

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

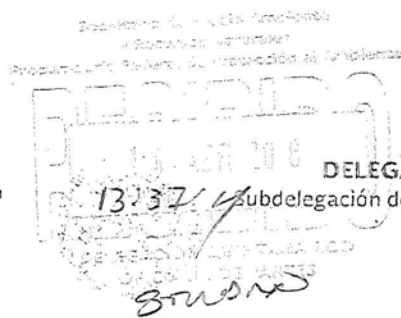


- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del trámite unificado de uso de suelo modalidad B, que integra la autorización en materia de Impacto Ambiental (SEMARNAT-09-001-B), bitácora número 23/MC-0043/11/15.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a teléfono de particular, así como nombre y firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, en páginas 1 y 102.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

Unidad de Gestión Ambiental

Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

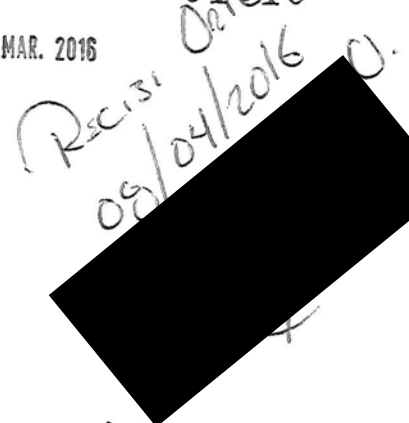
OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

01519

CANCÚN, QUINTANA ROO

30 MAR. 2016

C. CARLOS TRUEBA COLL
REPRESENTANTE LEGAL DE
AEROPUERTO DE CANCÚN S. A. DE C. V.
AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CANCÚN,
KM 22 CARRETERA FEDERAL 307 (CANCÚN -CHETUMAL)
BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO. CP. 77565



En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** 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 ambiente y que en relación a ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, requerirán **previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT**; así como lo establecido en el artículo 117 de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)** que establece que la Secretaría sólo podrá **autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción**, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que **no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo; y el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en cuyo Lineamiento DÉCIMO se dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos



Handwritten signature.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la **LGEEPA** y su **Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**.

Que en cumplimiento a las disposiciones citadas, el **C. Carlos Trueba Coll** en su carácter de apoderado general de **Aeropuerto de Cancún, S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el Documento Técnico Unificado, en su modalidad B Particular (**DTU-B**), del proyecto denominado **"Reubicación de las arrendadoras de autos"**, con pretendida ubicación dentro del área concesionada al Aeropuerto Internacional de Cancún, a la altura del Kilómetro 22 de la Carretera Federal 307, Chetumal-Puerto Juárez, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales Modalidad "B", de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28 primero párrafo fracción VII; 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; así como lo establecido en la fracción O) del artículo 5; 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la **LGDFS**; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la **LGDFS**; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 37 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c, XXIX y XXXI, y Cuarto Transitorio del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012; y al Lineamiento QUINTO del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en sus modalidades A y B, cuando los solicitantes sean particulares, como lo es el caso que nos ocupa.

Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Roo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad “B”, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Benito Juárez; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 38 primer párrafo del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 39 del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, mediante oficio de fecha 06 de mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, **fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental de las obras o actividades públicas o privadas; las **fracciones XXIX y XXXI** del mismo Reglamento que establecen las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables, así como evaluar el cambio de uso de suelo solicitado por particulares; y el Término Quinto del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se**



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el **DTU-B** del proyecto "**Reubicación de arrendadoras de autos/**", (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación dentro del área concesionada al Aeropuerto Internacional de Cancún, a la altura del Kilómetro 22 de la Carretera Federal 307, Chetumal-Puerto Juárez, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Carlos Trueba Coll** en su carácter de apoderado general de **Aeropuerto de Cancún, S.A. de C.V.** (en lo sucesivo el **promoviente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 09 de noviembre de 2015, se recibió en la ventanilla del Espacio de Contacto Ciudadano de esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 28 de octubre de mismo año, a través del cual la **promoviente** remitió el **DTU-B** del **proyecto**, para su correspondiente análisis y dictaminación en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2015UD075**.
- II. Que el 12 de noviembre de 2015, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **LGEEPA**, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental en su Gaceta Ecológica, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/047/15**, el listado de proyectos ingresados al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (**PEIA**) en el período del 05 al 11 de noviembre de 2015, dentro de los cuales se incluyó el **proyecto** que presentó la **promoviente** para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 40 fracción XI, inciso c del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA**.
- III. Que el 13 de noviembre de 2015, se emitió el memorándum número **04/JUGA/0045/15**, a través del cual, la Unidad de Gestión Ambiental, solicitó a la Unidad Jurídica de esta misma Delegación, que se dictaminara jurídicamente la documentación soporte del **DTU-B** del **proyecto**.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

- IV. Que el 13 de noviembre de 2015, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 11 del mismo mes y año, a través del cual la **promovente** presentó la página del periódico "Quequi" de fecha 13 de noviembre de 2015, donde se realizó la publicación del extracto del **proyecto**, conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- V. Que el 19 de noviembre de 2015, la Jefatura de la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal, emitió el Dictamen Jurídico No. 086/2015 en relación a la documentación soporte del **DTU-B** del **proyecto**.
- VI. Que el 23 de noviembre de 2015, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la **LGEEPA** esta Delegación Federal integró el expediente técnico administrativo del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público, en Av. Insurgentes Núm. 445, Colonia Magisterial, C.P. 77039, de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, y en Boulevard Kukulcán Kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P. 77500, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
- VII. Que el 24 de noviembre de 2015, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual un miembro de la comunidad afectada, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 fracción II de la **LGEEPA**.
- VIII. Que el 26 de noviembre de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1440/15**, a través del cual y en acatamiento a lo establecido en los artículos 53 y 54 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)**, así como al 24 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- IX. Que el 26 de noviembre de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1441/15**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, 24 primer párrafo del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del proyecto con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Quintana Roo, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la LFPA, de aplicación supletoria a la LGEEPA.

- X. Que el 26 de noviembre de 2015, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1442/15**, a través del cual, con fundamento en los artículos 117 de la **LGDFS** y 122 Fracción III de su Reglamento, solicitó opinión técnica de los miembros del **Consejo Estatal Forestal**, para lo cual se otorgó un plazo de 10 días de conformidad con lo establecido en el artículo **DÉCIMO**, segundo párrafo, del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan**.
- XI. Que el 26 de noviembre de 2015, esta Delegación Federal emitió el Acta Circunstanciada número **AC/058/15** mediante la cual puso a disposición del público el **DTU-B** del **proyecto**, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 41 de su **REIA**.
- XII. Que el 30 de noviembre de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1493/15**, mediante el cual notificó al miembro de la comunidad afectada, la determinación de poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el artículo 34 fracción II y fracción IV de la **LGEEPA**.
- XIII. Que el 11 de diciembre de 2015, se llevó a cabo la Trigésima sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, mediante el cual el Consejo Estatal Forestal emitió la opinión del proyecto, levantando el acta número **R/XXX/2015**.



- XIV. Que el 15 de diciembre de 2015, esta Delegación Federal emitió los oficios **04/SGA/1604/15** y **04/SGA/1605/15**, referentes a la visita técnica del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, para verificar la información contenida en el **DTU-B**, respecto de las condiciones ambientales relacionadas con dicho sitio.
- XV. Que el 26 de enero de 2016, personal adscrito a esta Delegación Federal realizó la visita técnica del sitio donde se pretende desarrollar el **proyecto**, levantándose el acta circunstanciada número 005/16.
- XVI. Que el 23 de febrero de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número 04/SGA/0294/16, a través del cual solicitó a la **promovente** el pago por compensación por el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales del **proyecto** en el Fondo Forestal Mexicano.
- XVII. Que el 18 de marzo de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual la **promovente** presentó el pago en el Fondo Forestal Mexicano, solicitado mediante el oficio 04/SGA/0294/16 referido en el **Resultando XVI** de la presente resolución.
- XVIII. Que a la fecha de elaboración de la presente resolución, ha vencido el plazo para que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente**, y la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitieran su opinión técnica respecto del **proyecto**.

CONSIDERANDO:

I. GENERALES

1. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el **DTU-B** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28 primer párrafo, fracción VII, 35 párrafos primero, segundo, y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo, 39, y 40 fracción IX inciso c), XXIX y XXXI, Cuarto Transitorio, del **Reglamento Interior de la Secretaría**



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012.

Que esta Delegación Federal procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL Benito Juárez)**, publicado el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Quintana Roo y **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030** publicado el 16 de octubre de 2014 en el Periódico Oficial del estado de Quintana Roo (PDUCP 2014-2030).

Conforme a lo anterior, esta Delegación Federal evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos, 4, 5 fracción II; 28 primer párrafo fracción VII y 35 de la **LGEEPA**.

II. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO

2. Que el 26 de noviembre de 2015 fue puesto a disposición del público el **DTU-B** del **proyecto** conforme a lo indicado en el acta **AC/058/15**, por lo que el plazo de 20 días a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA** inició su



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

contabilización el día 27 de noviembre de 2015 y concluyó el día 11 de enero de 2016.

3. Que a la fecha de emisión del presente resolutivo no se han recibido comentarios en los cuales se propongan el establecimiento de medidas de prevención y mitigación o alguna otra observación que hayan considerado pertinentes.

III. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

4. Que conforme al **ACUERDO SÉPTIMO** del acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el **DTU-B**, debe incluir la fracción II del artículo 12 del **REIA**, que impone la obligación a la **promovente** de incluir una descripción del **proyecto**, misma que se describe a continuación:

Conforme a lo manifestado por la **promovente**, la superficie de terreno forestal que se pretende aprovechar para la implementación del **proyecto** forma parte del predio concesionado al Aeropuerto Internacional de Cancún, el cual se ubica a la altura del kilómetro 22 de la Carretera Federal 307 Chetumal-Puerto Juárez, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; por cuestiones del continuo crecimiento del Aeropuerto Internacional de Cancún se decidió reubicar las áreas que actualmente ocupan las empresas arrendadoras de automóviles que se encuentran dispersas en tres bloques frente a la terminal 2, toda vez que se requiere de un área específica para éstas. Por ello se pretende la reubicación de las arrendadoras en un área de 44,116.69 m². Las actividades principales que contempla el presente proyecto serán desde el desmonte de la vegetación existente, despalme, formación de terracerías y hasta el revestimiento de las terracerías a base de una carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor.

El Aeropuerto Internacional de Cancún se encuentra a 16 kilómetros al Sur de la ciudad de Cancún y presta servicio a una región con una población de más de 1.0 millón de habitantes; se encuentra ubicado en la Carretera Cancún-Chetumal, Km. 22, Municipio de Benito Juárez, en el Estado de Quintana Roo; y cuenta con una superficie de 1,075-55-07.81 hectáreas.

Es importante mencionar que el proyecto estará dividido en 4 polígonos de aprovechamiento, los cuales se ubican dentro del predio concesionado al



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Aeropuerto Internacional de Cancún, ocupando una superficie total en su conjunto de 44,116.69 m².

En las siguientes tablas se presentan las coordenadas de los vértices que conforman los polígonos de aprovechamiento propuesto (proyección en UTM_WGS84_16QN):

POLÍGONO 1		
VÉRTICES	X	Y
1	513261.56981	2326916.88271
2	513335.63180	2327028.15899
3	513546.49002	2326887.23059
4	513472.42840	2326776.32550
SUPERFICIE: 33,848.07 m2		

POLÍGONO 2		
VÉRTICES	X	Y
1	513489.36589	2326705.83230
2	513470.68078	2326709.28662
3	513442.71468	2326691.88549
4	513389.26598	2326715.18655
5	513432.65112	2326773.27405
6	513482.04478	2326740.52524
7	513485.75155	2326737.57198
8	513488.88919	2326734.01991
9	513491.36234	2326729.97695
10	513493.09588	2326725.56596
11	513493.42134	2326724.36327
SUPERFICIE: 4,714.02 m2		

POLÍGONO 3		
VÉRTICES	X	Y
1	513291.06397	2326814.07156
2	513265.46866	2326775.32440
3	513216.52548	2326807.65492
4	513242.12078	2326846.40208
SUPERFICIE: 2,723.919 m2		

POLÍGONO 4		
VÉRTICES	X	Y
1	513081.24429	2326857.26792
2	513083.87419	2326855.53826
3	513095.27397	2326870.78572



[Handwritten signature]

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

4	513094.79710	2326877.87465
5	513103.65992	2326891.35036
6	513108.27448	2326889.24425
7	513109.75677	2326890.86030
8	513106.11837	2326899.88337
9	513128.21827	2326928.02990
10	513126.39175	2326936.11283
11	513152.52848	2326966.84232
12	513176.14473	2326951.39545
13	513152.59945	2326915.38410
14	513139.19881	2326923.58679
15	513114.61769	2326886.45775
16	513122.99615	2326881.13104
17	513096.17906	2326841.45844
18	513078.49612	2326853.08938
SUPERFICIE: 2,830.685 m2		

Los polígonos, los cuales estarán conformados por las siguientes obras:

POLÍGONOS DE APROVECHAMIENTO			
POLÍGONOS	USO	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE (%)
POLÍGONO 1	Lotificación	33,848.07	76.72
POLÍGONO 2	Reubicación de arrendadora	4,714.02	10.69
POLÍGONO 3	Plataforma de resguardo	2,723.919	6.17
POLÍGONO 4	Plataforma de resguardo	2,830.685	642
TOTAL		44,116.69	100.00

El polígono 1 se subdividirá en 8 lotes, cada uno de 4,231.00 m². Cada lote contará con oficinas administrativas y de atención a clientes, así como plataforma para el almacenamiento y resguardo de automóviles.

Los lotes contarán con los servicios básicos para su funcionamiento, como son: agua potable, servicios sanitarios, drenaje sanitario, drenaje pluvial, electricidad, voz y datos.

En cada lote se contempla integralmente el desarrollo de áreas verdes con el fin de conservar el paisaje. Se utilizará pasto San Agustín sobre una capa de tierra negra de 10 cm de espesor, así como especies nativas y algunas especies de ornato.



IV. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

5. Que conforme al **ACUERDO SÉPTIMO** del acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el **DTU** modalidad B, debe incluir la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, que impone la obligación a la **promovente** de incluir una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**, de lo anterior se tiene lo siguiente:

Sistema ambiental

(...) se optó por definir el sistema ambiental conforme a la superficie que ocupa la UGA 21 denominada "Zona urbana de Cancún" y la UGA 23 "Parque Urbano Kabah" (como predio testigo), establecidas en el decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (2014) aplicable al predio del proyecto.

Por lo anterior, la superficie que abarca el Sistema Ambiental propuesto (UGAS 21 y 23) corresponde a 34,975.23 hectáreas, de acuerdo con la ficha técnica de dichas UGAS propuestas en el POEL de referencia. La caracterización del sistema ambiental es el siguiente:

Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1983), el sistema ambiental se ubica en el subtipo climático cálido subhúmedo Aw0(x').

Temperatura

La temperatura media histórica (1988-2013) para el sistema ambiental ha presentado una tendencia cambiante a lo largo del tiempo, registrando un valor promedio mínimo de 25.7°C en 2010, máximo de 28.1°C en 2001 y un promedio general de 27.1°C.

Precipitación media anual

Según la carta de precipitación media anual del INEGI, el sistema ambiental se ubica en una zona que presenta un rango de precipitación que va desde los 1000 a los 1100 mm anuales.

Sin embargo, de 1988 al 2013, el promedio anual de precipitación para el sistema



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519**

ambiental fue de 1,294.3 mm, siendo el 2013 el año más lluvioso con una precipitación total anual de 2,622.6mm y 1990 el menos con 293.9 mm...

Vientos dominantes

En el sistema ambiental, los vientos alisios predominan durante todo el año, debido a la influencia de las corrientes descendentes subtropicales que emigran de las zonas de alta presión hacia las zonas de baja presión ecuatorial, manifestando cambios en su dirección y velocidad en el transcurso del año. En los primeros meses del año (enero mayo), los vientos tienen una dirección Este-Sureste y mantienen velocidad promedio de 3.2 m/seg, para el lapso de Junio a Septiembre, los vientos circulan en dirección Este, incrementando su velocidad promedio hasta 3.5 m/seg. Finalizando el año, en Noviembre y Diciembre, la dirección del viento cambia hacia el Norte y presenta velocidades de 2 m/seg., lo que coincide con el inicio de la temporada de "Nortes".

Intemperismos severos

El sistema ambiental, por su ubicación geográfica, se encuentra en una zona de elevado riesgo a los efectos de eventos hidrometeorológicos de gran intensidad ya que se localizan en la ruta de ciclones cuyo origen son las zonas ciclogénicas del Caribe (alrededor de los 13 grados latitud norte y 65 grados longitud oeste) y sur de las islas Cabo Verde (cerca de los 12 grados latitud norte y 57 grados longitud oeste).

En los últimos 25 años en el Atlántico se han generado 497 eventos ciclónicos (depresiones, tormentas y huracanes) de los cuales 13 han afectado directamente la zona norte de Quintana Roo, y por ende, el sistema ambiental, y dos de ellos han sido considerados de grandes magnitudes y devastadores para la zona de estudio; dichos eventos corresponden a Gilberto en 1988 y Wilma en 2005.

Intemperismos no severos

Los nortes, otros fenómenos atmosféricos de ocurrencia en el sistema ambiental, son masas de aire polar que resultan durante el otoño y el invierno, provocando el descenso de la temperatura, precipitaciones intensas y fuertes vientos que en ocasiones alcanzan velocidades de hasta 90 kilómetros por hora. Su intensidad es capaz provocar cambios en la fisiografía de la playa así como derribar árboles tierra adentro.

Hidrología

El sistema ambiental se caracteriza por la carencia de corrientes superficiales de agua debido a la naturaleza cárstica del terreno y al relieve ligeramente plano que presenta



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

alta permeabilidad. Al no existir flujos superficiales permanentes, la porción del agua pluvial que no se pierde por evapotranspiración, se infiltra al suelo, produciendo una saturación de las capas superficiales y por consiguiente su incorporación al acuífero subterráneo. El SA se encuentra en una zona que presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% (zona en la que se ubica el predio del proyecto), y algunas pequeñas porciones de terreno se ubican dentro de una zona con coeficiente de escurrimiento de 0 a 20%, particularmente aquellas que colindan con el Sistema Lagunar Nichupté.

Por otra parte, según la carta de hidrología subterránea (INEGI, escala 1:250000), el sistema ambiental se localiza en una zona que presenta material consolidado con posibilidades altas de funcionar como acuífero (zona en la que se ubica el predio del proyecto), a excepción de las zonas que se encuentran colindantes con el sistema lagunar Nichupté, en donde se presenta material no consolidado con posibilidades bajas de funcionar como acuífero.

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el sistema ambiental pertenece a la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte; en donde el escurrimiento superficial es mínimo y la infiltración es alta; en la porción continental existen numerosos cenotes y aguadas. Por otro lado, se localizan dos zonas de concentración de pozos, que se utilizan para el abastecimiento de agua potable de Cancún e Isla Mujeres

Fisiografía

El sistema ambiental se alberga dentro de una gran provincia fisiográfica denominada Península de Yucatán. La mayor parte de esta provincia está constituida por estratos calizos más o menos horizontales que hacen de ella una región relativamente plana, cuyas mayores alturas se acercan a los 300 msnm hacia el centro de la península cerca del límite con Campeche y en la parte suroeste del estado extendiéndose esta zona con dirección aproximada Norte-Sur.

En términos de subprovincias fisiográficas; el área de estudio se localiza en la subprovincia denominada Carso Yucateco que abarca las porciones Centro y Norte del estado. Dentro de sus características, podemos mencionar que dicha subprovincia está formada en una losa calcárea cuya topografía se caracteriza por la presencia de carsticidad, ligera pendiente descendente hacia el Este y hacia el Norte hasta el nivel del mar; con un relieve ondulado en el que se alternan crestas y depresiones; con elevaciones máximas de 22 m en su parte Suroeste.

Geología



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519**

El sistema ambiental por sus características geológicas se define como una estructura relativamente joven, de origen sedimentario con formaciones rocosas sobre las cuales se han depositado arenas y estructuras de origen orgánico marino que han dado forma a una losa caliza consolidada con fracciones en proceso de consolidación.

Las unidades litológicas están compuestas por rocas sedimentarias originadas desde el Terciario Superior (Ts) o Sistema Neógeno hasta el Cuaternario (Q), encontrándose que las rocas más antiguas son calizas dolomitizadas, silicificadas y recristalizadas, de coloración clara y con delgadas intercalaciones de margas y yeso. El lecho rocoso calizo es de la Era Terciaria (Plioceno, Mioceno); debido a la estructura calcárea de la plataforma no existen corrientes acuáticas superficiales, filtrándose el agua formando un manto freático de poca profundidad, lo que provoca un paisaje subterráneo característico del ambiente kárstico, compuesto por grutas, corrientes subterráneas y cenotes (Weidie 1985).

El sistema ambiental se encuentra integrado por unidades litológicas de tipo lacustre (5.58%). A continuación se describen las unidades geológicas presentes en el sistema ambiental:

Roca sedimentaria caliza: Tpl (cz).- esta unidad se presenta en forma de franjas cercanas al litoral, por lo que presenta gran cantidad de fragmentos de conchas, corales y esponjas. Estas rocas calizas están formadas por un cuerpo masivo coquínífero, poco compacto, denominado localmente como "sascab" que se encuentra cubierto por calizas laminares dispuestas en capas delgadas y medianas con un echado horizontal. Su ambiente de depósito es de plataforma de aguas poco profundas y su relieve es de lomeríos de poca elevación paralelos a la línea de costa.

Suelo Lacustre: Q(s).- esta unidad se presenta en forma de franjas paralelas al litoral, está formada por lodos calcáreos, arcillas y arenas acumuladas en lagunas someras que se comunican con el mar a través de canales de marea y se encuentran separadas por un cordón litoral. Por su relieve corresponde a planicies inundables.

Roca caliza del Terciario plioceno: Ts (cz).- está formada en su parte inferior por un cuerpo masivo coquínífero, poco compacto, cubierto por calizas laminares con estratificación cruzada que presenta dos buzamientos diferentes con ángulos distintos de inclinación. Estas calizas de texturas ooespatíticas, bioespatíticas y bioesparrudíticas, están formadas por fragmentos de conchas de pelecípodos gasterópodos y por algunos restos de corales y esponjas. Su parte superior está conformada por calizas de textura ooespatita, bioespatita y biomicrita, dispuesta en capas delgadas y medianas de color blanco, con un echado horizontal.

**Edafología**

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

El origen geológico de la Península de Yucatán es reciente y se compone de rocas sedimentarias producto de la acción del clima sobre los estratos geológicos, así las rocas calizas afectadas por las altas temperaturas y la gran cantidad de agua de lluvia, han generado suelos denominados rendzinas, que son los que cubren la mayor parte del Estado de Quintana Roo.

La descripción de los grupos edáficos identificados en el sistema ambiental, va de lo general a lo particular, considerando que cada uno se encuentra compuesto por dos o más unidades o subunidades de suelo, cuya mezcla provee de características particulares a cada grupo (Fuente: INEGI, Banco de Información sobre Perfiles de Suelo, versión 1.0).

Unidades y subunidades de suelo identificadas en el sistema ambiental

Unidad Rendzina (símbolo: E), del polaco rzedzic: ruido; connotativo de suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Son suelos con menos de 50 cm de espesor que están encima de rocas duras ricas en cal. La capa superficial es algo gruesa, oscura y rica en materia orgánica, y nutrientes. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos (por debajo de los 25 cm) pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas. El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten. Son moderadamente susceptibles a la erosión y no tienen subunidades.

Unidad Litosol (símbolo: I), del griego lithos: piedra; literalmente, suelo de piedra. Son suelos muy delgados, su espesor es menor a 10 cm, y descansa sobre un estrato duro y continuo, tal como roca, tepetate o caliche. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades.

Solonchak (símbolo: Z). Del ruso sol: sal; literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas). Su empleo





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

agrícola se halla limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal pero con rendimientos bajos. Son suelos alcalinos con alto contenido de sales en alguna capa a menos de 125 cm de profundidad. Para la cuenca se identificó la subunidad Solonchak órtico (símbolo: Zo), del griego orthos: recto, derecho. Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. Se trata de un Solonchak con una capa superficial clara y pobre en materia orgánica, y nutrientes.

Regosoles (símbolo: R), del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Son suelos sin estructura y de textura variable, muy parecidos a la roca madre. Son suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%). Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Para la cuenca se identificó la subunidad Regosol calcárico (símbolo: Rc), del latín calcareum: calcáreo. Suelos ricos en cal y nutrientes para las plantas. Se trata de un tipo de regosol con algo de cal a menos de 50 cm de profundidad.

Clase textural de los tipos de suelo identificados en el sistema ambiental

La clase textural indica el tamaño general de las partículas que forman el suelo y que en la carta aparecen con números. El número 1 representa los suelos arenosos de textura gruesa (con más de 65% de arena), con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas. El número 2 se refiere a suelos de textura media, comúnmente llamados francos, equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo. El número 3 representa suelos arcillosos de textura fina (con más de 35% de arcilla) que tienen mal drenaje, escasa porosidad, son por lo general duros al secarse, se inundan fácilmente y son menos favorables al laboreo

Clasificación de los suelos identificados en el sistema ambiental

E+I/2/L. Rendzina como suelo predominante más Litosol como suelo secundario; con clase textural media.

Zo+Rc/1/n. Solonchak órtico como suelo predominante mas Regosol calcárico como suelo secundario; con clase textural gruesa.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

I+Rc+E/2. Litosol como suelo predominante mas Regosol calcárico como suelo secundario, y Rendzina como suelo terciario; con clase textural media.

Medio biótico

Las condiciones de la vegetación en cada una de las UGAS que conforman el Sistema ambiental es el siguiente:

UGA 21 ZONA URBANA DE CANCÚN			
Clave	Condiciones de la vegetación	Hectáreas	%
ZU	Zona urbana	10,622.07	30.40
VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	9,666.56	27.67
VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	5,241.10	15.00
VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	2,647.59	7.58
SV	Sin vegetación aparente	2,302.20	6.59
AH	Asentamiento Humano	2,108.27	6.03
Ma	Manglar	1,023.16	2.93
SBS	Selva Baja Subcaducifolia	693.00	1.98
GR	Mangle Chaparro y graminoides	363.84	1.04
CA	Cuerpo de agua	156.52	0.45
TU	Tular	76.68	0.22
MT	Matorral Costero	36.18	0.10
Total		34,937.17	100.00

UGA 23 PARQUE URBANO KABAH			
Clave	Condiciones de la vegetación	Hectáreas	%
VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	35.86	94.24
SV	Sin vegetación aparente	1.12	2.93
ZU	Zona Urbana	1.07	2.82
Total		38.06	100.00

Descripción de las condiciones ambientales del predio

Flora

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (Seria IV), el predio del proyecto se ubica en una zona con uso de suelo "asentamiento humano", por lo que no se le asigna un tipo de vegetación específico (...). No obstante lo señalado en el párrafo anterior, para el estudio de la vegetación que se desarrolla en la superficie de aprovechamiento, se procedió a realizar un inventario forestal al interior de los polígonos,



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

a fin de conocer las especies que conforman cada uno de los estratos de la vegetación, así como las características dasométricas del arbolado.

Una de las primeras actividades realizadas durante la toma de datos en campo, consistió en identificar los límites de los polígonos de aprovechamiento mediante el GPS; una vez corroborados dichos datos se procedió a identificar el tipo de vegetación, así como las condiciones en las que ésta se encontraba

Diseño de muestreo

Una vez definida la poligonal del predio y con la finalidad de obtener las características particulares de la vegetación, se llevó a cabo el inventario forestal, de la siguiente manera:

Para el estudio de los estratos que componen la estructura vertical de la vegetación (arbóreo, arbustivo y herbáceo), se llevó a cabo un muestreo sistemático a través de cuadrantes o parcelas de muestreo, cuyas características se describen en los siguientes puntos:

Estrato arbóreo.- Para el estudio de este estrato se trazaron 7 cuadrantes de 30 m x 30 m (900 m² por cada sitio), a través del cual se tomaron los datos dasométricos del arbolado adulto con diámetro a la altura del pecho (DAP) igual o mayor a 10 cm.

Estrato arbustivo.- Para el estudio de este estrato se trazaron 7 cuadrantes de 5 m x 5 m (25 m² por cada sitio). Dentro de cada cuadrante se tomaron los datos dasométricos del arbolado joven con diámetro a la altura del pecho menor a 10 cm.

Estrato herbáceo.- Para el estudio de este estrato se trazaron 7 cuadrantes de 1 m x 1 m (1 m² por cada sitio). Dentro de cada cuadrante se tomaron los datos de altura y cobertura para cada individuo identificado.

Una vez llevado a cabo el inventario forestal, se procedió a realizar un trabajo de gabinete en el que se determinaron las características dasométricas de los estratos que integran la vegetación del predio; así como las especies de flora que componen la misma, a partir de la cual se determinó el tipo de vegetación que se desarrolla en toda la superficie de aprovechamiento.

Condiciones ambientales del ecosistema que se desarrolla en el predio.

El ecosistema que se desarrolla al interior de la superficie de aprovechamiento, se encuentra en buen estado de conservación, pues se trata de una zona con vegetación nativa que no ha sido intervenida por la acción del hombre; y en ese sentido aún conserva



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

sus estructura y composición original, aunque cabe aclarar que se puede determinar cierta afectación en su condición de regeneración, pues a pesar de estar bien conservada, se trata de un estado secundario arbóreo, ya que la altura, densidad, distribución de especies, y el área basal estimado, no corresponde a un ecosistema primario.

Descripción fisonómica de la vegetación

De acuerdo con el estudio realizado en campo, y conforme al análisis realizado en gabinete, se determinó que la vegetación existente en la superficie de cambio de uso de suelo, corresponde a Selva mediana subperennifolia (...), la cual presenta tres estratos en su estructura vertical, a saber: estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo; siendo el estrato arbóreo el que se observa mejor representado, con un dosel generalmente cerrado, aunque en algunas zonas se observa abierto; y los individuos que lo integran presentan una distribución más o menos heterogénea, con la predominancia de ciertas especies; mientras que el estrato arbustivo ostenta una representación más o menos escasa, pues acusa una fuerte competencia por el espacio y los nutrientes con el estrato superior. En cuanto al estrato herbáceo, este se encuentra compuesto en forma predominante por plántulas de especies nativas, aunque se observa una baja tasa de regeneración natural. A continuación se describen las características particulares de cada estrato.

Estrato arbóreo.- Se encuentra conformado por ejemplares adultos con un diámetro normal (DAP) mayor a 10 cm; siendo el diámetro promedio del estrato igual a 16.97 cm; con un máximo registrado en los sitios de muestreo de 95.40 cm correspondiente a un individuo de la especie *Enterolobium cyclocarpum* (pich); y un mínimo registrado de 10 cm perteneciente a ejemplares de diversas especies. La altura promedio del arbolado es de 7.4 m; con un máximo registrado en los sitios de muestreo de 13 m para un ejemplar de la especie *Manilkara zapota* (zapote); y un mínimo de 1.3 m para un individuo de la especie *Gymnopus floribundum* (tzitzilche).

Estrato arbustivo.- Se encuentra conformado por ejemplares juveniles en desarrollo con un diámetro normal (DAP) mayor a 5 cm pero menor a 10 cm; siendo el diámetro promedio del estrato igual a 3.03 cm, con un máximo registrado en los sitios de muestreo de 6.6 cm para un ejemplar de *Platymiscium yucatanum*; y un mínimo registrado de 1 cm perteneciente a ejemplares de *Psidium guajava* y *Nectandra coriacea*. La altura promedio es de 3.78 m; con un máximo registrado en los sitios de muestreo de 6 m para ejemplares de diversas especies; y un mínimo de 1.3 m para ejemplares *Eugenia trikii* y *Manilkara zapota*.

Estrato herbáceo o sotobosque.- Se encuentra conformado por plantas herbáceas y plántulas producto de la regeneración natural del ecosistema. La altura promedio del estrato es de 55.16 cm; con un máximo registrado en los sitios de muestreo de 1.12 m para un ejemplar de *Gymnanthes lucida*, y un mínimo registrado de 15 cm para un ejemplar de *Metopium brownei*. La cobertura promedio de la vegetación en el sotobosque





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

es de 33.21 cm, con un máximo registrado en los sitios de muestreo de 1.2 m para un ejemplar de *Bromelia karatas*; y un mínimo registrado de 10 cm para un ejemplar de *Paullinia cururu*.

Composición de la vegetación a nivel de toda la superficie de aprovechamiento

De acuerdo con el inventario forestal realizado en la superficie de aprovechamiento proyectada, se obtuvo el registro de 65 especies vegetales, distribuidas en 26 familias, donde la más importante fue la familia Fabaceae con un total de 15 registros; seguida de las familias Euphorbiaceae y Sapotaceae con 5 registros cada una; y finalmente destacan las familias Sapindaceae, Myrtaceae y Moraceae con 4 registros cada una; el resto de las familias se encuentra representada por 3 o menos especies.

A continuación se señalan las especies de flora registradas en el predio del proyecto por estrato.

ESTRATO ARBÓREO		
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Anacardiaceae	<i>Metopium brownei</i>	Chechen
Apocynaceae	<i>Drypetes lateriflora</i>	Ekulub
	<i>Thevetia gaumeri</i>	Akitz
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Sac chachah
Arecaceae	<i>Sabal yapa</i>	Huano
Bombacaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochote
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Bojón
	<i>Cordia dodecandra</i>	Siricote
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chacah
	<i>Protium copal</i>	Copal
Ebenaceae	<i>Diospyrus yucatanensis</i>	Silil
Euphorbiaceae	<i>Croton glabellus</i>	Cascarillo
Fabaceae	<i>Acacia dolichostachya</i>	Tzalam verde
	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitamché
	<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	Pamul
	<i>Diphysa carthagenensis</i>	Ruda de monte
	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Canasín
	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tzalam
	<i>Piscidia piscipula</i>	Jabín
	<i>Swartzia cubensis</i>	Catalox
	<i>Sweetia panamensis</i>	Huesillo
Flacourtiaceae	<i>Zuelania guidonia</i>	Palo volador
Icacinales	<i>Ottoschulzia pallida</i>	Uvasche
Lamiaceae	<i>Vitex gaumeri</i>	Ya'ax nik
Lauraceae	<i>Nectandra coriacea</i>	Laurelillo



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Malpighiaceae	<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	Sac pah
	<i>Malpighia glabra</i>	Guayacté
Moraceae	<i>Ficus cotinifolia</i>	Amatillo
	<i>Ficus maxima</i>	Higo álamo
	<i>Ficus obtusifolia</i>	Higo copó
	<i>Ficus padifolia</i>	Higo hoja menuda
	<i>Ficus tecolutensis</i>	Mata palo
Myrtaceae	<i>Eugenia trikii</i>	Escobeta
Polygonaceae	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Boob
	<i>Coccoloba spicata</i>	Sac boob
Rhamnaceae	<i>Krogiendrom ferreum</i>	Chintok
Rubiaceae	<i>Guettarda combsii</i>	Tastab
	<i>Guettarda elliptica</i>	Ekulub
Rutaceae	<i>Amyris sylvatica</i>	Palo de gas
	<i>Casimiroa tetrameria</i>	Yuy
	<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	Naranjillo
Sapindaceae	<i>Matayba oppositifolia</i>	Guayancox
	<i>Talisia olivaeformis</i>	Huaya de monte
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Caimito
	<i>Dipholis salicifolia</i>	Zapote faisán
	<i>Manilkara zapota</i>	Zapote
	<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	Caracolillo
	<i>Pouteria campechiana</i>	Canisté
	<i>Pouteria reticulata</i>	Zapotillo
	<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Zapote faisán
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Pa'a saak

ESTRATO ARBUSTIVO		
FAMILIAS	ESPECIES	NOMBRE COMÚN
Anacardiaceae	<i>Metopium brownei</i>	Chechen
Apocynaceae	<i>Drypetes lateriflora</i>	Elemuy
Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i>	Siricote
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus souzae</i>	Chaya de monte
	<i>Jatropha gaudieri</i>	Pamolche
	<i>Sebastiana longicuspis</i>	Sac chechen
Fabaceae	<i>Bauhinia divaricata</i>	Pata de vaca
	<i>Gliricidia sepium</i>	Cacaoché
	<i>Platymiscium yucatanum</i>	Granadillo
	<i>Swartzia cubensis</i>	Catalox
Icaciniaceae	<i>Ottoschulzia pallida</i>	Uvasché
Lamiaceae	<i>Vitex gaudieri</i>	Ya'ax nik
Lauraceae	<i>Nectandra coriacea</i>	Laurelillo
Malvaceae	<i>Hampea trilobata</i>	Majahua



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Moraceae	Brosimum alicstrum	Ramón
Myrtaceae	Eugenia trikii	Escobeta
	Psidium guajava	Guayaba
	Psidium sartorianum	Guayabillo
Polygonaceae	Coccoloba barbadensis	Boob
	Coccoloba spicata	Sac boob
Rubiaceae	Guettarda combsii	Tastab
	Randia longiloba	Cruceta
Rutaceae	Esenbeckia pentaphylla	Naranjillo
Salicaceae	Zuelania guidonia	Palo volador
Sapindaceae	Matayba oppositifolia	Guayancox
Sapotaceae	Manilkara zapota	Zapote
	Pouteria campechiana	Canisté
	Pouteria reticulata	Zapotillo

ESTRATO HERBÁCEO		
FAMILIAS	ESPECIES	NOMBRE COMÚN
Anacardiaceae	Metopium brownei	Chechen
Apocynaceae	Drypetes lateriflora	Ekulub
Arecaceae	Coccothrinax readii	Nacax
	Sabal yapa	Huano
	Thrinax radiata	Chit
Bromeliaceae	Bromelia karatas	Piñuela
Burseraceae	Bursera simaruba	Chacah
Euphorbiaceae	Gymnanthes lucida	Yayté
Fabaceae	Bauhinia jenningsii	Tzimín
	Gliricidia sepium	Cacaoché
	Gymnopodium floribundum	Tzitzilche
	Lonchocarpus rugosus	Canasín
	Lysiloma latisiliquum	Tzalam
	Piscidia piscipula	Jabín
Lamiaceae	Vitex gaumeri	Ya'ax nik
Lauraceae	Nectandra coriacea	Laurelillo
Malvaceae	Hampea trilobata	Majahua
	Malvaviscus arboreus	Tulipancillo
Myrsinaceae	Ardisia escallonioides	Plomoché
Myrtaceae	Myrciastes fragrans	Guayabillo
Polygonaceae	Coccoloba spicata	Boob
Rubiaceae	Guettarda combsii	Tastab
	Psychotria nervosa	Café de monte
	Randia longiloba	Cruceta
Sapindaceae	Paullinia cururu	Xtu'ak'
	Talisia olivaeformis	Huaya de monte



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Sapotaceae	Manilkara zapota	Zapote
	Pouteria campechiana	Canisté
Verbenaceae	Lantana camara	Orégano de monte
	Thevetia gaumeri	Akitz
	Vitex gaumeri	Ya'ax nik

Para el estudio de plantas epífitas vasculares se utilizaron los 7 sitios de muestreo establecidos dentro de los polígonos de aprovechamiento (usados para el inventario forestal), de tal manera que durante el levantamiento de los datos en campo, se realizó una revisión exhaustiva de cada individuo inventariado a nivel de los estratos arbóreo y arbustivo, a fin de determinar la existencia de epífitas vasculares, y posteriormente registrar la especie y el número de individuos por especie identificados. Los grupos de epífitas estudiados fueron Bromeliaceae, Orchidaceae y otras epífitas (incluidas Loranthaceae, Cactaceae, Araceae y otras especies más conspicuas).

De acuerdo con esta metodología, se muestreó un total de 363 árboles adultos (estrato arbóreo) y 99 árboles jóvenes (estrato arbustivo), pudiendo obtener los siguientes resultados.

EPÍFITAS VASCULARES			
REGISTRO	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
1	Araceae	Anthurium schlechtendalii	Bobtún
2	Bromeliaceae	Aechmea bracteata	X'chu
3	Bromeliaceae	Tillandsia festuoides	Gatillo
4	Orquidaceae	Catasetum integerrimum	Cebolleta
5	Orquidaceae	Encyclia alata	Orquídea mariposa
6	Orquidaceae	Myrmecophila tibicinis	Homikin

NOM-059-SEMARNAT-2010

Del total de especies registradas en la vegetación que se desarrolla al interior de la superficie de aprovechamiento, sólo se identificaron dos especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana en comento, a saber, *Thrinax radiata* (palma chit) y *Coccothrinax readii* (nacax), especies incluidas en la categoría de amenazadas.

Fauna

Diseño de muestreo

Para estudiar este componente del ecosistema que se desarrolla dentro de la superficie de CUSTF, se utilizó el método de **transecto o trayecto de línea de distancia variable**,



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

es decir, no existe un ancho definido previamente para realizar las observaciones, por lo cual es posible incluir en el inventario a cualquier individuo que se detecte durante el recorrido, y esta es una de las principales ventajas del método. Se tiene que medir la distancia de cada observación y/o detección en forma perpendicular al transecto; esto se realizó utilizando un MEDIDOR DIGITAL LASER modelo DLR130K BOSCH.

En la aplicación del método se llevó a cabo el trazado de 4 transectos de longitud variable, distribuidos a lo largo de cada polígono de aprovechamiento (un transecto por polígono), lo que arroja un recorrido total de 542.672 metros lineales, en donde se pudo observar cada ejemplar de fauna detectado de acuerdo con la metodología propuesta.

Las rutas trazadas fueron visitadas cuatro días a la semana, un día por grupo faunístico (1er día: aves; 2º día mamíferos; 3er día reptiles; y 4º día anfibios), por un período de 4 semanas (1 mes). En la siguiente tabla se presentan los vértices del punto de inicio y punto de término, de cada transecto proyectado.

Composición

De acuerdo a la metodología aplicada se obtuvieron los siguientes resultados, en lo que respecta a la composición de especies de fauna que ocupan la zona de aprovechamiento:

AVES			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Pica buey
Falconiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote cabeza roja
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	Chara yucateca
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax morio</i>	Chara papán
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax ynca</i>	Chara verde
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle
Passeriformes	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Xtakay
Passeriformes	Vireonidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical

REPTILES			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Basilisco
	Dactyloidae	<i>Anolis sericeus</i>	Anolis sedoso
	Dactyloidae	<i>Anolis sagrei</i>	Lagartija común
	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana gris
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus chrysostictus</i>	Lagartija espinosa



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

MAMÍFEROS			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Chiroptera	Phyllostomidae	Artibeus jamaicensis	Murciélago frutero
Carnivora	Procyonidae	Nasua narica	Coatí
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache
Rodentia	Sciuridae	Sciurus yucatanensis	Ardilla yucateca

ANFIBIOS			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Sin registros			

De acuerdo con los datos presentados en las tablas anteriores en total se registraron 21 especies de fauna silvestre pertenecientes a tres grupos taxonómicos, de los cuales, el grupo faunístico mejor representado son las aves con un total de 12 especies distribuidas en 4 órdenes y 8 familias. Seguido en orden de importancia está el grupo de los reptiles representados por 5 especies distribuidas en 3 órdenes y 3 familias; y finalmente los mamíferos por 4 especies distribuidas en 4 órdenes y 4 familias No se tuvieron registros de anfibios.

NOM-059-SEMARNAT-2010

Del total de especies registradas en el predio, una especie se encuentra listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, a saber: *Ctenosaura similis* (iguana gris) en la categoría de especie amenazada.

V. INSTRUMENTOS NORMATIVOS

6. Que conforme al **ACUERDO SÉPTIMO** del acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el **DTU-B** modalidad B, debe incluir la fracción III del artículo 12 del **REIA**, que impone la obligación a la **promovente** de realizar la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo, por lo que una vez analizada la información presentada se tiene lo siguiente:

Instrumento regulador	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
A) Programa de Ordenamiento Ecológico	Periódico Oficial del	27 de febrero de





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Instrumento regulador	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
Local del Municipio de Benito Juárez	Gobierno del Estado de Quintana Roo	2014
B) Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	16 de Octubre de 2014
C) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010

7. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establecen la **LGEEPA**, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Al respecto esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones citadas en el **Considerando** anterior, del cual se desprenden las siguientes observaciones:

- A) Esta Delegación Federal procedió a ingresar las coordenadas del **proyecto presentadas en el DTU-B** en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) corroborando que se ubica dentro del área concesionada al Aeropuerto Internacional de Cancún y que se encuentra regulado por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL-Benito Juárez)**, aplicándole la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 21 denominada "Zona Urbana de Cancún" teniendo los siguientes usos de suelo:

UGA 21 – ZONA URBANA DE CANCÚN	
Superficie:	34,937.17 HA
Política Ambiental:	Aprovechamiento Sustentable
Recursos y Procesos Prioritarios	Suelo, Cobertura Vegetal
Parámetros de Aprovechamiento:	Sujeto a lo Establecido en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente
Usos Compatibles:	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

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

De acuerdo al modelo de ordenamiento ecológico del **POEL Benito Juárez**, la política de **Aprovechamiento sustentable** fue asignada a unidades ambientales que presentan condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función o tasa de cambio del uso de suelo actual. Esta política cubre el 25.48% del territorio y se refleja principalmente en las zonas urbanas y de reserva urbana futura.

El **objetivo** de la **UGA 21** es regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.

La **problemática general** que presenta la Unidad de Gestión Ambiental consiste en la presión de los recursos naturales por incremento de los asentamientos humanos, expansión de la mancha urbana fuera de los centros de población, presión y carga de contaminantes al acuífero por la expansión urbana y falta de servicios básicos, incremento en la incidencia de incendios forestales, carencia de servicios de recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos, incompatibilidad entre los instrumentos de planeación urbana y ambiental, necesidades de infraestructura en zonas urbanas de Cancún y cambios de uso de suelo no autorizados.

Los lineamientos ecológicos establecidos para la UGA son los siguientes:

- *Contener el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de*





desarrollo urbano de la ciudad de Cancún, para disminuir la tasa de deterioro de los recursos naturales.

- *Propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m² de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.*
- *Propiciar el tratamiento del 100% de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.*

Tal y como se indica en la Tabla citada, el **POEL Benito Juárez** remite los parámetros de aprovechamiento, usos compatibles e incompatibles al Programa de Desarrollo Urbano vigente, lo cual es analizado en el **inciso B)** del numeral 7 del presente **Considerando**.

El **proyecto** es congruente con la política ambiental de aprovechamiento sustentable de la **UGA 21**, política evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas y que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se compromete la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Criterios de regulación ecológica

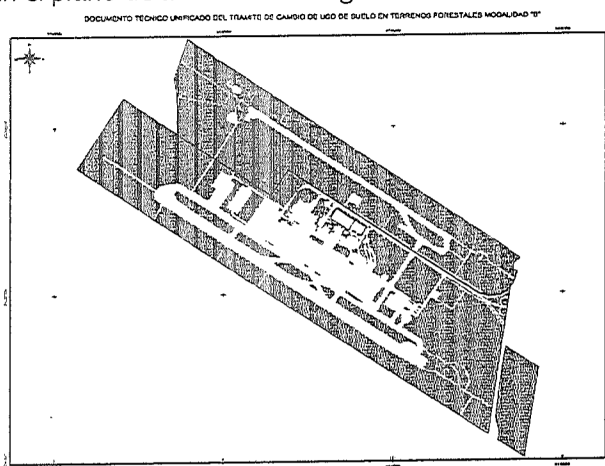
Los criterios de regulación ecológica son entendidos como aquellos criterios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente.

Aplicación General

Los criterios de regulación ecológica de aplicación general, son de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el **proyecto**. Bajo este contexto, se presenta el siguiente análisis de los principales criterios en base a la vinculación realizada por la **promovente**:



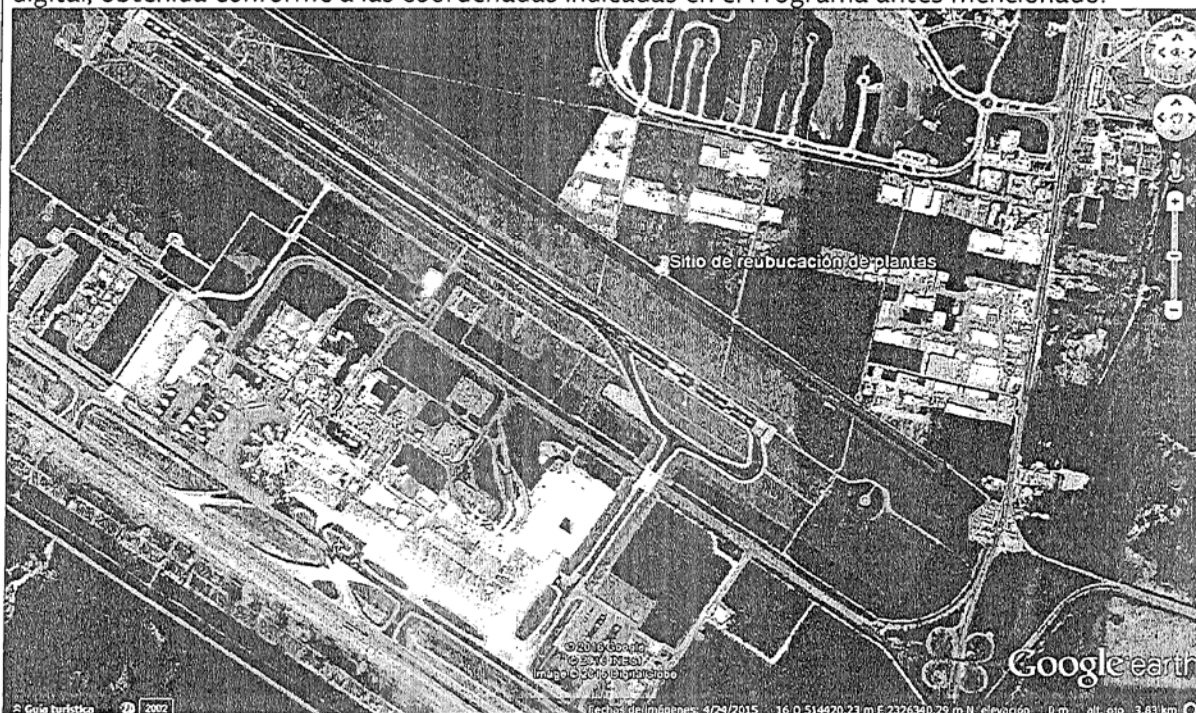
OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Clave	Criterio General	Vinculación del promovente
CG-01	En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en 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 sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	El proyecto en su conjunto contempla la conformación de jardines, así como áreas de reubicación de las plantas rescatadas, y finalmente un área de manejo de vegetación nativa temporal, el vivero; por lo tanto, se atenderá lo establecido en este criterio y sólo se utilizarán productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes preferentemente orgánicos que estén publicados en el catálogo de la CICOPLAFEST.
Análisis de esta Delegación Federal: La promovente manifestó que acatará lo establecido en el presente criterio, por lo que no se considera que se contravenga.		
CG-03	Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.	Dentro de la superficie de aprovechamiento propuesta no existen áreas sin vegetación, así mismo, dentro del predio existen áreas sin vegetación pero que se encuentran ocupadas por las obras que integran actualmente el Aeropuerto Internacional de Cancún, mismas que cuentan con su correspondiente autorización, por lo que no es posible llevar a cabo su restauración. Esto puede observarse en el plano de áreas verdes siguiente:  Aunado a lo anterior, en caso de que esta H. Autoridad considere que existen áreas que no pueden ser autorizadas para su aprovechamiento como parte del proyecto, y que carezcan de vegetación, se acatará lo establecido en este



criterio, siempre y cuando esta Delegación Federal así lo determine.

Análisis de esta Delegación Federal: La **promovente** manifestó que dentro de la superficie de aprovechamiento propuesta, no existen áreas sin vegetación que requieran la restauración de su cobertura vegetal. Sin embargo se pretende el rescate de ejemplares de flora, mediante la implementación del Programa de Rescate de Flora Silvestre, presentado como parte del Capítulo 8 del **DTU-B**, en el cual se señala que fuera del polígono de aprovechamiento y dentro del área concesionada al Aeropuerto se delimitó el área donde serán reubicados los ejemplares susceptibles de rescate, en una superficie de 84, 842 m² como se observa en la siguiente imagen digital, obtenida conforme a las coordenadas indicadas en el Programa antes mencionado:



CG-05

Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO a la disposición jurídica que la sustituya.

El Artículo 132 de la LEEPAQROO, establece lo siguiente:

ARTICULO 132.- Para la recarga de mantos acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

	permeable. <i>Para los efectos del párrafo anterior en los predios con un área menor de 100 metro cuadrados deberán proporcionar como área verde el 10% como mínimo; en predios con superficie mayor de 101 a 500 metros cuadrados, como mínimo el 20%; en predios cuya superficie sea de 501 a 3,000 metros cuadrados, como mínimo el 30%, y predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionarán como área verde el 40% como mínimo.</i> El predio concesionado al Aeropuerto Internacional de Cancún, actualmente posee una superficie mayor a 3,001 m², por lo tanto le corresponde proporcionar como área permeable el 40% como mínimo. Considerando esa cifra, es importante mencionar que dicho predio mantiene en la actualidad una superficie aproximada de 7'571,968.217 m² como áreas permeables, descontando la superficie que ocupará el proyecto propuesto; área que representa el 70.40% de la superficie total del predio (10'755,507.794 m²), descontando la superficie que ocupará el proyecto propuesto, así como los múltiples proyectos que se han autorizado recientemente, y finalmente las superficie ocupadas por las primeras obras realizadas en el aeropuerto; por lo que se cumple cabalmente con lo señalado en el presente criterio. La superficie de áreas permeables que presenta actualmente el predio concesionado al aeropuerto, puede observarse en el plano de la página 7 del presente capítulo.
Análisis de esta Delegación Federal: Que en relación con el criterio antes citado, se tienen	



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

las siguientes observaciones:

- De acuerdo a la Segunda Modificación a la Concesión otorgada el 29 de junio de 1998 por el Gobierno Federal a través de la **Secretaría de Comunicaciones y Transportes**, otorgada a favor de **Aeropuerto de Cancún, S.A. de C.V.** y vigente a partir del 27 de junio de 2005, se modificó el Título de concesión para incorporar a los bienes concesionados, una superficie de 327-69-55.320 hectárea, superficie destinada para la construcción de una segunda pista. Como consecuencia de lo anterior, la superficie total de la poligonal del Aeropuerto y Zona de Protección Aérea (Infraestructura Aeroportuaria) y Bienes Concesionados de la concesión es de 1,075-55-07.81 hectáreas.
- La superficie de aprovechamiento del **proyecto** corresponde a 44,116.69 m², (4.41 hectáreas) las cuales serán sujetas a cambio de uso de suelo.
- Conforme a lo manifestado por la **promovente** y a lo indicado en el plano de la página 7 de 40 del Capítulo 3 del **DTU-B**, así como en la vinculación con el presente criterio, al interior de las áreas del predio concesionado que aún conservan vegetación en estado natural, actualmente es de 7'571,968.217 m² que corresponden al 70.40% de la superficie total del predio.
- Que con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado del **proyecto**, se pretende el cambio de uso de suelo de una superficie de 44,116.69 m² (4.41 has), manteniendo así una superficie de **757.196 hectáreas** de vegetación en estado natural equivalente al **70.40% de la superficie total**, dentro del predio concesionado

Por lo anterior, esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** se acata a lo establecido en el criterio en comento, toda vez que mantendrá en conservación más del 40% de áreas verdes.

CG-06

Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en "áreas sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el **promovente** deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que

El desplante de las obras que se proponen en el presente proyecto, se ubicarán en la parte central del predio y en forma colindante con las actuales instalaciones del aeropuerto internacional de Cancún, permitiendo que las áreas con vegetación natural se mantengan en forma continua y perimetral, para evitar la fragmentación y el aislamiento de los ecosistemas presentes, tal como se observa en el plano de la página 4 del presente capítulo.

Análisis de esta Delegación Federal: Que si bien el sitio del **proyecto** no se ubica en una zona sin vegetación, la **promovente** indicó que con el fin de mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural de forma continua, se contempló que el **proyecto** se realizará de manera colindante a las actuales Instalaciones del Aeropuerto, y así mantener en condiciones de naturales las áreas más conservadas del predio, por lo cual no se considera que se contravenga el criterio en comento.

Análisis de esta Delegación Federal: Conforme a lo establecido en el POEL Benito Juárez, los parámetros de aprovechamiento, usos compatibles e incompatibles correspondientes a la UGA 21, estarán determinados por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030 (PDUCP 2014-2030)**. Sin embargo, es instrumento antes señalado, excluye de los polígonos de actuación, el área total concesionada al aeropuerto, los cuales son regulados con parámetros urbanos específicos, tal y como se observa en el plano E-01B.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

mancha urbana actual y de acuerdo al "Plano E-06F. Zonificación secundaria", la superficie del **proyecto** es un área destinada a un fin público previsto que es el Aeropuerto.

En el mismo sentido, se advierte que *Destino* se define como: "Los espacios acondicionados y edificios de utilización pública, general o restringida, en los que se propician a la población servicios de bienestar social. Considerando su cobertura se clasifican en regional, central y básico. Cuando el equipamiento lo administra el sector público este se considera un destino y cuando es propiedad del sector privado se considera un uso"

Conforma lo anterior y en virtud de que la superficie del Aeropuerto es administrada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, se advierte que el Equipamiento Urbano corresponde a un *Destino*, y aunado a lo anterior la **promovente** cuenta con Título de Concesión para el uso, explotación y aprovechamiento de los bienes concesionados.

El **proyecto**, es acorde a la zonificación denominada "Equipamiento" que incluye las superficies para el establecimiento de servicios públicos que prestan un servicio a la población. El **PDUCP 2014-2030** indica para la zonificación equipamiento lo siguiente:

"Esta zonificación incluye las superficies para el establecimiento de servicios públicos que prestan un servicio a la población en materia de educación, salud, cultura, abasto, recreación, servicios urbanos y administración. La mezcla de giros que posibilita su reciclamiento, pero siempre dirigido a los servicios"

Con respecto al porcentaje desmonte, se resalta que en los lineamientos ecológicos de la **UGA 21** no se indica restricción en referencia a la superficie de desmonte permitida; sin embargo, se reitera que con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado del **proyecto**, se pretende el cambio de uso de suelo de una superficie de 44,116.69 m² (4.41 has), manteniendo así una superficie de **757.196 hectáreas** de vegetación en estado natural equivalente al **70.40% de la superficie total**, dentro del predio concesionado

Cabe señalar que esta Delegación Federal, realizó el análisis del cumplimiento del **proyecto** con el **PDUCP 2014- 2030** en el inciso B) del presente **Considerando**.

CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	El proyecto contempla la ejecución de un programa de rescate de flora y un programa de rescate de fauna, previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, los cuales se anexan al capítulo 8 del presente estudio.
--------------	--	---

Análisis de esta Delegación Federal: Con el fin de dar cumplimiento al criterio en comento, la **promovente** presentó como parte de las medidas preventivas y/o de mitigación, contenidas en el Capítulo 8 del **DTU-B**, los siguientes programas:

- Programa de Rescate de Flora silvestre
- Programa de Rescate de Fauna Silvestre



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Respecto al Programa de Rescate de Flora silvestre, la **promovente** señaló que dicho programa se ejecutará en un lapso de 12 meses, en el cual se pretende llevar a cabo el rescate de 4,360 plantas correspondientes a 64 especies del total que compone la vegetación que se desarrolla en la superficie de CUSTF; lo cual indica una proporción de 989 plantas rescatadas por hectárea de aprovechamiento. Así mismo, indicó que las especies *Thrinax radiata* (palma chit) y *Coccothrinax readii* (palma nacax), tienen el mayor número de plantas propuestas para su rescate; asimismo indicó que se espera el 100 % de supervivencia de los ejemplares rescatados.

Respecto al Programa de Rescate de Fauna silvestre, la **promovente** señaló que se en el predio del proyecto se registraron 21 especies de fauna silvestre pertenecientes a tres grupos taxonómicos, de los cuales, el grupo faunístico mejor representado son las aves con un total de 12 especies distribuidas en 4 órdenes y 8 familias. Seguido en orden de importancia está el grupo de los reptiles representados por 5 especies distribuidas en 3 órdenes y 3 familias y finalmente los mamíferos por 4 especies distribuidas en 4 órdenes y 4 familias. No se tuvieron registro de anfibios. Del total de especies registradas en el predio, una especie se encuentra listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, a saber: *Ctenosaura similis* (iguana gris) en la categoría de especie amenazada. Asimismo indicó que se espera el 100 % de éxito en el rescate de las especies propuestas, durante la ejecución del programa señalado, el cual se realizará en un lapso de 8 bimestres.

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 procedimiento que no permitan su regeneración y/o propagación.	Durante el inventario forestal realizado en los polígonos de aprovechamiento, se identificaron ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), sin embargo, se trata de la especie <i>Anolis sagrei</i> (lagartija chipoyo), por lo que se procederá a su erradicación durante el proceso de cambio de uso de suelo.
Análisis de esta Delegación Federal: La promovente manifestó que acatará lo establecido en el criterio en comento, toda vez que se registró la presencia de <i>Anolis sagrei</i> considera como especie exótica invasora por la CONABIO y se realizaran las acciones pertinentes para erradicación, por lo que no se considera que se contravenga lo establecido en el criterio en comento.		
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.	El predio en su totalidad, y por ende el proyecto, cuenta con acceso controlado las 24 horas del día, por lo que se da cumplimiento a este criterio.
CG-23	La instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de	Todas las instalaciones de infraestructura de conducción de energía eléctrica de



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

	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 externos y para minimizar la fragmentación de ecosistemas.	baja tensión o de comunicación se realizarán de manera subterránea en apego a lo establecido en el presente criterio.
Análisis de esta Delegación Federal: Según lo manifestado por la promovente , todos los caminos cuentan con acceso controlado y las instalaciones de energía eléctrica de baja tensión o de comunicación se realizarán de manera subterránea, por lo que no se considera que se contravengan los criterios en comento.		
CG-25	En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	Al interior de los polígonos de aprovechamiento, no se identificaron cuerpos de agua superficiales que pudieran verse afectados por la construcción de los edificios o la cimentación de estos. En lo que concierne a la hidrodinámica natural subterránea, no se prevé que pueda ser afectada, pues las cimentaciones se realizarán con mampostería (cemento y piedra caliza) en forma tradicional, es decir, se ocupará la roca subterránea (comúnmente conocida como "laja") para dar soporte al cimiento, es decir, no se ocuparán ríos subterráneos ni cavidades u oquedades que contengan agua subterránea, pues dichas fallas geológicas pueden ocasionar la inestabilidad de la estructura que está siendo cimentada.
Análisis de esta Delegación Federal: Que como parte de la vinculación del presente criterio la promovente manifestó que las cimentaciones se realizarán con mampostería (cemento y piedra caliza) en forma tradicional y que se ocupará la roca subterránea (comúnmente conocida como "laja") para dar soporte al cimiento, por lo que no se ocuparán ríos subterráneos ni cavidades u oquedades que contengan agua subterránea, por lo que no se afectará la hidrodinámica subterránea en el área de construcción.		
CG-26	De acuerdo con 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	En cumplimiento a lo establecido en el presente criterio, se instalará al menos 1 sanitario portátil por cada 20 trabajadores tal como lo requiere el criterio en comento. El consumo de alimentos se realizará en los comedores para empleados con los que cuenta el aeropuerto actualmente, mismos que cuentan con condiciones



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

	elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros). C. Establecer las medidas necesarias para el almacenamiento, retiro, transporte disposición final de los residuos sólidos generados. D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.	higiénicas adecuadas. Las medidas necesarias para el almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, se encuentran descritas en el plan de manejo de residuos elaborado para el presente proyecto, y que se anexa al presente estudio.
Análisis de esta Delegación Federal: Con respecto al inciso A) la promovente indicó que se instalará al menos 1 sanitario portátil por cada 20 trabajadores. Con respecto al inciso B) la promovente indicó que para el consumo de alimentos se utilizará el comedor de empleados con el que cuenta el aeropuerto, con las condiciones adecuadas de higiene. Con respecto a los incisos C) y D) la promovente indicó que se realizará un adecuado manejo de residuos en base al Plan de Manejo de Residuos presentado en el capítulo 8 del DTU-B. Por lo anterior, esta Delegación Federal advierte que el proyecto se apega a lo establecido en el criterio en comento.		
CG-28	La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.	A excepción de los residuos sólidos urbanos y de aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos, los contratistas de obra se coordinarán con las autoridades responsables del Aeropuerto, a fin de determinar los sitios donde serán depositados los materiales que se derivan de las obras en general, tomando en consideración lo que las autoridades competentes indiquen, así como lo establecido en el plan de manejo de residuos que se anexa al presente estudio.
CG-29	La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.	Los residuos sólidos urbanos que se generen durante el desarrollo del proyecto, serán trasladados al relleno sanitario de la ciudad de Cancún por parte del servicio municipal que se encarga de la recolección de basura.
CG-32	Se prohíbe la quema de basura, así	A fin de dar cumplimiento a lo señalado



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

	como su entierro o disposición a cielo abierto.	en éste criterio, en ninguna etapa del proyecto se realizará la quema de basura, su entierro o disposición, sea temporal o final, a cielo abierto.
Análisis de esta Delegación Federal: Que en relación a la disposición de los materiales derivados de las obras o excavaciones para la realización del proyecto , contempla el manejo de los mismos mediante la implementación del Plan de Manejo de Residuos, y apegándose a la disposición final en los sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Benito Juárez; en el mismo sentido el plan mencionado, contempla la separación, manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos, así como de los residuos peligrosos que se podrían generar por la puesta en marcha del proyecto ; por lo anterior esta Delegación Federal advierte que el proyecto se apega al cumplimiento de los criterios antes citados.		
CG-33	Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de usar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	El proyecto contará con sitios específicos para el acopio temporal de residuos sólidos, los cuales se ubican dentro de las instalaciones que se encuentran operando dentro del aeropuerto, y en ese sentido, no se requiere disponer de sitios adicionales a los ya existentes.
Análisis de esta Delegación Federal: En relación a lo anterior, la promovente indicó que el proyecto contará con almacenes temporales para el acopio de residuos sólidos durante la etapa de preparación del sitio y construcción, y durante la etapa operativa se almacenaran en el sitio de acopio temporal de residuos que ya existe en el aeropuerto. De acuerdo a la información presentada esta Autoridad considera que se da cumplimiento al criterio en comento.		
CG-34	El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.	Los materiales pétreos, sascab y/o polvo de piedra, que se requieren para la construcción del proyecto, serán obtenidos de sitios que cuenten con las autorizaciones correspondientes, lo cual podrá comprobarse con la factura que al respecto emita dicho establecimiento.
Análisis de esta Delegación Federal: En la información presentada por la promovente en el DTU-B se indicó que se acataría lo establecido en el presente criterio, por lo que no se considera que se contravenga.		
CG-35	En la superficie en la que por excepción la autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.	Corresponde a esta autoridad determinar la superficie de cambio de uso de suelo para el presente proyecto; así como la autorización de las actividades que en dicha superficie se lleven a cabo.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Análisis de esta Delegación Federal: La autorización del cambio de uso de suelo es el motivo por el que se emite el presente oficio. Por otro lado, en la información presentada por la **promovente** en el **DTU-B**, se indicó que la cimentación de las edificaciones no afectará ríos subterráneos ya que se realizará sobre roca subterránea (comúnmente conocida como "laja"), por lo que no se considera que se contravenga lo establecido en el presente criterio.

CG-37	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	Durante el despalme del terreno se llevará a cabo el rescate de la tierra vegetal (sustrato con materia orgánica), previa separación de los residuos vegetales y pétreos por medio de cribado, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de rescate, mantenimiento y reubicación de las plantas; en caso de tener excedentes, estos se dispondrán donde la autoridad competente en la materia lo determine.
--------------	--	---

Análisis de esta Delegación Federal: La **promovente** manifestó que se llevará a cabo el rescate de la tierra vegetal (sustrato con materia orgánica), previa separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para las acciones de rescate y mantenimiento de las plantas. Cabe señalar que la **promovente** manifestó que en la zona de aprovechamiento forestal se calculó que la tierra vegetal obtenida por el despalme es de 500 m³ por hectárea, por lo que el volumen de tierra vegetal que se obtendría de las 4.41 Ha del Cambio de Uso de Suelo de Terreno Forestales (CUSTF) del **proyecto** sería de 2,250 m³.

Aplicación Específica

El análisis de los principales criterios de regulación ecológica de aplicación específica de observancia en Unidad de Gestión Ambiental 21, es el siguiente:

Clave	Criterio Específico	Vinculación del promovente
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 establezcan un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios móviles para el manejo de las aguas residuales, a razón de 1 por cada 20 trabajadores; y en su caso, la empresa arrendadora de dichos sanitarios, será la responsable de llevar a cabo su retiro del predio y disposición final. En la etapa operativa las aguas residuales serán conducidas a las plantas de tratamiento que operan actualmente dentro del aeropuerto, por lo que no se requiere la instalación de sistemas de tratamiento



[Handwritten signature]



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

		adicionales.
Análisis de esta Delegación Federal: En la información presentada por la promovente en el DTU-B se indicó que se acataría lo establecido en el presente criterio, toda vez que no dispondrá de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que no se considera que se contravenga el criterio en comento.		
URB-08	En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.	El presente proyecto contempla como áreas verdes ajardinadas dentro de los polígonos de aprovechamiento propuestos, en los cuales se conservarán los elementos arbóreos, arbustivos y palmas, para integrarse al diseño del proyecto; así mismo, dichos espacios serán utilizados para la reubicación de un porcentaje de las plantas rescatadas; por lo que se da cumplimiento con el presente criterio.
Análisis de esta Delegación Federal: Conforme a lo indicado por la promovente , se contempla espacios jardinados dentro de la zona de aprovechamiento del proyecto , sin embargo la promovente omitió indicar la ubicación de estas áreas por lo cual deberá presentar el plano de localización de las áreas verdes que se pretenden instalar en los polígonos de aprovechamiento tal como se establece en la Condicionante 3 del presente oficio. Por otro lado además dentro del área concesionada del Aeropuerto de la Ciudad de Cancún existen espacios jardinados, a los cuales se les incorporará elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas, por lo que no se contraviene el criterio en comento.		
URB-11	Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.	Entre las tecnologías que se pretenden implementar para el ahorro y uso eficiente del agua, se citan las siguientes: 1. En las azoteas de las construcciones, se instalarán canaletas con filtro para la recolección del agua pluvial, mismas que serán conducidas hacia una cisterna con la que contará el proyecto. El agua recolectada será utilizada en labores de limpieza, mantenimiento de áreas verdes, y para los servicios sanitarios. 2. Sistema dual para WC, que permite el ahorro de agua por medio de un sistema que usa 3 litros para descargas líquidas y 6 litros para sólidos. Entre las ventajas de esta tecnología se encuentran la no corrosión, no fugas, 1 válvula de descarga y 1 válvula de llenado. Este sistema permitirá el ahorro mensual de



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

		\$25.13 pesos mexicanos, 10.56 m³ de agua al mes y evitará la emisión de 0.001493 toneladas de CO₂ al mes. 3. Cebolleta con obturador el cual contará con una cabeza giratoria para el ahorro de agua durante el enjabonado y flujo de 9 litros por minuto. Este sistema permitirá el ahorro mensual de \$25.49 pesos mexicanos, 4.95 m³ de agua al mes y evitará la emisión de 0.001493 toneladas de CO₂ al mes. 4. Perlizadores, conocidos como dispersores que incrementan la velocidad de salida versus la disminución de área hidráulica y al agua de salida. Este sistema permitirá el ahorro mensual de \$23.79 pesos mexicanos, 4.62 m³ de agua al mes y evitará la emisión de 0.001493 toneladas de CO₂ al mes. 5. Llaves ahorradoras de agua (monomandos). Este sistema permitirá el ahorro mensual de \$53.5 pesos mexicanos, 20.13 m³ de agua al mes y evitará la emisión de 4.47 kg de CO₂ al mes. 6. Mantenimiento programado de las instalaciones hidráulicas del proyecto, a fin de prevenir o reparar posibles fugas o pérdidas del líquido.
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a lo manifestado por la promovente se implementarán acciones para asegurar el ahorro y uso eficiente del agua, tales como la canalización de agua pluvial mediante la instalación de canaletas con filtro las cuales se colocarán en las azoteas de las construcciones, uso de equipos ahorradores y mantenimiento de las instalaciones hidráulicas, así como la reutilización del agua de lluvia captadas en las actividades del proyecto.		
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	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios móviles para el manejo de las aguas residuales, a razón de 1 por cada 20 trabajadores; y en su caso, la empresa arrendadora de dichos sanitarios, será la responsable de llevar a cabo su retiro del



	malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.	predio y disposición final. En la etapa operativa las aguas residuales serán conducidas a las plantas de tratamiento que operan actualmente dentro del aeropuerto, por lo que no se requiere la instalación de sistemas de tratamiento adicionales.
Análisis de esta Delegación Federal: La promovente manifestó que por la ejecución del proyecto únicamente se generarán aguas residuales durante la etapa de preparación del sitio y construcción y para las cuales se instalarán sanitarios móviles para el manejo de las aguas residuales, a razón de 1 por cada 20 trabajadores; y en su caso, la empresa arrendadora de dichos sanitarios, será la responsable de llevar a cabo su retiro del predio y disposición final. Por otro lado, durante la etapa operativa las aguas residuales serán conducidas a las plantas de tratamiento que operan en el aeropuerto, por lo que el proyecto no contempla implementar nuevas plantas de tratamiento.		
URB-13	La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus agua con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.	El agua pluvial que se captará en las azoteas de las construcciones, será conducida hacia la cisterna con la que contará el proyecto, de ahí serán conducida hacia los servicios sanitarios y espacios verdes ajardinados, no a cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción. De manera previa a su almacenamiento en la cisterna, el agua será filtrada a través del sistema de captación que se pretende instalar.
Análisis de esta Delegación Federal: La promovente indicó que la canalización de agua pluvial mediante la instalación de canaletas con filtro las cuales se colocarán en las azoteas de las construcciones, y posteriormente serán conducidas hacia la cisterna del proyecto, para ser usadas en servicios sanitarios y áreas jardinadas, por lo que no se considere que se contravenga el criterio en comento.		
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.	Durante todas las etapas que integran el proyecto, se ejecutará un plan de manejo de residuos, el cual se anexa al capítulo 8 del presente estudio.
Análisis de esta Delegación Federal: La promovente cuenta con un Plan de Manejo de Residuos e incluye acciones de manejo para el caso de los residuos de manejo especial; por tanto, esta autoridad considera que se da cumplimiento al criterio en comento.		
URB-31	Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que	En los programas respectivos de rescate de flora y fauna silvestre, se indican las áreas propuestas para la reubicación de los ejemplares rescatados, considerados como los sitios más idóneos para llevar a cabo dicha actividad.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

	sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.	
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, de deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	En el programa de rescate de fauna que se anexa al presente estudio, se indica el destino que se le dará a los ejemplares rescatados, a fin de que esta autoridad determine lo conducente.
Análisis de esta Delegación Federal: La promovente indicó en el Programa de Rescate de Flora Silvestre, presentado como parte del Capítulo 8 del DTU-B , que fuera del polígono de aprovechamiento y dentro del área concesionada al Aeropuerto se delimitó el área donde serán reubicados los ejemplares de flora susceptibles de rescate, en una superficie de 84, 842 m ² . En cuanto a la fauna, en el Programa de Rescate de Fauna Silvestre, se indica que la promovente cuenta con una autorización de la Dirección General de Vida Silvestre, así como de anuencia de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas para liberar en el Área Natural Protegida (ANP) denominada Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam algunas de las especies rescatadas, y las especies que no puedan ser liberadas en el ANP antes mencionada, serán liberadas en las áreas con vegetación natural que se conservan en el interior del predio concesionado, que corresponde a 7,571,968.217 m ² , por lo que no se considera que se contravenga lo establecido en los criterios anteriores.		
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	Dentro de las áreas verdes del proyecto se mantendrán en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que será afectada con el cambio de uso de suelo, a fin de que se integren al diseño del mismo; esto con la finalidad de dar cumplimiento al presente criterio.
Análisis de esta Delegación Federal: La promovente indicó que acatará lo establecido en el presente criterio, manteniendo en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original en las áreas verdes del proyecto .		
URB-59	En 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.	El proyecto no contempla la construcción de áreas verdes, por lo que no se contempla realizar actividades de poda o deshierbe como parte del proyecto que se propone.
Análisis de esta Delegación Federal: El presente criterio es de observancia obligatoria, toda vez que el proyecto tiene contemplado contar con algunas áreas verdes.		

B) De acuerdo a lo manifestado en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de

Población, Cancún 2014-2030 (PDUCP 2014-2030) (PDUCP 2014-2030), el artículo 6 de la Declaratoria de Usos y Destinos de suelo de la ciudad de Cancún 2014-2030, se excluye de los polígonos de actuación la superficie concesionada del Aeropuerto Internacional de Cancún, la cual incluye la superficie de aprovechamiento del **proyecto**, tal y como se observa en el Plano E-01B. De acuerdo al PDUCP 2014- 2030 los polígonos de actuación son áreas bien definidas y delimitadas dentro de la mancha urbana con características específicas, los cuales se regularán con parámetros urbanos específicos que se establecen en los capítulos décimo primero, décimo tercero, décimo cuarto y décimo quinto de la declaratoria. Es así, que al ser separado de dichos polígonos la zona de aprovechamiento, el **proyecto** no cuenta con parámetros urbanos específicos para su regulación.

Sin embargo, el **PDUCP 2014-2030**, establece *centralidades* consideradas como áreas de concentración económica que ejercen una función de integración urbana, que permiten la dinámica económica y logística de operación de la ciudad a diferentes escalas, por lo que es necesario fortalecer sus funciones para dinamizar el empleo e inhibir los grandes desplazamientos.

En base a lo anterior el artículo 75 clasifica las centralidades de la siguiente manera: *Centro Urbano Metropolitano, Centros Urbanos y Subcentros urbanos*, incluyendo al Aeropuerto como uno de los Subcentros urbanos en situación de planeación, cuya consolidación se refuerza con la administración de las reservas territoriales.

Derivado de lo anterior, se tiene lo siguiente:

- El plano *E-03. Políticas de Ordenamiento Territorial* indica que el total de la zona concesionada al Aeropuerto Internacional de Cancún, se ubica dentro de la mancha urbana actual, superficie construida y ocupada por asentamientos humanos del centro de población.
- El primer nivel de división operativa del territorio, destinada a establecer las orientaciones más generales de ordenación, uso y gestión territorial del área urbanizada, aprovechamiento y conservación, indica que la superficie del **proyecto** se ubica dentro de la zona urbanizada o mancha urbana con clave MU correspondiente al 36% (15,540.49 ha) del Centro de Población de Cancún, 2014, tal y como se observa en el Plano E-02. Zonificación primaria.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

- De acuerdo a la zonificación secundaria, se determinó que el área de ordenamiento correspondiente a la superficie del **proyecto**, es un área destinada a un fin público previsto que es el Aeropuerto, tal y como se observa en el Plano E-06F. Zonificación secundaria que clasifica la zona como un *destino*.

El cual se considera como tal a *“Los espacios acondicionados y edificios de utilización pública, general o restringida, en los que se propician a la población servicios de bienestar social. Considerando su cobertura se clasifican en regional, central y básico. Cuando el equipamiento lo administra el sector público este se considera un destino y cuando es propiedad del sector privado se considera un uso”*

La superficie del aeropuerto es administrada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), lo cual queda estipulado en el oficio número 362 de fecha 23 de marzo de 1998, a través del cual la entonces Secretaria de Hacienda y Crédito Público resuelve autorizar al Gobierno Federal, a través de la SCT, la constitución en forma temporal de una sociedad controladora de un grupo de aeropuertos, siendo que dentro de la sociedad controladora se encuentra la empresa **Aeropuertos de Cancún, S.A. de C.V.**

Por tanto, si bien la **promovente** cuenta con Título de concesión, es una entidad del sector público la encargada de la administración del total de la zona otorgada en concesión, la cual, incluye la superficie de aprovechamiento del **proyecto**.

- Por otro lado, el **PDUCP 2014-2030**, determinó que el aprovechamiento predominante y destino de la zona del **proyecto** corresponde a la zonificación denominada *“Equipamiento”*; lo cual se advierte en el mismo plano E-06F. Zonificación secundaria. Dicho destino se define como la zonificación incluye las superficies para el establecimiento de servicios públicos que prestan un servicio a la población en materia de educación, salud, cultura, abasto, recreación, servicios urbanos y administración. La mezcla de giros que posibilita su reciclamiento, pero siempre dirigido a los servicios.

Por todo lo antes expuesto, esta Delegación Federal, advierte que el **proyecto** no contraviene la asignación del Destino y Zonificación establecido en el **PDUCP 2014-2030**, al corresponder a un bien de servicio público enfocado a



comunicaciones y transportes.

Ahora bien, respecto a las Normas de control del aprovechamiento o utilización del suelo en las áreas y predios que lo integran y delimitan y las Normas aplicables a la acción urbanística para regular y controlar las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento que se proyecten en el mismo, únicamente corresponden a la Declaratoria de Usos y destinos de Suelo de la Ciudad de Cancún 2014-2030 Capítulo Primero Disposiciones Generales y Capítulo Segundo Disposiciones aplicables a todas las zonas, de lo cual se resalta lo siguiente:

Disposiciones aplicables para todas las zonas del PDUCP 2014-2030
Artículo 9.- Obligatoriedad de las normas de Estacionamiento
Los propietarios, poseedores o detentadores de predios ubicados dentro del polígono que se encuentra expresado en el plano E-01A, 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 10. Zonas comprendidas en las Declaratorias de Destinos.
En algunas zonas comprendidas por las declaratorias de destinos o afectadas a fines públicos, tales como las de parques, jardines públicos, usos institucionales y zonas de reserva, los requerimientos de estacionamiento serán establecidos, para cada caso en particular, en la declaratoria de destinos.
Artículo 11.- Demanda total en caso de que existan diversos usos
En caso de que existan diversos usos en un mismo predio, la demanda de estacionamientos será igual a la suma de las demandas de estacionamiento señaladas para cada uno de ellos.
Artículo 12.- Áreas jardinadas y acceso a estacionamientos
En la colindancia de los estacionamientos con la vialidad se deberán sembrar setos; asimismo se deberá sembrar un árbol de cada dos lugares de estacionamiento. En estacionamientos descubiertos con capacidad mayor a 25 autos el pavimento deberá ser de tipo permeable. No se permite la solución de estacionamiento con cajones a lo largo del perímetro del lote que implique romper la banqueta.

Al respecto, esta autoridad advierte que en la página 29 de 40 del Capítulo 3 del **DTU-B**, se indica que el **proyecto** no requiere de la creación de estacionamientos, toda vez que el proyecto consiste en la reubicación de las empresas arrendadoras de autos que operan actualmente y que se encuentran dispersas en tres bloques frente a la terminal 2.

El instrumento de planeación en comento no establece Coeficiente de Ocupación el Suelo (COS), Densidad de edificación, ni Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), ni norma urbanística para regular y controlar las acciones en el Destino Aeropuerto.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

C) Con respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, esta Delegación Federal tiene las siguientes observaciones:

- La Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.
- Para el predio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto**, se identificaron las especies *Ctenosaura similis* (iguana gris), para el caso de la fauna y *Thrinax radiata* (palma chit) y *Coccothrinax readii* (palma nacax) para el caso de la vegetación. Estas especies se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, en la categoría de especies amenazadas¹.
- Dichas especies se encuentran contempladas en los programas de rescate presentados a esta autoridad.

VI. OPINIONES RECIBIDAS

8. Que el **Consejo Estatal Forestal**, en el acta referida en el **Resultando XIII** de la presente resolución indicó lo siguiente:

Análisis DTU-B. C. CARLOS TRUEBA COLL Representante Legal de AEROPUERTO DE CANCÚN S.A. DE C.V., así como el ING. REYNALDO MARTÍNEZ LÓPEZ, como prestador de servicios y responsable técnico del

¹ Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

*Documento Técnico Unificado modalidad B del Proyecto "REUBICACIÓN DE ARRENDADORAS DE AUTOS", Municipio de Benito Juárez. Procedió a la presentación del proyecto, el Comité otorga **opinión favorable**.*

El **Consejo Estatal Forestal**, se limita a indicar que el **proyecto** es favorable, sin indicar los elementos de análisis de su opinión. De acuerdo a lo anterior, esta autoridad concuerda que el **proyecto** es viable de llevarse a cabo, imponiendo medidas adicionales a las propuestas por la **promovente**.

9. Que a la fecha de elaboración de la presente resolución, ha vencido el plazo para que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente**, y la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitieran su opinión técnica respecto del **proyecto**.

VII. ANÁLISIS TÉCNICO

10. Que conforme al párrafo tercer del **ACUERDO DÉCIMO** del acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, se llevó a cabo la visita técnica de verificación el 26 de enero de 2016, al sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto**, referida en el **Resultando XV** de la presente resolución, reportando lo siguiente:

- Se inició el recorrido en el extremo oeste del sitio del proyecto, correspondiente al polígono 4, en el cual se procedió a tomar las coordenadas geográficas de los vértices con un Geoposicionador Geográfico Satelital (GPS) Marca Garmin Map 64S.
- En el polígono 4 se encuentra el sitio de muestreo 1, en donde se verificaron las especies forestales y sus diámetros. El sitio se encuentra rodeado de obras y construcciones del aeropuerto, entre ellas una gasolinera.
- En el polígono 2 se tomaron las coordenadas geográficas de los vértices y se verificaron las especies y sus diámetros del punto de inventario forestal del punto de muestro 7.
- Se visitó el polígono 1, en el cual se tomaron las coordenadas geográficas de los diámetros del punto de muestreo 3.
- La vegetación presente en los cuatro polígonos que integran el proyecto corresponden a selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación en los polígonos 1, 2, 3 y el polígono 4 en regular estado de conservación.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16**

- Se advirtió la presencia de las especies *Metopium brownei*, *Cryptes lateriflora*, *Sabal yapa*, *Bursera simaruba*, *Protium copal*, *Guettarda elliptica*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Gymnopodium floribundum*, *Coccoloba barbadensis*, *Chrysophyllum mexicanum*, *Manikara zapota*, *Mastichodendron foetidissimum* y *Pouteria campechiana*.
 - En cuanto a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 solo se advirtió la presencia de *Thrinax radiata* y *Coccothrinax readii* y referente a la fauna la presencia de un Tzereque (*Dsyprocta punctata*).
 - Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie a afectar corresponden con las presentadas en el documento técnico unificado modalidad B (DTU-B).
 - No se advirtió inicio de obras relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
 - No se advirtió la presencia de cuerpos de agua permanentes, ni evidencia de incendios forestales.
 - Considerando que los diámetros de las especies verificadas en el inventario forestal coinciden con lo reportado, se advierte que los volúmenes de las materias primas forestales corresponden a lo estimado.
 - No se advirtió la presencia de tierras frágiles.
- 11.** Que de conformidad con lo establecido por el artículo 35, párrafo tercero de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual indica que la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:
- 12.** Conforme al **ACUERDO SÉPTIMO** del acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el **DTU-B**, debe incluir la fracción V del artículo 12 del **REIA**, que impone la obligación a la **promovente** de identificar, describir y evaluar los impactos ambientales, por lo que una vez analizada la información presentada se tiene que:

Para evaluar los impactos potenciales de desarrollarse con la construcción del **proyecto**, la **promovente** indicó que se implementó el método de Matriz de Cribado o Matriz de Causa-Efecto. Se trata de una metodología que permite identificar los impactos ambientales a través de la interacción de cada una de las



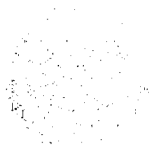
actividades del proyecto con los distintos factores del medio ambiente. Consiste en una matriz de doble entrada, en cuyas filas se desglosan los elementos del medio que pudieran ser afectados (físico abiótico, físico biótico y socioeconómico), y estos a su vez se dividen por factores ambientales (aire, agua, suelo, geomorfología, paisaje, flora, fauna, demografía, sector primario y sector secundario); en tanto que las columnas contienen las actividades del proyecto causales del impacto.

Para las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, se identificaron los elementos Abióticos, Biodiversidad, Servicios ambientales y Socioeconómico que pudieran ser afectados en esta etapa del **proyecto**. Los factores ambientales son aire, suelo, hidrología, flora, fauna, provisión de agua, protección de suelos, protección de la biodiversidad, captura de carbono, generación de oxígeno, paisaje, amortiguamiento, sector social y sector económico.

Con la metodología antes citada, para la etapa de preparación del sitio y construcción, se identificaron 26 posibles interacciones entre los diferentes componentes del medio y las obras y actividades implicadas durante la etapa de preparación del sitio. De los componentes del medio, el suelo y la fauna serán los elementos que tendrá mayor interacción con el proyecto, por lo que se prevé que serán los recursos que recibirán el mayor número de impactos ambientales que se generen.

Para la etapa de preparación del sitio se identificaron 26 posibles interacciones entre los diferentes componentes del medio y las obras y actividades implicadas durante la etapa de preparación del sitio. De los componentes del medio, el suelo y la fauna serán los elementos que tendrá mayor interacción con el proyecto, por lo que se prevé que serán los recursos que recibirán el mayor número de impactos ambientales que se generen.

Para la etapa de construcción se identificaron 24 posibles interacciones entre los diferentes componentes del medio y las obras y actividades implicadas durante la etapa de construcción. De los componentes del medio el suelo, y de los servicios ambientales la provisión del agua, protección de los suelos y paisaje, serán los elementos que tendrá mayor interacción con el proyecto, por lo que se prevé que serán los recursos que recibirán el mayor número de impactos ambientales que se generen.

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16**

Para la etapa operativa se identificaron 18 posibles interacciones entre los diferentes componentes del medio y las obras y actividades implicadas durante la etapa de operación. De los componentes del medio la fauna, la hidrología y el sector social serán los elementos que tendrán mayor interacción con el proyecto, por lo que se prevé que serán los que recibirán el mayor número de impactos ambientales que se generen.

Una vez definida las interacciones entre los componentes del medio y las actividades del **proyecto**, se realizó la valoración cuantitativa y la asignación de rangos a través de criterios de valoración y del algoritmo propuesto por Domingo Gómez Orea; así como el cálculo del valor de importancia de los impactos ambientales utilizando el algoritmo modificado de Gómez Orea (1988). A partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el **proyecto** sobre los componentes del medio que integran el sistema ambiental, se realizó la jerarquización con base en tres categorías: 1) **significativo o relevante**, 2) **moderado** y 3) **bajo o nulo**. La **promoviente** identificó que en total se generarán 19 impactos ambientales, de los cuales 13 serán negativos (8 con categoría media o moderados y 5 de categoría baja o nula); así mismo, se prevé la generación de 6 impactos positivos (4 con categoría media o moderados y 2 de categoría baja o nula).

De los impactos generados, 10 se producirán en la etapa de preparación del sitio; 5 en la etapa constructiva; y 4 en la etapa operativa; siendo la etapa de preparación del sitio la que generará el mayor número de impactos negativos con un total de 8.

De este modo, y en términos ambientales, la **promoviente** consideró como viable el **proyecto** de acuerdo a lo siguiente:

- *A partir de la evaluación realizada para los impactos ambientales que serán generados por el desarrollo del proyecto, se puede concluir categóricamente que el cambio de uso del suelo no producirá impactos ambientales significativos o relevantes, es decir, no provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, ni obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.*
- *No representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, puesto que se llevará a cabo el rescate de un porcentaje de la población de las especies*





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

incluidas en alguna categoría de riesgo que fueron registradas en el predio, los cuales serán reubicados en áreas mejor conservadas.

- No implica aislar un ecosistema, puesto que este ya se encuentra aislado en la actualidad, por el desarrollo y ampliación de las instalaciones del Aeropuerto.*
- Asimismo, se advierte que no se afectan ni se interfiere en procesos biológicos de especies de difícil regeneración, es decir aquellas que son vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.*
- Aunado a lo anterior, es importante mencionar que el proyecto no se considera causal de desequilibrio ecológico, ya que no se prevé que genere alguna alteración significativa de las condiciones ambientales, que deriven en impactos acumulativos, sinérgicos o residuales, que en su caso ocasionen la destrucción o aislamiento de los ecosistemas.*

13. Conforme al **ACUERDO SÉPTIMO** del acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el **DTU-B**, debe incluir la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, que impone la obligación a la **promovente** de establecer medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, por lo que una vez analizada la información presentada se resaltan las siguientes medidas propuestas por parte de la **promovente** para evitar los efectos previsibles de deterioro ambiental y para atenuar los impactos y reestablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causarán por la realización del **proyecto**:

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- Rescate de fauna silvestre
- Rescate de flora silvestre
- Instalación de letreros
- Colocación de cinta precautoria
- Instalación de tapiales
- Áreas verdes ajardinadas





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS SUELOS

- Humedecimiento de las áreas de aprovechamiento
- Rescate de la capa fértil del suelo
- Mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria
- Plan de manejo de residuos
- Aprovechamiento del material triturado
- Equipo de atención a derrames
- Áreas verdes jardinadas

MEDIDAS EN BENEFICIO DE LA CAPTACIÓN DE AGUA EN CANTIDAD Y CALIDAD

- Áreas permeables
- Instalación de sanitarios móviles
- Instalación de contenedores para residuos
- Plan de manejo de residuos
- Mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria
- Equipo de atención a derrames

MEDIDAS PARA NO PONER EN RIESGO LOS SERVICIOS AMBIENTALES

- Desmonte gradual
- Pláticas ambientales
- Supervisión del cambio de uso de suelo

PROGRAMAS ANEXOS

- Programa de rescate de flora silvestre
- Programa de rescate de fauna silvestre
- Programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos
- Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

14. Que en relación a lo establecido en el artículo 117, párrafo primero, de la **LGDFS**, el cual señala:

“ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.”

De acuerdo con la disposición arriba citada, se advierte que la autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del **proyecto**, sólo podrá realizarse por excepción, cuando el interesado demuestre que con el cambio de uso del suelo propuesto para el desarrollo del **proyecto**:

- *No se compromete la biodiversidad;*
- *No se provocará la erosión de los suelos;*
- *No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y*
- *Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.*

En virtud de lo anterior y con base en el análisis de la información técnica proporcionada por la **promovente** a través del **DTU-B** e información adicional presentada, esta Unidad Administrativa procede a realizar el análisis de los cuatro supuestos antes citados, en los términos que a continuación se indican:

A. BIODIVERSIDAD

En éste rubro, la **promovente** manifestó a través del **DTU-B**, lo siguiente:

*En relación al supuesto que refiere que se deberá demostrar que el desarrollo de un **proyecto** no compromete la biodiversidad, y considerando que ésta tiene tres atributos (composición, estructura y función), la **promovente** consideró un análisis de la composición de especies y la estructura del ecosistema; la función de las especies, no fue considerada en el análisis, dado que no existe suficiente información para determinar la importancia de todas las especies, tanto de flora como de fauna, que fueron registradas.*

Análisis de la composición de especies



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Para el análisis de la composición de especies, se consideraron los datos obtenidos del inventario forestal para el predio del proyecto y el predio testigo a nivel del sistema ambiental, y posteriormente se presenta un análisis por estrato de la vegetación comparando ambos sistemas. Así mismo, se consideraron los datos del inventario faunístico realizado en las dos unidades de análisis, tanto a nivel global, como por grupo faunístico. En ambos casos se tomó en cuenta el índice de valor de importancia (IVI) obtenido por las especies registradas. No obstante se debe considerar que el tamaño y estructura de las diferentes poblaciones es el resultado de las exigencias de las especies y de las características del ambiente. La estructura observada en cada situación particular es la mejor respuesta del ecosistema a sus propias características (Valerio, 1997). De igual forma las especies con dominancia relativamente alta, probablemente son las que mejor se adaptan a las condiciones físicas del hábitat (Daubenmire, 1968, citado por Costa Neto, 1990), además de ser los principales organismos que contribuyen a la estructura horizontal que se observa.

Flora silvestre

De acuerdo con el inventario forestal realizado en la superficie de aprovechamiento proyectada, se obtuvo el registro de 65 especies vegetales, distribuidas en 26 familias, donde la más importante fue la familia Fabaceae con un total de 15 registros; seguida de las familias Euphorbiaceae y Sapotaceae con 5 registros cada una; y finalmente destacan las familias Sapindaceae, Myrtaceae y Moraceae con 4 registros cada una; el resto de las familias se encuentra representada por 3 o menos especies. Así mismo, en esta unidad de análisis se reporta la existencia de 2 especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (*Thrinax radiata* y *Coccothrinax readii*).

A nivel del predio testigo tenemos que la vegetación, de acuerdo con el inventario forestal realizado, se encuentra compuesta por un total de 67 especies de flora silvestre, distribuidas dentro de 33 familias, de las cuales las más importantes son las familias Fabaceae con 13 registros, Euphorbiaceae, Moraceae y Sapotaceae. De las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 también se reportan *Thrinax radiata* y *Coccothrinax readii*.

Así mismo, tenemos que para el sistema ambiental se tiene reportada la existencia de 300 especies de flora en Selva mediana subperennifolia²⁷ y 5 especies protegidas (28), incluyendo a las especies *Thrinax radiata* y *Coccothrinax readii*.

Entonces si consideramos los datos referidos en los párrafos anteriores, concluimos que el número de especies reportadas para el predio proyecto, tan sólo representa el 47.10% del total de especies que es posible encontrar en un ecosistema de Selva mediana





subperennifolia maduro dentro del sistema ambiental; y el 97% de las especies dentro del predio testigo; así mismo, concluimos que en el predio del proyecto sólo existe el 40% del total de especies protegidas que existen en dicho ecosistema a nivel del sistema ambiental; y el 100% a nivel del predio testigo.

A nivel de familias botánicas, tenemos que en el predio del proyecto se reportan 26 familias de las cuales la más importante es la Fabaceae con 15 especies; mientras que a nivel del predio testigo se reportan 33 familias, donde la más importante también es la Fabaceae con 13 especies; y finalmente a nivel del sistema ambiental se reporta la existencia de 115 familias donde la más importante es la Fabaceae con 61 especies.

Por otro lado tenemos que para los ecosistemas maduros de Selva mediana *subperennifolia* (según Miranda y Hernández, 1963), las especies dominantes en el dosel son *Manilkara zapota* (zapote), *Brosimum alicastrum* (ramón), *Talisia olivaeformis* (huaya de monte), *Pouteria reticulata* (zapotillo) y *Gymnanthes lucida* (yayte) (30 y 31); lo cual ocurre a nivel del predio testigo dentro del sistema ambiental, y a nivel del predio del proyecto, donde la especie más importante a nivel del dosel o estrato arbóreo fue *Manilkara zapota* (zapote) con un IVI de 50.27 (predio testigo) y 57.02 (predio del proyecto).

Así mismo, dichos autores señalan que las especies más abundantes en los estados secundarios de dicho ecosistema son *Bursera simaruba* (chacah), *Metopium brownei* (Chechen), *Lysiloma latisiliquum* (tzalam) y *Dendropanax arboreus* (sac chacah); lo cual se acentúa a nivel del predio del proyecto donde una de las especies más importante a nivel del estrato arbóreo fue *Metopium brownei* (chechen) con un IVI de 29.20. Esto también lo confirma Ramos y Porter (2002).

En el estrato arbustivo sobresalen por su abundancia el ekulub (*Drypetes lateriflora*), yaite (*Gymnanthes lucida*), y las palmas chit (*Thrinax radiata*) y nacax (*Coccothrinax readii*) dentro del sistema ambiental³⁴. Esto no es posible observarlo a nivel del predio testigo y a nivel del predio del proyecto.

Finalmente señalan que en el sotobosque o estrato herbáceo abundan las palmas *Chamaedora sifrizii* (xyaat), *Thrinax radiata* (chit) y *Coccothrinax readii* (nacax) (35); lo cual se hace importante a nivel del predio testigo, donde la especie más importante a nivel del estrato herbáceo fue *Thrinax radiata* (chit) con un **IVI de 97.58**; mientras que a nivel del predio del proyecto la especie *Malvaviscus arboreus* (tulipancillo) con un **IVI de 28.10** fue la más importante, mientras que *T. radiata* ocupa el sexto lugar en orden de importancia con un **IVI de 14.72**, lo que indica que no se trata de una especie dominante. Considerando lo antes mencionado podemos determinar que la vegetación de Selva mediana *subperennifolia*, que se desarrolla a nivel del predio testigo es similar a la que se



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

desarrolla en el predio del proyecto, toda vez que presentan similitud de condiciones en cuanto al número de familias y especies que la componen; así mismo, registran las mismas especies protegidas; y la especie *Manilkara zapota* es la más importante a nivel del estrato arbóreo. También destaca la familia *fabaceae* como la más importante en ambas unidades de análisis, con similar número de especies.

Fauna silvestre

El inventario faunístico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo, arroja la existencia de un total de 21 especies de fauna silvestre pertenecientes a tres grupos taxonómicos, de los cuales, el grupo faunístico mejor representado son las aves con un total de 12 especies distribuidas en 4 órdenes y 8 familias. Seguido en orden de importancia está el grupo de los reptiles representados por 5 especies distribuidas en 3 órdenes y 3 familias; y finalmente los mamíferos por 4 especies distribuidas en 4 órdenes y 4 familias. No se tuvieron registros de anfibios

Por otra parte, el sistema ambiental alberga una riqueza faunística considerable, ya que se estima en 566 especies, siendo el grupo de las aves el que presenta el mayor número con el 71% del total de las especies. Asimismo, es sobresaliente que 123 especies (21%) se encuentran incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de riesgo, trece de las cuales son consideradas endémicas para la Península de Yucatán. De este gran total se reportan 15 especies de anfibios con 1 endemismo; 57 especies de reptiles con 1 endemismo; 406 especies de aves con 6 endemismos; y finalmente 62 especies de mamíferos con 3 endemismos (Servicios ambientales y Jurídicos, S. C., 2011).

Sumado a lo anterior, tenemos que durante el inventario faunístico llevado a cabo en el predio testigo, se registró un total de 48 especies de fauna silvestre pertenecientes a cuatro grupos taxonómicos, de los cuales, el grupo faunístico mejor representado son las aves con un total de 32 especies; seguido en orden de importancia por el grupo de los reptiles representados por 11 especies; los mamíferos con 9 especies; y por último tenemos al grupo de los anfibios con 2 especies registradas.

En conclusión, la fauna a nivel del predio testigo y a nivel del sistema ambiental, es más importante que la fauna registrada dentro del predio del proyecto, toda vez que el número de especies es mayor en el primer caso, aunque también es posible observar que el número de especies es similar entre el predio del proyecto y el predio testigo; tal como se resume en la siguiente tabla:

ÁREA DE ESTUDIO	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMÍFEROS	TOTAL
Predio	0	5	12	4	21





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Predio testigo	2	11	32	9	48
Sistema ambiental	15	57	406	62	566

En lo que concierne a las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; tenemos que a nivel del sistema ambiental se registra un total de 123; para el predio testigo 8; y finalmente para el predio del proyecto 1 especie; lo que reafirma que la fauna a nivel del sistema ambiental es más importante que aquella que se encuentra presente dentro del predio del proyecto.

Estructura del ecosistema

Se entiende por estructura de un bosque y/o selva a las relaciones morfológicas y espaciales que existen entre los elementos bióticos y abióticos que la componen (Burne et al., 2003).

El análisis de la estructura horizontal cuantifica la participación de cada especie con relación a las demás y muestra cómo se distribuyen espacialmente, este aspecto puede ser determinado por los índices de densidad, dominancia y frecuencia (Acosta et al., 2006) que conjuntamente se unen dichos índices formando el índice de valor de importancia, el cual fue estimado para el predio y la cuenca (sitio piloto).

Para poder estudiar la estructura del ecosistema que se desarrolla en ambas unidades de análisis, se procede a realizar un análisis de los resultados obtenidos en la aplicación del índices de diversidad de Shannon – Wiener, descritos en el capítulo 4 del presente estudio, el cual está basado en la abundancia relativa de las especies registradas durante los inventarios florísticos y faunísticos.

Flora silvestre

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los valores obtenidos en el análisis de los índices de diversidad para los distintos estratos que componen la vegetación tanto a nivel del predio del proyecto como en el predio testigo del sistema ambiental:

PREDIO TESTIGO		PREDIO DEL PROYECTO	
ESTRATO	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ESTRATOS
ARBÓREO	$H' = 1.34$ decits/ind	$H' = 1.29$ decits/ind	ARBÓREO
ARBUSTIVO	$H' = 1.50$ decits/ind	$H' = 1.28$ decits/ind	ARBUSTIVO



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

HERBÁCEO	$H' = 1.49$ decits/ind	$H' = 1.40$ decits/ind	HERBÁCEO
----------	---------------------------	---------------------------	----------

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de diversidad de Shannon-Wiener, son casi idénticos en ambos sistemas, considerando los tres estratos, ya que se obtienen valores promedio de **1.44 decits/ind** para el predio testigo y de **1.32 decits/ind** para el predio del proyecto; sin embargo se observa que los valores obtenidos en el predio testigo, por estrato, son ligeramente superiores a los valores obtenidos a nivel del predio del proyecto.

De acuerdo con el análisis a nivel de cada estrato de la vegetación, observamos que los índices obtenidos son distantes entre ambos sistemas tanto a nivel del dosel como a nivel del mesobosque y sotobosque, ya que existe una diferencia de **0.05 decits/ind** entre a nivel del estrato arbóreo; de **0.22 decits/ind** a nivel del estrato arbustivo; y de **0.09 decits/ind** a nivel del estrato herbáceo. Aunque son diferencias poco significativas, podemos considerar que son concluyentes para determinar la importancia de la vegetación dentro de las unidades de análisis, ya que al ser mayor los índices en el predio testigo, asumimos que la vegetación es más homogénea y diversa, pues cualquier incremento en el valor del índice, nos indica mayor diversidad, aun cuando este sea mínimo.

Cabe señalar que los resultados obtenidos provienen de áreas muestreadas con superficie distinta, puesto que el sistema ambiental propuesto como predio testigo, presenta una superficie de 38 has, en el cual se instauraron 15 sitios de muestreo distribuidos al azar, estableciendo cuadrantes anidados de distintas dimensiones para el levantamiento de los datos florísticos por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo), por otra parte para el predio del presente proyecto se realizó un levantamiento de datos florísticos, a través de un muestreo sistemático que consistió en el establecimiento de 7 sitios de muestreo empleando el método de cuadrantes anidados; con base en esta metodología cada sitio o parcela de muestreo se dividió en tres cuadrantes sobrepuestos cubriendo una superficie de 900 m² en cada sitio, sin embargo el predio del proyecto presenta una superficie de 4.41 has aproximadamente, la cual es inferior al predio testigo. Esta diferencia en la metodología del inventario forestal realizado en ambos predios, obedece a la superficie que presenta cada unidad de análisis, ya que a mayor superficie se requiere mayor intensidad de muestreo.

Considerando la homogeneidad o equidad en la distribución de las especies, tenemos un análisis de los valores obtenidos en la aplicación del índice de equidad de Pielou, los cuales se resumen en la siguiente tabla.



ANÁLISIS DE EQUIDAD						
ÍNDICE	ESTRATOS					
	ARBÓREO		ARBUSTIVO		HERBÁCEO	
	PT	PP	PT	PP	PT	PP
H' (log10)	1.34	1.29	1.50	1.28	1.49	1.40
Hmax (log10)	2.98	1.67	2.58	1.45	2.95	1.49
Pielou (J')	0.45	0.77	0.58	0.88	0.50	0.94

PT= Predio testigo, PP= Predio del proyecto

Podemos observar de acuerdo con los resultados del índice de Pielou, que la vegetación dentro del predio del proyecto presenta mayor equidad, es decir, que las especies presentan una distribución más homogénea; a diferencia de la vegetación a nivel del predio testigo, donde los valores obtenidos indican una distribución moderadamente homogénea, lo cual se puede deber a que la vegetación en el predio testigo tiende a un estado primario maduro, en donde las especies primarias han alcanzaron su papel como especies predominantes; mientras que en el caso del predio del proyecto, las especies se encuentran en proceso de sucesión ecológica, pues la vegetación es de tipo secundaria con tendencia a la madurez, en donde las especies primarias no son dominantes, pues se pueden observar asociaciones de especies que no son típicas de los estados maduros.

Finalmente podemos considerar los valores de importancia obtenidos de las primeras 10 especies que conforman la estructura vertical de la vegetación en ambos sistemas, y a nivel de cada estrato... podemos determinar que las primeras 10 especies más importantes a nivel del estrato arbóreo, considerando su abundancia, frecuencia y dominancia (conforme al índice de valor de importancia, IVI), se distribuyen en forma similar en la estructura vertical de la vegetación; pues podemos observar que la especie más importante (*Manilkara zapota*) en ambas unidades de análisis, alcanza un IVI casi idéntico; así mismo, observamos que las especies de la 5 a la 10 en orden de importancia, también presentan valores de IVI similares.

A nivel del estrato arbustivo... podemos determinar que 7 de las 10 especies más importantes, se distribuyen en forma similar en la estructura vertical de la vegetación (especies de la 5 a la 10); así mismo, podemos observar que las especies más importantes en ambas unidades de análisis, alcanza un IVI idéntico; esto nos permite asumir que la estructura vertical a nivel del estrato arbustivo en ambos sistemas es similar; sin embargo, a nivel del predio testigo 1 especies es la que predomina sobre las otras (*Manilkara zapota*); mientras que a nivel del predio del proyecto, son tres especies las que predominan, por lo que conforman una asociación a nivel del estrato arbustivo.

Finalmente a nivel del estrato herbáceo... tenemos que las últimas 2 especies más importantes, se distribuyen en forma similar en la estructura vertical de la vegetación



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

(especies 9 y 10); sin embargo, observamos que el resto de las especies alcanzan un valor de importancia discrepante entre un sistema a otro; esto nos permite asumir que la estructura vertical a nivel del estrato herbáceo es distinta; pero a diferencia de lo que ocurre en los estratos superiores, observamos que no destacan especies predominantes, ni ni asociaciones entre especies, por lo que concluimos que a nivel de este estrato la regeneración natural del ecosistema es similar.

Fauna silvestre

Por otra parte, haciendo un análisis comparativo por cada grupo faunístico entre ambos sistemas, obtenemos lo siguiente:

PREDIO TESTIGO		PREDIO DEL PROYECTO	
GRUPO	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	ÍNDICE DE DIVERSIDAD	GRUPO
ANFIBIOS	$H' = 0.24$ decits/ind	$H' = 0.00$ decits/ind	ANFIBIOS
REPTILES	$H' = 0.88$ decits/ind	$H' = 0.54$ decits/ind	REPTILES
AVES	$H' = 1.32$ decits/ind	$H' = 0.82$ decits/ind	AVES
MAMÍFEROS	$H' = 0.59$ decits/ind	$H' = 0.57$ decits/ind	MAMÍFEROS

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos para la fauna mediante la aplicación del índice de diversidad de Shannon-Wiener, son distintos entre ambos sistemas considerando los cuatro grupos taxonómicos estudiados, ya que se obtienen valores promedio de **0.76 decits/ind** para el predio testigo y de **0.48 decits/ind** a nivel del predio del proyecto; una ligera diferencia de **0.28 decits/ind**, lo que permite asumir que las especies presentan una distribución más homogénea dentro del predio testigo que en el predio del proyecto; Así mismo, en un análisis a nivel de cada grupo faunístico, observamos que los índices obtenidos son distantes en ambos sistemas, ya que existe una diferencia de **0.24 decits/ind** entre el grupo de los anfibios; de **0.34 decits/ind** con respecto al grupo de los reptiles; de **0.50 decits/ind** en lo que respecta a las aves; y de **0.02 decits/ind** para los mamíferos...

De acuerdo con el análisis a nivel de cada grupo faunístico, observamos que los índices obtenidos son distantes entre ambos sistemas en el grupo de los anfibios, reptiles y aves; sin embargo, observamos un índice casi idéntico a nivel del grupo de los mamíferos. Aunque son diferencias poco significativas, podemos considerar que son concluyentes para determinar la importancia de la fauna dentro de las unidades de análisis, ya que al ser mayor los índices en el predio testigo, asumimos que la fauna es más homogénea y



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

diversa, pues cualquier incremento en el valor del índice, nos indica mayor diversidad. Así mismo, tenemos que el grupo de los anfibios destaca dentro del predio testigo del sistema ambiental, ya que alcanzó un valor de **0.24 decits/ind**; mientras que en el predio del proyecto el valor es de **0.00 decits/ind**, el valor más bajo registrado para todos los grupos taxonómicos estudiados.

Considerando la homogeneidad o equidad en la distribución de las especies, tenemos un análisis de los valores obtenidos en la aplicación del índice de equidad de Pielou, los cuales se resumen en la siguiente tabla.

ÍNDICE	ANÁLISIS DE EQUIDAD							
	GRUPOS FAUNÍSTICO							
	ANFIBIOS		REPTILES		AVES		MAMÍFEROS	
	PT	PP	PT	PP	PT	PP	PT	PP
H' (log10)	0.24	0.00	0.88	0.59	1.32	0.86	0.59	0.57
Hmax (log10)	0.60	0.00	2.14	0.70	2.47	1.08	2.03	1.08
Pielou (J')	0.40	0.00	0.41	0.84	0.53	0.80	0.29	0.53

Podemos observar de acuerdo con los resultados del índice de Pielou, que la FAUNA dentro del predio del proyecto presenta mayor equidad, es decir, que las especies presentan una distribución más homogénea; a diferencia de la fauna a nivel del predio testigo, donde los valores obtenidos indican una distribución moderadamente homogénea, lo cual se puede deber a que la fauna en el predio testigo se encuentra sometida en forma constante a los factores de perturbación que imperan en la zona, pues esta unidad de análisis se encuentra inmersa dentro de un área urbanizada.

Conclusiones

No se compromete la biodiversidad de la flora silvestre

Tenemos que la especie *Manilkara zapota* (zapote) se encuentra presente a nivel de los tres estratos de la vegetación dentro del predio testigo, lo cual resulta importante toda vez que se trata de una especie primaria y codominante del dosel. También observamos que la especie *Metopium brownei* (chechen) es la especie más importante a nivel del estrato arbustivo, lo cual coincide con la información disponible de la CONABIO, misma que refiere que esta especie es primaria en el estrato medio y superior. Finalmente podemos señalar que la especie más importante a nivel del estrato herbáceo (*Thrinax radiata*) es una especie importante a nivel ecológico, toda vez que el tronco y el follaje brindan refugio a diversas especies de fauna silvestre; sus frutos son consumidos



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

principalmente por mamíferos y varias especies de aves, quienes dispersan sus semillas, como la chachalaca (*Ortalis vetula*), tucán (*Ramphastos sulfuratus*), hocofaisan (*Crax rubra*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), pecarí de labios blancos (*Pecari tajacu*), mono araña (*Atelles geoffroyi*), éste último, además del consumir el fruto, también se alimenta de las hojas tiernas para obtener el agua durante la estación seca. Otra interacción biológica ocurre con la Tuza (*Orthogeomys spp.*) que consume las raíces y al parecer puede causar la muerte de la palma el tronco de los vástagos (Calvo-Irabién y Soberanis, 2008; Pérez y Rebollar, 2008.).

Considerando lo anterior, podemos observar que las especies más importantes a nivel de los distintos estratos que integran la vegetación en el predio testigo, presentan una importancia ecológica sobresaliente, aunado a que demuestran que el ecosistema se encuentra en estado primario o maduro.

No obstante lo anterior, podemos asumir que el proyecto no compromete la biodiversidad de la flora silvestre asociada al ecosistema, toda vez que las características en la estructura vertical y en la composición de especies, es similar entre el predio del proyecto y el predio testigo; pero la flora resulta más importante a nivel del sistema ambiental, ya que el número de especies y familias, así como especies protegidas, es más importante que estas dos unidades de análisis.

Finalmente si se considera que en el sistema ambiental, actualmente existe una superficie total de 17,591.11 hectáreas de vegetación de Selva mediana subperennifolia conforme al POEL de Benito Juárez (actualización 2014); y que a nivel Municipal se reporta una superficie de 734,672.21 hectáreas que presentan este tipo de vegetación (Servicios ambientales y Jurídicos, S. C., 2011); entonces podemos asumir que por la implementación del proyecto no se compromete la biodiversidad, pues tan sólo se pretende aprovechar una superficie de 4.41 hectáreas del mismo tipo de vegetación, que representa el 0.025% del ecosistema de selva mediana subperennifolia presente en todo el sistema ambiental, y el 0.00059% de dicho ecosistema a nivel Municipal; lo que demuestra que el impacto sobre la biodiversidad sería casi nulo de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo propuesto.

No se compromete la biodiversidad de la fauna silvestre

Considerando los datos presentados en los párrafos que anteceden, podemos asumir que la fauna en el sistema ambiental es más importante que aquella que se encuentra presente dentro de la superficie de aprovechamiento, puesto que dos de los grupos indicadores del buen estado de salud de los ecosistemas siendo estos, las aves y los anfibios, son más diversos en el predio testigo.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Así mismo, tenemos que el número de especies por grupo faunístico dentro del sistema ambiental y el predio testigo, es superior, al número de especies reportadas para el predio del proyecto; así mismo, tenemos que a nivel del SA existe un mayor número de especies protegidas que a nivel del predio del proyecto, en donde sólo se obtuvo un registro.

Finalmente podemos asumir que la diversidad de la fauna no se verá comprometida con el desarrollo del presente proyecto, ya que el predio se ubica en zonas de crecimiento con uso exclusivo para el aeropuerto de acuerdo al PDU que regula la zona, así mismo, se aplicarán medidas específicas para prevenir o reducir los impactos ambientales sobre este recurso, tales como la conformación de áreas verdes, enriquecimiento de dichas áreas con la implementación de los residuos vegetales, además de implementar reforestación en las mismas cuando sea necesario, lo que ofrecerá refugio para la fauna; además de la implementación de un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, poniendo énfasis en aquellas especies consideradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de importancia ecológica, lo que permite asegurar que las especies registradas se mantengan con poblaciones estables.

ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

En base a la información presentada por la **promovente** esta autoridad tiene las siguientes observaciones:

- La biodiversidad se define como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Artículo 3o, fracción IV de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiental**).
- De acuerdo con el análisis presentado por la **promovente** en relación a las especies de flora presentes al interior del sitio del **proyecto**, se advierte que en cada uno de los estratos existe una mayor riqueza y diversidad de especies en el predio testigo en relación al predio del **proyecto**, con excepción del índice de Pielou o equidad, que fue mayor en el predio del **proyecto**. Por otro lado se advierte que todos los valores del Índice de Shannon fueron ≤ 1.4 , indicando por tanto, una baja complejidad estructural.
- Para el caso de la fauna todos los grupos taxonómicos de vertebrados presentaron un menor índice de diversidad con respecto al predio testigo.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Todos los valores fueron ≤ 0.86 lo que representa una menor diversidad que para el caso de la fauna.

- De la misma manera previo a las actividades de remoción de la vegetación en el predio, se propone realizar actividades de recate de vegetación en los sitios de desmonte y de fauna vulnerable en caso de presentarse, aunque como ya se mencionó, en el predio, la presencia de fauna es escasa y se limita a pequeños reptiles como iguanas y lagartijas, por lo que se asegura que no habrá afectaciones a la flora y a la fauna del predio. Con dichos programas se asegurará la subsistencia del germoplasma de las especies que serán afectadas con el desmonte.
- De manera adicional al rescate de la flora y fauna silvestre, la **promovente** propone medidas preventivas para evitar la afectación de la flora y fauna que se encuentra dentro y fuera de las áreas de aprovechamiento proyectadas.

Por todo lo anterior, esta Delegación Federal concluye que el **proyecto** se ajusta al supuesto de excepción para la autorización de cambio de uso del suelo establecido en el artículo 117, párrafo primero, de la **LGDFS**, toda vez que se advierte que no compromete la biodiversidad del sistema ambiental.

B. EROSIÓN DEL SUELO

En éste rubro, la **promovente** manifestó a través del **DTU-B**, lo siguiente:

Estimación de la pérdida actual de suelo a nivel del pedio

Descripción del método utilizado

Para evaluar la pérdida actual del suelo que ocurre a nivel del predio, se utilizó el método de "clavos y rondanas", dado que se trata de un método sencillo, práctico y de bajos costos. El método consiste en utilizar clavos con rondanas, colocados a lo largo de un transecto a intervalos regulares. La rondana se coloca de manera que descansa sobre la superficie del suelo, tocando ligeramente la cabeza del clavo. El propósito de la rondana es marcar cortes en el terreno ocasionados por erosión y de esta forma medir el espesor de la capa de suelo perdido.

(...)





Para la aplicación del método propuesto se llevó a cabo un muestreo por parcelas, utilizando los sitios de muestreo del inventario forestal a nivel del estrato arbustivo, muestreando una parcela por sitio del inventario, lo que nos dio un total de 7 parcelas de muestreo para el suelo en estudio.

Es importante mencionar que en cada punto de muestreo se llevó a cabo una limpieza a matarrasa, en un radio de 1 metro alrededor del clavo, dejando expuesto el suelo a las condiciones climáticas, con el fin de que la materia orgánica en descomposición no afecte o altere las mediciones en campo. Los sitios permanecieron expuestos a las condiciones del medio, en un período de 29 días y al día 30, se llevó a cabo la toma de datos en campo.

(...)

Con la ayuda del tubo de PVC se recogieron muestras del suelo (81 cm³ por cada muestra), el cual se enterró en la capa superficial del suelo con la ayuda de un mazo pequeño, eliminando únicamente la hojarasca que había en el sitio de la muestra. Posteriormente con ayuda de una pala se sacó el cilindro enterrado y con la ayuda de una navaja se enrasaba el suelo sobresaliente del cilindro para garantizar un volumen definido de suelo en cada muestra. Las muestras obtenidas del suelo fueron secadas en una estufa con horno a 105 °C hasta obtener un peso constante. Para cada sitio o punto de muestreo, se tomaron cinco repeticiones; una en el centro de cada sitio (cerca del clavo) y una muestra a 2 metros del centro, en cada uno de los puntos cardinales, para finalmente obtener un promedio de densidad aparente por sitio de muestreo.

Pérdida y deposición de suelo

En la siguiente tabla se presentan los datos obtenidos para la pérdida y deposición de suelo en cada sitio de muestreo, considerando el período de 15 días en el que permanecieron "in situ".

REGISTRO DE PÉRDIDA Y DEPOSICIÓN DE SUELO								
PARÁMETRO	SITIOS O PUNTOS DE MUESTREO							Σ
	1	2	3	4	5	6	7	
Pérdida (mm)	0	0	0	0	0	0	0	-0.00 mm
Deposición (mm)	0	0	+1	0	0	0	+2	+0.43 mm

f) Densidad aparente





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Para la estimación de la densidad aparente del suelo, se utilizó el método denominado "determinación gravimétrica de la densidad aparente en muestra no alterada", para lo cual fueron útiles los cilindros o tubos de PVC.

Extraída la muestra de suelo con los cilindros extractores y cubiertos con las tapas para evitar pérdidas de material, se colocó en una estufa con horno a 105-110 °C hasta peso constante (aproximadamente 12 hs). La densidad aparente (kg/m³) se determinó con base en la siguiente fórmula:

$$DA \text{ (kg/m}^3\text{)} = (A - B) / V$$

Donde:

A= peso seco del suelo

B= tara del cilindro (10 gr)

V= volumen de la muestra

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos de la densidad aparente, para cada muestra obtenida en los sitios de muestreo.

REGISTRO DE DENSIDAD APARENTE			
SITIO/MUESTRA	PESO SECO (gr)	TARA DEL CILINDRO (gr)	VOL. DE SUELO (cm ³)
1	545	10	405
2	457	10	405
3	609	10	405
4	454	10	405
5	416	10	405
6	359	10	405
7	495	10	405
Acumulación (Σ)	3,335 gr	70 gr	2,835 cm ³
Acumulación (Σ)	3.3 kg	0.07 kg	0.0028 m ³
DENSIDAD APARENTE = (3.3 kg - 0.07 kg) / 0.0028 m ³			
DENSIDAD APARENTE = 3.23 kg / 0.0028 m ³			
DENSIDAD APARENTE = 1,153.57 kg/ m ³			

Los resultados obtenidos expresados en kilogramos por metro cúbico, fueron transformados a toneladas por metro cúbico (Ton/m³), lo que nos arroja un resultado de 1.15 Ton/m³ para la unidad edáfica.

g) Cuantificación de pérdidas





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Tasa media de erosión. Para la cuantificación de la tasa se erosión a nivel del predio, aplicando el método de clavos y rondanas, se utilizó la siguiente fórmula (Pizarro y Cuitiño, 2002):

$$X = Y * Da * 10$$

Donde:

*X= pérdida de suelo o suelo erosionado
Y= altura media de suelo erosionado (mm)
Da= densidad aparente (Ton/m³)*

Sustituyendo los valores de la fórmula se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\begin{aligned} X &= Y * Da * 10 \\ P &= 0.0 * 1.15 * 10 \\ P &= 0.00 \text{ Ton/ha/año} \end{aligned}$$

Tasa media de deposición. *Para la cuantificación de la tasa se erosión a nivel del predio, aplicando el método de clavos y rondanas, se utilizó la misma fórmula citada anteriormente (Pizarro y Cuitiño, 2002), pero considerando los valores de deposición obtenidos en campo, de tal manera que la variable "Y" ahora corresponde al valor de deposición promedio del suelo, quedando de la siguiente manera:*

$$\begin{aligned} X &= Y * Da * 10 \\ P &= 0.43 * 1.5 * 10 \\ P &= 6.45 \text{ Ton/ha/año} \end{aligned}$$

Erosión neta. *Se denomina como erosión neta (En) a la diferencia entre la erosión y la sedimentación ocurrida, expresada en metros cúbicos por hectárea o toneladas por hectárea (Cuitiño, 1999). Se expresa como:*

$$En = E - S$$

Donde:

*En = Erosión neta (ton/ha).
E = Erosión media del estrato (ton/ha).
S = Sedimentación media del estrato (ton/ha).*

Sustituyendo los valores de la fórmula se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\begin{aligned} En &= 0.00 \text{ Ton/ha/año} - 6.45 \text{ Ton/ha/año} \\ En &= -6.45 \text{ Ton/ha/año} \end{aligned}$$





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

De acuerdo con el resultado anterior, tenemos una erosión neta para el predio del proyecto de **-6.45 Ton/ha/año**; lo que significa que anualmente se repone (el resultado fue negativo y a favor de la deposición de suelo) una lámina de suelo de 0.645 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005); y en ese sentido podemos concluir que en la superficie de CUSTF no existe erosión, pues la tasa media de deposición del suelo es superior a la tasa media de erosión.

Estimación de la pérdida del suelo con el custf

Para la estimación de la pérdida de suelo que ocurriría en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta con el desarrollo del proyecto, y considerando que se trata de un caso hipotético con fines de predicción (erosión potencial), se optó por utilizar la siguiente ecuación (Martínez, M., 2005):

$$Ep = R * K * LS$$

Donde:

Ep = Erosión potencial del suelo (t/ha/año).

R = Erosividad de la lluvia (Mj/ha mm/hr).

K = Erosionabilidad del suelo.

LS = Longitud y Grado de pendiente.

La metodología simplificada y adecuada para utilizarse dicha ecuación en nuestro país, también se puede encontrar en Martínez, M. (2005), como se describe a continuación:

a) La erosividad (R) se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio.

Se selecciona la región bajo estudio en el mapa de la República donde existen 14 regiones (Figura 1). La región bajo estudio se asocia a un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R (Cuadro 1).

(...)

De acuerdo con los datos de la figura 1 y el cuadro 1, se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la Región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación $R = 3.7745P + 0.004540P^2$. Así mismo, considerando que la precipitación media anual de la zona en la que se ubica el predio, y por ende la superficie de cambio de uso de suelo





es de 1,100 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados:

$$\begin{aligned} R &= 3.7745P + 0.004540P^2 \\ R &= 3.7745 (1,100) + 0.004540 (1,100)^2 \\ R &= 4,151.95 + 0.004540 (1,210,000) \\ R &= 4,151.95 + 5,493.4 \\ \mathbf{R} &= \mathbf{9,645.35 \text{ Mj/ha mm/hr}} \end{aligned}$$

b) Erosionabilidad (K). La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende de:

- Tamaño de las partículas del suelo
- Contenido de materia orgánica.
- Estructura del suelo.
- Permeabilidad.

Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de Erosionabilidad (K) (Cuadro 2).

Mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 del INEGI, la cual indica la distribución geográfica de los suelos clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, se advierte que el predio se encuentran dentro de la siguiente unidad edafológica:

- E+I/2/L. Rendzina como suelo predominante más Litosol como suelo secundario; con clase textural media.

El tipo de suelo citado anteriormente, presenta una clase textural media y distinto contenido de materia orgánica. De acuerdo con el INEGI (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001), las clases texturales del suelo indican cuál de las partículas de suelo (arena, limo o arcilla) domina en los 30 cm superficiales del suelo, a saber:

- Textura gruesa. Menos del 18%
- Textura media. Menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena.
- Textura fina. Más del 35% de arcilla.

Tomando en cuenta que el tipo de suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo presenta una clase textual media, es decir, menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena, entonces tenemos que se trata de suelo con textura migajosa arcillosa, de acuerdo con el "Diagrama de texturas según el Departamento de Agricultura de los EUA", utilizado en el Laboratorio de Análisis de Materiales del INEGI





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

con adecuación de términos (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001)
(...)

En cuanto a la materia orgánica en los suelos predominantes, tenemos que la Rendzina es predominante por ser la unidad edáfica primaria, y son ricos en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%); mientras que el Litosol se presenta como suelo secundario, pero también es rico en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%).

Entonces tenemos que el suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arcilloso y el contenido de materia orgánica de más del 2.0%, por lo tanto el valor de K sería 0.021 de acuerdo con los datos del cuadro 2 presentado anteriormente.

c) Longitud y Grado de pendiente (LS)

La pendiente se estima como:

$$S = \frac{H_a - H_b}{L}$$

Donde:

S = Pendiente media del terreno (%).

H_a = Altura de la parte alta del terreno (m).

H_b = Altura de la parte baja del terreno (m)

L = Longitud del terreno (m).

De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo:

- La altura de la parte alta del terreno es de 1.80 msnm;
- La altura de la parte baja del terreno es de 1.10 msnm; y
- La longitud del terreno analizada de 500 m

Entonces la pendiente sería de:

$$S = 1.80 - 1.10 / 500$$

$$S = 0.7 / 500$$

$$S = 0.0014 (100)$$

$$S = 0.14\%$$



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor LS se calcula como:

$$LS = (\lambda)^m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$$

Donde:

LS = Factor de grado y longitud de la pendiente.

λ = Longitud de la pendiente

S = Pendiente media del terreno.

m = Parámetro cuyo valor es 0.5.

De acuerdo con los resultados obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos:

- Longitud de la pendiente de 500 m
- Pendiente media del terreno 0.14%
- Valor constante de "m" = 0.5

LS se calcula como:

$$LS = (500)0.5 [0.0138 + 0.00965 (0.14) + 0.00138 (0.14)^2]$$

$$LS = (22.36) [0.0138 + 0.001351 + (0.00138) (0.0196)]$$

$$LS = (22.36) (0.01515 + 0.000027)$$

$$LS = (22.36) (0.0152)$$

$$LS = 0.34$$

d) Finalmente calculamos la Erosión Potencial como:

$$Ep = R * K * LS$$

$$E = (9,645.35) (0.021) (0.34)$$

$$E = 68.74 \text{ t/ha/año}$$

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 68.74 t/ha/año en la superficie de cambio de uso de suelo con la eliminación de la vegetación, pero sin medidas preventivas, de mitigación o de conservación de suelos; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 6.87 mm (0.69 cm), si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005).



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Entonces tenemos que si la capa de suelo que se estima existe en la superficie de CUSTF, es de 17.5 cm (menor a 25 cm para las rendzinas como suelo primario y menor a 10 cm para los litosoles como suelo secundario, INEGI)43, entonces, podemos afirmar que el suelo se perdería por procesos erosivos en su totalidad, en un plazo de 25.36 años, si consideramos que se estima una pérdida de 0.69 cm anuales (según los resultados obtenidos del cálculo de erosión potencial), lo cual se considera un plazo bastante extenso y que nos indica que la superficie de CUSTF no posee suelos susceptibles a la erosión. Estas cifras también nos permiten anticipar que la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación que se pretenden ejecutar para la protección de los suelos, permitiría suprimir la pérdida de los 0.69 cm anuales que se estima como pérdida de erosión potencial, pues dichas medidas se aplicarán en forma casi inmediata, lo que impediría que transcurra un ciclo anual de erosión del suelo.

Factor de protección de la vegetación "C".

El factor de protección C se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un lote con cubierta vegetal y las pérdidas de suelo de un lote desnudo. Los valores de C son menores que la unidad, y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura del suelo, el valor de C se reduce, y puede alcanzar valores similares a 0 por ejemplo cuando existe una selva con una cobertura vegetal alta.

(...)

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existe un bosque natural cubierto 100 al 75 %, de acuerdo con lo descrito en el apartado 6.1 del presente estudio, entonces el valor de C que se está tomando en cuenta es el de 0.011, por lo cual la fórmula sería:

$$E = R * K * LS * C$$
$$E = (9,645.35) (0.021) (0.34) (0.011)$$
$$E = 2.23 \text{ t/ha año}$$

Conclusiones finales

El valor del factor de erosión estimado, con el factor de cobertura C, es de 2.23 toneladas/ha/año mismo que se encuentra por debajo de la media permisible que es de 10 t/ha/año, considerado como el valor el máximo para México. Por consiguiente, la erosión estimada considerando el desarrollo del proyecto, será escasamente



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519**

significativa y por lo tanto el proyecto es factible, ya que no se está sobrepasando el límite establecido.

Aunado a lo anterior, es importante considerar que la regeneración natural de un ecosistema de Selva mediana subperennifolia a nivel del sotobosque, generalmente ocurre en un plazo estimado de 1 a 2 años; lo cual resulta relevante toda vez que se trata de la primera capa cobertura a favor de la protección de los suelos; entonces se considera corto el tiempo que transcurriría para que se restablezca nuevamente el factor de protección del suelo que ha sido eliminado hipotéticamente, es decir, la cobertura vegetal; y en consecuencia, no se alcanzaría el plazo de los 25.36 años que se requieren para que se erosione por completo la capa de tierra que se estima, existe en la superficie de CUSTF.

En sentido de lo anterior, tenemos que el proyecto de acuerdo con su naturaleza, no provocará la erosión de los suelos.

ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

En base a la información presentada por la **promovente** esta autoridad tiene las siguientes observaciones:

- La **erosión del suelo** se define como el proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo (Artículo 2, fracción XV del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**).
- En sentido de lo anterior, puede considerarse como una fuente de erosión del suelo, todas aquellas obras y actividades que ocasionen el desprendimiento y arrastre de partículas del suelo; sin embargo, para que el fenómeno de la erosión ocurra, el recurso debe estar expuesto a los factores que producen dicho desprendimiento y arrastre, como es el caso del viento (erosión eólica) y la lluvia (erosión hídrica).
- Que la erosión total estimada una vez implementado el **proyecto** refleja que el coeficiente erosión es sensiblemente bajo y que en base a los planos elaborados por la SEMARNAT y el Colegio de posgraduados (2003), para el estado de Quintana Roo la degradación de los suelos por causas hídricas o eólicas es sin erosión aparente. Considerando que el impacto será puntual, se considera que no afectará el entorno, al no ponerse en riesgo los suelos de la zona del predio.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

- En relación al punto anterior, esta Delegación Federal concuerda con el argumento de la **promovente** que señala que para el caso particular del **proyecto**, éste no incluye actividades que generen erosión del suelo, y que sólo existirá una pérdida del recurso por la instalación de las construcciones. Lo anterior se sustenta considerando que en las áreas libres de obras se pretende llevar a cabo acciones de reforestación, por lo que se advierte que el suelo no permanecerá expuesto a la incidencia de factores erosivos, considerando que la cobertura vegetal actuará como un elemento de fijación del suelo que impedirá la erosión del mismo.
- Que en la superficie que será ocupada por el despalme de las obras, la **promovente** advierte que el recurso suelo se perderá con el desmonte y el despalme; sin embargo, dicha superficie quedará sellada por las edificaciones y en consecuencia los factores erosivos no podrán incidir en la misma, por lo que no ocurrirá el desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo.
- Para lo anterior, la **promovente** propone como medida de mitigación el rescate de la capa fértil, así como el aprovechamiento del material vegetal triturado para evitar que el **proyecto** ocasione la pérdida del sustrato con materia orgánica. Esta capa de suelo fértil proporcionará un sustrato rico en nutrientes que beneficiará a la vegetación que aún se conserve en estado natural dentro del predio concesionado y aquella que será rescatada, favoreciendo el proceso de regeneración natural del ecosistema.

De acuerdo con el análisis realizado por esta Delegación Federal, conforme a lo señalado en los puntos anteriores, se concluye que el **proyecto** no ocasionará la erosión de los suelos.

C. CALIDAD DEL AGUA Y SU CAPTACIÓN

EN CANTIDAD:

Cantidad de agua captada en la superficie de CUSTF

La captura de agua o desempeño hidráulico, es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, proporcionando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. El agua infiltrada o percolada, corresponde a la cantidad de agua que en



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

realidad está capturando el bosque y que representa la oferta de agua producida por este (Torres y Guevara, 2002).

El potencial de infiltración de agua de un área arbolada, depende de un gran número de factores como: la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. Esto indica que la estimación de captura de agua debe realizarse por áreas específicas y con información muy fina sobre la mayor parte de las variables arriba señaladas (Torres y Guevara, 2002).

La estimación de volúmenes de infiltración de agua en áreas forestales que a continuación se presenta, se desarrolló siguiendo el modelo de escurrimiento general a través de la estimación de coeficientes de escurrimiento (IMTA, 1999). El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (Ce) se puede estimar como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Ce} &= K (P-500) / 200 \text{ cuando } K \text{ es igual o menor a } 0.15; \text{ y} \\ \text{Ce} &= K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ cuando } K \text{ es mayor que } 0.15 \end{aligned}$$

K es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo, lo cual puede apreciarse en el cuadro 9 que se presenta en la página siguiente. (...)

Para la estimación de volúmenes de infiltración de agua en la superficie de cambio de uso de suelo sin el proyecto, se tomó como base la información del inventario forestal y el valor promedio de precipitación anual para la zona donde se ubica. También se consideró el supuesto del modelo que refiere que bosques con volúmenes superiores a 190 m³/ha son bosques con más del 75% de cobertura; los que se encuentran entre 100-190 m³/ha son bosques con 50-75% de cobertura; los que varían entre 35-100 m³/ha son bosques con 25-50% de cobertura y finalmente los que presentan volúmenes menores a 35 m³/ha son bosques con menos del 25% de cobertura. Así mismo, considerando que el predio se ubica dentro de una zona con posibilidades altas de funcionar como acuífero (según la carta de hidrología subterránea del INEGI), entonces asumimos que los suelos son tipo A (suelos permeables).

Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de **P** (precipitación media anual) para la zona donde se ubica el predio es de 1,100 mm y el valor de **K** es de 0.17, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona donde los suelos son de tipo A; y dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta al cambio de uso de suelo es de 82.48 m³/ha (cobertura del 25-50%), como se indica en el siguiente cuadro. (...)

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

$$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ (ya que el valor de } K \text{ es superior a } 0.15)$$

$$Ce = (0.17) (1,100 - 250) / 2000 + (0.17-0.15) / 1.5$$

$$Ce = (0.17) (850 / 2000) + (0.02 / 1.5)$$

$$Ce = (0.17) (0.425 + 0.0133)$$

$$Ce = (0.17) (0.4383)$$

$$Ce = 0.0745$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (**Ce**) en la superficie de cambio de uso de suelo, con cobertura vegetal del 25-50%, es decir, sin el proyecto, es de 0.075.

Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento. La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$Ve = P * At * Ce$$

Donde:

Ve = Volumen medio anual de escurrimiento (m³)

A = Área total sujeta a cambio de uso de suelo (m²)

C = Coeficiente de escurrimiento anual

P = Precipitación media anual (m³)

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1000 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,000 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m³, por lo tanto, tenemos que 1,100 litros equivalen a 1.1 m³ de agua.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente:

$$Ve = P * At * Ce$$

$$Ve = 1.1 \text{ m}^3 * 44,116.69 \text{ m}^2 * 0.075$$

$$Ve = 3,639.63 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006):

$$I = P - Ve$$

Donde:

I: Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m³)

P: Precipitación media anual (m³) * superficie de cambio de uso de suelo (m²)



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

E: Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m^3/m^2)

Sustituyendo los valores en la ecuación, obtenemos lo siguiente:

$$\begin{aligned} I &= P - Ve \\ I &= (1.1 \text{ m}^3) (44,116.69 \text{ m}^2) - 3,639.63 \text{ m}^3/\text{m} \\ I &= 48,528.36 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 3,639.63 \text{ m}^3/\text{m} \\ I &= 44,888.73 \text{ m}^3/\text{m}^2 \end{aligned}$$

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores, podemos concluir que actualmente en la superficie de cambio de uso de suelo se capta un volumen de $44,888.73 \text{ m}^3/\text{m}^2$, y se pierden $3,639.63 \text{ m}^3/\text{m}$ anuales por escurrimiento.

Cantidad de agua captada en el sistema ambiental

Para calcular la cantidad de agua que puede ser captada en el sistema ambiental, el cual posee una precipitación media anual de 1,100 mm, se consideraron los datos presentados en las fichas técnicas de las UGAS 21 y 23 del POEL de Benito Juárez (modificación 2014), definidas como el sistema ambiental del proyecto, las cuales indican que dichas UGAS poseen una superficie total de 34,975.23 hectáreas; y una cobertura vegetal actual de 19,783.86 hectáreas (56.57% del total); por lo tanto se trata de un sistema con 50-75% de cobertura. En ese sentido el valor de K es de 0.12, considerando que el predio testigo se ubica en una zona donde los suelos son permeables (según la carta de hidrología subterránea del INEGI).

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos lo siguiente:

$$\begin{aligned} Ce &= K (P-500) / 200 \text{ (ya que el valor de K es menor a 0.15)} \\ Ce &= (0.12) (1,100 - 500) / 200 \\ Ce &= (0.12) (600 / 200) \\ Ce &= (0.12) (3) \\ Ce &= (0.36) \end{aligned}$$

Entonces tenemos que el coeficiente de escurrimiento (**Ce**) en el sistema ambiental es de 0.36.

Una vez calculado el coeficiente de escurrimiento, se procede a estimar el volumen de escurrimiento y el volumen de infiltración, anuales, conforme a lo siguiente

Volumen de escurrimiento anual:

$$Ve = P * At \text{ (superficie del SA con cobertura vegetal)} * Ce$$



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

$$Ve = P * At * Ce$$

$$Ve = 1.1 \text{ m}^3 * 197'838,600 \text{ m}^2 * 0.36$$

$$Ve = 78'344,085.6 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Volumen de infiltración anual: $I = P - Ve$

$$I = P - Ve$$

$$I = (1.1 \text{ m}^3) (197'838,600 \text{ m}^2) - 78'344,085.6 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 257'190,180 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 41'150,428.8 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 217'622,460 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores, podemos concluir que actualmente en la superficie del sistema ambiental, se capta un volumen de 217'622,460 m^3/m^2 anuales, y se pierden 78'344,085.6 m^3/m^2 anuales por escurrimiento.

Conclusiones

Considerando el volumen de captación de agua que ocurre en la superficie de CUSTF (44,888.73 m^3/m^2 anuales), en comparación con el volumen de captación de agua estimado para el sistema ambiental (217'622,460 m^3/m^2), podemos concluir que la captación de agua en cantidad no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto, toda vez que sólo se estaría perdiendo el 0.02% de la captación total que ocurre en el sistema ambiental. Y si a esto le sumamos que el predio concesionado al Aeropuerto, conserva el 70% de su superficie como área permeable, entonces podemos asegurar categóricamente que la captación de agua en cantidad que acontece en el SA, no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto; de igual forma, podemos concluir que la captación de agua en cantidad, es más importante a nivel del sistema ambiental, que aquella que ocurre a nivel del predio, considerando el volumen de agua que es captada en ambos sistemas.

EN CALIDAD

Para no comprometer la calidad del acuífero subterráneo, y por lo tanto, evitar que se comprometa la captación de agua en calidad, el proyecto tiene contemplado llevar a cabo una serie de acciones que permitirán prevenir y en su caso, evitar la contaminación del acuífero, las cuales se describen a continuación:

Medida 1. Se contará con un equipo de respuesta rápida ante un derrame accidental de hidrocarburos por uso de maquinaria; con la finalidad de prevenir la contaminación del acuífero derivado de sustancias potencialmente contaminantes.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Medida 2. Se instalarán sanitarios portátiles tipo "Sanirent" durante el cambio de uso del suelo, a razón de 1 por cada 20 trabajadores, con lo cual se evitará la micción y defecación al aire libre, y en consecuencia se estará evitando la contaminación del acuífero por el vertimiento de aguas residuales directamente al suelo sin previo tratamiento. Cabe mencionar que las aguas residuales que se generen en los sanitarios, serán retirados del predio por la empresa prestadora del servicio, con lo que se garantiza que existirá un correcto manejo, retiro y disposición final de dichos residuos.

Medida 3. Se instalarán contenedores herméticamente cerrados para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, con la finalidad de llevar un estricto control sobre dichos residuos en la obra, evitando de esta manera que se generen lixiviados que pudieran derramarse al suelo y por ende, penetrar el subsuelo y contaminar el acuífero.

Medida 4. Las aguas residuales producidas en la etapa operativa, serán conducidas a las plantas de tratamiento de aguas residuales con las que cuenta actualmente el Aeropuerto.

Con las medidas antes descritas, sumadas a las descritas en el capítulo 8, se puede concluir que el proyecto no será una fuente generadora de agentes potencialmente contaminantes para el acuífero; por lo que se puede concluir que el cambio de uso de suelo propuesto, no pone en riesgo la prestación del servicio ambiental de captación de agua en calidad.

ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

- Considerando el volumen de captación de agua que ocurre en la superficie de CUSTF (44,888.73 m³/m² anuales), en comparación con el volumen de captación de agua estimado para el sistema ambiental (217'622,460 m³/m²), se advierte que la captación de agua en cantidad no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto, toda vez que sólo se estaría perdiendo el 0.020% de la captación total que ocurre en el sistema ambiental, aunado a lo anterior se le suma que el polígono concesionado al Aeropuerto de la Ciudad de Cancún, conservará el 70% de su superficie como área permeable, se advierte que la captación de agua en cantidad que acontece en el sistema ambiental, no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto.
- La captación del agua no se verá comprometida con el desarrollo del **proyecto**, considerando que se propone mantener una superficie de 757.2 hectáreas con vegetación original y por lo tanto, como área permeable, equivalente al 70.40% aproximadamente del área total sujeta a concesión.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

- En cuanto a la infiltración del agua, se advierte que tampoco se verá afectada de manera significativa, toda vez el **proyecto** ocupará un porcentaje de 0.41% de la superficie total del predio; considerando las obras con las que cuenta la superficie del polígono concesionado al Aeropuerto de la Ciudad de Cancún, las manteniendo en estado de conservación y por lo tanto como áreas permeables un porcentaje de 70.40%, lo anterior contribuye a la capacidad de infiltración del predio, con lo que la recarga de los mantos acuíferos no tendrá alteraciones por la ejecución del proyecto.

De acuerdo con el análisis realizado por esta Delegación Federal, conforme a los puntos anteriores, se concluye que el **proyecto** no comprometerá la calidad del agua, ni ocasionará la disminución en su captación.

D. USOS ALTERNATIVOS

En relación al supuesto de que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo, la **promovente** manifestó a través del **DTU-B** lo siguiente:

Justificación económica

*De acuerdo con la información presentada en el capítulo 2 del presente estudio, la estimación del valor económico total de los recursos biológicos de la superficie de cambio de uso de suelo, considerando los valores de uso (directo e indirecto) y no uso (opción, legado y existencia), asciende a la cantidad de **\$2'274,597.15** (son dos millones, doscientos setenta y cuatro mil, quinientos noventa y siete pesos 15/100 M. N.) por un plazo de 30 años equivalente al tiempo de vida útil del proyecto.*

*Por otra parte, el monto de la inversión programada para la ejecución del proyecto incluyendo todas sus etapas es de **\$16'636,480.00** (son dieciséis millones, seiscientos treinta y seis mil, cuatrocientos ochenta de pesos 00/100 M.N.); los cuales permearan a distintos sectores de la sociedad, desde el gobierno Municipal, Estatal y Federal, hasta comercios locales y especializados, así como a la gente de la localidad a través de la contratación de mano de obra.*

Considerando las cifras señaladas anteriormente, tenemos que el beneficio económico que generará el proyecto es superior al valor económico total de los recursos biológicos de la superficie de CUSTF, ya que éste último tan sólo representa el 13.67% de la inversión total





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

del proyecto; por lo tanto, se concluye categóricamente que el cambio de uso de suelo propuesto será más productivo a largo plazo (a un plazo estimado de 30 años), que si se mantuviera en sus condiciones originales el terreno forestal en estudio.

Justificación social

El Aeropuerto Internacional de Cancún es el segundo en tamaño, y el que más tráfico internacional recibe en México. Recibió en 2004 a más de 10 millones de personas, en 2005 a 9 millones, en 2011 a 13 millones de personas y en 2013 atrajo a más de 15 millones de personas siendo el más transitado del Estado y el más importante para el grupo Aeroportuario del Sureste (ASUR). Es la segunda mayor terminal aérea del país después del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, en términos de número de pasajeros y operaciones de aeronaves manejados. Grupo Aeroportuario del Sureste (ASUR) fue el primer grupo aeroportuario con participación de capital privado en México. Entre otras de las cosas más destacables del aeropuerto de Cancún es la recientemente creada terminal 3 con un diseño de clase mundial y con excelente servicio a los viajeros, esta terminal fue construida pensando en el ahorro de energía, esta terminal es junto con el aeropuerto de Guadalajara de los escasos lugares en México en donde un avión Airbus 380 puede aterrizar si es necesario, aunque la infraestructura aeroportuaria y de la ciudad no tendría capacidad todavía de recibir eficientemente a todos los viajeros de un avión así de una sola vez, asimismo, la nueva pista del Aeropuerto Internacional de Cancún fue creada inteligentemente de manera de aprovechar y maximizar la eficacia del aeropuerto que se espera siga aumentando su número de visitantes, la nueva pista cruza en un punto sobre la carretera que lleva de la ciudad de Cancún hacia el Aeropuerto de modo que es posible ver cruzar aviones en este puente especial por encima de la carretera al aeropuerto. El 27 de noviembre de 2013, el aeropuerto internacional de Cancún (CUN) se convierte en el primer aeropuerto mexicano en recibir al Airbus-A380, el avión de pasajeros más grande del mundo en el marco de la celebración de los 80 años de Air France y los 15 de ASUR.

El Aeropuerto Internacional de Cancún es la principal puerta de entrada al destino turístico más visitado de México. Cancún ha gozado de un acelerado crecimiento en las últimas dos décadas, como consecuencia de la decisión tomada por el gobierno de México de promover esta región como un destino turístico integralmente planeado.

Es el segundo aeropuerto más transitado de México, sólo después del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México en Ciudad de México, pero el más importante en México y Latinoamérica por pasajeros internacionales. En 2013, el aeropuerto manejó casi 16 millones de pasajeros, un incremento superior al 10% comparado con 2012.

El Aeropuerto presta servicio a una región con una población de más de 1'000,000 de habitantes. Cancún está en el estado de Quintana Roo, y es el destino más solicitado de México, Estados Unidos y Canadá principalmente. En 2009 fue el destino turístico más



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16**

visitado por los estadounidenses, más aún que ciudades turísticas tradicionales como Londres o París.

El aeropuerto se ha remodelado y expandido para convertirse en el 2° aeropuerto con mayor tráfico del país y el que atiende a más pasajeros internacionales en el país. Cuenta con dos pistas de aterrizaje operativas a más de 1,500 m de separación lo que permite que se usen de manera simultánea y tres terminales comerciales. La Terminal 1 es usada por Vuelos chárter procedentes de América del Norte, incluyendo a las aerolíneas chárter locales. La Terminal 2 es usada por algunas aerolíneas internacionales, así como por todas las aerolíneas nacionales y la nueva Terminal 3 se encarga de la mayoría de las operaciones internacionales de aerolíneas de América del Norte y Europa.

De acuerdo con el Plan Maestro de Desarrollo 2014-2018 del Aeropuerto de Cancún, así como resultado de un incremento del 10.66% de pasajeros en el Aeropuerto de Cancún (ASUR, 2013), se requiere del diseño ejecutivo para construir la Terminal 4, para satisfacer las actuales demandas de las operaciones del Aeropuerto.

Por el continuo aumento en las operaciones que se realizan en el aeropuerto de Cancún, se requiere un mayor número de autos en renta, esto nos lleva a tener una mayor demanda para este servicio y por ende una baja capacidad para cubrirla.

Basados en estos requerimientos, el Aeropuerto Internacional de Cancún ha adoptado la medida de incrementar la superficie de las arrendadoras de autos a fin de brindar los servicios de primer nivel que requieren sus usuarios.

Por último, no hay que dejar de mencionar la alta oferta de empleo que generará el proyecto, puesto que sus dimensiones permiten estimar que se producirán un total de 137 empleos, de los cuales 74 serán permanentes y 63 temporales. Así mismo, 8 empleos se producirán en la etapa de preparación del sitio, 51 en la etapa constructiva y 74 en la etapa operativa.

Estas cifras permiten asumir, que el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad que se dedican a la rama de la construcción y aeroportuaria, a través de la oferta de empleo que se estima generar.

ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

Esta autoridad reconoce que el aeropuerto de la Ciudad de Cancún es el más importante del país y Latinoamérica en términos del tráfico de pasajeros internacionales. De igual manera se reconocen los beneficios socioeconómicos de





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

su consolidación. Con base en lo anterior, y en términos del análisis realizado por la **promovente** esta Delegación advierte que el uso de suelo que se propone, es más productivo a largo plazo que si se mantuviera en las condiciones ambientales actuales, tomando en consideración que el valor económico de la inversión para el **proyecto** es superior al valor de los recursos biológicos forestales existentes; además de que el uso propuesto generará empleos directos e indirectos, derrama económica con la compra de insumos y el pago de permisos y derechos; en el mismo sentido la nueva ubicación del proyecto será más productivo ya que, de esta manera se podrá satisfacer la demanda de los usuarios de las arrendadoras de autos del Aeropuerto de Cancún.

- VIII.** Que como resultado del análisis y la evaluación del Documento Técnico Unificado modalidad B, presentado por la **promovente**, y con base en lo indicado en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que el **proyecto**, en su concepción y de acuerdo a la propuesta, no ocasionara daños graves al ecosistema, ni será causal de desequilibrios ecológicos; toda vez que no se producirán impactos ambientales severos ni críticos; dado que los impactos ambientales identificados cuentan con medidas preventivas, de mitigación y compensación, según sea el caso, que permitirán evitar que algunos se manifiesten y que otros más se reduzcan en magnitud; y en virtud de que no se violenta el carácter preventivo del procedimiento de evaluación tal como lo establece el artículo 28 de la **LGEEPA**; se considera que el desarrollo del **proyecto** no compromete la biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivos a largo plazo como establece el artículo 117 de la **LGDFS**, conforme a lo citado en el **Considerando 14** del presente oficio; asimismo se advierte que el **proyecto** es congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, conforme a lo citado en el **Considerando 7, inciso C)** del presente oficio; **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Quintana Roo, conforme a lo citado en el **Considerando 7, inciso A)** de la presente resolución; así como con el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030** publicado el 16 de octubre de 2014 en el Periódico Oficial del estado de Quintana Roo (**PDUCP 2014-**





2030) conforme lo citado en el **Considerando 7 inciso B).**

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5 fracción II**, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación 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; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción VII** del mismo artículo 28, que establecen que los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; en el **artículo 35**, primer párrafo, que dispone que una vez presentado el **proyecto**, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone





que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría; de lo dispuesto en los Artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría 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, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; **la fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 inciso O)**, que establecen que los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información; en los **artículos 44, 45 fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su **fracción XI** la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

impacto ambiental; **fracción XXXIX**...el otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal...; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en el **artículo 16**, **fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículo 117**, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción; del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículos 119**, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa; **120**, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, **121**, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos; en lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **5** indica las facultades indelegables del Secretario, **artículo 38 primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40**, que establece que las





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Delegaciones Federales tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción IX inciso c** que establece que las Delegaciones Federales podrán otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría en las siguientes materias... manifestaciones de impacto ambiental..., y **XXIX** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para autorizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, **XXXI** que establece que las Delegaciones Federales podrán realizar la evaluación del cambio de uso de suelo solicitado por particulares; del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan en su artículo SEGUNDO, fracción II** que establece en que consiste un Documento Técnico Unificado; **fracción V** del mismo artículo que señala que el Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad B es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para la obras y actividades señaladas en la fracción VII más las descritas en cualquier otra fracción del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, excepto la prevista en la fracción V de dicho numeral y el trámite de autorización de cambio de uso de suelo forestal a que se refiere el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; **artículo QUINTO, fracción I**, que señala que compete a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** resolver el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, en sus modalidades A y B, cuando los solicitantes sean particulares; **artículo SÉPTIMO** que establece la información que debe contener el Documento Técnico Unificado en su modalidad B; el **artículo DÉCIMO** que establece el procedimiento que se debe seguir para evaluar y resolver la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo a través del trámite unificado; lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado el 27 de febrero de 2014 en el Periódico



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Oficial de Gobierno del Estado de Quintana Roo y **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030** publicado el 16 de octubre de 2014 en el Periódico Oficial del estado de Quintana Roo (PDUCP 2014-2030). Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones,

RESUELVE:

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"Reubicación de las arrendadoras de autos"**, con pretendida ubicación en el área concesionada del Aeropuerto Internacional de Cancún, que se ubica a la altura de kilómetro 22 de la Carretera Federal 307 Chetumal- Puerto Juárez, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Carlos Trueba Coll**, en su carácter de apoderado legal de la empresa denominada **Aeropuerto de Cancún S. A. de C. V.**, por los motivos que se señalan en el **Considerando VIII** de la presente resolución, en relación con el **Considerando 7 incisos A), B) y C)**.

La presente resolución en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados la la reubicación de las arrendadoras de automóviles que se encuentran en el Aeropuerto Internacional de Cancún, en un área de 44,116.69 m², en la cual el **proyecto** se distribuirá de la siguiente manera:

POLÍGONOS DE APROVECHAMIENTO			
POLÍGONOS	USO	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE (%)
POLÍGONO 1	Lotificación	33,848.07	76.72
POLÍGONO 2	Reubicación de arrendadora	4,714.02	10.69
POLÍGONO 3	Plataforma de resguardo	2,723.919	6.17
POLÍGONO 4	Plataforma de resguardo	2,830.685	6.42
TOTAL		44,116.69	100.00





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

El polígono 1 se subdividirá en 8 lotes, cada uno de 4,231.00 m². Cada lote contará con oficinas administrativas y de atención a clientes, así como plataforma para el almacenamiento y resguardo de automóviles.

Los lotes contarán con los servicios básicos para su funcionamiento, como son: agua potable, servicios sanitarios, drenaje sanitario, drenaje pluvial, electricidad, voz y datos.

La **promovente** deberá mantener con vegetación natural la superficie en la que no se realizará el cambio de uso de suelo del **proyecto**, misma que corresponde a 757.2 hectáreas, equivalente al 70.40% de la superficie total del predio.

SEGUNDO.- Se **AUTORIZA** por excepción al **C. Carlos Trueba Coll**, en su carácter de apoderado legal de la empresa denominada **Aeropuerto de Cancún S.A. de C.V.**, en materia forestal, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **“Reubicación de las arrendadoras de autos”**, con pretendida ubicación dentro del área concesionada del Aeropuerto Internacional de Cancún, que se ubica a la altura de kilómetro 22 de la Carretera Federal 307 Chetumal– Puerto Juárez, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, por las razones que se señalan en el **Considerando VIII** de la presente resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **“Reubicación de las arrendadoras de autos”** se llevará a cabo en una superficie de 44,116.69 m² (4.41 ha) distribuida en cuatro polígonos, que estarán delimitados por las siguientes coordenadas:

POLÍGONO 1		
VÉRTICES	X	Y
1	513261.56981	2326916.88271
2	513335.63180	2327028.15899
3	513546.49002	2326887.23059
4	513472.42840	2326776.32550
SUPERFICIE: 33,848.07 m2		

POLÍGONO 2		
VÉRTICES	X	Y
1	513489.36589	2326705.83230
2	513470.68078	2326709.28662
3	513442.71468	2326691.88549
4	513389.26598	2326715.18655



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

5	513432.65112	2326773.27405
6	513482.04478	2326740.52524
7	513485.75155	2326737.57198
8	513488.88919	2326734.01991
9	513491.36234	2326729.97695
10	513493.09588	2326725.56596
11	513493.42134	2326724.36327
SUPERFICIE: 4,714.02 m2		

POLÍGONO 3		
VÉRTICES	X	Y
1	513291.06397	2326814.07156
2	513265.46866	2326775.32440
3	513216.52548	2326807.65492
4	513242.12078	2326846.40208
SUPERFICIE: 2,723.919 m2		

POLÍGONO 4		
VÉRTICES	X	Y
1	513081.24429	2326857.26792
2	513083.87419	2326855.53826
3	513095.27397	2326870.78572
4	513094.79710	2326877.87465
5	513103.65992	2326891.35036
6	513108.27448	2326889.24425
7	513109.75677	2326890.86030
8	513106.11837	2326899.88337
9	513128.21827	2326928.02990
10	513126.39175	2326936.11283
11	513152.52848	2326966.84232
12	513176.14473	2326951.39545
13	513152.59945	2326915.38410
14	513139.19881	2326923.58679
15	513114.61769	2326886.45775
16	513122.99615	2326881.13104
17	513096.17906	2326841.45844
18	513078.49612	2326853.08938
SUPERFICIE: 2,830.685 m2		

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de Selva Mediana Subperennifolia en un Ecosistema de Trópico y el volumen de materia prima forestal a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el código de identificación se indica a continuación:



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

Código de identificación: C-23-005-RAA-001/16

VOLUMEN TOTAL ÁRBOL - ESTRATO ARBÓREO			
ESPECIES	SUP. DE CUSTF (44,116.69 m²)		
	# DE IND	AB (m²)	V.T.A (m³)
<i>Acacia dolichostachya</i>	14	0.293	0.993
<i>Brosimum alicastrum</i>	49	1.091	4.364
<i>Bursera simaruba</i>	133	2.102	7.967
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	7	0.092	0.320
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	7	0.062	0.185
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	14	0.292	1.238
<i>Ceiba aesculifolia</i>	28	0.519	2.022
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	28	0.308	1.077
<i>Coccoloba barbadensis</i>	21	1.505	7.982
<i>Coccoloba spicata</i>	28	0.542	1.926
<i>Cordia dodecandra</i>	7	0.056	0.168
<i>Dendropanax arboreus</i>	14	0.218	0.873
<i>Drypetes lateriflora</i>	14	0.119	0.356
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	21	5.985	29.715
<i>Eugenia trikii</i>	42	0.584	1.785
<i>Ficus cotinifolia</i>	7	0.130	0.457
<i>Ficus maxima</i>	98	2.073	7.683
<i>Ficus obtusifolia</i>	126	7.625	39.134
<i>Gliricidia sepium</i>	14	0.216	0.614
<i>Guettarda elliptica</i>	126	1.988	6.211
<i>Gymnopodium floribundum</i>	77	0.835	2.073
<i>Hampea trilobata</i>	7	0.077	0.211
<i>Jatropha gaumeri</i>	7	0.111	0.444
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	42	0.796	3.534
<i>Lonchocarpus xuul</i>	14	0.148	0.443
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	7	0.144	0.433
<i>Malpighia glabra</i>	7	0.129	0.515
<i>Manilkara zapota</i>	490	22.882	105.670
<i>Mastichodendron foetidissimum</i>	21	0.557	2.331
<i>Matayba oppositifolia</i>	21	0.236	0.694
<i>Metopium brownei</i>	336	6.980	27.133
<i>Nectandra coriacea</i>	7	0.056	0.196
<i>Ottoschulzia pallida</i>	35	0.635	2.272
<i>Piscidia piscipula</i>	84	2.650	9.861
<i>Platymiscium yucatanum</i>	7	0.057	0.257
<i>Pouteria campechiana</i>	56	0.803	2.993
<i>Pouteria reticulata</i>	35	0.297	0.954
<i>Protium copal</i>	7	0.184	0.645
<i>Psidium sartorianum</i>	7	0.055	0.192



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

<i>Randia longiloba</i>	7	0.155	0.776
<i>Sabal yapa</i>	7	0.163	0.488
<i>Simarouba amara</i>	14	0.253	1.012
<i>Swartzia cubensis</i>	42	1.094	4.758
<i>Thevetia gaumeri</i>	14	0.147	0.441
<i>Thouinia paucidentata</i>	14	0.259	0.778
<i>Vitex gaumeri</i>	357	7.281	28.366
<i>Zuelania guidonia</i>	21	0.279	1.082
TOTALES	2,542	73.06	313.62

VOLUMEN TOTAL ÁRBOL - ESTRATO ARBUSTIVO			
ESPECIES	SUP. DE CUSTF (44,116.69 m²)		
	# DE IND	AB (m²)	V.T.A (m³)
<i>Bauhinia divaricata</i>	252	0.124	0.124
<i>Brosimum alicstrum</i>	252	0.064	0.096
<i>Cnidoscolus souzae</i>	252	0.024	0.025
<i>Coccoloba barbadensis</i>	504	0.136	0.216
<i>Coccoloba spicata</i>	1260	1.320	2.956
<i>Cordia dodecandra</i>	252	0.079	0.139
<i>Drypetes lateriflora</i>	1765	0.909	1.776
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	252	0.039	0.039
<i>Eugenia trikii</i>	1765	1.102	2.005
<i>Gliricidia sepium</i>	4034	3.663	8.491
<i>Guettarda combsii</i>	756	0.528	1.397
<i>Hampea trilobata</i>	252	0.366	0.879
<i>Jatropha gaumeri</i>	252	0.475	1.426
<i>Manilkara zapota</i>	1008	0.654	0.993
<i>Matayba oppositifolia</i>	756	0.866	1.985
<i>Metopium brownei</i>	252	0.105	0.183
<i>Nectandra coriacea</i>	1260	0.278	0.411
<i>Ottoschulzia pallida</i>	252	0.216	0.431
<i>Platymiscium yucatanum</i>	252	0.862	2.156
<i>Pouteria campechiana</i>	756	0.397	0.676
<i>Pouteria reticulata</i>	504	1.287	2.895
<i>Psidium guajava</i>	252	0.020	0.020
<i>Psidium sartorianum</i>	2773	1.926	4.584
<i>Randia longiloba</i>	504	0.105	0.157
<i>Sebastiania longicuspis</i>	756	0.934	2.576
<i>Swartzia cubensis</i>	756	0.574	0.963
<i>Vitex gaumeri</i>	2017	3.299	9.038
<i>Zuelania guidonia</i>	1008	1.557	3.619
TOTALES	24,957	21.91	50.25





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

QUINTO.- La presente autorización del proyecto **“Reubicación de las arrendadoras de autos”**, tendrá una vigencia de **4 (cuatro) años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción; y **30 (treinta) años** para la operación de las obras proyectadas. Dichos plazos comenzaran a surtir efectos, al día siguiente de la recepción del presente oficio.

SEXTO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su **Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, la presente resolución **se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su Término Primero para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de los de más autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, por lo que quedan a salvo las acciones que determine las propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

SÉPTIMO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén contempladas en el **Término Primero** del presente oficio; sin embargo, al momento en que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el Término siguiente.

OCTAVO.- En caso de que la **promovente** decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **Términos y Condicionantes** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretendan realizar.

NOVENO.- La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

DÉCIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en el **DTU-B**, la información adicional, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las

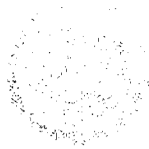


OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

medidas de prevención y mitigación, que propuso en el DTU-B del proyecto, , así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.

2. Implementar los programas anexos al **DTU-B**, evidenciando las acciones realizadas y reportando los resultados obtenidos en los informes indicados en el **Término Décimo Primero** de la presente resolución, mismos que se enlistan a continuación:
 - Programa de Rescate de Flora Silvestre
 - Programa de Rescate de Fauna Silvestre
 - Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos
 - Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental
3. En un plazo de 3 (tres meses), contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, y de manera previa al inicio de obras del **proyecto**, la **promovente** deberá ingresar a esta autoridad, un plano impreso y en formato electrónico (Autocad dwg, dxf, y/o ARCGIS shp, etc.) debidamente georreferenciado (coordenadas proyectadas en unidades UTM, referidas a la Zona 16Q Norte y al Datum WGS84), en el cual se identifiquen las áreas verdes del de los polígonos de aprovechamiento del **proyecto**, considerando el análisis realizado en el Criterio URB-08 del 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 de 2014.
4. Con respecto a la reubicación de la fauna derivada del rescate y conforme la autorización **SGPA/DGVS/0758/12** de fecha 29 de agosto de 2012 de la Dirección General de Vida Silvestre y el oficio **F00.9. DRPYCM/UTCM/PS/00333/2012** de fecha 06 de agosto de 2012 emitido por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la **promovente** deberá ingresar a esta autoridad la lista de las especies que serán reubicadas en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam que cuentan con autorización de la CONANP, y el listado de las especies que serán reubicadas dentro del polígono concesionado al Aeropuerto. Dichos listados deberán ser ingresados a esta Delegación Federal, en un plazo de **3 (tres) meses** contados a partir del día siguiente de la notificación del presente oficio y de manera previa al inicio de obra.
5. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del**





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en el **DTU-B**, en el sistema ambiental del **proyecto** se reporta la presencia de especies de flora y de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento:

- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el **DTU-B**, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.
- Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**. Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, de manera previa al inicio de obras y actividades del **proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del **REIA**, en adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA**.

6. El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del **proyecto** será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico de la empresa el **C. Reynaldo Martínez López**, con registro **Libro OAX, Tipo UI, Volumen 3, Número 42, Año 10**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el **Término Décimo Primero** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** y de la **PROFEPA** en el Estado de Quintana Roo.
7. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones en cualquiera de las etapas del **proyecto**:
 - El uso de explosivos.
 - La quema de basura, así como su entierro p disposición a cielo abierto.
 - La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos y peligrosos.
 - La disposición de aguas residuales sin previo tratamiento al subsuelo.
 - La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.
 - La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
 - El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
 - La utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte.
 - Dar alimento a la Fauna silvestre.

DÉCIMO PRIMERO.- La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **Términos** y **Condicionantes** del presente resolutivo y de las medidas que



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16**

propuso en el **DTU-B**. El informe citado deberá ser presentado a la **PROFEPA** en forma semestral durante la etapa de preparación del sitio y construcción y anual durante la etapa de operación del proyecto, el cual deberá incluir una memoria fotográfica cronológica, salvo que en otros apartados de este resolutivo se establezca lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe será presentado seis meses después de haber recibido el presente resolutivo, se hayan iniciado o no las actividades que se autorizan.

DÉCIMO SEGUNDO.- La **promovente** deberá dar aviso a esta Delegación Federal del inicio y conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaría y a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las actividades autorizadas, dentro de los 3 días hábiles siguientes a que hayan dado inicio y 3 días hábiles siguientes a su conclusión.

DÉCIMO TERCERO.- La presente resolución a favor del **promovente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Delegación Federal dispone que en caso de que tal situación ocurra deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

DÉCIMO CUARTO.- La **promovente** será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en el **DTU-B**.





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16 01519

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

DÉCIMO QUINTO.- La **SEMARNAT**, a través de la **PROFEPA**, vigilará el cumplimiento de los **Términos y Condicionantes** establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental.

DÉCIMO SEXTO.- La **promovente** deberá mantener en el sitio del **proyecto**, copias respectivas del expediente, del propio **DTU-B**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMO SÉPTIMO.- Se hace del conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, su **Reglamento**; y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA** y 3, fracción XV de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

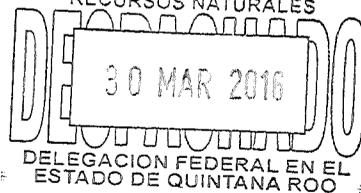
DÉCIMO OCTAVO.- Hágase del conocimiento a la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.

DÉCIMO NOVENO.- Notificar al **C. Carlos Trueba Coll**, en su carácter de apoderado legal de la empresa denominada **Aeropuerto de Cancún S.A. de C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de



OFICIO NÚM.: 04/SGA/0210/16

la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o en su caso a los [REDACTED]
[REDACTED]
autorizados para oír y recibir notificación conforme a lo establecido en el artículo 19
de la misma Ley.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERALDELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROOLIC. JOSÉ LUIS PEDRO PUNES IZAGUIRRE
Y RECURSOS NATURALESSECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES

C.c.e.p.- **LIC. ROBERTO BORGE ANGULO**.- Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22
de enero s/núm, Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. robertoborge@qroo.gob.mx

LIC. PAUL MICHELL CARRILLO DE CÁCERES.- Presidente Municipal de Benito Juárez, Quintana Roo.- Palacio
Municipal de Benito Juárez, Cancún, Quintana Roo.

LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx

MTRO. CESAR RAFAEL CHÁVEZ ORTIZ.- Director General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de
la SEMARNAT.- roberto.rosado@semarnat.gob.mx

LIC. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de
Quintana Roo.- cargacia@profepa.gob.mx

ARCHIVO.

EXPEDIENTE: 23QR2015UD075

BITÁCORA: 23/MC-0043/11/15

JLPFI/ASH/RCV

