Para la ejecución de esta actividad se requerirá de la contratación de personal calificado y no calificado, mismos que contarán con un empleo y por consiguiente con ingresos que les permitirán satisfacer sus necesidades básicas y las de su familia. Este impacto se considera de carácter positivo (+), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Limpieza de las superficies requeridas

Impacto al suelo:

La generación de residuos sólidos de tipo domésticos (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) representarán un riesgo de contaminar el suelo del sitio, así como un factor de deterioro visual y un espacio propicio para la proliferación de fauna nociva como cucarachas, moscas y ratas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, también representa una fuente de contaminación para el suelo del sitio, así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Debido al uso y operación de maquinaria pesada para esta actividad, existirá la posibilidad de generar residuos sólidos y líquidos de tipo peligroso como por ejemplo botes de aceite usado, estopas y otros materiales impregnados con aceite, grasa o combustible, residuos que representarán un riesgo latente de contaminación al suelo y subsuelo, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), permanente y local.

Impacto a la Atmósfera:

La operación de la maquinaria pesada utilizada para ejecutar los trabajos de limpieza de la superficie de interés, representará una fuente emisora de gases provenientes de la combustión de los motores, así como de la suspensión de partículas de polvo. Igualmente generará niveles de ruido como resultado de la combustión interna de sus motores. Este impacto es considerado de carácter negativo (-), significativo (2) con magnitud local y duración temporal.

Impacto al agua:

La generación de residuos sólidos de tipo domésticos (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) representa un riesgo de contaminar las aguas subterráneas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, representa una fuente de contaminación para las aguas subterráneas así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Debido al uso y operación de maquinaria pesada para esta actividad, existirá la posibilidad de generar residuos sólidos y líquidos de tipo peligroso como por ejemplo botes de aceite usado, estopas y otros materiales impregnados con aceite, grasa o combustible, residuos que representarán un riesgo latente de contaminación a las aguas superficiales y subterráneas, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), permanente y local.

Impacto a la economía:

Para la ejecución de esta actividad se requerirá de la contratación de personal calificado y no calificado, mismos que contarán con un empleo y por consiguiente con ingresos que les

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

permitirán satisfacer sus necesidades básicas y las de su familia. Este impacto se considera de carácter positivo (+), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

Retiro de restos vegetales a sitio autorizado

Impacto al suelo:

La generación de residuos sólidos de tipo domésticos (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) representarán un riesgo de contaminar el suelo del sitio, así como un factor de deterioro visual y un espacio propicio para la proliferación de fauna nociva como cucarachas, moscas y ratas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, también representa una fuente de contaminación para el suelo del sitio, así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Debido al uso y operación de maquinaria pesada para esta actividad, existirá la posibilidad de generar residuos sólidos y líquidos de tipo peligroso como por ejemplo botes de aceite usado, estopas y otros materiales impregnados con aceite, grasa o combustible, residuos que representarán un riesgo latente de contaminación al suelo y subsuelo, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), permanente y local.

Impacto a la Atmósfera:

La operación de la maquinaria pesada y camiones de volteo utilizados para ejecutar los trabajos de retiro de restos vegetales de la superficie de interés, representará una fuente emisora de gases provenientes de la combustión de los motores, así como de la suspensión de partículas de polvo. Igualmente generará niveles de ruido como resultado de la combustión interna de sus motores. Este impacto es considerado de carácter negativo (-), significativo (2) con magnitud local y duración temporal.

Impacto al agua:

La generación de residuos sólidos de tipo domésticos (envases de plástico y vidrio, latas de metal, bolsas, cajas, restos de alimentos, etc.) representa un riesgo de contaminar las aguas subterráneas. Este concepto se considera de carácter negativo (-) con importancia significativa (2), temporal y local.

La generación de residuos sanitarios como resultado de la estancia de los trabajadores en turnos de 8 horas al día, representa una fuente de contaminación para las aguas subterráneas así como una posible fuente de infecciones entre el personal, este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), temporal y local.

Debido al uso y operación de maquinaria pesada para esta actividad, existirá la posibilidad de generar residuos sólidos y líquidos de tipo peligroso como por ejemplo botes de aceite usado, estopas y otros materiales impregnados con aceite, grasa o combustible, residuos que representarán un riesgo latente de contaminación a las aguas superficiales y subterráneas,

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

este impacto se califica como negativo (-), significativo (2), permanente y local.

Impacto a la economía:

Para la ejecución de esta actividad se requerirá de la contratación de personal calificado y no calificado, mismos que contarán con un empleo y por consiguiente con ingresos que les permitirán satisfacer sus necesidades básicas y las de su familia. Este impacto se considera de carácter positivo (+), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

Tabla 34.- Actividades a realizar por etapa del proyecto.

ETAPAS DEL PROYECTO		CAMBIO DE USO DE SUELO					CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS GENERADOS			
		Trazo y delimitación de superficies	Desmonte de las superficies requeridas	Despalme de las superficies requeridas	Limpieza de las superficies requeridas	Retiro de restos vegetales a sitio autorizado	EVALUACIÓN			
TEMPORAL							PERMANENTE			
(+)	(-)						(+)	(-)		
AIRE	Calidad del Aire	N. A.	TL-1	TL-2	TL-1	TL-1	0	4	0	0
	Nivel de Ruido	N. A.	TL-2	TL-2	TL-1	TL-1	0	4	0	0
SUELO	Capa Vegetal (Calidad del suelo)	N. A.	N. A.	TL-2	N. A.	N. A.	0	1	0	0
	Características Topográficas	N. A.	N. A.	TL-2	N. A.	N. A.	0	1	0	0
	Subsuelo	N. A.	N. A.	TL-2	N. A.	N. A.	0	1	0	0
AGUA	Microclima	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	0	0	0	0
	Agua Subterránea	N. A.	N. A.	TL-2	N. A.	N. A.	0	1	0	0
	Drenaje y Filtración	N. A.	N. A.	TL-2	N. A.	N. A.	0	1	0	0
FLORA	Calidad del Agua	N. A.	N. A.	TL-2	N. A.	N. A.	0	1	0	0
	Composición y Diversidad de Especies	N. A.	TL-2	N. A.	N. A.	N. A.	0	1	0	0
FAUNA	Especies en Estatus de Protección	N. A.	TL-2	N. A.	N. A.	N. A.	0	1	0	0
	Composición y Diversidad de Especies	N. A.	TL-2	N. A.	N. A.	N. A.	0	1	0	0
SOCIAL	Especies en Estatus de Protección	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	0	0	0	0
	Infraestructura, Servicios	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.	0	0	0	0
	Generación de Empleos	TL+1	TL+1	TL+1	TL+1	TL+1	4	0	0	0
BALANCE							4	18	0	0

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Tal como se observó en el Capítulo anterior, durante todas las actividades de la etapa de preparación del sitio (**cambio de uso de suelo**) del proyecto, se ocasionarán impactos ambientales, mismos que dada la naturaleza del proyecto serán inevitables. Sin embargo es posible establecer estrategias que permitan prevenir, mitigar y compensar tales impactos con la clara tendencia de reducir la posibilidad de ocasionar un desequilibrio ecológico en la zona del proyecto. Es así que el presente proyecto está basado en un concepto cuyo objetivo es conjuntar la comodidad y beneficio del usuario con un entorno ecológico de buena calidad. Es por ello que el proyecto utilizará tecnologías amigables con el medio ambiente y se aplicarán en todas y cada una de la etapas del mismo, las medidas de mitigación ambiental que sean necesarias para contrarrestar los efectos negativos.

De acuerdo con la identificación y evaluación de los impactos ambientales para todas y cada una de las etapas del proyecto, realizada en el capítulo anterior, existen impactos que son repetitivos en las diferentes actividades del proyecto o bien que son consecutivos, como por ejemplo la generación de residuos sólidos domésticos, residuos sanitarios, entre otros. Por tal motivo en este capítulo se presentan de manera general, las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental para los impactos que serán generados, entendiéndose que dichas estrategias serán aplicadas permanentemente mientras dure la misma, ya que como se dijo anteriormente, algunos impactos son repetitivos a lo largo del proyecto.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN AMBIENTAL.

■ PROGRAMA DE RESCATE DE VEGETACIÓN

Una de las principales medidas de mitigación y compensación ambiental que será aplicada en el predio de interés previo al inicio de los trabajos propios del **cambio de uso de suelo**, consiste en la ejecución de un **Programa de Rescate de Vegetación Natural**. El objetivo de este programa es el rescate de un porcentaje de las especies presentes en el predio, especialmente de aquellas incluidas en alguna de las categorías establecidas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Al respecto se hace referencia que en el predio fueron registradas dos especies incluidas en esta norma oficial la Palma Chit (*Thrinax radiata*) y la Plama Nakax (*Coccothrinax readii*). Cabe decir que además de estas dos especies se prevé el rescate de ejemplares de otras especies consideradas como importantes y con potencial forestal.

Por esta razón y, con el objetivo de dar cumplimiento a esta norma oficial mexicana y al mismo tiempo establecer medidas de compensación ambiental a favor de la flora natural, ante la pérdida de la vegetación presente en el predio, la empresa promotora manifiesta aplicar un programa de rescate y reubicación de estas dos especies, así como otras especies de interés ecológico.

En la siguiente tabla se presenta un número aproximado del total de individuos de las especies propuestas que son de interés para su rescate:

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Tabla 35.- Total de plantas propuestas para su rescate.

Nombre común	Nombre científico	Forma de colecta			Propuesta No. de Individuos Por ha	Total de individuos en 2.25 has
		Semilla	Planta /ha	Vareta /ha		
Nakas	<i>Coccothrinax readii</i>		X		10	25
Chit	<i>Thrinax radiata</i>		X		10	25
Ákitz	<i>Thevetia gaumeri</i>		X		15	34
Chaca	<i>Bursera simaruba</i>		X	X	25	56
Sacpa	<i>Byrsonimia crassifolia</i>		X		10	25
Chicozapote	<i>Manilkara zapota</i>		X		5	11
Total					75	190

El rescate de las plantas deberá ser realizado por personal capacitado y con experiencia en la materia, por ello la ejecución del programa será coordinado preferentemente por un ingeniero forestal, ingeniero agrónomo o biólogo, el cual será el encargado de coordinar y dirigir una plantilla de 8 trabajadores que serán los encargados de banquear adecuadamente, las plantas seleccionadas para su rescate y reubicación en un área de vivero. El vivero se establecerá en el mismo predio, preferentemente bajo un área arbolada que proporcione sombra natural a los ejemplares rescatados. En este vivero se les proporcionarán los cuidados necesarios a la plantas con el objetivo de garantizar su adaptación y sobrevivencia en un porcentaje de al menos el 85%. Los ejemplares muerto o enfermos serán reemplazados con individuos sanos y vigorosos. Los cuidados esenciales que se aplicarán a las plantas son, riego diario, una vez en la mañana (7:00 A.M.) y otra en la tarde (6:00 P.M.); aplicación de fertilizantes orgánicos, poda de ramas y hojas muertas. Cabe decir que para el rescate de flora silvestre, se proponen ejemplares juveniles de 0.50 m hasta 1.50 m, ya que estos tiene más posibilidades de sobrevivir luego de ser extraídas, en comparación con los individuos adultos.



Figura 39.- Vista de ejemplares de palma chit y nakax, presentes en el predio, las cuales se propone su rescate y reubicación, para compensar la pérdida de la vegetación.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

■ PROGRAMA DE RESCATE Y/O AHUYENTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE

Con el objetivo de establecer medidas tendientes a la protección de la escasa fauna silvestre en el predio, antes de iniciar con las actividades del **cambio de uso de suelo**, se ejecutará un **Programa de Rescate, reubicación y/o Ahuyentamiento de Fauna Silvestre**. Dicho programa consiste en aplicar técnicas de ahuyentamiento y/o captura de los ejemplares presentes en el predio. Cabe decir que de acuerdo con los muestreos realizados en el predio, la fauna silvestre presente en el predio está integrada por las siguientes especies:

Tabla 36.- Listados de fauna de los cuatro grupos de vertebrados superiores (mamíferos, aves, anfibios y reptiles) para el predio del proyecto.

Familia	Nombre común	Nombre científico
Aves		
Tyrannidae	Luis gregario	<i>Myiozetetes similis</i>
Columbidae	Tortolita común	<i>Columbina passerina</i>
Mimidae	Cenzontle	<i>Mimus gilvus</i>
Icteridae	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Columbidae	Paloma alas blanca	<i>Zenaida asiatica</i>
Ramphastidae	Carpintero yucateco	<i>Malanerpes pygmaeus</i>
Cracidae	Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>
Mamíferos		
Muridae	Ratón	<i>Peromyscus yucatanicus</i>
Didelphidae	Tlacuache Común	<i>Didelphis marsupialis</i>
Canidae	Perro común	<i>Canis lupus familiaris</i>
Felidae	Gato común	<i>Felis silvestris catus</i>
Procyonidae	Tejón	<i>Nasua narica</i>
Sciuridae	Ardilla	<i>Sciurus yucatanensis</i>
Phyllostomidae	Murciélago	<i>Artibeus sp.</i>
Reptiles		
Phrynosomatidae	<i>Merech</i>	<i>Sceloporus chrysostictus</i>
Iguanidae	<i>Toloquito</i>	<i>Anolis sagrei</i>
Corytophanidae	Tolok	<i>Basiliscus vittatus</i>
Colubridae	<i>Ranera</i>	<i>Leptophis mexicanus</i>
Anfibios		
Hylidae	Rana común	<i>Smilisca baudini</i>
Bufonidae	Sapo común	<i>Cranopsis valliceps</i>

De la lista anterior se advierte que hay varias especies que no son susceptibles de rescate, entre ellas, el ratón (por considerarse como fauna perjudicial para el ser humano), el perro y el gato por ser fauna feral; el zanate, ardillas y el tlacuache por ser fauna urbana que es capaz de sobrevivir aun cuando no exista vegetación natural, ya que pueden encontrar en los patios de las viviendas un sitio para establecerse y continuar con su vida normal. En el caso de las aves se considera que por su capacidad de volar, estas pueden encontrar nuevos refugios en las inmediaciones del predio en algún otro predio baldío de la ciudad. Aunado a ello es posible que las especies de aves observadas no sean residentes del predio, es decir solo hayan estado de paso en busca de alimento y descanso temporal.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Para el caso de las demás especies en especial el tejón (*Nasua narica*) y los reptiles sea necesario aplicar acciones de captura y también de ahuyentamiento.



Figura 40.- Vista de ejemplares de aves presentes en el predio capturadas en fotografía.

Ahuyentamiento de fauna silvestre.-

Como primera instancia se recurrirá a la aplicación de técnicas de ahuyentamiento de las especies de fauna silvestre que pudieran estar en el predio antes de iniciar el cambio de uso de suelo. Esto se realizará mediante 2 o 3 brigadas de 4 personas cada una, las cuales caminarán en línea recta y de forma paralela al predio haciendo ruido (cornetas, gas comprimido, matracas, etc.) y removiendo las ramas, troncos y rocas presentes en el sitio con el objetivo de forzar a la fauna a huir del sitio y refugiarse en los alrededores donde aún existen algunos pequeños parches de vegetación perturbada que puede ofrecer refugio a estas especies. Cabe decir que el ahuyentamiento se considera adecuado si tomamos en cuenta que el manejo

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Para el caso de mamíferos se utilizarán trampas tomahawk, las cuales se colocarán por la noche y se revisarán muy temprano por la mañana, encaso de haber capturado algún ejemplar, este será reubicado de forma inmediata al sitio seleccionado para la liberación.

Para el caso de reptiles se utilizarán ganchos herpetológicos y trampas caseras para lagartijas, lo ejemplares capturados serán colocados en bolsas de manta para ser trasladados de forma inmediata en el sitio seleccionado para la liberación.

El sitio propuesto para la liberación de los ejemplares capturados en el predio, es el Parque Urbano Kabah, ubicado a unos 4.5 Km de distancia del predio, este sitio cuenta con buenas condiciones de vegetación, por lo que las especies liberadas podrán continuar con sus procesos biológicos de forma favorable. Cabe decir que esta es una mera propuesta por lo que habrá que realizar un convenio con la autoridad municipal para que esta autorice la liberación de los ejemplares.



Figura 42.- Vista de posible sitio de liberación de los ejemplares capturados en el predio.

■ PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

Para tener un adecuado manejo, control y disposición de los residuos sólidos y líquidos durante el tiempo que duren las actividades de **Cambio de Uso de Suelo** del predio urbano de interés, será necesario establecer un **PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS**, el cual consistirá en establecer estrategias puntuales de manejo y control de los residuos en el predio para su posterior traslado al sitio de disposición final.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Residuos sólidos producto del desmonte y despalme.

Para este tipo de residuos no se considera infraestructura alguna, los residuos vegetales serán apilados en la periferia del predio, cuidando de manera estricta que estos NO sean depositados sobre la vegetación natural aledaña, en especial sobre aquella ubicada en los predios colindantes en los límites oeste y norte del predio que nos ocupa. Posteriormente los residuos vegetales serán retirados del sitio para disponerlos donde la autoridad correspondiente señale.

La tierra fértil proveniente del despalme, parte de ella será resguardada para ser utilizada en el enriquecimiento y mejoramiento de los suelos de las áreas verdes del proyecto. El excedente será donado al Ayuntamiento para sea utilizado en los programas de reforestación que este realiza para el mejoramiento paisajístico de la ciudad o bien, para mejorar los suelos de sus áreas verdes urbanas.

Residuos sólidos urbanos (RSU).

Los residuos sólidos urbanos serán almacenados de manera temporal en el sitio en botes de plástico o metal con tapa hermética para evitar malos olores, así como la proliferación de fauna nociva como moscas, cucarachas y ratas. Se clasificará la basura según su origen (orgánico e inorgánico), a su vez los inorgánicos serán sub clasificados de acuerdo a su naturaleza (cristales, plásticos, metales, cartones), por ello se contará varios botes de colores y señalizados para facilitar su clasificación en el sitio de obra. Esta separación también favorecerá su reciclamiento a través de su venta en establecimientos locales (chatarrerías) dedicados a la compra de metales, plásticos y cristales; o bien, en el propio relleno sanitario, ya que no se descarta que las personas dedicadas a la pepena puedan reutilizarlos. Como se mencionó, el sitio de disposición final de estos residuos será el relleno sanitario de la ciudad de Cancún.



Figura 43.- Ejemplo de infraestructura básica para el confinamiento temporal de los residuos sólidos.

Quedará estrictamente prohibido realizar la quema de la basura, así como su entierro en el predio o fuera de este.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Residuos sanitarios.

Estos residuos serán almacenados de manera temporal en el sitio en sanitarios portátiles, de tal manera que exista un adecuado manejo y control de los mismos, evitando en todo momento su dispersión por el terreno y principalmente que tengan contacto directo con el suelo y subsuelo, posteriormente serán trasladados al sitio que la autoridad determine o bien serán entregados a una empresa especializada que se encargará de su recolección, transporte y disposición final en un sitio autorizado.



Figura 44.- Ejemplo de infraestructura básica para el confinamiento temporal de los residuos sólidos.

El uso de estos sanitarios será de carácter obligatorio entre los trabajadores, por lo que todo empleado será exhortado a hacer uso de esta infraestructura y en caso de no hacerlo, será sancionado por medio de amonestación, en caso de reincidencia será cesado de su puesto.

Los sanitarios deberán estar señalizados y se colocarán señales en diversas partes del predio aludiendo al uso del sanitario.

Emisiones a la atmósfera.

Para prevenir emisiones contaminantes a la atmósfera la maquinaria pesada requerida para efectuar los trabajos de **Cambio de Uso de Suelo** será sometida -previamente- a mantenimiento preventivo y correctivo, que incluirá reparaciones generales, como afinación y ajuste de piezas.

Cabe decir que por políticas de la empresa promotora, el mantenimiento y reparaciones de maquinaria, vehículos y equipo utilizados en esta etapa, serán realizados fuera del sitio del proyecto en algún taller cercano. No se considera infraestructura básica para este tipo de residuos. El mantenimiento continuará durante todo el tiempo que dure el cambio de uso de suelo, siendo este bimensual en maquinaria pesada y semestral en vehículo de apoyo como camionetas y autos pequeños.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Residuos sólidos y líquidos peligrosos.

Tal como se mencionó anteriormente, se descarta que sean generados en el sitio, aceites quemados y restos de piezas (filtros, llantas, bujías, etc.), lo anterior debido a que por políticas de la empresa promotora, el mantenimiento y reparaciones de maquinaria, vehículos y equipo utilizados en esta etapa, serán realizados fuera del sitio del proyecto en algún taller cercano. Quedando bajo responsabilidad de los propietarios de dichos talleres los residuos de esta naturaleza que sean generados, el cual tendrá la responsabilidad y obligación de darles disposición adecuada según la normatividad correspondiente.

Sin embargo y como medida de prevención en el sitio se contará con uno o dos botes de plástico con tapa hermética para almacenar estopas, tierra o cualquier material considerado como peligros y que por causas inevitables (desperfectos en el sitio, rotura de mangueras, vertimientos accidentales) se generen. Estos residuos serán entregados a alguna empresa que cuente con los permisos correspondientes para la recolección, transporte y disposición final de estos residuos en un sitio autorizado.



Figura 45.- Ejemplo de infraestructura básica para el confinamiento temporal de los residuos peligrosos.

■ **MEDIDAS ADICIONALES QUE SERÁN APLICADAS**

Vehículos de carga de material vegetal y tierra fértil cubiertos con lona y llantas de vehículos mojadas.

Se vigilará de manera estricta que los camiones encargados del transporte de los materiales resultantes (materia vegetal y tierra fértil) del cambio de uso de suelo, cuenten con lona de protección en sus cajas, así mismo se humedecerán las llantas de los vehículos y las áreas de tránsito para reducir significativamente la dispersión de polvos a la atmósfera.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Limpieza y despalme solo en áreas necesarias

Se cuidará de manera estricta que los trabajos de limpieza de la vegetación y despalme, se realicen dentro de las áreas autorizadas, evitando en todo momento la invasión o uso de áreas adicionales.

No almacenar combustible dentro de obra para maquinaria pesada,

Queda prohibido el almacenamiento de combustibles dentro del predio, este será trasladado al predio por medio de un camión especial conocido comúnmente como “marimba”, adaptado con tanque de almacenamiento, manguera y dispensador automatizado. Por medio de este vehículo se abastecerá las necesidades de la maquinaria pesada utilizada en las labores de cambio de uso de suelo.

No labores de mantenimiento y limpieza de maquinaria pesada en el predio.

Los trabajos de mantenimiento preventivo y reparaciones en la maquinaria pesada, camiones y vehículos utilizados en las actividades de cambio de uso del proyecto, se realizarán fuera del predio urbano de interés, en alguno de los talleres ubicados en la ciudad de Cancún, de preferencia en el más cercano al proyecto.

Personal capacitado responsable del almacenamiento, manejo y suministro de combustibles o cualquier otra sustancia identificada como peligrosa.

Se tendrá especial cuidado que el encargado del manejo y operación del camión especial conocido comúnmente como “marimba”, adaptado con tanque de almacenamiento, manguera y dispensador automatizado, sea una persona capacitada para esta actividad de tal manera que se prevean actos irresponsables o derrames innecesarios de combustible.

Sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, para evitar el paso de personas ajenas al trabajo.

Se dispondrá de un vigilante en aquellas zonas de mayor tránsito del predio, con el fin de evitar el paso de personas ajenas a la obra, ya que esto podría derivar en accidentes por el desconocimiento de la zona, asimismo, estas personas podrían ocasionar daños en la vegetación circundante ajena al predio, por lo que resulta necesario prevenir esta posibilidad.

Botiquín de emergencia.

Con el objetivo de contar con materiales de curación de primera necesidad ante un posible accidente menor como son, raspones, golpes leves, pequeñas heridas, etc., se dispondrá de dos o tres botiquines de primeros auxilios en los frentes de obra.

Equipo para combatir incendios.

Con el fin de evitar incendios accidentales en los frentes de obra con la consecuente quema de basura y la posible extensión del fuego a las zonas aledañas al proyecto, se contará con

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

equipos para combatir incendios como son extintores con polvo químico y depósitos de agua de cuando menos 5,000 litros, adaptados con manguera.

Señalamientos de seguridad: informativo, restrictivo y prohibitivo.

Con el objetivo de concientizar a los trabajadores de la obra a no realizar prácticas perjudiciales para el medio ambiente, como fumar (por el riesgo de ocasionar un incendio), quemar basura, adentrarse a zonas aledañas al proyecto, maltratar la vegetación aledaña, entre otras, se colocarán letreros en sitios estratégicos de la obra a fin de que sean observados por el personal.

Limpeza constante de la obra así como al final de la misma.

De manera cotidiana y al finalizar las jornadas de trabajo, se realizará la revisión de las áreas de trabajo con el fin de recolectar y depositar en los botes correspondientes, los residuos sólidos urbanos que por descuido o accidente hayan quedado sueltos en el predio.

Humedecer las zonas donde se realicen movimientos de tierra.

Con el objetivo de evitar el levantamiento y dispersión de partículas sólidas de polvo a la atmósfera se procurará mantener húmedas las áreas de tránsito de camiones y vehículos, así como aquellas áreas donde se realicen movimiento de tierra.

Evitar rodar, descansar o estacionar la maquinaria y vehículos de servicio fuera del sitio definido para la obra.

Quedará estrictamente prohibido para todo vehículo, camión, maquinaria pesada y trabajadores, utilizar áreas ubicadas fuera de los límites del predio de interés. Lo anterior con el objetivo de no ocasionar daños adicionales en la vegetación aledaña y predios colindantes.

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

VII.1 Pronóstico del escenario

Con base en la naturaleza, alcances y objetivos del proyecto planteado en la presente manifestación de impacto ambiental, se han definido tres escenarios a diferentes tiempos; el primero de ellos, el predio sin proyecto; el segundo, el proyecto sin la aplicación de medidas de mitigación ambiental; y, el tercero de ellos, el proyecto con la aplicación de medidas de mitigación ambiental, mismos que a continuación se describen:

Escenario 1: Predio sin proyecto.

En teoría este escenario representa el momento adecuado para el predio, ya que no implica la realización de obras y actividades que pudieran ocasionar impactos de carácter negativo en los recursos naturales existentes.

El predio conservaría la vegetación existente, la cual consiste en una vegetación arbórea y arbustiva derivada de la Selva Mediana Subperennifolia, con signos de perturbación ocasionados principalmente por las actividades humanas que se realizan en sus inmediaciones y por los efectos ocasionados por los huracanes que han afectado esta zona en el pasado. La escasa fauna silvestre asociada a esta de igual manera continuaría con su vida normal, corriendo el riesgo de ser dañada por las personas o vehículos que transitan diariamente por estos lugares, especialmente sobre la avenida Nichupté y la calle 135, colindantes con el predio en sus límites Sur y Este, respectivamente.

Derivado del paso constante de personas, se continuarían acumulando desechos sólidos que estas arrojan cotidianamente en la zona, sin que exista un control de los mismos, los cuales ocasionan en primera instancia, impactos visuales en el sitio y, gradualmente, la contaminación del suelo, subsuelo y aguas subterráneas.

El predio mantendría su imagen de un predio baldío apto para ser utilizado como guarida de delincuentes y malvivientes, acrecentando el riesgo de que los habitantes que transitan diariamente por esta zona puedan ser asaltados, especialmente en las horas de la tarde - noche cuando el predio se convierte en un lugar peligroso, ya que además de la vegetación arbórea y arbustiva existente, hay que tener en cuenta que no cuenta con iluminación, ni vigilancia, lo cual incrementa el riesgo de los habitantes locales.

Escenario 2: Proyecto sin la aplicación de medidas de mitigación ambiental.

El escenario ambiental que se pronostica en caso de llevar a cabo el cambio de uso de suelo del proyecto que nos ocupa sin la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental, es de impactos de mediana y alta magnitud; pudiendo llegar a ocasionar daños irreversibles que podrían poner en riesgo el equilibrio ecológico del ecosistema local.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

Entre los principales impactos que ocasionaría la realización del proyecto sin la aplicación de medidas de mitigación están:

Afectación a la vegetación natural.

Al no existir una dirección adecuada de las actividades del proyecto, con toda seguridad se afectaría áreas adicionales a las requeridas para el desplante de la obra, como por ejemplo el predio baldío ubicado al límite Oeste del predio en donde existe vegetación de tipo arbustiva y arbórea de tipo secundaria, lo que derivaría en la pérdida de germoplasma para el propio ecosistema.

De igual manera existiría una inadecuada disposición de los residuos vegetales y tierra fértil procedentes de los trabajos de cambio de uso de suelo (preparación del sitio), los cuales serían dispuestos sobre la vegetación natural de las áreas no requeridas para la obra.

Generación descontrolada de residuos sólidos.

Se generarían residuos sólidos urbanos de manera descontrolada por parte de los trabajadores, quienes con toda seguridad verterían sus desechos en cualquier parte del predio sin el menor cuidado, esto derivaría en una contaminación visual negativa, así como la proliferación de fauna nociva como son moscas, gusanos, cucarachas y ratas. Aunado a ello se fomentaría dar la presencia de fauna feral como perros y gatos que serían atraídos por el olor de los restos de comida.

Afectación a la fauna silvestre.

La generación de basura como son restos de comida, plásticos y bolsas, serían perjudiciales para la fauna silvestre, ya que los restos de comida los atraerían al predio con el consecuente riesgo de que sean lastimados por el personal. O en su caso, que sus hábitos naturales sean modificados al consumir alimento no adecuado para ellos. Así mismo la posible presencia de fauna feral sería un riesgo de desplazamiento.

Aunado a lo anterior, no existiría una cultura de protección y conservación de la fauna silvestre, por lo que los trabajadores con toda seguridad, lastimarían, cazarían o matarían a la fauna que se acerque al sitio sin ningún límite.

Generación de residuos sanitarios.

Se generarían residuos sanitarios sin ningún control, los trabajadores utilizaría el predio y los predios aledaños para realizar sus necesidades fisiológicas de micción y defecación al aire libre. Lo anterior sería un grave problema de contaminación directa para el suelo, subsuelo y aguas subterráneas. Asimismo, se ocasionaría malos olores en el área con la inminente posibilidad de ocasionar un foco de infección entre los trabajadores y personas que transitan cotidianamente por esta zona.

Escenario 3: Proyecto con la aplicación de medidas de mitigación ambiental.

Sin embargo y contrario al escenario anterior, el promovente se compromete a aplicar en todas

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

y cada una de las etapas del proyecto y, de manera puntual, medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental tendientes a reducir al mínimo los impactos negativos del proyecto eliminando la posibilidad de ocasionar un desequilibrio ecológico en el ecosistema local.

Las medidas planteadas en el presente estudio, están orientadas entre otras, a la utilización única y exclusiva, de las superficies requeridas para el proyecto, evitando el uso y afectación de áreas adicionales a estas. El adecuado manejo, control y disposición de los residuos sólidos y líquidos. La operatividad responsable de los trabajadores en todas y cada una de las actividades del cambio de uso de suelo, a efecto que los trabajos se realicen de manera responsable y con el menor impacto hacia el medio natural circundante.

En si las estrategias a aplicar durante la ejecución del cambio de uso del proyecto que nos ocupa son las siguientes:

El uso de señalización preventiva para evitar accidentes y actos irresponsables por parte de los trabajadores con el objetivo de reducir la posibilidad de ocasionar accidentes laborales que pudieran derivar en lesiones físicas y daños a la vegetación circundante. Entre las señales a colocar estarán, uso de casco, guantes, botas y chalecos fluorescentes, no encender fogatas, no fumar, no quemar basura, hacer uso del sanitario portátil, entre otras, que fomenten buenas prácticas de trabajo entre los empleados.

El buen manejo, control y disposición de los residuos sólidos, buscando siempre evitar la contaminación del suelo, subsuelo y aguas subterráneas. Ello a través de la concientización de los trabajadores para que depositen su basura en los recipientes que para tales efectos se colocarán en los frentes de obra.

Un adecuado manejo control y disposición de los residuos sanitarios, mediante el uso de sanitarios portátiles para la etapa de preparación del sitio (cambio de uso de suelo), siendo de uso obligatorio para los trabajadores.

La concientización de los trabajadores para crear en ellos una cultura orientada a la importancia de proteger y conservar la flora y fauna silvestre, aun cuando la fauna silvestre es escasa no se puede descartar que algún ejemplar pueda estar o acercarse al sitio, por ello es importante crear conciencia en los trabajadores con miras a evitar que las especies de fauna silvestre sean lastimadas, cazadas o muertas por causa de los trabajadores.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Con la finalidad de que las medidas preventivas, de mitigación y compensación ambiental establecidas en la presente manifestación de impacto ambiental sean cumplidas puntualmente, el promovente ha generado una ruta crítica que permita en todas y cada una de las etapas del proyecto, verificar que se dé cumplimiento a los siguientes puntos:

- a) Lo establecido por las leyes federales, estatales y locales en materia ambiental
- b) Lo comprometido en el contenido de la presente Manifestación de Impacto Ambiental

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

c) Lo establecido en los términos y condicionantes ambientales emitidos en la resolución en materia de impacto ambiental en caso que la SEMARNAT considere procedente el proyecto.

Para lo anterior se ha determinado como estrategia definitiva:

- La presencia de un equipo especializado de supervisión ambiental durante todas y cada una de las etapas del proyecto.
- La capacitación técnica a las personas involucradas en la realización del cambio de uso de suelo del predio urbano que nos ocupa, a través de pláticas orientadas a crear una cultura de protección y conservación de los recursos naturales presentes en el predio y sus inmediaciones. Dichas pláticas serán impartidas por el personal adscrito a la supervisión ambiental.
- La verificación final de los trabajos por el equipo de Supervisión Ambiental llevando a cabo el levantamiento de información técnica suficiente que permita la evaluación de las medidas de mitigación y la corrección de los daños no previstos ocasionados por el proyecto.
- Elaboración de informes y bitácoras de trabajo donde se lleve a cabo la relación de medidas propuestas y su debido cumplimiento. Esta información será presentada a la autoridad federal normativa en los informes de cumplimiento que establezca en la autorización del proyecto.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

VII.- CONCLUSIONES.

Con base en lo expresado en el cuerpo del presente estudio de impacto ambiental, es necesario hacer un balance impacto-desarrollo del proyecto que se pretende establecer en el predio de interés, en este caso el proyecto consiste en el **Cambio de Uso de Suelo** para establecer el proyecto “BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”, ubicado sobre la Avenida Nichupté Supermanzana 99, Mz.24, LT. 1-03, Benito Juárez, Cancún, Quintana Roo, promovido por la sociedad denominada Arrendadora de Centros Comerciales, S. de R.L. de C.V. De acuerdo al análisis de las condiciones ambientales y socioeconómicas de la zona donde se ubicará el proyecto, podemos establecer que desde el punto de vista ambiental no existirá un daño grave o significativo sobre los recursos naturales, lo anterior en virtud que existe un impacto dado desde hace muchos, cabe recordar que el predio se ubica dentro una zona ampliamente urbanizada de la ciudad de Cancún, Quintana Roo, por lo que no existen condiciones únicas o excepcionales ambientalmente hablando. La zona cuenta con numerosas viviendas, vialidades, espacios públicos, entre otros, que han desplazado y modificado drásticamente el medio natural.

Para el caso específico del predio se cuenta con una vegetación arbórea y arbustiva derivada de la selva mediana subperennifolia, pero aislada desde hace muchos años dentro de la ciudad de Cancún, sujeta a la presión humana y al crecimiento urbano de este importante polo turístico de clase mundial a lo anterior debemos agregar el efecto de los huracanes que han afectado esta zona en particular. En virtud de ello es evidente que la ejecución del proyecto no ocasionará impactos relevantes en el medio natural, ni modificará el ecosistema y el paisaje local, por el contrario dará un uso de suelo más productivo al predio a través de la tienda de autoservicio Bodega Aurrera, la cual encajará perfectamente en la zona ya urbanizada. También debemos agregar que con la construcción de la tienda de autoservicio, el espacio actual cubierto por vegetación arbórea y arbustiva que representa un riesgo para los habitantes locales, ya que es usado como refugio por delincuentes y malvivientes, será eliminado dando lugar a una urbanización planificada y con mayor productividad económica para la población local.

Desde el punto de vista socioeconómico, la realización del proyecto representa una actividad necesaria e indispensable considerada dentro del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún 2014 – 2030, ya que dotará a la población local de infraestructura básica necesaria para su correcto desarrollo. En este sentido y reiterando el grado de afectación ambiental del predio y sus alrededores, el uso de suelo comercial que se le pretende dar, sin duda alguna es más productivo a mediano y largo plazo, ya que además de proporcionar a la población de espacios para abastecerse de productos de primera necesidad, ropa, calzado, etc., generará opciones de empleo temporal y permanente, beneficiando a la población local de la ciudad de Cancún y contribuyendo al crecimiento económico del Estado de Quintana Roo, mediante el pago de impuestos anuales.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

VIII.- REQUISITOS DOCUMENTALES.

Sección de Anexos del Proyecto:

- 1) Uso de suelo municipal del predio.
- 2) Acta constitutiva de la sociedad.
- 3) Poder notarial.
- 4) Identificación oficial (IFE) del representante legal de la sociedad promovente.
- 5) CURP del representante legal de la sociedad promovente.
- 6) Registro Federal de Contribuyentes de la sociedad.
- 7) Cédula Profesional del Técnico Responsable del Estudio
- 8) Planos del proyecto.
 - Plano de la poligonal del predio,
 - Plano de vegetación del predio.

“BODEGA AURRERA CANCÚN AVENIDA NICHUPTÉ”

UBICADO EN LA AVENIDA NICHUPTÉ, SUPERMANZANA 99, MZ.24, LT.1-03, CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

IX.- REFERENCIAS.

1. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (Publicada en el Diario Oficial de la Federación en el mes de marzo de 1988).*
2. *Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) (publicado en el Diario Oficial de la Federación en el mes de junio de 1988).*
3. *Decreto por el cual se establece El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014.*
4. *PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2014-2030, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de Agosto del año 2014.*
5. *NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.*
6. *NOM-045-SEMARNAT-1996: Límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diesel como combustible.*
7. *NOM-080-SEMARNAT -1994: Establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y con su método de medición.*
8. *NOM-052-SEMARNAT-1993: Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.*
9. *Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.*
10. *Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.*
11. *Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.*

