

# MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:

## **MANTENIMIENTO Y AMPLIACION DEL ESTACIONAMIENTO DE PLAZA LA FIESTA**

Zona Federal Marítimo Terrestre, colindante con el lote 13ª, mza 47,  
Zona Hotelera, Laguna Bojorquez, localidad de Cancún,  
Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

PROMOVENTE:

**PROMOCIONES JADE, S.A. DE C.V.**

REALIZADO POR:



**PUEBLOS LABORANDO S.C. DE R.L.**

FEBRERO DE 2015

## CONTENIDO

- I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DE SUELO
- IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
- V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
- VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
- VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.
- VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.
- IX. LITERATURA CITADA

## ANEXOS

### DOCUMENTOS

Anexo I. Escritura número seis mil quinientos tres, en el que consta la extinción total del fideicomiso y la transmisión de propiedad que otorga El Banco Nacional de México, Sociedad Nacional de Crédito.

Anexo II. Escritura número cuatrocientos cincuenta, en la que se hace constar el Contrato de Sociedad por el que se constituye "Promociones Jade Sociedad Anónima de Capital Variable"

Anexo III. Registro Federal de causantes de la empresa Promociones Jade S.A. de C.V.

Anexo IV. Identificación del representante legal. Guillermo Montiel de la Fuente.

Anexo V. Cédula Profesional Rolando Barrera Novelo

Anexo VI. Título de Concesión DGZF-858/08 Expediente 86/QROO/2008; 16.27S.714.1.11-22/2008.

Anexo VII. Título de Concesión DZF-123/86; expediente No. 53/21215

Anexo VIII. Copia de la licencia de construcción con No de folio 017, de fecha de 20 de febrero de 1986).

Anexo IX. Copia del resolutive 0243/2013 emitida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de fecha 14 de junio de 2013.

Anexo X. Copia del Documento ingresado a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, el primero de Octubre de 2013; dando aviso de cumplimiento a lo establecido en las medidas correctivas, mencionadas en el Resolutive 0243/2013 emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

#### PLANOS

Anexo I. Proyecto de ampliación del estacionamiento

Anexo II. Plano Topográfico

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

### I. 1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

El presente Proyecto

Se refiere a la **ampliación y mantenimiento** del estacionamiento de Plaza la Fiesta, en la Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada y localizada en el lote 13A, manzana 47, Zona hotelera, laguna Bojorquez, localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; con el fin de dar cumplimiento al uso y aprovechamiento de suelo de **estacionamiento y muro de contención** para el que fue otorgada la concesión.

Dar cumplimiento al resolutive 0243/2013 emitida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y solicitar se autorice la operación de las construcciones, rampa y muro de contención que fueron sancionadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, siendo una medida correctiva.

#### I. 1.1 Nombre del Proyecto

Ampliación y mantenimiento del estacionamiento de Plaza la Fiesta

#### I. 1.2.- Ubicación del Proyecto

El área del proyecto se ubica en la Zona Federal Marítimo Terrestre colindante al lote 13 A manzana 47, Zona Hotelera, Laguna Bojorquez, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

#### I. 1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.

El tiempo de vida del proyecto se considera indefinido, ya que se espera el uso permanente de este servicio dentro de la zona, sin embargo se contempla darle mantenimiento periódico a la infraestructura del proyecto, evitando se deteriore.

#### I.1.4. Presentación de la documentación legal.

- Escritura número seis mil quinientos tres, en el que consta la extinción total del fideicomiso y la transmisión de propiedad que otorga El Banco Nacional de México, Sociedad Nacional de Crédito.
- Escritura número cuatrocientos cincuenta, en la que se hace constar El Contrato de Sociedad por el que se constituye "Promociones Jade Sociedad Anónima de Capital Variable".
- Registro Federal de causantes de la empresa Promociones Jade S.A. de C.V.
- Identificación del representante legal. Sr. Guillermo Montiel de la Fuente
- Título de Concesión. DGZF-858/08, EXPEDIENTE: 86/QROO/2008; 16.27S.714.1.11-22/2008.
- Cédula Profesional Rolando Barrera Novelo.
- Titulo de Concesión DGZF-858/08 Expediente 86/QROO/2008;

- 16.27S.714.1.11-22/2008.
- Copia de la Congruencia de uso de suelo oficio DNZU-CUS/183/07 de fecha 10 de abril de 2007, emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano; Planeación y Normatividad Urbana del H. Ayuntamiento de Benito Juárez.
- Título de Concesión DZF-123/86; expediente No. 53/21215.
- Copia de la licencia de construcción con No de folio 017, de fecha de 20 de febrero de 1986).
- Copia del resolutivo 0243/2013 de fecha 14 de Junio de 2013, emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- Copia del documento ingresado a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, el primero de octubre de 2013; dando aviso del cumplimiento a lo establecido en las medidas correctivas mencionadas en el resolutivo 0243/2013 de fecha 14 de Junio de 2013 emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

## I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

### 1.2.1.- Nombre o Razón Social

PROMOCIONES JADE S.A. de C.V.

### 1.2.2.-Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente

### 1.2.3.- Nombre y cargo del representante legal

Guillermo Montiel de la Fuente.

Representante Legal.

### 1.2.4.- Dirección del promoviente para oír y recibir notificaciones.

## 1.3.- DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 1.3.1.- Nombre y/o Razón Social

Pueblos laborando S.C de R.L

### 1.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes

### 1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Rolando Barrera Novelo

#### 1.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto se refiere a la ampliación y mantenimiento del estacionamiento de “**Plaza la Fiesta**” como parte integral del servicio que brinda la plaza comercial, y dar cumplimiento al uso de suelo de estacionamiento y muro de contención para el cual fue otorgado el título de concesión DGZF-858/08, EXPEDIENTE: 86/QROO/2008; 16.27S.714.1.11-22/2008 de fecha 30 de junio de 2008.

Se pretende ampliar la superficie del estacionamiento existente, contemplando la colocación de jardineras y setos.

A la superficie de estacionamiento existente se le dará el mantenimiento necesario y darle al mismo tiempo uniformidad con la ampliación que se pretende, habrá un control de acceso al estacionamiento, para el servicio de los vehículos de los visitantes y clientes que lleguen a la Plaza la Fiesta.

En la actualidad existe:

La Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada cuenta con una superficie de 1,715.66 metros cuadrados, dentro del cual, existe un estacionamiento con adoquín abarcando una superficie de 416.55 metros cuadrados, un área de 1258.31 metros cuadrados que comprende el jardín compuesto principalmente con pasto, dos áreas de 6 metros de longitud por setenta centímetros (0.60 cm.) de ancho en forma de setos con ejemplares de *ficus sp.*, un ejemplar de crotón, 5 ejemplares de Yucca (*Yucca filifera*) y dos palmas de coco (*Cocos nucifera*), 5 ejemplares de chelem (*Angustifolia marginata*) siendo especies de vegetación introducidas en el área, y un ejemplar de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*); y un ejemplar de Kuka (*Pseudophoenix sargentii*), (estos dos últimos establecidos naturalmente); un muro de contención construida con piedra de la región, el cual presenta una superficie de 40.80 metros cuadrados, mismo que colinda con la laguna Bojorquez; en lo que respecta al muro de contención, no fue construido por el promovente; este ya se encontraba cuando se entregó el lote propiedad privada 13A, mza. 47, y en el que ahora se encuentra Plaza la Fiesta.



**Figura 1.** Imagen tomada en 1986, cuando se adquirió el lote antes mencionado, se observa muro de contención.

**Una rampa** de 24.00 metros cuadrados, de la cual se desconoce quien la realizó, dicha construcción se llevó a cabo durante el proyecto de aereadores para oxigenar el agua que conforma la laguna Bojorquez, misma que implementó el Municipio de Benito Juárez. Rampa que se pretende remover, ya que no es utilizada por el promoverte, ni por ninguna otra persona y/o dependencia e igualmente disminuir el riesgo de que ingresen cocodrilos al área concesionada, y de esta manera darle protección a la especie.

Además existe **una malla electrosoldada** que fue puesta por personas ajenas a la concesión, ubicada al interior de la Zona Federal a manera de cerca, al igual que los letreros alusivos que refieren “**peligro con los cocodrilos**”, en los que se observa los logotipos de las dependencias federales (PROFEPA, CONANP, FONATUR, SAT) y municipales (Municipio de Benito Juárez y ZOFEMAT).



**Figura 2.** Letrero alusivo peligro cocodrilo



**Figuras 3 y 4.** Letreros de advertencia de presencia de cocodrilos, que se encuentran sobre el boulevard Kukulcan, a una distancia de 100 a 150 mts. Antes de llegar al área del proyecto

### II.1.2 selección del sitio

Para la selección del sitio del proyecto se consideraron los antecedentes del mismo, así como criterios de ubicación, dimensiones, y dar continuidad al proyecto inicial, buscando no repercutir con impactos negativos relevantes sobre los componentes ambientales y sociales de la zona.

El lote 13A manzana 47, Zona hotelera, laguna Bojorquez, localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; (lote # 2 Zona A Club náutico, calle Kukulcan; nomenclatura anterior) fue adquirido en el año 1986, según consta en la escritura número seis mil quinientos tres; mismo año en el que se empezó a construir según consta en la copia de la licencia de construcción con No. de folio 017, de fecha de 20 de febrero de 1986 (ver Anexo VIII) y se solicitó la concesión de zona federal, ante la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, Dirección General de Patrimonio Inmobiliario Federal, época en la que las autoridades; no requerían estudio ambiental, toda vez que la Ley General de Protección al Ambiente no se había decretado.

De igual manera se menciona que el área fue adquirida rellenada, compactada, sin vegetación y con muro de contención en la porción colindante a la laguna Bojorquez, información que obra en la concesión DZF-123/86; expediente No. 53/21215, asimismo se anexan imágenes fotográficas de las condiciones que prevalecían al momento de la adquisición del lote.

Se otorgó el título de concesión No. DZF-123/86, el 10 de Noviembre de 1986, en la Ciudad de México, Distrito Federal, por conducto de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, a través de la Dirección General del Patrimonio Inmobiliario Federal.



**Figura 5.** Imagen panorámica tomada en el año de 1986, donde se muestra el lote 13A manzana 47, Zona hotelera, laguna Bojorquez, localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; El área señalada en el círculo es donde se ubica el sitio en cuestión.



**Figura 6.** Se observa Zona Federal Marítimo Terrestre tal y como se encontraba cuando se adquirió el lote en mención, teniendo como limitante entre la ZOFEMAT y la Laguna Bojórquez el muro de contención.



**Figura 7.** Se observa el área del proyecto compactada, al ser adquirida en el año de 1986.



**Figura 8.** Vista del área del proyecto al ser adquirida, desde el Boulevard Kukulcan.

A continuación se exponen los criterios más importantes que se tomaron en cuenta.

- Se cuenta con un uso de suelo de estacionamiento y muro de contención para el cual fue otorgado el título de concesión DGZF-858/08, EXPEDIENTE: 86/QROO/2008; 16.27S.714.1.11-22/2008 de fecha 30 de junio de 2008.
- Colinda con el centro comercial que comprende Plaza la Fiesta, propiedad del promovente y titular de la concesión; razón para dar cumplimiento al uso que se menciona en el título de concesión otorgado y el cual servirá para brindar más áreas de estacionamiento para los vehículos de los visitantes a la plaza.
- El acceso al sitio es rápido, se encuentra en la zona Hotelera de Cancún, donde la infraestructura de servicios y comunicaciones se encuentra completamente desarrollada.
- El sitio desde el desarrollo de la Zona hotelera de Cancún sufrió afectaciones ambientales, y actualmente se busca ampliar el área de estacionamiento que existe para Plaza la Fiesta, toda vez que se requieren más sitios para estacionar vehículos de los visitantes que acceden a dicho centro comercial.
- De acuerdo al decreto por el cual se modifica el programa de ordenamiento Ecológico local del Municipio de Benito Juárez, el área del proyecto corresponde a la Unidad de Gestión Ambiental UGA-21, con política ambiental de aprovechamiento sustentable, Publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de Febrero del 2014. el uso de suelo que se le da a la zona no se contrapone a lo establecido en dicho programa de ordenamiento

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

El proyecto, físicamente, se ubica en la Zona Federal Marítimo Terrestre colindante al lote 13 A manzana 47, Zona Hotelera, Laguna Bojorquez, Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo.

La Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada cuenta con una superficie de 1,715.66 metros cuadrados, seguirá siendo parte integral de Plaza la Fiesta.

**Tabla I.** Colindancias de la Zona Federal Marítimo concesionada

DIRECCIÓN	COLINDANCIA
Norte	88.541 metros con laguna Bojórquez
Noreste	17.47 metros con Boulevard Kukulcán
Sur	83.027 metros con Plaza la Fiesta y calle de acceso
Sureste	20.001 metros con Zona Federal Marítimo Terrestre

**Tabla 2.** Cuadro de construcción de la Zona Federal, concesionada, Datum WGS-84

Rumbo	Distancia	V	Coordenadas en UTM, Datum WGS 84, región 16 Q, México	
			X	Y
N 48° 23' 54" E	6.579	ZF185	526074.981	2337106.572
N 53° 03' 58" E	27.434	ZF186	526096.910	2337123.057
N 64° 26' 58" E	32.432	ZF187	526126.170	2337137.045
N 54° 47' 01" E	16.582	187-1	526139.717	2337146.607
N 26° 29' 37" W	20.234	203-1	526130.691	2337164.716
S 54° 47' 01" W	17.960	EM203	526116.018	2337154.360
S 64°26'58" W	32.734	EM202	526086.485	2337140.241
S 53°03'58" W	30.243	EM201	526062.312	2337122.069
S 48°23'54" W	7.604	200-1	526056.626	233117.020
S 42°12'04" E	20.001	184-1	526070.061	2337102.204

#### II.1.4 Inversión requerida

Para el proyecto de ampliación y mantenimiento del estacionamiento de Plaza la Fiesta, se estima una inversión de \$ 1,320.000.00 pesos M/N.

#### II.1.5 Dimensiones del proyecto

El presente proyecto se llevará a cabo en la Zona Federal Marítimo Terrestre, concesionado al promovente y que forma parte integral de "Plaza la Fiesta", con ubicación en el lote del lote 13 A manzana 47, Zona Hotelera, Laguna Bojorquez, Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo; dicha Zona Federal cuenta con una superficie de 1,715.66 m<sup>2</sup>, en la que se llevará a cabo la ampliación y

mantenimiento del estacionamiento. Lo que consistirá en la ampliación del estacionamiento existente que cuenta con una superficie de 416.55 m<sup>2</sup>, la superficie de ampliación es de 1,258.315m<sup>2</sup>, teniendo al finalizar una superficie de estacionamiento de 1,674.865 m<sup>2</sup> y los 40.80 m<sup>2</sup> del muro de contención existente.

Se ha proyectado contar con 64 cajones, de los cuales 2 serán adaptados para personas con capacidades diferentes, con las siguientes superficies.

**62 Cajones** con una superficie de 2.50 metros x 5.00 metros = 12.5 metros cuadrados

**2 cajones** con superficie de 3.80 metros x 5.00 metros = 19.00 metros

Contará con un control central de entrada y salida del lado este, mismo que colinda con el Boulevard Kukulcán.

El ancho del área de rodamiento será de 9.57 metros, promedio.

Tope vehicular en cada uno de los cajones excepto en los cajones 42 y 43 permitiendo de esta manera el acceso de autobuses, ingresando por la calle de acceso lateral y parte trasera de la plaza.

Se contempla la colocación de 5 jardineras, de las cuales una (en la esquina noroeste), con una superficie 22.22 metros cuadrados proyectada entre el cajón número 29 y 30 es para darle su espacio al ejemplar de mangle botoncillo que se ubica en dicho sitio (el cual no se tocará, ni dañará); con respecto al ejemplar de palma kuka esta se reubicara en el seto que se colocará en el lado Este, que colinda con el Boulevard Kukulcán.

Con respecto a las jardineras restantes se pretende colocar vegetación de la región, mismas que serán adquiridas en los viveros establecidos legalmente en la región; de igual manera para los setos que se ubicaran; uno paralelo al Boulevard Kukulcan el cual contará con una longitud de 5 mts. Y otro a lo largo y paralelo a la reja electrosoldada existente y que colocaron para protección de los cocodrilos.

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

El uso que se le ha dado a la Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada a la empresa Promociones Jade S.A. de C.V, según consta en la concesión DGZF 858/08 emitido a través de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Dirección de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros; ha sido de estacionamiento y área jardinada por lo que se pretende con este documento dar cumplimiento al uso de suelo para el cual fue concesionada.

La Zona Federal Marítimo Terrestre colindante a "Plaza la fiesta", forma parte integral del centro comercial artesanal enclavada en lo que en la actualidad se conoce como la zona hotelera de Cancún, Municipio de Benito Juárez la actividad y el uso que se ha dado en la zona es la de Turística y comercial, tiene como vecinos colindantes, el Centro de Convenciones, Tienda Chedraui, el Paríen, Plaza Caracol. Laguna Bojórquez, que tiene permitida la navegación, de embarcaciones de poco calado.



**Figura 9.** Se observa el área del proyecto de mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta, colindante con la Plaza y Laguna Bojórquez.

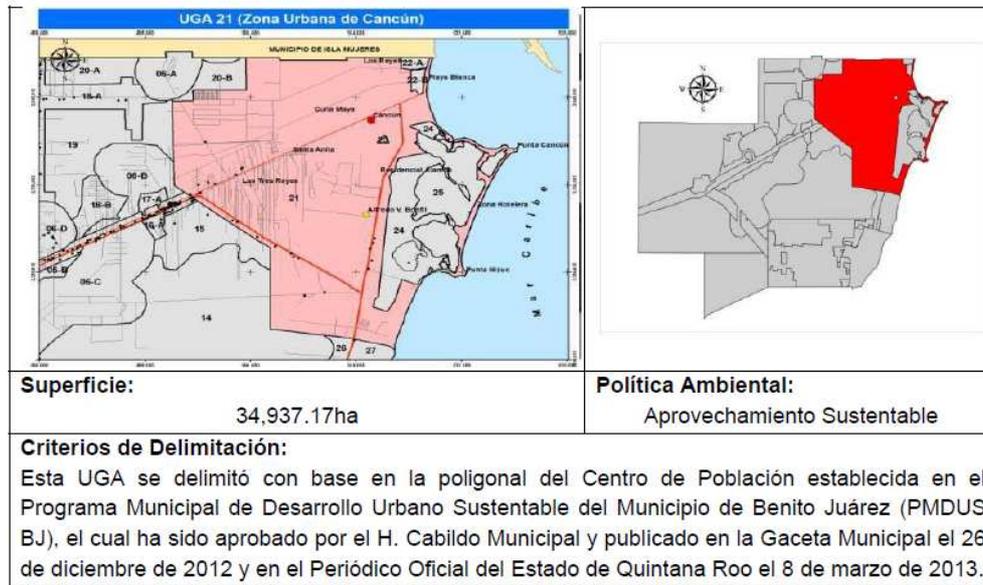
Se encuentra dentro del ámbito del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030) Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo de fecha 16 de octubre de 2014, con un uso de suelo de acuerdo al "PDU" **comercio Turístico (CT)**.



**Figura 10.** Ubicación del área del proyecto con respecto al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030).

De acuerdo al Decreto por el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, el área del proyecto corresponde a la Unidad de Gestión Ambiental UGA-21, Zona Urbana de Cancún, con una política ambiental de aprovechamiento sustentable, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de Febrero del 2014.

#### UGA 21 – ZONA URBANA DE CANCÚN.

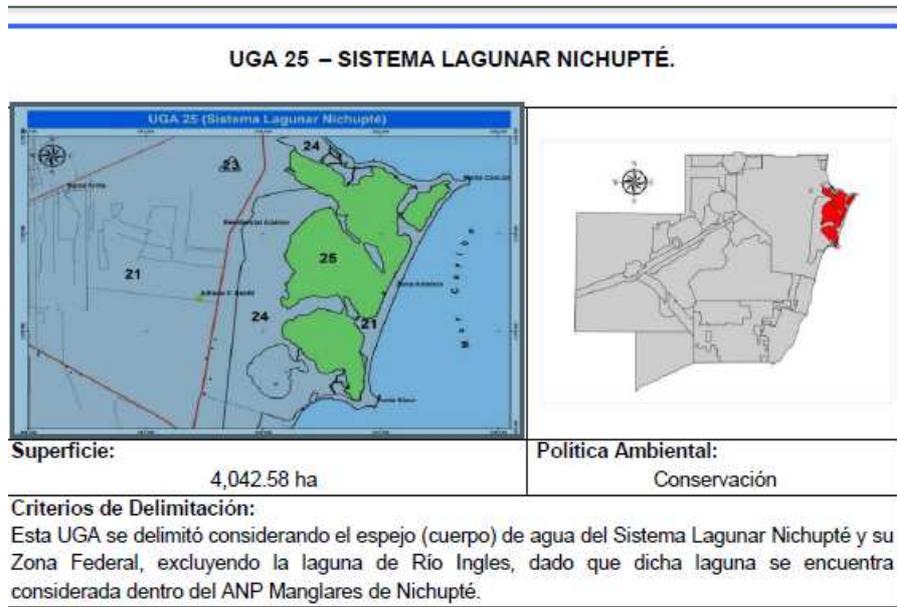


**Figura 11.** El área del proyecto corresponde a la Unidad de Gestión Ambiental UGA-21, Zona Urbana de Cancún, con una política ambiental de aprovechamiento sustentable.

La laguna Bojorquez que colinda con el área del proyecto, forma parte del Sistema Lagunar Nichupte, por lo que se menciona la **Problemática General:** Contaminación del acuífero por descargas clandestinas de aguas residuales y drenaje pluvial con aporte de contaminantes; Presión de los recursos naturales por modificación de ecosistemas de UGA colindantes y afectaciones indirectas en el ecosistema derivadas de eventos climáticos.

#### **Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):**

Aunque por ser cuerpo lagunar no presenta población ni redes viales, esta zona representa un importante componente de la economía local, ya que la gran mayoría de las embarcaciones particulares y de marinas turísticas realizan recorridos por este cuerpo lagunar. Además existen una gran cantidad de hoteles, restaurantes y/o marinas, además de casas y muelles particulares que colindan con la laguna y hacen algún tipo de aprovechamiento; desde el paisaje hasta los recorridos lagunares y hasta la construcción sobre el cuerpo de agua, utilizando pilotes.



**Figura 12.** El área del proyecto colinda con la Laguna Bojorquez, la cual forma parte del Sistema Lagunar Nichupte.

**Fuente:** Decreto por el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de Febrero del 2014.

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

El área en la que se pretende realizar el proyecto se encuentra en una zona conocida como Punta Cancún, enclavada en lo que es la zona Hotelera de Cancún, y la cual es conocida internacionalmente como una de las zonas turísticas mas importantes a nivel mundial, desde hace mas de cuatro décadas, por lo que cuenta con todos los servicios básicos necesarios para brindar los servicios turísticos.



**Figuras 13 y 14.** Se observa parte del área del proyecto, que colinda con Boulevard Kukulcan y el centro comercial “Selecto”



**Figuras 15.** Plaza Caracol, cercana al área del proyecto a menos de 100 mts,



**Figura 16 y 17.** Comercios cercanos al área del proyecto y frente a Plaza la fiesta, se observa centro de convenciones.

Se cuenta con los servicios de electricidad, agua potable y alcantarillado, radio telefonía, servicio postal, recolección de basura, transportación vía terrestre y aérea (aeropuerto internacional).

Las vías de acceso son por el Boulevard Kukulcán.

La electricidad con la que cuenta el estacionamiento actual, es proporcionada por la comisión federal de electricidad.

Durante la etapa de ampliación y mantenimiento del proyecto el requerimiento de agua será proporcionado por plaza la fiesta.

El material de construcción, incluyendo el material pétreo, será abastecido por proveedores locales y regionales especializados. Durante la operación del estacionamiento se contará con personal de vigilancia para el acceso de los vehículos que lleguen al centro comercial,

## II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

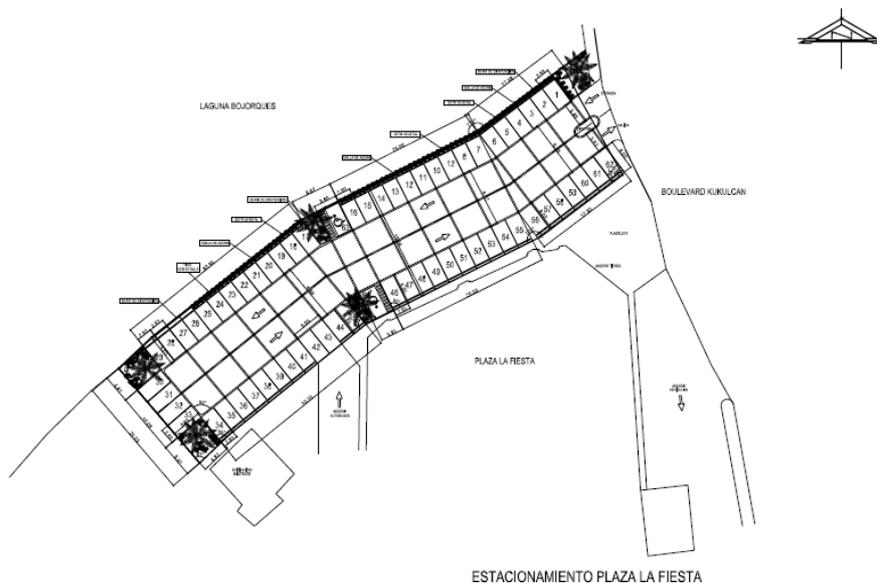
El proyecto consiste en el mantenimiento del estacionamiento existente y ampliación, mismos que está integrado a los servicios que ofrece "Plaza la Fiesta"; proyectando 64 cajones, de los cuales 2 serán adaptados para personas con capacidades diferentes, con las siguientes superficies.

**62 Cajones** con una superficie de 2.50 metros x 5.00 metros = 12.5 metros cuadrados

**2 cajones** con superficie de 3.80 metros x 5.00 metros = 19.00 metros

El proyecto de remodelación y ampliación del estacionamiento abarcará una superficie de 1674.71 metros cuadrados a los que le agregamos los 40.80 metros cuadrados que presenta el muro de contención, lo que nos da un total de 1715.51 metros cuadrados. El área del proyecto de ampliación y remodelación contará con lo siguiente:

- Control central de entrada y salida del lado Este, que colinda con el Boulevard Kukulcán.
- El ancho del área de rodamiento será de 9.57 metros.
- Tope vehicular en cada uno de los cajones excepto en los cajones 42 y 43 permitiendo de esta manera el acceso de autobuses, ingresando por la calle de acceso lateral y parte trasera de la plaza.
- Se ha contemplado la colocación de 5 jardineras, de las cuales una (esquina noroeste), con una superficie 22.22 metros cuadrados proyectada entre el cajón número 29 y 30 es para darle su espacio al ejemplar de mangle botoncillo que se ubica en dicho sitio (el cual no se tocará, ni dañará). Con respecto a las jardineras restantes se pretende colocar vegetación de la región, mismas que serán adquiridas en los viveros establecidos legalmente en la zona. de igual manera para los setos que se ubicaran; uno paralelo al Boulevard Kukulcan el cual contara con una longitud de 5mts. Y otro a lo largo y paralelo a la reja electrosoldada existente y que colocaron para protección de los cocodrilos



**Figura 18.** Proyección del estacionamiento con mantenimiento y ampliación

Para el proyecto se tomó en cuenta las necesidades de fluidez y permeabilidad del agua de lluvia, por lo cual, se contempla utilizar un material que proporcione estas características y que sea durable, así como una imagen estética y adecuada al entorno.

En la actualidad en la superficie concesionada de 1,715.660 metros cuadrados de Zona Federal Marítimo Terrestre, existe un estacionamiento con adoquín con una superficie de 416.55 metros cuadrados, un área de 1258.31 metros cuadrados de jardín compuesto principalmente con pasto, dos áreas de 6 metros de longitud por setenta centímetros de ancho en forma de setos con ejemplares de *ficus sp.*, un ejemplar de croto, cinco ejemplares de *Yucca (Yucca filifera)* y dos palmas de coco (*Cocus nucifera*), *Chelem (Angustifolia marginata)* que son especies introducidas en el área; un ejemplar de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y un ejemplar de palma Kuka (*Pseudophoenix sargentii*) estas dos últimas especies son nativas de la región; y muro de contención construida con piedra de la región con una superficie de 40.80 metros cuadrados en la parte colindante a la laguna Bojórquez.

**Una rampa** de 24.00 metros cuadrados, la cual se desconoce quien la realizó, dicha construcción se llevó a cabo durante el proyecto de aereadores para oxigenar el agua que conforma laguna Bojórquez, (misma que implementó el Municipio de Benito Juárez), por lo que la PROFEPA sancionó, esta será removida del área y se restaurará el tramo del muro de contención.

Además existe **una malla electrosoldada** que fue puesta por personas ajenas a la concesión, ubicada al interior de la Zona Federal a manera de cerca, al igual que los letreros alusivos que refieren “**peligro con los cocodrilos**” la cual se respetara

### II.2.1 Programa general de trabajo

**Tabla 3.** Cronograma de actividades para desarrollar el Proyecto mantenimiento y ampliación del estacionamiento de “Plaza la Fiesta”

Concepto	semanas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Tramitología de permisos municipales												
Preparación del sitio												
Armado de bodega												
Retiro de vegetación del área jardinada												
Retiro de adocreto existente												
Compactación y nivelación del área												
Colocación de adocreto concreto, y topes												
Jardineras												
Terminados												

Cabe mencionar que se contempla un tiempo aproximado de once semanas con la obtención de los permisos indispensables y llevar a cabo la obra; posterior al resolutivo que otorgue la Dependencia Federal Normativa, tiempo que se adiciona al presente cronograma de actividades.

### **II.2.2.- Preparación del sitio.**

Se colocará una malla geotextil del lado de la laguna Bojórquez, para evitar la dispersión de polvos a la laguna.

Se construirá una pequeña bodega con madera y techo de láminas de cartón únicamente para resguardo del equipo menor como son palas, picos, carretillas, etc., y que al término de la obra se retirará y se reutilizará para otras obras.

Previamente se realizará contrato con la empresa que presta el servicio de sanitarios portátiles, este se instalará en el lugar adecuado que se designe.

Con respecto al área jardinada se llevará a cabo la remoción del pasto, los dos setos de *ficus sp.*, los cinco ejemplares de yucca, los cinco ejemplares de chelem, los dos cocos y la palma kuka existentes, estos dos últimos se retirarán y se reubicarán, tanto en las jardineras como el seto que se sembrará paralelo al Boulevard Kukulcán, su retiro se realizará de forma manual, mediante la técnica de banqueo la cual consiste en cavar una zanja alrededor de la planta, a una distancia acorde , según sea el tamaño de la planta y que permita no dañar las raíces primarias igualmente se retirará la capa de tierra que tiene el área jardinada la cual se usará para las jardineras.

Los adoquines existentes se retirarán, como parte del mantenimiento de esta y unificando el tipo de material con la ampliación del estacionamiento, dando una mejor estética.

Se llevará a cabo la compactación y nivelación del terreno; si es necesario, y de acuerdo a las necesidades según sea el caso, (es necesario mencionar que el área al adquirirse ya estaba compactada).

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

Entre las obras asociadas que se implementaran para el presente proyecto, esta la construcción de una bodega de 4 x 4 m y 2.50 m de altura, construida con madera y techo con laminas de cartón, y esta estructura únicamente permanecerá en el área, mientras se este construyendo la obra, y en cuanto se finalice, esta será removida y trasladada a otra obra, junto con los materiales sobrantes.

También se requiere de un sanitario para las necesidades fisiológicas de los Trabajadores por lo que se contempla la renta de un sanitario portátil, previo contrato con la empresa prestadora de este servicio y es la misma empresa la encargada de la limpieza, al término de la jornada diaria de trabajo y al concluir la obra es la misma empresa la encargada de retirarla.

Además es necesaria la instalación de una malla ciclónica, geotextil antidispersante de polvos, la cual será retirada al término de la construcción y podrá ser utilizada en otra obra según lo designe el encargado.

Con respecto a los desechos generados por los trabajadores de la obra se depositarán en contenedores con tapa destinados para tal fin, estos se colectarán por el servicio de limpia municipal.

## II.2.4 Etapa de Construcción

### Construcción de obras de apoyo

**Bodega.-** Para la edificación de la bodega, los materiales los proporcionara el encargado de la obra ya que ellos cuentan con el material necesario para colocarla, esta constara de tablonces de triplay, y láminas de cartón. Las medidas que tendrá esta bodega serán de 4 m x 4 m x 2.5 m y estará ubicada en el terreno propiedad del Promovente, fuera de la zona federal marítimo y su uso será exclusivo para almacén de equipo y materiales.

**Malla ciclónica y/o geotextil antidispersante de polvos.** Se adquirirá en comercio establecido en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, y se instalará paralela a la laguna Bojórquez y servirá para evitar la dispersión de polvos.

### Mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

Para el proyecto se tomó en cuenta las necesidades de fluidez y permeabilidad del agua de lluvia, por lo cual, se contempla utilizar un material que proporcione estas características y que sea durable, así como una imagen estética y adecuada al y de protección al entorno.

En lo que respecta al área de estacionamiento existente los adoquines se retiraran, como parte del mantenimiento de esta y unificar el tipo de material con la ampliación del estacionamiento, dando una mejor funcionalidad y estética.



**Figuras 19 y 20.** Porciones del estacionamiento que necesitan mantenimiento.

Posteriormente y de acuerdo a las necesidades según sea el caso, mediante previa evaluación, se llevará a cabo la compactación y nivelación del terreno; es importante mencionar que el área de Zona Federal Marítimo Terrestre se entrego compactada cuando se adquirió el lote en el año 1986.

El área de rodamiento requiere una compactación de terreno de 95%.

La base del terreno de los cajones para los vehículos necesita una compactación al 90%.

Se colocará la guarnición perimetral, la cual evita el desplazamiento de los adocretos y fuera de su lugar y que la unión se pierda.

El acabado que se le dará será con tableros de concreto rayado lo que le proporcionara una característica antiderrapante, color por el momento no especificado y con cenefas de adocreto. Para esta área se vertirá directamente el concreto para lo que se utilizará una olla mezcladora y seguidamente se procederá a realizar el barrido para concluir el terminado de rayado.

En cuanto al terminado que se les dará a los cajones será adopasto y se colocaran sin pegar sobre el terreno nivelado y sobre una capa de sascab suelto de 3 a 5 cm., colocando uno a uno con una separación de 5 a 10 mm. Y nivelando con pequeños golpes, es necesario verificar la nivelación constantemente, posterior al colocado del adocreto y se cernirá el sascab saturando los espacios entre cada adocreto, finalizando con la colocación de los topes en cada uno de los cajones.

Las jardineras se dispondrán en las áreas asignadas para este fin con una altura máxima de 0.40 cm. Estas se rellenaran con la tierra que se removerá del área jardinada, y de ser necesario esta se adquirirá en los viveros establecidos en el Municipio de Benito Juárez e igualmente la adquisición de plantas.

Con respecto a los setos estos se dispondrán uno paralelo al Boulevard Kukulcan con una longitud de 5 mts , y otro paralelo a la laguna Bojorquez y a la malla electrosoldada.

**Tabla 4.** Mano de Obra que se requerirá para llevar a cabo el presente proyecto

PERSONAL	CANTIDAD
arquitecto	1
oficial	1
Cabo albañil	2
ayudantes	4

**Tabla 5.** Materiales a utilizar para la construcción del presente proyecto.

CONCEPTO
Arena /sas cab
Guarniciones
Adocreto
Adopasto
Topes/cenefas
Cemento

Bloques de 15x20x40 cm
Varillas
Cal
Polvo de piedra
Grava
Piedra
Tierra

Durante el proceso de ampliación y mantenimiento del estacionamiento, se utilizará equipo y herramientas menores ya que la mayor parte del proceso se llevarán a cabo de forma manual.

**Tabla 6.** Equipo que se utilizará en el mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta.

EQUIPO	CANTIDAD
Picos	3
Martillos	2
cinceles	2
Mazos chicos	2
Palas	2
Carretillas	2
Bailarina	2
Olla revolvedora	1

### II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

En esta etapa el estacionamiento proporcionará el servicio a los clientes que llegan a Plaza la Fiesta, durante el horario que brinda el servicio la Plaza. Se llevará a cabo un control de ingreso al área del estacionamiento, contando para esto de personal capacitado para brindar un servicio adecuado.

Durante la operación se contará con personal que continuamente se encargue de mantener el estacionamiento limpio y dando el mantenimiento constante para evitar deterioro mayor, esto implica en su caso y de ser necesario el cambio de adocretos por causa de erosión, hundimiento o fractura del adocreto.

En cuanto a la producción de residuos sólidos, estos por lo general serán a poca escala, ya que no habrá una estadía prolongada de personas en el área; sin embargo se contempla la ubicación de contenedores para los residuos sólidos vaciándolos diariamente para que sean colectados por el servicio de limpieza municipal.

En lo que respecta a las jardineras se les dará el mantenimiento adecuado y necesario durante la operación del proyecto, en lo que respecta a la generación de residuos orgánicos, como resultado de la limpieza de las jardineras y poda de la vegetación esta se picara y se reintegrara en las jardineras, como composta.

### **II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.**

La única obra asociada al proyecto es plaza la fiesta, que es la que brinda el servicio de estacionamiento, como parte integral obligatoria a los clientes.

### **II.2.7 Etapa de abandono del sitio.**

Por ser parte integral de los servicios que proporciona Plaza la Fiesta, el tiempo de vida del proyecto se considera permanente, ya que se continuará dando el uso de estacionamiento, sin embargo, se contempla darle mantenimiento periódico a la infraestructura del proyecto evitando se deteriore, razón por lo cual, no se contempla el abandono del sitio y se pretende solicitar las prórrogas correspondientes del título de concesión, llegado el momento.

### **II.2.8 Utilización de explosivos**

No se considera en ningún momento ni hay necesidad de utilizar explosivo alguno.

### **II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y Emisiones a la atmosfera.**

Dependiendo de cada etapa del proyecto se generarán residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, mismos que a continuación mencionaremos por etapas:

**Etapa de preparación del sitio.** En esta etapa se generará lo siguiente:

**Residuos sólidos.-** Será mínima la generación y se contempla la recolección de los productos recalados en la zona federal, para luego ser transportados al basurero municipal, como parte de la limpieza necesaria que se llevará a cabo rutinariamente en el proyecto, disponiendo para tal fin botes de basura y contenedores en áreas específicas.

**Residuos líquidos.-** Se refiere a los generados y desechados por el personal que laborará en la obra, se contempla la ubicación de un sanitario portátil, al que se le dará mantenimiento por la empresa que brinde el servicio.

En cuanto a Emisiones a la atmósfera no habrá ya que no se requiere de la operación de maquinaria pesada que usa gasolina y/o diesel para su funcionamiento y que son las que generan emisiones a la atmosfera

**Etapa de construcción.-** Debido al tipo de proyecto se considera la generación de:

**Residuos Sólidos.-** Refiriéndonos a los generados en el mantenimiento y ampliación del estacionamiento como son pedacería de adocreto, blocks, piedras, varillas, mezcla de cemento, y los generados por las personas que laborarán tales como plástico, envases, papel, envolturas. Se depositarán en un área designada por el representante de la obra para que después de cada jornada de trabajo sean colectados y trasladados al basurero municipal, por el servicio de limpieza pública.

El residuo proveniente de la actividad fisiológica de los trabajadores (residuos líquidos y sólidos) serán colectados por la empresa que brinda el servicio del sanitario portátil, de manera diaria después de cada jornada de trabajo.

**Emisiones a la atmósfera.-** Por el tipo de proyecto no requerirá el uso de maquinaria pesada que utilice gasolina y/o diesel para su funcionamiento, las únicas emisiones que serán emitidas serán exclusivamente y en mínimas cantidades las que se generen en cuanto se estén removiendo los adcretos existentes, el área jardinada y también en cuanto se utilicen arena, cemento, sascab, tierra, que antes de ser mojados esparcen partículas, lo que se evitara con ayuda de agua, y la malla antidispersante.

**Operación y mantenimiento.-** Durante la etapa de operación se producirán residuos sólidos provenientes de los alimentos y bebidas que consuman los visitantes y que ingresen al estacionamiento de plaza comercial "Plaza la Fiesta" los cuales serán mínimos y depositados en bolsas de plástico, contenidas en los botes de basura para su posterior recolecta por el servicio público de limpieza municipal. Se hace mención que las instalaciones que se están proyectando, no implican obras complicadas o especiales que incluyan servicios de otros tipos, mas que los descritos en el capítulo correspondiente. Por lo que respecta a la descarga de aguas residuales para la actividad de limpieza, se utilizarán productos biodegradables, mismos que serán adquiridos en los establecimientos comerciales de la región, Municipio de Benito Juárez, evitando utilizar productos químicos tóxicos.

En este apartado cabe hacer mención que no se esta proyectando la separación de los residuos generados en esta etapa de operación y mantenimiento, puesto que el servicio de recolecta de basura del Municipio, quien brinda este servicio, no lleva a cabo esta operación (separación de los residuos sólidos) y al recoger dichos residuos los mezcla y transporta al basurero municipal a cielo abierto donde son depositados, el cual se encuentra localizado a 18 Km., aproximadamente del área del proyecto.

En lo que respecta a la etapa de mantenimiento que es constante y parte de la operación, es la limpieza del área y el mantenerla en buenas condiciones.

**Emisiones atmosféricas.** Durante la operación del proyecto, serán generados ruidos y gases de combustión producto del transito vehicular de los visitantes que lleguen a "Plaza la Fiesta", siendo estos a minima escala ya que los visitantes a plaza la fiesta, normalmente llegan en autos rentados y o propios en buenas condiciones (obligación y regla de las rentadoras, tener los autos en buen estado) y que por ser un espacio abierto los gases que se generen serán dispersados por los vientos.

#### **II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los Residuos.**

En cuanto a la producción de residuos sólidos, estos por lo general serán a poca escala ya que no habrá una estadía prolongada de personas en el área; sin embargo se contempla la ubicación de contenedores con su respectiva bolsa de manera estratégica por las áreas que comprende el estacionamiento para el depósito de los residuos, vaciándolos diariamente para que sean colectados por el servicio de limpia municipal.

### III VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACION DEL USO DEL SUELO.

El área del proyecto tiene como historial, la adquisición del predio ubicado en Boulevard Kukulcán, Km. 9, lote 13 A, Mza 47, en la Zona Hotelera de Cancún, Municipio de Benito Juárez, en el año 1986.

El 10 de Noviembre de 1986, la entonces Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), otorgó el título de concesión respecto de la Zona Federal Marítimo Terrestre, mediante concesión DZF-123/86, por un término de 8 años, la cual otorgó para darle un uso de ornato, autorizando la realización de obras para un estacionamiento y obras propias de jardinería y ornato.

Título de concesión en el que se menciona en la descripción técnico topográfica: El área solicitada es un polígono irregular, de superficie plana, desprovista de vegetación y puntos relevantes de consideración. **(Reverso pagina 2).**

Que el 23 de agosto de 1995, la entonces Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), autorizo a Promociones Jade, S.A de C.V. la prórroga de la concesión, por un plazo de 10 años, en la cual se menciona que las obras autorizadas por la Dirección General de Zonas Federales, eran estacionamiento, jardinería, ornato y restaurante.

La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) otorga el título de concesión **DGZF-858/08**, con fecha 30 de Junio del 2008, por un término de 15 años, teniendo como objeto otorgara a “LA CONCESIONARIA”, el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie de 1,715.66m<sup>2</sup> de Zona Federal Marítimo Terrestre, así como las obras existentes en la misma consistentes en estacionamiento con adoquín, con 416.55 m<sup>2</sup> y muro de contención de piedra de la región con superficie de 40.80 m<sup>2</sup>, localizada frente al lote 13A manzana 47, zona hotelera, laguna Bojórquez, Cancún, Municipio de Benito Juárez, del Estado de Quintana Roo, exclusivamente para uso de estacionamiento y muro de contención que para los efectos de la determinación del pago de los derechos que deberá realizar “LA CONCESIONARIA”, de conformidad con el artículo 232-C de la Ley Federal de Derechos vigente, se clasifica como **uso general**.

Para el presente proyecto “Mantenimiento y Ampliación del Estacionamiento de Plaza la Fiesta” corresponde una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular la cual se somete a consideración de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; donde se vinculan las siguientes normas y regulaciones en materia de impacto ambiental e instrumentos de planeación ambiental y urbana; se mencionan tal cual aparecen en las publicaciones de los periódicos oficiales correspondientes y al final de cada uno se realiza la vinculación de las diferentes obras y actividades propuestas en el proyecto.

Debido que el proyecto pretende únicamente realizar el “Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta, la Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en Modalidad Particular.

## **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.**

**Artículo 5.** Son facultades de la federación:

**X.-** La evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes

**Artículo 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaria establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden 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 que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretenden llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaria.

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

**Artículo 30.-** Para obtener la autorización que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaria una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividades de la 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.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de la manifestación de impacto ambiental se realizaran modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la secretaria, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el reglamento de la presente Ley.

**Artículo 35.-** Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaria iniciará el procedimiento de evaluación, para la 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 secretaria 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 demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables*.

Asimismo, para la evaluación a que se refiere este artículo, la secretaria 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 manifestación de impacto ambiental, la secretaria emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que se podrá:

I.- Autorizar la realización de la obra actividades de la que se trate, en los términos solicitados;

II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividades de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos o susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente, cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la secretaria señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de las 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 mas especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecten a una de dichas especies, o
- c) Exista falsedad en la información proporcionada por los Promovente, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

La secretaria 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 secretaria solo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.

**Artículo 35 Bis.**-La secretaria dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente.

La Secretaria podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones 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 Secretaria, y siempre y cuando le sea entregada la información requerida.

Excepcionalmente, cuando por complejidad y las dimensiones de una obra o actividad la secretaria requiere de un plazo mayor para su evaluación, este se podrá ampliar hasta por sesenta días adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley.

La presentación de la manifestación de Impacto Ambiental se basa en lo establecido en el artículo 12 del citado Reglamento, el cual establece la información que deberá contener la manifestación y que dice.

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

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

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

**Artículo 4.-** Compete a la secretaria:

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.

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

**Inciso Q)** Desarrollo inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas o arrecifes artificiales.

a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas.

b) Las actividades recreativas cuando no requieran algún tipo de obra civil, y

c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

**Artículo 49.-** la autorización que expida la Secretaria solo podrá referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder el tiempo propuesto para la ejecución de estas.

Habiendo establecido los motivos por los que la LEGEEPA y el Reglamento norman tanto en el proceso de la evaluación de impacto ambiental, así como las etapas de desarrollo del proyecto (preparación, construcción y operación), se puede mencionar que el presente estudio, se apegas al cumplimiento de las disposiciones legales aplicables por la LEGEEPA y el Reglamento, y esto puede ser comprobado por la información vertida en el presente estudio.

### **Reglamento interior de la Secretaria del medio Ambiente y Recursos naturales**

La Secretaria del Medio ambiente y recursos naturales, (SEMARNAT) como dependencia del Poder Ejecutivo Federal, tiene a su cargo el desempeño de las atribuciones y facultades que le encomienda la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente(LEGEEPA), la Ley de aguas Nacionales, la Ley Forestal, la Ley Federal de Caza, La Ley de Pesca, la Ley General de Bienes Nacionales y otras Leyes, así como reglamentos, decretos, Acuerdos y ordenes del Presidente de los Estados Unidos Mexicanos.

### **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

**Fracción V del artículo 115,** dispone que los municipios en los términos de las Leyes Federales y Estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales, intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

Con respecto al **Decreto por el cual se Modifica el Programa de Ordenamiento -Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez,** el área del proyecto corresponde a la Unidad de Gestión Ambiental **UGA-21,** Zona Urbana de Cancún, con una política ambiental de **aprovechamiento sustentable,** Publicado en el Periódico Oficial del gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de Febrero del 2014.

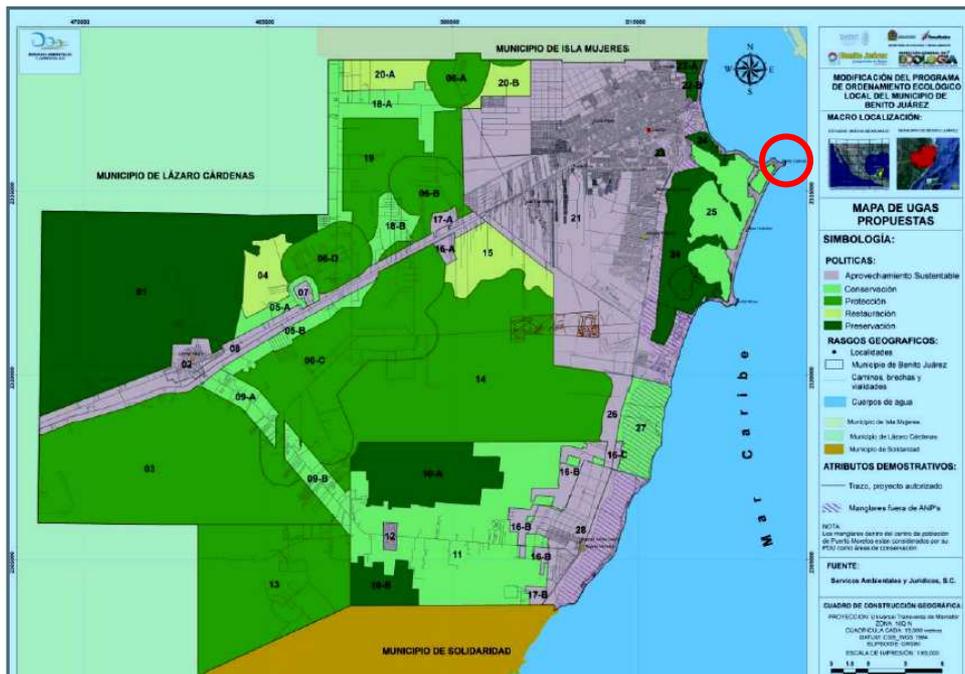


Figura 21. Ubicación del área del proyecto, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez-2014.

**La política de Aprovechamiento sustentable refiere que:**

Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplaran recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener a función de los ecosistemas y sus principales procesos prioritarios, promoviendo la permanencia o tasa de cambio del uso de suelo actual. Esta política cubre el 25.48 % del territorios y se refleja principalmente en las zona suburbanas y de reserva urbana futura.

El criterio de asignación para la política de Aprovechamiento sustentable, en la que se encuentra el proyecto es:

1. Polígono de los centros de población de acuerdo con el PMDUS (UGA 02, 12, 21 y 28)

Correspondiendo al área del proyecto UGA 21.

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

**Los Criterios Ecológicos de aplicación general**, que son los 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 la unidad de gestión ambiental determinada.

**Tabla 7.** Cumplimiento de los criterios generales del POEL del Municipio de Benito Juárez por parte del proyecto “Selecto Cancún

CRITERIO	CRITERIOS ECOLOGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN AL PROYECTO
CG-01	En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas de cultivo, 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 sea preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catalogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Para la vegetación del proyecto como son el ejemplar de mangle , y palma kuka, y los cocos, no ha habido necesidad de utilizar fertilizantes, hasta el momento, y la vegetación que se colocara en las jardineras y setos serán de la región que por estar en su medio, no necesitan de fertilizantes y en dado caso de enfermedades se utilizaran productos orgánicos
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 incorporaran a la bitácora ambiental	<b>NO APLICA</b>
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 de ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.	El área proyecto se ubica en la Zona Federal Marítima Terrestre, misma que se fue concesionada y a la que se le dio el uso para estacionamiento y muro de contención, según consta en la concesión DGZF-858/08 de fecha 30 de Junio 2008.
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 separa solidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en as áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como los talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	El área de estacionamiento actualmente cuenta con dos canales de desagüe pluvial, mismos que se construyeron cuando se realizo el Boulevard Kukulcan, a los que se le ha proporcionado el debido mantenimiento, con el proyecto de Mantenimiento y ampliación del estacionamiento se les colocará sus respectivas rejillas y trampas de grasas adecuados para estos sistemas.
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 área del proyecto es una Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada al promovente, en el año de 1986, mismo año en que se adquirió el lote colíndate,  El proyecto se refiere al mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta y el material a usar se eligió por ser permeable.
CG-06	Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	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 promotor 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.	
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 (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas.	<b>NO APLICA</b>
CG-08	Los humedales, rejolladas inundables, Petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	<b>NO APLICA</b>
CG-09	Salvo en a UGA urbanas, los desarrollos deberán ocupar un 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 sea intervenidas no podrán ser cercanas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.	<b>NO APLICA</b>
CG-10	Solo 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.	<b>NO APLICA</b>
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	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar en programa de rescate de flora y fauna.	<b>NO APLICA</b>
CG-14	En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en su 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 solo podrá ocupar la superficie máxima para aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	compatible que pretenda desarrollarse.	
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.	<b>NO APLICA</b>
CG-16	La introducción y manejo de palma de coco ( <i>Cocus nucifera</i> ) debe restringirse a las variedades que sea resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero"	Los ejemplares de cocos existentes en el área son de la variedad malayo (resistente al amarillamiento letal del cocotero).
CG-17	Se permite el manejo de especies exóticas, cuando:  1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad y/o 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. Que 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.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
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	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

CG-22	El derecho de vía de los tendidos de energía de alta tensión solo podrá ser utilizado conforme a la normatividad aplicable, y en apego a ella no podrá ser utilizado para asentamientos humanos.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>Se cumple con lo establecido en el presente criterio,</b>
CG-24	Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforzados con plantas nativas de cobertura y herbáceas que limiten los procesos de erosión	<b>NO APLICA</b>
CG-25	En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberán interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	<b>NO APLICA</b>
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, ente 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, retir, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.	A) Se dará cumplimiento, ya que se colocará un sanitario portátil durante el desarrollo del proyecto.  B) <b>NO APLICA</b>  C) Se dará cumplimiento, toda vez que se ubicaran botes de basura con sus respectivas bolsas de nylon, y posteriormente serán recolectados por el servicio de limpieza municipal de manera constante. Tal y como se lleva a cabo en la actualidad.  D) <b>NO APLICA</b> (el proyecto no generará de residuos peligrosos).
CG-27	En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberán de 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 1.5mm. 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 las autoridad que supervise su construcción.	<b>NO APLICA</b>
CG-28	La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados solo 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.	<b>NO APLICA</b>
CG-29	La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	aprobados para tal fin.	
CG-30	Los desechos biológicos infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
CG-32	Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.	<b>NO APLICA</b>
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.	Para el proyecto de mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta, el área de acopio temporal para la basura, será con el que cuenta la plaza comercial, toda vez que es una obra integral.
CG-34	El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en las construcciones un proyecto deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.	El material necesario para la obra se adquirirá en establecimientos debidamente autorizados en el Municipio de Benito Juárez.
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, sierra y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
CG-37	Todos los proyectos que implique la remoción de la vegetación y el despalme de 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.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>

CG-39	El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que implique 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 los de terrenos forestales.	<b>NO APLICA</b>
-------	--	------------------

**En la UGA – 21** Se identifican 57 criterios de regulación ecológica; de Aplicación Urbana; de los cuales 17 corresponden a recurso agua, 11 a recurso suelo y subsuelo, 12 a recurso flora y fauna y 17 a recurso paisaje.

**Tabla 8.** Criterios Ecológicos de aplicación específica aplicables al sitio del proyecto de acuerdo con la UGA-21 del Modelo de Ordenamiento Ecológico local del Municipio de Benito Juárez, Q. Roo.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	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	<b>NO APLICA</b>
URB-02	A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y solo en aquellos casos excepcionales en el que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo amerite y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a personas físicas el empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realicen de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente.	<b>NO APLICA</b>
URB-03	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 las descargas por la	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	CONAGUA	
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	<b>NO APLICA</b>
URB-05	En el caso de los campos de golf o usos de suelo similares que requieran la aplicación de riesgos con agroquímicos y/o aguas residuales tratadas, deberán contar con la infraestructura necesaria para optimizar y reciclaje del agua. Evitando en todo la contaminación al suelo, cuerpos de agua, y mantos freáticos	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
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.	Se contempla colocar cinco jardineras, un seto paralelo al Boulevard Kukulkán y otro seto paralelo a la Laguna Bojorquez, en las que se utilizarán especies de plantas nativas acorde al sitio.
URB-09	Para mitigar el aumento de las temperaturas y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger a 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 de existir parques y espacios recreativos que cuenten con los elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor a un km entre dichos parques.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
URB-11	Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

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.	<b>NO APLICA</b>
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 contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional de Agua	Cabe señalar que el presente proyecto es el mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta, donde existen canales para el drenaje pluvial a los que se les colocará trampas de grasa y rejillas.
URB-14	Los crematorios deberán realizar un monitoreo y control de sus emisiones a la atmosfera	<b>NO APLICA</b>
URB-15	Los cementerios deberán impermeabilizar paredes y piso de las fosas, con el fin de evitar contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.	<b>NO APLICA</b>
URB-16	Los proyectos de la franja costera dentro de la 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 establezcan para el desagüe.	<b>NO APLICA</b>
URB-17	Serán susceptibles de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los árboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.	<b>NO APLICA</b>
<b>Recurso Suelo y Subsuelo</b>		
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,	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	incluyendo las actividades de la etapa de abandono.	
URB-20	Con el objeto de integrar cenotes, rejolladas, cuevas y cavernas a las áreas públicas urbanas, se permite realizar un aclareo, poda, 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.	<b>NO APLICA</b>
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 disposición jurídica que lo sustituya.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
URB-23	Para reincorporar las superficies afectadas por extracción de materiales pétreos a las actividades económicas del municipio, deberá realizarse la rehabilitación de dicha superficie en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA .</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
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	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	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.	
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.	<b>NO APLICA</b>
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).	<b>NO APLICA.</b>
URB-29	En la construcción de fraccionamientos dentro de las áreas urbanas, se impide la utilización de 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.	<b>NO APLICA</b>
<b>Recursos Flora y Fauna</b>		
URB-30	En las 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.	<b>NO APLICA ,</b>
URB-31	Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o 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	<b>NO APLICA</b>
URB-32	Deberá de 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.	<b>NO APLICA</b>
URB-33	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento de al menos 50 m alrededor de las zonas industriales y centrales de abasto	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	que se desarrollen en las reservas urbanas. Estas zonas de amortiguamiento deberán ser dotados de infraestructura de parque público.	
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.	<b>NO APLICA</b>
URB-35	No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas.	<b>NO APLICA.</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>
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	Para el presente proyecto se contempla el sembrado de ejemplares de arbolado de acuerdo a lo establecido en el presente criterio
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 Nichupte (ANPLN) deberán mantener su cubierta vegetal para favorecer el tránsito de fauna. Se deberán realizar las 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.	<b>NO APLICA</b>
URB-40	En las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANPs, se deberán mantener corredores biológicos que	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes.	
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.	<b>NO APLICA</b>
<b>Recurso Paisaje</b>		
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	<b>NO APLICA</b>
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.	El área de Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada, donde se pretende llevar a cabo el proyecto mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta, presenta un uso de suelo de estacionamiento y muro de contención, motivo por el cual se presenta esta manifestación para poder dar cumplimiento a lo establecido en el Título de concesión DGZF-858/08.
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 usaran de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.	<b>NO APLICA</b>
URB-46	El establecimiento de actividades de la industria concretera y similares debe ubicarse a una distancia mínima de 500 metros del asentamiento humano as próximo y debe contar con barreras naturales perimetrales para evitar la dispersión de polvos.	<b>NO APLICA</b>
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, Playa, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	Es un área completamente accesible y de tránsito.
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	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto	
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 periodo de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías	<b>NO APLICA</b>
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 marítima</i> y <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readii</i> .	<b>NO APLICA</b>
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.	<b>NO APLICA</b>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

<p align="center">URB-52</p>	<p>En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p> <p>Evitar la remoción de a vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia a bajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:</p> <p>a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</p> <p>b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</p> <p>c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</p> <p>Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal domestico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Solo 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>	<p align="center"><b>NO APLICA</b></p>
<p align="center">URB-53</p>	<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 align="center"><b>NO APLICA</b></p>
<p align="center">URB-54</p>	<p>En las dunas no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de</p>	<p align="center"><b>NO APLICA</b></p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

	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,	
URB-55	La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).	<b>NO APLICA</b>
URB-56	<p>En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (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.</p> <p>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.</p>	<b>NO APLICA</b>
URB-57	La restauración de las 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 empleara en la restauración de playas deberá de 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.	<b>NO APLICA</b>
URB-58	Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del municipio con cobertura de matorral costero.	<b>NO APLICA</b>
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.	Los residuos provenientes del mantenimiento (podas de los ejemplares de plantas) se recolectaran y se picaran para posteriormente ser dispuestos en las jardineras y setos del proyecto.

### III.2 Programa de Desarrollo urbano

#### **DECLARATORIA DE USOS Y DESTINOS DE SUELO DE LA CIUDAD DE CANCÚN.**

En la que se establece.

#### **CAPÍTULO PRIMERO.- Disposiciones Generales**

##### **Artículo 5.** Área de aplicación.

El área de aplicación de este Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún 2014-2030 es la totalidad del centro de población, el cual constituye su ámbito territorial para regular el aprovechamiento de las áreas y comprendiendo:

- I. Las áreas que integran el centro de población;
- II. Las áreas que delimitan el centro de población y sus aprovechamientos que tienen una relación directa con el asentamiento humano, en función de sus características naturales y usos en actividades productivas.

##### **Artículo 6.** Polígonos de actuación

Los polígonos de actuación son áreas bien definidas y delimitadas dentro de la mancha urbana con características específicas y corresponden al plano E-01B los cuales se regularan con parámetros urbanos específicos que se establecen en el Capítulo décimo primero, decimo tercero, decimo cuarto y décimo quinto de esta declaratoria se enlistan a continuación:

- I. Polígono de actuación Zona Centro y primer cuadro de la ciudad
- II. Polígono de actuación Malecón Cancún
- III. Polígono de actuación Puerto Cancún
- IV. Polígono de actuación Zona Hotelera
- V. Polígono de actuación Puerto Juárez. Los usos de suelo asignados en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún 2005 se mantendrán vigentes hasta la publicación de la actualización del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Puerto Juárez.
- VI. Polígono de actuación Corredor Cancún – Aeropuerto, Complejo Urbano Sur y Centro Logístico Mérida.
- VII. Polígono de actuación Zona Norponiente y Corredor Cancún Mérida.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

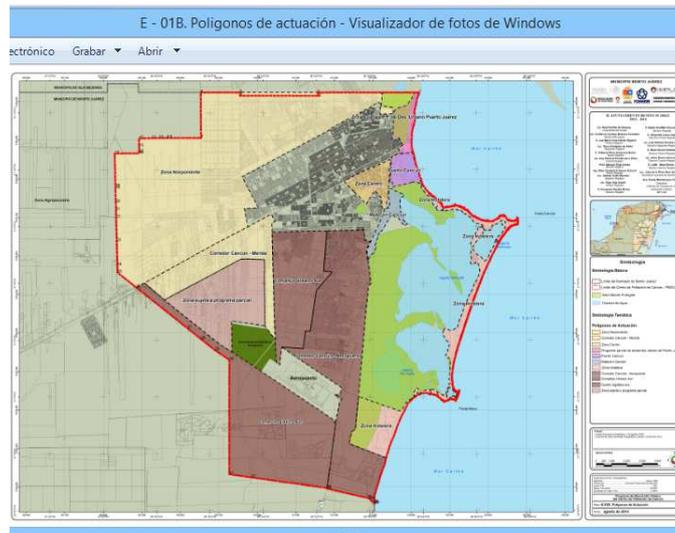


Figura 22. Polígonos de actuación



Figura 23. Polígono de actuación correspondiente a Zona Hotelera, en el que se ubica el área del proyecto

**CAPITULO SEGUNDO.** Disposiciones aplicables para todas las zonas.

**Artículo 9.** Obligatoriedad de las Normas de estacionamiento.

Los propietarios de predios ubicados dentro del polígono que se encuentra expresado en el plano E-01<sup>a</sup> Ámbito de aplicación del presente instrumento, deberán cumplir con las normas de estacionamiento establecidas en el Reglamento de Construcción del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

**Artículo 12.** Áreas ajardinadas y acceso a estacionamientos.

En la colindancia de los estacionamientos con la vialidad se deberán sembrar setos; así mismo se deberá sembrar un árbol por cada dos lugares de estacionamiento.

En estacionamientos descubiertos con capacidad mayor a 25 autos el pavimento deberá de ser de tipo permeable.

No se permite la solución de estacionamiento con cajones a lo largo del perímetro del lote que implique romper la banquetta.

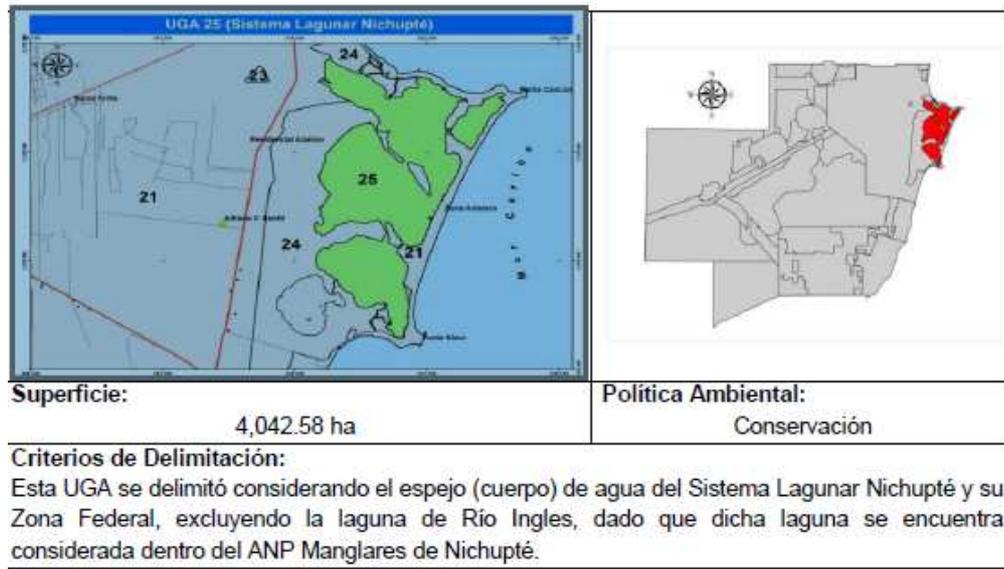
El sitio donde se pretende llevar a cabo las acciones de mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta, se encuentra dentro del ámbito del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030) Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo de fecha 16 de octubre de 2014, con un uso de suelo de **comercio Turístico (CT)**.



**Figura 24. CT: Comercio Turístico:** Zonificación considerada únicamente en la zona hotelera. se permiten centros comerciales, tiendas departamentales, acuarios, restaurantes, exposiciones, entre otros.

De acuerdo a los antecedentes y a la naturaleza del proyecto, el uso y aprovechamiento que se le ha dado y dará a la Zona Federal Marítimo Terrestre no se contraponen con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030)

**UGA 25 – SISTEMA LAGUNAR NICHUPTÉ.**



**Figura 25.** El área del proyecto colinda con la Laguna Bojorquez, la cual forma parte del Sistema Lagunar Nichupte.

La laguna Bojorquez que colinda con el área del proyecto, forma parte del Sistema Lagunar Nichupte, al que se le asignó la UGA 25, según el Decreto por el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de Febrero del 2014.

En la que menciona la **Problemática General:** Contaminación del acuífero por descargas clandestinas de aguas residuales y drenaje pluvial con aporte de contaminantes; Presión de los recursos naturales por modificación de ecosistemas de UGA colindantes y afectaciones indirectas en el ecosistema derivadas de eventos climáticos.

**Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):**

Aunque por ser cuerpo lagunar no presenta población ni redes viales, esta zona representa un importante componente de la economía local, ya que la gran mayoría de las embarcaciones particulares y de marinas turísticas realizan recorridos por este cuerpo lagunar. Además existen una gran cantidad de hoteles, restaurantes y/o marinas, además de casas y muelles particulares que colindan con la laguna y hacen algún tipo de aprovechamiento; desde el paisaje hasta los recorridos lagunares y hasta la construcción sobre el cuerpo de agua, utilizando pilotes.

**Recursos y Procesos Prioritarios:**

Cuerpos de agua, Biodiversidad y Paisaje

**Regulaciones:**

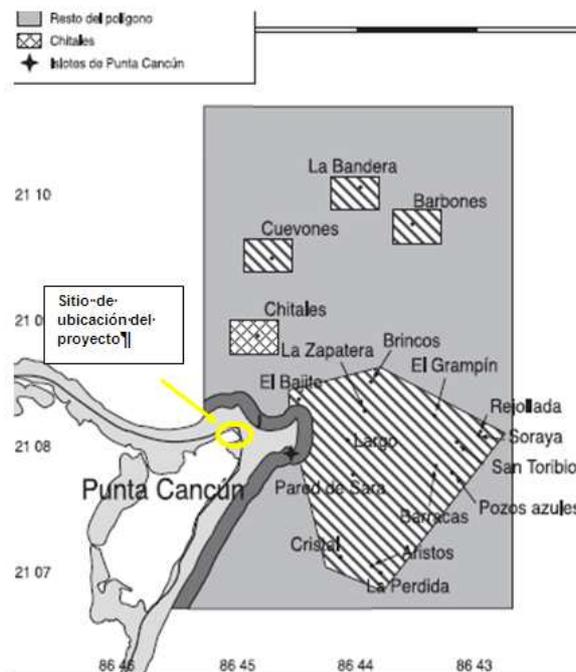
Se remite a la competencia federal por mando constitucional (Art.27) y por mandato legal (Ley de Aguas nacionales), así como también se reconoce el

polígono y superficie de esta UGA como parte del Territorio municipal de Benito Juárez, Quintana Roo. De conformidad con la Constitución local (Art.128).

### Áreas Naturales Protegidas

Debido al tipo de proyecto y sus características, no se alterara el sistema ya que no se llevará a cabo ninguna obra en el espejo de agua ni comprometerá la biodiversidad reconocida para la zona (Cocodrilos), recordando que el área del proyecto es una área de zona federal marítimo terrestre concesionada desde el año 1986 y que colinda con la Laguna Bojorquez, la cual esta completamente impactada, aun así, se contempla la colocación de una malla antidispersante de polvos y el único tipo de aprovechamiento es y será el del paisaje.

El área de interés **no** forma parte de ninguna área natural protegida, pero se ubica relativamente cercana al polígono del Parque Marino Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y punta Nizuc,



**Figura 26.** Tomada del programa de manejo del Parque Marino Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y punta Nizuc, de acuerdo al decreto publicado en el Diario oficial de la Federación el 19 de Julio de 1996. En relación a la imagen se tiene una distancia del área del proyecto al ANP de 600 metros aproximadamente.

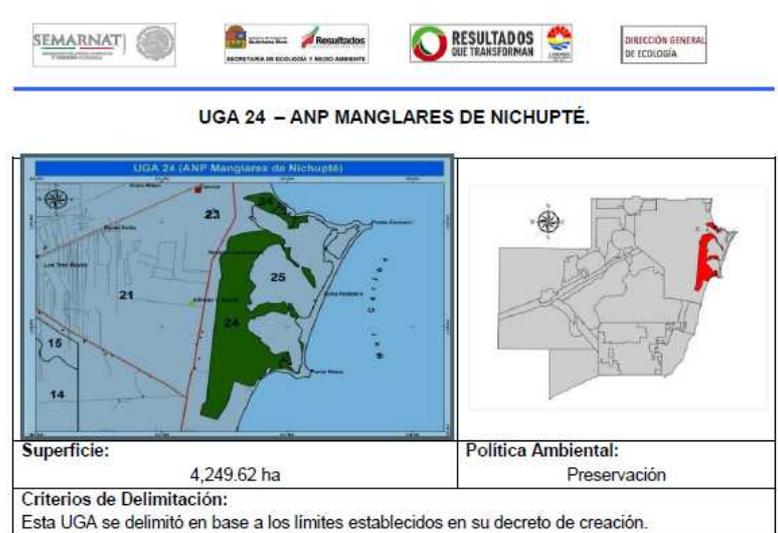
Decreto de fecha 19 de julio de 1996, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto Presidencial por el que se declara el Parque Marino Nacional como área natural protegida. Con las modificaciones realizadas el 13 de diciembre de 1996 a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la categoría de Parque Marino Nacional se incorpora a la de los Parques Nacionales.



**Figura 27.** Tomada del Google Earth al cual se le sobre puso las coordenadas referidas en el decreto del ANP Manglares de Nichupté Publicado en el Diario Oficial de federación el 28 de Febrero de 2008. En relación a la figura tenemos que el polígono más cercano al proyecto se encuentra a 2.5 kilómetros aproximadamente, como se aprecia en la presente figura.

DECRETO por el que 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. Publicado en el Diario Oficial de federación el 28 de Febrero de 2008.

Con respecto al Decreto por el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de Febrero del 2014. Esta área esta considerada como la UGA 24. y la cuál tiene una Política Ambiental de Preservación.



**Figura 28.** De acuerdo al Decreto por el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Manglares de Nichupté

Las actividades que se pretenden llevar a cabo en el área del proyecto, la cual no se encuentra dentro de ninguna de estas Áreas Naturales Protegidas no afectaran en ningún sentido, ni contravendrán las disposiciones que marcan estas. Se recalca que el área del proyecto y las actividades que se llevan a cabo desde el año 1986 hasta la actualidad y las que se pretenden realizar, propuestas en la presente manifestación, es un área de Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada al promovente desde el año 1986.

Se dará seguimiento a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, durante el proceso del presente proyecto, con el fin de garantizar la viabilidad ambiental la integridad del personal y de los usuarios en sus diversas etapas.

### **Normas Oficiales Mexicanas**

**NOM-059-SEMARNAT-2010.**- Es la que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

En relación a lo que establece la norma y en lo que respecta al área del proyecto existe un ejemplar de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), el cual se estableció de manera natural (dispersión de semilla por animales o acción de la corriente lagunar) en el lado oeste, formando parte del área jardinada de la Zona Federal Marítimo Terrestre, siendo un ejemplar que va ser conservado, por lo que, no se va a tocar, ni afectar en lo absoluto, proyectado una jardinera para la protección de dicho ejemplar.

De igual manera se tiene un ejemplar de palma kuka (*Pseudophoenix sargentii*) que se estableció de manera natural (dispersión de semilla por animales o acción de la corriente lagunar) al interior de la Zona Federal concesionada y propuesta para el proyecto de mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta, es de señalar que dicho ejemplar será rescatado y posteriormente plantado en las áreas de setos con las que contará el proyecto, teniendo siempre en cuenta que es un ejemplar que seguirá teniendo todos los cuidados necesarios para garantizar la sobrevivencia.

Con respecto a las especies de fauna se tiene conocimiento que en el área colindante de la laguna Bojorquez es una zona de de distribución e influencia del Cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), razón por la cual, el municipio de Benito Juárez entre las acciones de protección tanto de los ejemplares de fauna silvestre como para los turistas o personas que visitan la zona colocó la reja electro soldada y letreros alusivos (que refieren cuidado con los cocodrilos).

El proyecto no considera acciones de preparación del sitio, construcción u operación que requieran regulación por parte de las presentes normas oficiales mexicanas, dado que el sitio del proyecto se encuentra urbanizado y que funciona como estacionamiento y área jardinada compuesta principalmente por especies introducidas y como se ha referido en párrafos anteriores únicamente se tienen dos ejemplares de vegetación nativa, mismos que serán protegidos.

**NOM-041-SEMARNAT-2007.**- Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Las emisiones que se vertirán a la atmosfera por los vehículos que usen el estacionamiento durante la etapa de operación, estarán bajo el nivel máximo permisibles establecidos por la Norma, debido a que la mayoría de los vehículos cuentan con sistema de escape y por ser un espacio abierto los gases que se generen serán dispersados por los vientos.

**NOM -080-SEMARNAT-1994.**- Norma que establece los límites máximos de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Las tres Normas Oficiales Mexicanas citadas anteriormente juegan un papel importante y tratan de normar, de manera que establecen criterios para evitar que se afecte el ambiente y por lo consiguiente dañe a los organismos vivos que en el habitan, por lo que el presente estudio contempla respetar y apegarse al máximo a lo establecido por dichas normas.

Para esto se han evaluado todos los procesos involucrados en las distintas etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), identificando de manera clara los instrumentos de plantación ambiental, urbana, legales, normas que inciden en la regulación de dichas obras o actividades, hecho que se puede corroborar con la información vertida en el presente estudio.

Concluyendo que el Proyecto "Mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta", da cumplimiento cabal a cada una de dichas disposiciones, por lo que se asegura un proyecto viable en el ámbito ambiental, urbano y legal.

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

El sistema ambiental, es un espacio geográfico caracterizado por su extensión, uniformidad y funcionamiento, cuyos límites deben ser establecidos por la continuidad del o de los ecosistemas de que forman parte, utilizando para ello componentes ambientales (geoformas, agua, aire, suelo, flora fauna, población, infraestructura, paisaje) y sus factores (calidad, cantidad, extensión, etc.) donde interactúa el proyecto en espacio y tiempo. La importancia del sistema ambiental radica en que es el elemento más relevante en el desarrollo de la evaluación de un proyecto, en lo referente a la parte ambiental, es decir, define las reglas de decisión sobre el funcionamiento base de un ecosistema, seleccionando las características homogéneas y su alcance o extensión del ecosistema dentro del sistema ambiental; conllevando a una percepción en materia de calidad ambiental. La caracterización del Sistema Ambiental debe aportar un diagnóstico del estado de conservación o de alteración de los componentes y procesos ecológicos de la zona elegida, es decir, de la integridad funcional de los ecosistemas, ya que en última instancia un proyecto es viable ambientalmente si es compatible con la vocación del suelo y permite la continuidad de los procesos y la permanencia de los componentes ambientales (artículo 44 del REIA).

##### IV.1 Delimitación del área de estudio

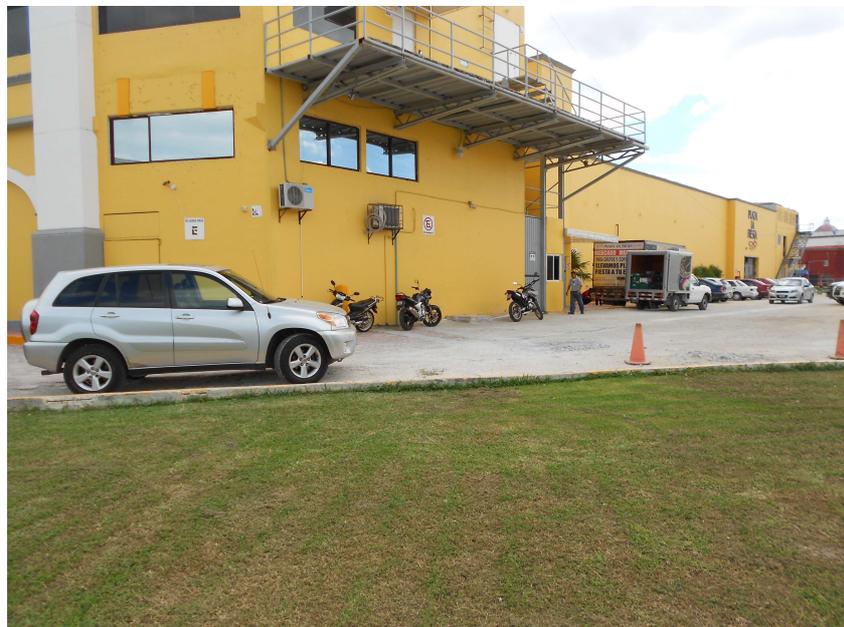
Debido a que el área del proyecto es una porción de Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada con una superficie de 1,715.66 m<sup>2</sup>, lo que delimita nuestra área de estudio, y respaldándose con la congruencia de uso de suelo DNZU-CUS/183/07, considerada para otorgar el título de concesión DGZF- 858/08, en la que establece en las BASES:

II.- Que la solicitud que dio origen al presente título, se concluye que el uso y aprovechamiento que se pretende dar a la zona federal marítimo terrestre, materia de esta concesión, no se contrapone al Plan de Desarrollo Urbano de la región, de acuerdo con la constancia de uso de suelo con número de oficio DNZU-CUS/183/07, de 10 de abril de 2007, emitida por la Dirección General de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Benito Juárez, Quintana Roo.

De igual manera se puede mencionar que dicha zona desde el momento en que se realizó el desarrollo de la zona hotelera el ambiente sufrió daños importantes, para el presente caso, el sitio del proyecto denominado **“Mantenimiento y ampliación del área de estacionamiento de Plaza la Fiesta”**, desde el momento que se adquirió tanto el lote 13 A manzana 47 y se otorgó el título de concesión, en el año de 1986, el sitio carecía de vegetación nativa, toda vez que la vegetación existente es introducida como lo es la Yucca, las palmas de coco, el chelem, los ficus, el pasto, con excepción de un ejemplar de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y un ejemplar de palma kuka (*Pseudophoenix sargentii*) que se establecieron de manera natural (dispersión de semilla por animales o acción de la corriente lagunar), ejemplares que se han respetado y seguirán siendo protegidos, por lo que habrá continuidad en el cuidado especial de los ejemplares, proyectado colocar una jardinera para su mayor protección. El sitio del proyecto se encuentra en una zona urbana, colindante al Boulevard Kukulcán, Centro Comercial Plaza la Fiesta y con la Laguna Bojorquez.



**Figura 29.** Plaza la Fiesta, colindante al área del proyecto, el cual forma parte integral de los servicios que brinda la plaza



**Figura 30.** Parte posterior de Plaza la Fiesta, área de estacionamiento y área verde compuesto principalmente por el pasto.



**Figura 31.** Laguna Bojorquez, colindante con el área del proyecto donde se observa el área verde compuesto por pasto y dos ejemplares de palma de coco.

El Sistema Ambiental del proyecto se presenta transformado de manera permanente por la urbanización derivado de las actividades turísticas y comerciales de la zona.



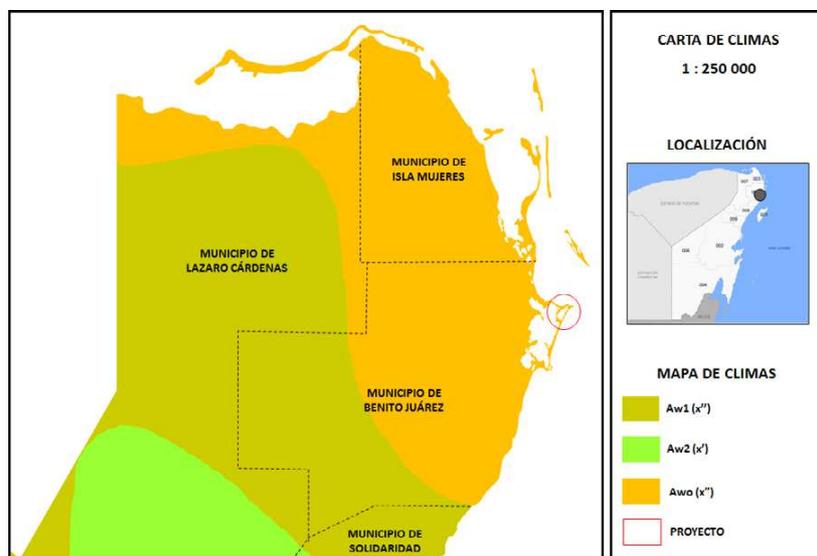
**Figura 32.** El ambiente natural corresponde a una zona de costa, conformado por la Laguna Bojorquez y el Mar Caribe.

## IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

### IV.2.1 Aspectos abióticos

#### a) Clima

El régimen climático característico en toda la península de Quintana Roo, corresponde con el tipo cálido subhúmedo (Aw), afectado localmente por su vecindad con el Mar Caribe y las bajas elevaciones del terreno sobre el nivel del mar. En el municipio de Benito Juárez, de acuerdo con la clasificación climática de Koppen modificado por García (1981), se manifiesta el subtipo climático cálido subhúmedo Aw0, que es el más seco de los cálidos subhúmedos; presenta un régimen de lluvias en verano y una precipitación media anual de 1012.87 mm. Tiene una temperatura media anual de 26.6°C, una variación de la temperatura media mensual entre el mes más frío y el mes más caliente menor a 5°C, por lo que se considera isotermas (INEGI 2002).



**Figura 33.** Climas presentes en la zona norte del estado de Quintana Roo.

*Fuente:* Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Escala 1:250,000

### IV.3.2 Fenómenos climáticos

El área en el que se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en la franja de paso huracanes o ciclones que se forman en la región del atlántico y el Caribe. De acuerdo al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), la zona norte del estado de Quintana Roo se cataloga como de alto riesgo de incidencia de ciclones. Estos fenómenos climáticos tienen una acción devastadora debido a los tres elementos que la determinan, que son, las marejadas cuya altura es variable e impetuosa, inundaciones producto de las lluvias torrenciales que generalmente la acompañan y por último la presencia de los fuertes vientos. Por lo antes mencionado, ningún lugar de las costas mexicanas está exento de la aproximación y/o afectación de estos fenómenos climatológicos, dando veracidad a lo que se describe, se enlista la serie de fenómenos climatológicos que se han presentado en la serie histórica del pasado reciente.

**Tabla 9.** Serie histórica de los ciclones que han afectado el Estado de Quintana Roo en los últimos años.

NOMBRE	CATEGORIA	FECHA		ESTADOS AFECTADOS
		MES	AÑO	
Ernesto	H1	Agosto	2012	Sur de Quintana Roo
Rina	Tt	Octubre	2011	Norte de Quintana Roo
Paula	H1	Noviembre	2010	Norte de Quintana Roo
Ida	H2	Noviembre	2009	Norte de Quintana Roo
Dean	H5	Agosto	2007	Península de Yucatán, Veracruz, estado de México
Emily	H4	Julio	2005	Quintana Roo, Yucatán, Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila
Stan	T1	Septiembre	2005	Quintana Roo, Veracruz, Chiapas, Tabasco, Oaxaca
Wilma	H4	Octubre	2005	Quintana Roo
Iván	H5	Septiembre	2004	Quintana Roo, Yucatán
Claudette	H1	Julio	2003	Quintana Roo, Yucatán
Isidore	H3	Septiembre	2002	Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco
Chantal	TT	Agosto	2001	Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco
Gordon	DT	Septiembre	2000	Quintana Roo, Yucatán, Campeche
Mitch	H5	Noviembre	1998	Centroamérica, Península de Yucatán
Roxanne	H3	Noviembre	1995	Campeche, Quintana Roo, Tabasco
Opal	DT	Septiembre-octubre	1995	Campeche, Quintana Roo, tabasco
Gilberto	H5	Septiembre	1988	Península de Yucatán, Tamaulipas, Monterrey

Al concluir la temporada de ciclones y/o huracanes (mes de noviembre), inicia la temporada de los nortes en el estado, los cuales propician una humedad relativa ambiental elevada. Estos son masas de aire húmedas y frías que provienen del norte del Océano Atlántico, así como del continente y que alcanzan altas velocidades. Provocan grandes descargas de agua acompañadas de vientos hasta de 100 Km/hr., lo que hace descender la temperatura local considerablemente. Estos fenómenos se presentan en los meses de noviembre a febrero, y eventualmente hasta marzo.

Independientemente de que se trate de huracán, tormenta tropical o norte, estos fenómenos son importantes agentes en la modificación de las costas de Quintana Roo. La fuerza del embate ocasiona muertes en la flora y fauna del litoral. Estas pérdidas además, se presentan en amplias extensiones territoriales. Las comunidades vegetales costeras, en particular la duna y el manglar sufren rupturas, desgajamiento y daño fisiológico por sal del agua marina que el viento levanta. Esta situación modifica temporalmente el paisaje.

#### **b) Fisiografía**

El área de estudio se encuentra localizada en la zona ecológica del trópico húmedo, perteneciente a la provincia XI-Península de Yucatán y a la subprovincia 62 del Karst Yucateco. Se caracteriza por la gran planicie continental en donde se distribuyen sabanas alargadas, hacia el norte se localizan humedales a todo lo largo de su litoral (INEGI, 1982).

#### **IV.3.3 Geomorfología y Geología**

La descripción geológica del área de estudio se elaboró con base en la carta geológica escala 1 a 250,000 de INEGI, la cual muestra los diferentes tipos de roca que afloran en una zona y en ella se caracterizan las edades geológicas de las unidades cartografiadas, así como sus relaciones geológicas generales.

La parte Norte del estado de Quintana Roo consiste en una llanura o planicie cárstica sensiblemente plana con una ligera pendiente general de 3% que desciende en dirección noreste-sureste, ubicándose la mayor parte del territorio bajo la cota de los 10 msnm, encontrándose algunas elevaciones mayores de hasta 20 msnm hacia el occidente (INEGI 1982).

El área de influencia del proyecto se ubica en la región denominada Losa de Yucatán, formada por rocas sedimentarias del Cenozoico constituidas por calizas, dolomitas y otros materiales calcáreos arcillosos del terciario superior que ocupan la mayor parte del territorio de la planicie continental y por las calizas del pleistoceno, que se extienden formando franjas paralelas al litoral, así como por suelos lacustres y de litoral de cuaternario que se extiende hacia el este formando franjas paralelas a las calizas (INEGI 1984).

La Península de Yucatán es de formación reciente y su origen se atribuye a levantamientos epirogénicos sucesivos que se iniciaron desde el Cenozoico superior (Butterlin, 1950). De acuerdo con Robles-Ramos (1950) la Península de Yucatán se hundió a principios del Mioceno, inundando el mar las áreas ubicadas al sureste y dando origen a las bahías de poca profundidad, canales e islas. Durante el Mioceno Superior ocurre un levantamiento para hundirse nuevamente durante el Plioceno y presentar actualmente una nueva emersión al noreste-este (DCP, S.A. de CV., 1998).

La Península de Yucatán se encuentra fuera de la principal franja continental de actividad tectónica y volcánica, por lo tanto la actividad sísmica es nula.

#### **Suelos**

La edafología de la zona, está representada por suelos jóvenes y poco consolidados. Esto se debe a la reciente emergencia de la losa peninsular. Los suelos del corredor Cancún-Tulum pertenecen a las siguientes categorías: litosol,

asociación litosolrendzinas, regosol, gleysol, solonchak, e histosol. Los dos primeros se encuentran en los sitios ocupados por selvas medianas, bajas y enanas, en donde la altura de los árboles disminuye conforme decrece el relieve general de la zona con un rango de profundidades edáficas de 20 a 5 cm. En la costa los suelos son arenosos, de grano fino, permeables y con poca materia orgánica, tipo regosol calcárico.

En particular en el sitio del proyecto la unidad de suelo primario es de tipo regosol calcárico, (Rc) con clase textural fina de acuerdo con la carta edafológica del INEGI F16-11 escala 1:250:000.

Por su origen geológico, esta zona, como toda la península de Yucatán, presenta aspectos fisiográficos singulares. La franja costera en especial, es una zona plana en donde se encuentran áreas inundadas e inundables. Los litorales pueden ser arenosos de origen marino; o rocosos de origen calcáreo.

Dada la solubilidad de la roca en la Península de Yucatán, son frecuentes las dolinas y las depresiones, donde se acumulan arcillas de descalcificación. La zona litoral posee salientes rocosas, cordones, espolones y lagunas pantanosas intercomunicadas hacia el océano por canales (INE/SEMARNAP, 1998).

La región donde se ubica el sitio del proyecto presenta rocas carbonatadas del Terciario Superior, las que debido a una intensa precipitación, el clima y su posición estructural, han sufrido una intensa disolución ocasionando una superficie rocosa cárstica ligeramente ondulada. En el Cuaternario, el área se modificó con el depósito de calizas con quilíferas, la formación de lagunas pantanosas, acumulación y litificación de sedimentos eólicos, así como por la construcción de dunas recientes y depósitos de litoral. Estratigráficamente, en el área afloran rocas carbonatadas y depósitos no consolidados.

#### **IV.3.5 Hidrología superficial y subterránea**

La información hidrológica superficial y subterránea para el área de estudio se basa en la información contenida en las cartas hidrológica de aguas superficiales y aguas subterráneas de INEGI, escala 1 a 250,000. Así mismo, se tomaron en cuenta las descripciones incluidas en el Estudio Hidrológico del Estado de Quintana Roo (INEGI-2002).

De acuerdo a las cartas hidrológicas del INEGI Cancún se encuentra sobre la Región hidrológica RH32, denominada Yucatán Norte, que cubre un área equivalente al 31.77% del Estado de Quintana Roo. Dentro de esta región se identifican dos cuencas. El área de interés se localiza en la cuenca Quintana Roo que se caracteriza por una temperatura media anual de 26°C con una precipitación que va de 800mm en el norte a más de 1,500 mm., al sureste de la cuenca y con un rango de escurrimiento de 0 a 5% que la abarca prácticamente toda, excepto en las franjas costeras que tienen 5 a 10% ò 10 a 20% debido a la presencia de arcillas y limos.

En esta cuenca no hay corrientes superficiales ni cuerpos de agua continentales de gran importancia. Sin embargo, en algunas áreas existen terrenos impermeables donde se forman llanuras de inundación, las cuales permanecen temporal o permanentemente inundadas, tal es el caso del Sistema lagunar Nichupte que es un sistema costero compuesto por siete cuerpos de agua (Laguna Bojorquez, Cuenca Norte, Cuenca Central, Cuenca Sur, Río Ingles, Laguna de Somosaya y laguna Caleta) a los que se les da uso recreativo.

La Zona federal donde se pretende llevar a cabo el proyecto colinda con el cuerpo de agua de la Laguna Bojorquez, la cual destaca, porque en sus márgenes se ha construido una parte importante de la infraestructura hotelera que ha dado fama a Cancún.

La laguna ocupa una área de 240.8 hectáreas y dos canales de comunicación con la Laguna Nichupte. La batimetría es irregular y en las orillas Este y Oeste hay dos canales artificiales resultado de dragados. La profundidad de los canales es de aproximadamente 4 m. En la Zona Nor-noreste se encuentra un bajo con profundidad de 0.40 m., el resto de la laguna presenta una profundidad promedio de 1.70 m que disminuye hacia las orillas y hacia el sur, donde se encuentran profundidades de 1.30 a 1.50 m (Jordan et al.1978).

En la zona se presenta una unidad geohidrológica correspondiente a material no consolidado con posibilidades bajas, la cual se sitúa a lo largo de la costa y lo conforman depósitos eólicos, litorales y lacustres; los primeros son de arena de grano fino y medio, y el último de lodo calcáreo, arena fina y materia orgánica en descomposición; manifiestan permeabilidad alta, a excepción del lacustre donde es baja.

En la Laguna ocurren variaciones que indican que su hidrología está controlada atmosféricamente. Su salinidad y su intercambio de agua dependen fundamentalmente de la precipitación pluvial y de la evaporación. Debido a la ausencia de ríos y de mareas significativas, el intercambio de agua de la laguna con el mar adyacente es muy inferior al registrado en otras lagunas y estuarios. El tiempo de residencia promedio del agua de la laguna es del orden de 3 años; lo cual indica que Bojorquez es una de las partes más aisladas del Sistema Lagunar Nichupte (Gonzales A. et al., 1992).

### **Oceanografía**

Los sedimentos en la lagunas costeras están constituidos principalmente por lodos aragónicos, mientras que en el litoral marino son arenas compuestas de carbonato de calcio provenientes de algas corales, siendo gruesas en las áreas alejadas al litoral y mas finas y protegidas por los arrecifes. Por su origen biológico la arena se forma y renueva continuamente.

Los arrecifes de la región son de tipo bordeante y someros, pertenecen al Sistema Arrecifal del Caribe Occidental, esta conformado por un extraordinario conjunto y variedad de ecosistemas arrecifales que en general se encuentran en buen estado de conservación. Este sistema se desarrolla a lo largo de las costas de México, Belice Guatemala y Honduras con una extensión aproximada de 1,000 Km. (INE-SEMARNAP, 1997).

Presenta mareas mixtas con una variación no mayor de 30 cm. entre la bajamar y la pleamar; la temperatura promedio del agua frente a las costas de Quintana Roo es de 27.74 °C con una variación entre 24.96 °C y 30.52 °C, la temperatura más alta observada es de 32.85 °C (Merino y Otero, 1983).

La temperatura del agua varia de acuerdo a las diferentes horas del días y a las condiciones del medio ambiente, dado por el punto de calentamiento de acuerdo a la magnitud de la radiación solar, el tipo de fondo o sustrato, profundidad del agua, fuerza y dirección de los vientos, lo que nos da como resultado, temperaturas promedio de 27.74 °C.

### IV.2.3 Aspectos bióticos

#### IV.2.3.1 Vegetación

La zona en la que se encuentra el área del proyecto está totalmente urbanizada, por lo que sufrió el impacto desde que se inicio el desarrollo de la zona, y que en la actualidad es uno de los destinos turísticos de mayor importancia a nivel mundial, por lo que ofrece todos los servicios que son requeridos por este tipo de desarrollos como lo es la Zona Hotelera de Cancún; en la actualidad considerada como parte de la zona urbana de Cancún.

En el área de Zona Federal Marítimo Terrestre (Concesionada) donde se llevará a cabo el presente proyecto existe vegetación introducida, toda vez que el área jardinada esta compuesta principalmente con pasto, dos áreas de 6 metros de longitud por setenta centímetros (0.60 cm.) de ancho en forma de setos con ejemplares de ficus sp., un ejemplar de croto, 5 ejemplares de Yucca (*Yucca filifera*), 5 ejemplares de chelem (*Angustifolia marginata*) y dos palmas de coco (*Cocus nucifera*) especies de vegetación introducidas en el área, y dos ejemplares de especies nativas siendo un ejemplar de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y un ejemplar de Kuka (*Pseudophoenix sargentii*) establecidos de manera natural (por dispersión de semillas o por acción de las corrientes del agua de la laguna Bojorquez colindante a la zona del proyecto), estas dos últimas especies se encuentran enlistada en al NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de amenazada, teniendo en cuenta lo antes mencionado se proyecta seguir dando los cuidados y protección a dichos ejemplares, en lo que respecta a la palma kuka esta se transplantará y formara parte de la vegetación que se colocara en la jardinera que se ubicara en el lado este , colindante con el Boulevard Kukulcan.



Figura 34. Ejemplar de mangle botoncillo



**Figuras 35 y36.** Área jardinada donde se observa especies de plantas introducidas, pasto, palmas de coco, ficus sp., yucca y croto.

Cabe mencionar que en el área circunvecina se encuentran el centro comercial plaza la Fiesta, el Boulevard Kukulcán, Centro de Convenciones, restaurantes, así como diversos construcciones que son utilizadas para la actividad turística de la zona, el área del proyecto colinda con la Laguna Bojorquez, y en el límite de la Zona Federal Marítimo Terrestre y la Laguna Bojorquez existe una reja electro soldada que fue colocada por el municipio, como protección para los cocodrilos, y entre estas existen ejemplares de mangle, uva de playa y coco los cuales se encuentran fuera de la superficie de zona federal marítimo terrestre concesionada, tal y como se observa el la serie fotográfica



**Figura 37.** Se observa ejemplar de palma kuka y reja electrosoldada.

De acuerdo al esquema de distribución de la vegetación que se muestra anteriormente y con el proyecto sobrepuesto, se observa que el área donde se realizara la ampliación del estacionamiento, se encuentran ejemplares de vegetación introducida, y para el caso del ejemplar de mangle botoncillo este será protegido con una jardinera en su alrededor, el ejemplar de kuka se transplantará y reubicará a la orilla de la reja existente formando parte de los ejemplares que se sembraran en esta parte conformando parte del estacionamiento

#### IV.2.3.2 Fauna

Para conocer la diversidad faunística existente en el área de estudio se realizaron visitas al sitio, en diferentes horas del día, tanto por la mañana como por la tarde y noche, donde se logro detectar (de manera visual) el transito de las siguientes especies animales que se adaptan fácilmente a las zonas alteradas y/o urbanizadas, como se ha corroborado con su presencia en lo que corresponde a la zona urbanizada en la que se encuentra el área del proyecto.

**Tabla 10.** Lista de las especies de fauna observada y reportadas en áreas vecinas (lado zona de playa y mar) al lote propiedad del promovente.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle tropical	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate	
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata común	
<i>Phalacrocorax olivaceus Auritas)</i>	Cormorán	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	

Con respecto a los cocodrilos (*Cocodrylus moreletii*) se hicieron varios recorridos observado en el mes de febrero un ejemplar, estos se reportan al interior de la Laguna Bojorquez, sin embargo no existen censos poblacionales recientes, pero se han realizado acciones por parte de las autoridades federales y municipales para la protección de esta especie, como se observa con la colocación de la reja electro soldada y letreros alusivos.



**Figura 38.** Ejemplar de *Cocodrylus moreletii*

#### IV.2.4 Paisaje

El Boulevard Kukulcan y la laguna Bojorquez forman parte de los atractivos turísticos de Cancún y pueden considerarse como de valor estético, en parte por los elementos naturales y en parte por el tipo de arquitectura empleado para centros turísticos. El paisaje puede ser observado desde el Boulevard Kukulcan, las áreas comerciales en el lado de la laguna, así como desde numerosas residencias y hoteles alrededor de la laguna, El valor estético que se le puede dar es el espejo de agua y la vegetación, sin que se les considere como características (rasgos) excepcionales o únicas, haciendo énfasis en que esta zona forma parte de la zona urbana y turística del centro de población Cancún.

Por lo antes mencionado el proyecto por sus características actuales y las proyectadas se encuentra integrado a la zona.

#### Visibilidad

El paisaje que presenta actualmente la zona hotelera de Cancún, en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo es de una zona turística de primer mundo donde se encuentra la infraestructura como, hoteles, centros comerciales, casas habitación y en campos de golf, por lo que el proyecto en cuestión se considera compatible con la infraestructura visual que se encuentra en la zona y además que es un proyecto integral para un centro comercial como lo es plaza la fiesta, por la cantidad de gente que visita la región y para brindar espacios para estacionar sus vehículos e igualmente cumplir con lo que establece el título de concesión DGZF 858/08, de fecha 30 de junio de 2008, y en lo que respecta a la vegetación que se sembrara a lo largo de la reja existente no afectara la visibilidad que se tiene hacia la laguna Bojorquez.

#### IV.2.5. Medio socioeconómico.

##### IV.2.5.1. Demografía

De acuerdo con el censo de población y vivienda 2010 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el municipio de Benito Juárez cuenta con una población total de 66,176 habitantes, lo que representa el 50% de la población total del estado de Quintana Roo.

**Tabla 11.** Población total por municipio

Municipio	Cabecera municipal	Habitantes (año 2010)
Cozumel	Cozumel	79 535
Felipe Carrillo Puerto	Felipe Carrillo Puerto	75 026
Isla Mujeres	Isla Mujeres	16 203
Othón P. Blanco	Chetumal	244 553
Benito Juárez	Cancún	661 176
José María Morelos	José María Morelos	36 179
Lázaro Cárdenas	Kantunilkin	25 333
Solidaridad	Playa del Carmen	159 310
Tulum	Tulum	28 263

**Fuente:** INEGI. Censo de población y vivienda 2010. Quintana Roo/Población/Población total por municipio

Cancún por ser zona turística a nivel nacional, es la principal zona generadora de divisas y empleos, por lo que presenta un acelerado crecimiento.

La población fija en la zona de influencia de la Laguna Bojorquez es de 2,485 habitantes, mientras que la población flotante es de 19,415 (Espinosa 2011)

### b).- Migración

El proceso migratorio en el territorio de Quintana Roo, ha sido uno de los fenómenos demográficos mas significativos, incluso del país; el estado cuenta con un porcentaje de población no nativa (migración acumulada) del 52.54%

Los procesos migratorios hacia Cancún han sido y continúan siendo intensos. Además de la población residente, existe un gran flujo turístico que hace que la población flotante en Cancún represente un peso importante respecto a la población fija del municipio.



**Figura 39.** Porcentaje de población no nativa (migración acumulada), Quintana Roo

**Fuente:** INEGI Censo de Población y Vivienda 2010

En el año de 1970, cuando era Territorio, y antes de que se iniciara el fenómeno turístico de Cancún, la población de Quintana Roo, se eleva a 88,150 habitantes. Esta población para el año 2010 creció hasta alcanzar 1' 325,578 habitantes; significando una tasa media anual de 7.6%, cifra que se encuentra sobre los índices nacionales.

Un crecimiento tan alto no podía darse con el solo incremento de fecundidad de los habitantes de Quintana Roo. Ese crecimiento se dio a partir de la migración de población de otras entidades federativas hacia esta nueva zona de crecimiento económico, e incluso con a migración de ciudadanos de otros países.

**c) Salud**

**Tabla 12.** De acuerdo con el censo de población y vivienda 2010, en el municipio de Benito Juárez la población derechohabiente a servicios de salud es de 47.5 %

SALUD	BENITO JUAREZ	QUINTANA ROO
Población derechohabiente a servicios de salud, 2010	425,874	896,408
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS,2010	327,057	518,408
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE,2010	22,131	90,577
Población sin derechohabiencia a servicios de salud, 2010	211,732	395,186
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2009	31,939	108,683
Personal medico, 2009	1,591	2,913
Personal medico en instituciones de seguridad social,2009	642	977
Personal medico en el IMSS,2009	587	786
Personal medico en el ISSSTE,2009	55	166
Personal medico en PEMEX;SEDENA y/o SEMAR,2009	0	25
Personal medico en otras instituciones de seguridad social,2009	0	0
Personal medico en instituciones de asistencia social,2009	949	1,936
Personal médico en el IMSS-Oportunidades,2009	0	0
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado 2009	941	1,899
Personal médico en otras instituciones de asistencia social,2009	8	37

Fuente: INEGI. Censo de Población y vivienda 2009 y 2010.

**d).-Vivienda, Urbanización y Educación**

**Tabla 13** .De acuerdo al Censo del INEGI 2010, se censaron en el municipio de Benito Juárez 188,522 viviendas con un promedio de habitantes por vivienda de 3.5 habitantes.

SERVICIOS DE LAS VIVIENDAS	N. DE VIVIENDAS BENITO JUAREZ
Total de viviendas particulares habitadas	188,522
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	3.5
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra	173,478
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red publica en el ámbito de la vivienda.	159,324
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	176,455
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario	177,946

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
Mantenimiento y Ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta

Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	176,623
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador	158,174
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión	170,209
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora	132,949
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora	67,133
Parques de juegos infantiles	180
Tomas domiciliarias de agua entubada 2011	201,550
Tomas instaladas de energía eléctrica,2011	246,237

Servicios de viviendas particulares en el Municipio de Benito Juárez

*Fuente: INEGI .Censo de Población y Vivienda 2010*

**Tabla 14.** Cantidad de población, personal docente y escuelas en el municipio de Benito Juárez.

EDUCACIÓN	Cantidad en el municipio de Benito Juárez
Población de 5 y más años de primaria, 2010	170,636
Población de 6 y mas años, 2010	570,628
Población de 18 años y mas con nivel profesional, 2010	66,097
Población de 18 años y mas con posgrado, 2010	4,854
Personal docente en educación especial, 2011	130
Personal docente en secundaria, 2011	2,759
Personal docente en profesional técnico, 2011	219
Personal docente en bachillerato, 2011	996
Personal docente en Centros de desarrollo infantil, 2011	21
Personal docente en formación para el trabajo, 2011	383
Escuelas en preescolar, 2011	206
Escuelas en primaria, 2011	274
Escuelas en secundaria, 2011	100
Escuelas en profesional técnico, 2011	8
Escuelas en bachillerato, 2011	60
Escuelas en formación para el trabajo, 2011	22
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2011	648

**FUENTE:** INEGI: Censo de Población y Vivienda.2010

### **e) Empleo y Economía**

De acuerdo al Anuario Estadístico 2006 del INEGI, a nivel municipal la población económicamente activa (habitantes mayores de 12 años) representa el 61.7% .En tanto que la población ocupada representa el 98.9% de la cual el 68% son del sexo masculino.

Cancún es una de las zonas de mas alto índice per capita en el país.El ingreso en la zona representa mas del doble del índice nacional, y alcanza casi un 40% mas que el ingreso a nivel estatal.

En materia de comercio y abasto la ciudad de Cancún cuenta con 2 centrales de abasto 30, mercados públicos ,23 tianguis, un rastro de aves, 1 rastro de carne,

### **g) Turismo**

De acuerdo con la Secretaria de Turismo del estado de Quintana Roo, en el 2010 capto el 32.6% del total de divisas que ingresaron al país por concepto de turismo, siendo que el país capto un total de \$11,872.00 millones de dólares, y Quintana Roo \$3,872.50 millones de dólares.

El desarrollo turístico de Cancún, esta orientado principalmente al turismo norteamericano de acuerdo a las estadísticas para Benito Juárez, (Cancún) de enero a septiembre del 2014 hubo una afluencia de turistas 3,370,046, y el total en el estado fue de 7,761,910. Habiendo una derrama económica para el estado de \$6,289.39 millones de dólares y para Cancún \$ 3,610.47, millones de dólares.

Destaca la importancia de la Laguna Bojorquez debido a que en sus márgenes se ha construido una parte importante de la infraestructura hotelera de Cancún. En la Laguna Bojorquez la infraestructura hotelera esta conformada por un total de 43 hoteles de categorías 2,3,4 y 5 estrellas, Gran turismo 8GT) y 4 diamantes (4D), con 7,759 habitaciones; de los cuales 28 están ubicados del lado de mar con disponibilidad de 7,066 habitaciones y 15 ubicados del lado de la laguna con 693 habitaciones, el numero de empleos estimados en la zona es de 34,480 (Espinoza 2011).

### **f) Infraestructura y Servicios.**

Como se ha mencionado anteriormente es una zona urbanizada completamente y que forma parte del Centro de población de Cancún por lo que cuenta con todos los servicios necesarios, como oficinas postales, aeropuerto internacional, telefonía, agua potable que es dotada por medio de pozos de captación, (6 zonas de captación) se cuenta con tres plantas de tratamiento de agua para la zona centro, y 3 para la zona hotelera. La electricidad se abastece a través de 6 subestaciones eléctricas, para la ciudad, la zona hotelera cuenta también con 6 subestaciones.

Se cuenta con el Centro Integral de Manejo de Residuos Sólidos Intermunicipal de la parcela 196. El sistema de recolección de basura cuenta con 75 camiones recolectores.

### **g) Transporte y Vialidad**

Se cuenta con el aeropuerto internacional de la ciudad de Cancún, terminal de autobuses hacia distintos destinos de los estados de la república mexicana (de la

empresa ADO), así como diversas empresas de transporte local hacia las distintas colonias de la ciudad de Cancún, terminal portuaria que trasladadas hacia las islas con las que cuenta el estado.

#### **h) Salario Mínimo vigente**

El Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI) acordó otorgar un aumento general a los salarios mínimos de las dos áreas geográficas para el 2015 de 4.2 por ciento.

Los nuevos salarios mínimos generales de las dos áreas geográficas que aplicarán a partir del 1º de enero de 2015 son los siguientes:

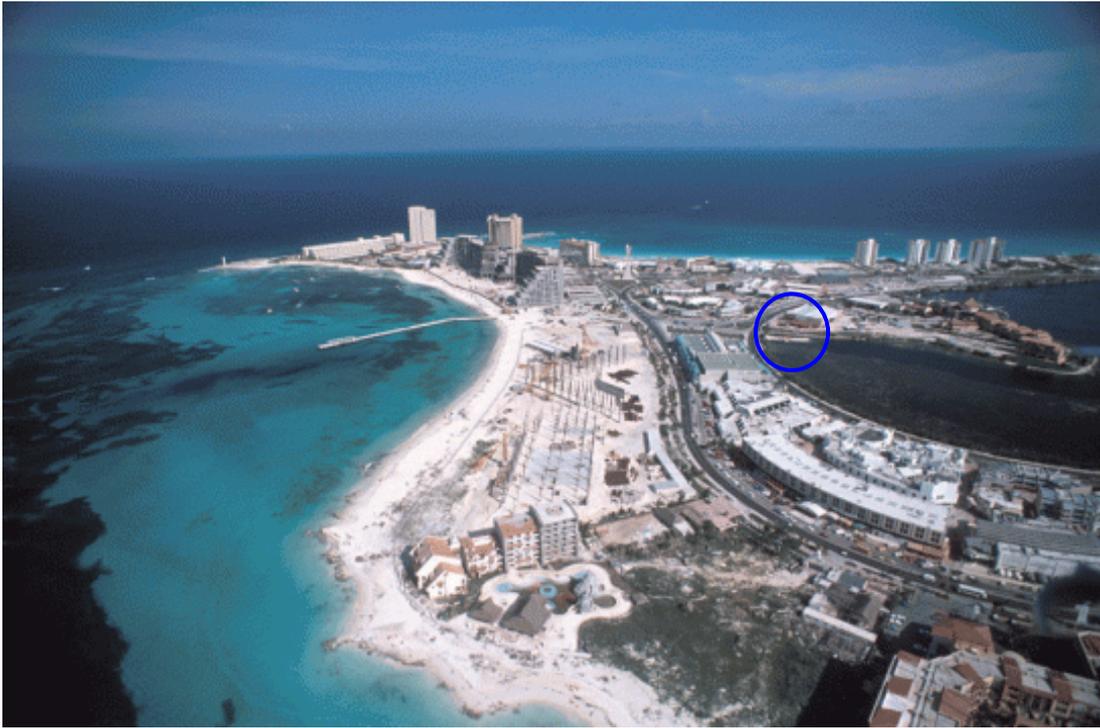
En el área geográfica "B" que es la que incluye al Estado de Quintana Roo el salario mínimo general será de \$ 66.45 pesos diarios.

#### **IV.2.6 Diagnostico ambiental**

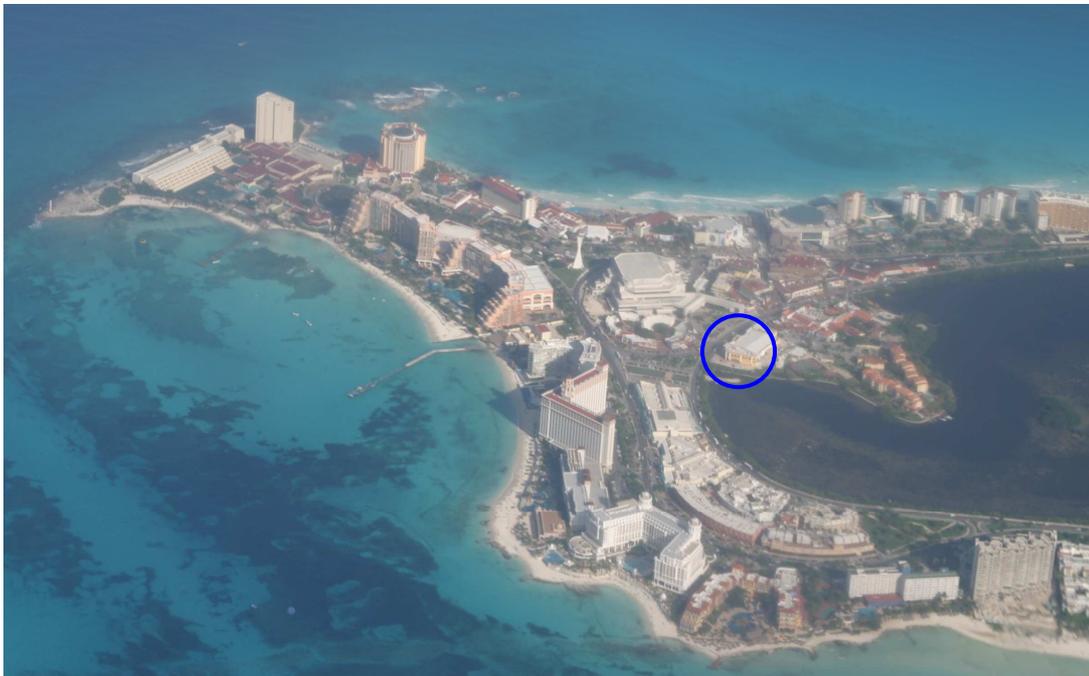
Por las condiciones ambientales de la zona, se presenta un alto grado de alteración a la vegetación original que fue eliminada entre 1975 y 1985, durante las primeras etapas de Desarrollo de Cancún, aunque no existe un registro completo de estas modificaciones, las cuales incluyeron el relleno del frente marino, donde actualmente se encuentra la zona hotelera., con respecto al área del proyecto se constata con lo que se menciona en el primer título de concesión DZF-123/86, en el que la descripción **técnico topográfica**: menciona que , el área solicitada es un polígono irregular, de superficie plana, desprovista de vegetación y puntos relevantes de consideración (reverso pag.2) Por lo que existe vegetación introducida en el área donde se va desarrollar el proyecto, con excepción del ejemplar de mangle botoncillo y una palma kuka ( integración natural)que serán conservados. Con respecto a los recorridos y a las fotografías tomadas del área del proyecto, así como de sus alrededores, se puede mencionar que la zona se encuentra alterada por acciones antropogénicas; cuenta con edificaciones (centros comerciales, casas y villas residenciales, restaurantes) y la vegetación circunvecina (márgenes de la laguna Bojorquez y Boulevard kukulcan) está conformada vegetación inducida de ornato, que incluye ejemplares propios de la región, incluyendo plantas pioneras , matorral costero y manglar, sin que ninguna de estas comunidades se distinga como un ecosistema natural en esta zona , exceptuando algunos parches de manglar.



**Figura 39.** Imagen donde se muestra las condiciones que prevalecían en la zona en el año 1970.



**Figura 40.** Fotografía tomada antes de 1990, donde se observa el desarrollo turístico de la zona.



**Fotografía 41.** Fotografía tomada 2007

Fuente de fotos: [www.luxuriousmexico.com](http://www.luxuriousmexico.com), [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com)



**Fotografía 42.** Área urbanizada donde se observan los desarrollos turísticos de la zona de influencia del proyecto., Laguna Bojorquez y al fondo Mar Caribe.

## **V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

### **V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales**

De acuerdo a las características del proyecto, que consisten en obras de mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta con fines de dar cumplimiento al uso de estacionamiento y muro de contención que otorga la concesión DGZF 858/08 así como proporcionar un estacionamiento y servicio adecuado como parte integral de Plaza La Fiesta, obras que se realizarán en Zona Federal Marítimo Terrestre y la cual se ubica en la zona hotelera de Cancún, en la que el ambiente está completamente transformado e impactado por la acción del hombre. Por lo que los indicadores de impacto ambiental aplicables son escasos y en algunos serán nulos o positivos, por lo que se utilizó una matriz de Impactos propuesta por Leopold.

Para la identificación de las acciones susceptibles de causar impactos se tomaron en cuenta las actividades previstas en las tres etapas del proyecto descritas en capítulos anteriores de este manifiesto. Tales acciones que podrían tener efecto sobre los factores ambientales, son los elementos y procesos del medio que suelen diferenciarse en dos sistemas: Medio Físico y Medio Socioeconómico. El Medio Físico incluye tres subsistemas que son el Medio Inerte o Físico. El Medio Biótico y el Medio Perceptual; en tanto el Medio Socioeconómico incluye el Medio Social Cultural y el Medio Económico.

Dado que las obras Mantenimiento y Ampliación del Estacionamiento de Plaza la Fiesta se realizará dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre, también se contempló el marco jurídico.

#### **V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto**

Toda obra que se inicia en un área determinada, causa modificaciones al entorno ecológico, afectando los diferentes ecosistemas, bien sea por la alteración de los elementos, como es el caso de la zona costera que sufre una gran erosión de la playa por la dinámica de las corrientes marinas, y la más importante por la presencia y actividades humanas por lo que es importante reconocer que se generaran impactos al ambiente y que el valor y análisis radica en proponer acciones y medidas que disminuyan dichas alteraciones, y que estas propuestas sean congruentes y factibles de realizar.

A continuación se menciona la lista de indicadores seleccionados para la Evaluación de los impactos:

1. Calidad del aire
2. Vegetación terrestre
3. Fauna
4. Suelo
5. Paisaje
6. efectos socioeconómicos (empleo y mano de obra)

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

#### V.1.3.1 criterios

Se desarrolló una MATRIZ, en donde la valoración se realiza a partir de la matriz de impactos propuesta por Leopold. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos proporciona una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Estos elementos tipos o casillas de cruce, estarán ocupados por los siete factores siguientes:

**Tabla 15.** Tipos de impacto con la simbología utilizada para la matriz de Leopold.

IMPACTO	SIMBOLO	CARACTERISTICAS CONSIDERADAS EN LA ACTIVIDAD
Impacto significativo temporal	ST	Impacto con lapso de tiempo de cierta duración
Impacto significativo permanente	SP	Impacto que permanece o se mantiene por siempre.
Impacto no significativo	IN	Impacto de baja magnitud
No hay impacto	0	No existe impacto
Impacto positivo	P	Impacto benéfico
Impacto positivo temporal	PT	Impacto benéfico por un lapso de tiempo de cierta duración.
Impacto positivo permanente	PP	Impacto benéfico que permanece y se mantiene por siempre.

#### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de metodología seleccionada

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos es la matriz de LEOPOLD, el cual es un diagrama donde se concentra la información de las actividades y los posibles impactos que se van a generar en las distintas etapas del proyecto, y para proporcionarle un valor de afectación a cada actividad se le da, la siguiente simbología:

ST Impacto significativo temporal.

SP Impacto significativo permanente.

IN Impacto no significativo.

0 No hay impacto

IP Impacto positivo

PT Impacto positivo temporal.

PP Impacto positivo permanente.

Este método fue seleccionado como un instrumento demostrativo de la causa-efecto de los impactos que generará el presente proyecto.

**Tabla 16.** Matriz de Leopold donde se evalúan los impactos ambientales para el proyecto mantenimiento y Ampliación de Plaza la fiesta

MATRIZ DE LEOPOLD “AMPLIACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO DE PLAZA LA FIESTA			ETAPA DE PREPARACION				ETAPA DE CONSTRUCCION			ETAPA DE OPERACIÓN								
			Instalación de obras de apoyo	Levantar la carpeta de adocreto del estacionamiento existente	Rescate de los ejemplares de plantas y reubicación	Nivelación y compactación del área del estacionamiento existente y la zona a ampliar.	Mano de obra	Instalación de adocreto , jardíneras y setos	Señalamientos del estacionamiento (pintar las líneas del estacionamiento.	Mano de obra	Operación del estacionamiento	Mantenimiento del estacionamiento	Mano de obra					
<b>ST</b> Impacto Significativo Temporal <b>SP</b> Impacto Significativo Permanente <b>IN</b> Impacto No Significativo <b>O</b> No hay Impacto <b>IP</b> Impacto Positivo <b>PT</b> Impacto Positivo Temporal PP Impacto Positivo Permanente			físico	Ruido	Intensidad	O	O	O	IN	O	IN	O	O	IN	O	O		
					Duración	O	O	O	O	O	IN	O	O	IN	O	O		
					Repetición	O	O	O	O	O	IN	O	O	IN	O	O		
			Efectos químicos	Suelo	Uso Potencial	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
				Efectos ecológicos	Especies y poblaciones	Vegetación Terrestre	O	O	IN	IN	O	O	O	O	O	O	O	O
			Fauna Terrestre			IN	IN	IN	IN	IN	IN	O	O	O	O	O	O	
socio	Atmósfera	Visibilidad	O	O	O	IN	O	IN	IN	O	O	O	O	O	O			
	Paisaje	Apariencia	O	O	O	IN	O	IN	IN	O	O	O	O	O				
Efectos económicos	Empleo y mano de obra		PT	PT	PT	PT	PT	PT	PT	PT	PP	PP	PP	PP				
	Infraestructura y servicios		O	O	PT	PT	PT	PT	PT	PT	PP	PP	PP	PP				
	Economía regional		PT	PT	PT	PT	PT	PT	PT	PT	PP	PP	PP	PP				

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Una medida de mitigación es la implementación o aplicación de una adecuada política, estrategia, obra o acción, que tiende a minimizar los impactos adversos ocasionados sobre el ambiente debido a la implementación de cualquier proyecto de desarrollo.

Las medidas de corrección o mitigación que se mencionan en el siguiente cuadro son las propuestas para minimizar los impactos ambientales que se pudiesen generar en alguna de las etapas que abarca el presente proyecto.

**Tabla.17.** Medidas de prevención y/o mitigación de los impactos generados:

IMPACTO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACION	OBSERVACIONES DURACION/RESPONSABLE
<b>Etapas de preparación del sitio</b>		
Generación de residuos sólidos	Bolsas negras y botes de basura	Temporal/constructor
<b>Etapas de construcción</b>		
Migración de fauna	Desplazamiento en horas de trabajo.	temporal
Generación de ruido	Mínimo producido por el uso de equipo y herramienta sencilla, en espacio libre (horario diurno)	Temporal/obreros y temporal/promovente
Generación de residuos sólidos y líquidos (baño portátil)	Depositados en el contenedor del baño y limpiados por la empresa rentadora	Diaria/temporal convenio promovente empresa rentadora y de servicios de baños portátiles.
Generación de residuos sólidos.	Colectada en botes, recolección por el servicio de limpieza y su traslado al basurero municipal.	Diaria/temporal mediante convenio promovente – ayuntamiento.

<b>Etapa de operación y mantenimiento</b>		
Generación de residuos sólidos	Colectada en botes y/o botes de basura por el servicio de limpieza y su traslado al basurero municipal, en caso de desechos orgánicos (provenientes de la vegetación podada) se contempla picar los residuos como resultado de la poda de la vegetación y reintegrarlos a las jardineras y setos proyectados.	Diario/permanente mediante un convenio promovente-ayuntamiento. Y promovente en el caso de la composta

## VI.2 impactos residuales

De acuerdo a lo que establece el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación de impacto ambiental un impacto residual es el que persiste después de las medidas de mitigación.

Debido a que el lote donde se pretende ubicar el presente proyecto presenta un alto grado de impacto ambiental, el proyecto de Mantenimiento y ampliación del estacionamiento de Plaza la Fiesta no causará impactos residuales, pues éstos ya estaban presentes, como lo es la desaparición del ecosistema natural para darle paso a una zona rellena y compuesta por centros comerciales, hoteles que son actualmente la zona turística de Cancún.

## VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS

### VII.1 Pronóstico del escenario

El escenario que se presenta con la implementación del proyecto se verá reflejado físicamente en el área concesionada de Zona Federal colindante al lote 13A, manzana 47, Zona hotelera, laguna Bojorquez, localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; toda vez que el estacionamiento es parte integral del Centro comercial de Plaza la Fiesta, el cual se refiere al mantenimiento y ampliación del estacionamiento, que contará con jardineras y setos con vegetación nativa y acorde a los usos de suelo.

**Tabla 18.** Principales elementos del escenario modificado, que se esperan con la implementación del presente proyecto.

ACTUAL	MODIFICADO
Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, concesionado y con área de estacionamiento con apariencia deteriorada	Mantenimiento y ampliación del estacionamiento de plaza la Fiesta para dar cumplimiento a lo referido en la concesión, por lo que es necesario la ampliación para uso y aprovechamiento de la promoverte, permitiendo el libre transito a través de la zona Federal como lo establece el Reglamento.
Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada dentro del cual se encuentran ejemplares de vegetación introducida.	Zona Federal concesionada que contará con ejemplares de vegetación de la región.
Pocos ingresos económicos para la zona.	Pago de derechos y permisos, así como empleo permanente para las personas que vigilen el estacionamiento y le den mantenimiento

### VII.3 Conclusiones

Para cualquier proceso de transformación que el hombre desarrolle, de una manera u otra modifica substancialmente el medio en que vive, a través de dichas actividades genera una serie de impactos de diferente índole ambiental, económica, social y político. Lo que se observa en la zona en la que se encuentra el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto Mantenimiento y Ampliación del Estacionamiento de Plaza la Fiesta, (Zona Federal Marítimo Terrestre ,concesionada); fue modificada y afectada desde la creación de la zona hotelera de Cancún, con el desarrollo de centros comerciales, casa habitación,

áreas residenciales, el camino de acceso principal (Boulevard Kukulcán), etc., dando lugar a alteraciones en el medio ambiente de la zona costera del municipio de Benito Juárez.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la identificación de impactos ambientales para el proyecto se tiene lo siguiente:

**Tabla 19.** Resultados de los Impactos ambientales obtenidos de la matriz de Leopold,.

<b>IMPACTOS</b>	<b>CANTIDAD DE IMPACTOS</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
No hay impactos (O)	69	57.024
Impacto positivo Temporal (PT)	22	18.181
Impacto no significativo (IN)	21	17.355
Impacto Positivo Permanente (PP)	9	7.438
<b>TOTAL DE IMPACTOS</b>	<b>121</b>	<b>100</b>

En base a la tabla anterior no se generarán impactos que afecten de manera negativa el ambiente, se tienen un 17.35 % de impactos no significativos, y en lo que respecta los impactos positivos con un 18.18 % de impactos positivos temporales y un 7.43% de impactos positivos permanentes, y un 57.02 donde no hay impactos.

Por otro lado, los impactos benéficos directos que se generarán son significativos, desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, ya que el proyecto seguirá integrado al paisaje existente en la zona, seguirá pagando el uso de suelo fiscal, y generara mas empleos para el área del estacionamiento

En cuanto al ámbito ecológico, se refiere que el proyecto no generará impactos ambientales mayores, debiéndose poner en práctica cada una de las medidas de prevención o mitigación especificadas en este documento para los impactos menores descritos, los cuales, por su fácil aplicación y control, se sabe que no darán lugar a perturbaciones al medio natural, apegándose a los principios del desarrollo sustentable y seguir integrado como un proyecto productivo de bajo impacto, no se contempla la incidencia de impactos negativos permanentes.

Concluyendo que el proyecto es ambientalmente viable, no produciendo impactos ecológicos significativos, siempre y cuando se cumplan con las medidas de mitigación dadas en este estudio.

### BIBLIOGRAFIA.

- Alejandro Yáñez Arancibia 1986. Ecología de la Zona Costera (análisis de siete Tópicos.) AGT. S..A. de México.
- CIQRO 1982. Imágenes de La Flora Quintanarroense, Centro de Investigación de Quintana Roo (CIQRO).
- Flores, J. e I. Espejel. 1994. Tipos de Vegetación de la Península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense, Fascículo. 3, UADY
- García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de clasificación Climática de Köppen 3ª edición. México. D.F. Offset, Larrios, México. UNAM, 246 pp.
- Sosa V, J S. Flores, V.R. Gray, R. Lira, J.J. Ortiz. 1985. Etnoflora Yucatanense Lista Florística y Sinonimia Maya. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Veracruz, México.
- Serviere, Z. E., Collado, V. L., González, G.J. (1992). Caracterización filológica de la Laguna de Bojórquez, Quintana Roo, México.
- Martínez, M. L., P. Moreno-Casasola y S. Castillo, 1993. Biodiversidad costera, playas y dunas.; 160-181, In. Salazar Vallejo S.I y N. E. González (Eds). Biodiversidad marina y Costera de México. Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México. 865 p.
- Mackinnon, B. 1992. Check list of the birds of Yucatan Peninsula. Amigos de Sian Ka' an Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 27 de Febrero del 2014. Decreto por el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. el 27 de Febrero del 2014. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez,
- Diario oficial de la Federación el 19 de Julio de 1996, Programa de manejo del Parque Marino Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y punta Nizuc..
- Diario Oficial de federación el 28 de Febrero de 2008. Decreto del ANP Manglares de Nichupté.
- Diario Oficial de la Federación Norma oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, publicada el 30 de Diciembre de 2010. Protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categoría de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo.
- Diario Oficial de la Federación.. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2007, publicada el 6 de marzo de 2007. Límites Máximos Permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Diario Oficial de la Federación. 23 de abril de 2003. Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y

triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

INEGI XII. Censo de Población y Vivienda. Quintana Roo 2010.

INEGI.2002. Estudio Hidrológico del estado de Quintana Roo. INEGI- Gobierno del Estado de Quintana Roo.79.pp

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario oficial de la federación ,28 de enero de 1988.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de evaluación del impacto, publicado en el Diario Oficial de la federación el 30 de mayo de 2000.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico: Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la federación el 8 de agosto de 2003.

Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y pesca. Publicado en el diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Ley General de Vida Silvestre.Publicada en el Diario oficial de la Federación el 3 de Julio de 2000.

SEMARNAT. Guía para la presentación de la manifestación de Impacto Ambiental del sector Turístico Modalidad Particular.

Ley General de bienes Nacionales, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004