



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

9. PROPORCIONE LA ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS QUE SUPONE LA REGULACIÓN PARA CADA PARTICULAR O GRUPO DE PARTICULARES

COSTOS

1. PAGO DE DERECHOS POR INGRESO AL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

GRUPO O INDUSTRIA AL QUE LE IMPACTA LA REGULACIÓN^{#1}:

Visitantes que hagan uso o aprovechamiento de elementos naturales y escénicos dentro del área natural protegida.

DESCRIBA O ESTIME LOS COSTOS^{#1}:

Conforme a lo establecido en el Artículo 198, fracción II, de la Ley Federal de Derechos (DOF 31-12-1981, última reforma 03-05-2023) y la RESOLUCIÓN Miscelánea Fiscal para 2023 y sus Anexos 1, 5, 8, 15, 19, 26 y 27 (DOF, 27-12-2022), el monto establecido por cada visita al Área Natural Protegida (ANP) es de **\$44.32 MXN**. Estarán exentos del pago de los derechos, los menores de 12 años, los discapacitados, los adultos mayores con credencial del Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores, los pensionados y los jubilados. Los estudiantes y profesores con credencial vigente tendrán un 50% de descuento.

Ahora bien, de acuerdo con el INAH (2023), en la zona arqueológica se registraron 6,193 visitantes en la zona arqueológica de Balam Kú en 2022; de ellos, 3,873 visitantes cubrieron el pago de derechos por acceso. Dado que esta zona arqueológica se ubica al interior del polígono de la propuesta de ANP, es útil para aproximar la futura visitación en la RB Balam Kú.

Considerando que en la propuesta de RB Balam Kú se encuentran atractivos turísticos de gran relevancia como el Volcán de los Murciélagos, otras zonas arqueológicas como Nadzca'an, cuerpos de agua como La Rigueña y las Lagunas Xbonil, Sailbil y X-Toc, así como el dormidero de zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), se supondrá que, gracias al atractivo que la categoría de ANP federal le dará a la RB Balam Kú, la visitación total se situará en los 15,000 visitantes. Asimismo, se supondrá la misma proporción de cobro de derechos, lo que implica que el 62.54% de los visitantes¹ pagarán por entrada, lo que representa un total de 9,381 visitantes.

En este sentido, los costos para el total de regulados serían los siguientes:

¹ Dato resultante de la división de los visitantes que pagaron cobro de derechos en la zona arqueológica de Balam Kú (3873) entre el total de visitantes (6193).





ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

CONCEPTO	MONTO
Visitantes totales	15,000
Proporción de visitantes que pagan cobro de derechos	62.54%
Total de visitantes que pagan cobro de derechos	9,381.00
Pago de derechos	\$44.32
Costo anual por visitas al ANP	415,765.92

Cabe señalar que, si bien el pago de derechos se encuentra previsto en el Artículo 198, fracción II de la Ley Federal de Derechos y la RESOLUCIÓN Miscelánea Fiscal para 2023 y sus Anexos 1, 5, 8, 15, 19, 26 y 27, éste se cuantifica como un costo de la propuesta regulatoria que nos ocupa, ya que de no establecerse el ANP, los particulares que visiten la superficie propuesta no tendrían que realizar erogación alguna por motivo de su visita a la región.

2. COSTOS DERIVADOS DE PAGO DE DERECHOS Y PRESENTACIÓN DE TRÁMITES ASOCIADOS A LA PROPUESTA REGULATORIA

GRUPO O INDUSTRIA AL QUE LE IMPACTA LA REGULACIÓN^{#2}:

Personas interesadas en realizar actividades comerciales; filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales, o que requieran equipo técnico especializado; actividades de investigación sin o con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre; educación ambiental, actividades turístico recreativas; y/o monitoreo ambiental y obras o actividades que impliquen la elaboración y presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental dentro del ANP.

DESCRIBA O ESTIME LOS COSTOS^{#2}:

Los costos de la presente propuesta regulatoria derivan de los trámites que los particulares tendrán que presentar en caso de requerir realizar alguna de las actividades arriba descritas dentro de la superficie de la propuesta de ANP.

Para la cuantificación de dichos costos, se establece el supuesto de que una vez que el presente Decreto entre en vigor, **se presentará una solicitud** de cada trámite el primer año, conforme a la siguiente Tabla:



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

TRÁMITES RELACIONADOS CON EL DECRETO DE ANP RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ

No.	HOMOCLAVE	NOMBRE	FORMATO
1	CNANP-00-001	Autorización para realizar actividades comerciales dentro de Áreas Naturales Protegidas.	FF-CNANP-001
2	CNANP-00-004	Autorizaciones para filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en Áreas Naturales Protegidas	FF-CNANP-003
3	CNANP-00-007	Aviso para realizar actividades de investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre en Áreas Naturales Protegidas.	FF-CNANP-006
4	CNANP-00-008	Aviso para realizar actividades de investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo en Áreas Naturales Protegidas.	FF-CNANP-007
5	CNANP-00-009	Aviso para realizar actividades de educación ambiental que no implica ninguna actividad extractiva en Áreas Naturales Protegidas	FF-CNANP-008
6	CNANP-00-010	Aviso para realizar filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal en Áreas Naturales Protegidas.	FF-CNANP-009
7	CNANP-00-014-A	Autorización para realizar actividades turístico recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas. Modalidad: Actividades turístico recreativas con vehículos o unidad de transporte	FF-CNANP-012
8	CNANP-00-014-B	Autorización para realizar actividades turístico recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas. Modalidad: Actividades turístico recreativas sin vehículos o unidad de transporte.	FF-CNANP-013
9	CNANP-00-014-C	Autorización para realizar actividades turístico recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas. Modalidad: Actividades turístico recreativas con infraestructura.	FF-CNANP-014
10	CNANP-01-001	Aviso para la realización de monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo en Áreas Naturales Protegidas.	FF-CNANP-017
11	SEMARNAT-04-002-A	Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular. No incluye actividad altamente riesgosa	FF-SEMARNAT-117
12	SEMARNAT-04-003-A	Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional. No incluye Actividad Altamente Riesgosa.	FF-SEMARNAT-119

Como es posible apreciar en la Tabla, para el Decreto que nos ocupa se contemplan 12 trámites, de los cuales 10 se encuentran a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Protegidas (CONANP) y 2 a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), mismos que generan costos de cumplimiento para los particulares derivados de:

1 Elaboración de la solicitud a través del Formato correspondiente.

Se estima no cuantificable ya que el particular lo elaborará de acuerdo con las características de las actividades que desea realizar en el ANP y de la disponibilidad y posesión de la documentación requerida.

Cabe señalar que, para la resolución del trámite que en su caso la autoridad emita, se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

- Que la actividad no sea contraria a lo señalado en el Decreto por el que se declaró el área natural protegida.
- Que la actividad sea compatible con lo previsto en el Programa de Manejo del Área Natural Protegida.
- Que la actividad sea congruente con la categoría del Área Natural Protegida.

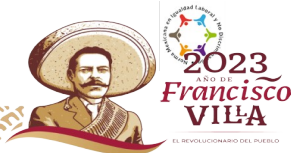
Ello, sin perjuicio de las demás autorizaciones que en el ámbito de su competencia corresponda otorgar a otras dependencias de la Administración Pública Federal, relacionadas con las actividades a que se refieren los trámites listados.

2 Copias de los documentos.

Se establece el supuesto de que derivado de los requisitos de cada trámite se necesitan aproximadamente 50 hojas de fotocopias tamaño carta por ambos lados, a un costo de \$2 MXN por hoja².

No se omite mencionar que los requisitos de cada trámite varían en función de la actividad que se pretenda realizar, y éstos pueden ser consultados en el Catálogo Nacional de Regulaciones, Trámites y Servicios, sección "Requisitos". Para tales efectos, en la siguiente Tabla, se proporcionan las ligas electrónicas de acceso a las fichas inscritas en dicho Catálogo.

² Precio obtenido en: <https://copyfast.mx/centro-de-copiado-1>. Fecha de consulta: 7 de julio de 2023.





ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

LIGAS DE ACCESO A FICHAS DE TRÁMITES, CATÁLOGO NACIONAL.			
No.	HOMOCLAVE	FORMATO	LIGA ELECTRÓNICA
1	CNANP-00-001	FF-CNANP-001	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-00-001
2	CNANP-00-004	FF-CNANP-003	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-00-004
3	CNANP-00-007	FF-CNANP-006	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-00-007
4	CNANP-00-008	FF-CNANP-007	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-00-008
5	CNANP-00-009	FF-CNANP-008	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-00-009
6	CNANP-00-010	FF-CNANP-009	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-00-010
7	CNANP-00-014-A	FF-CNANP-012	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-00-014-A
8	CNANP-00-014-B	FF-CNANP-013	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-00-014-B
9	CNANP-00-014-C	FF-CNANP-014	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-00-014-C
10	CNANP-01-001	FF-CNANP-017	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=CNANP-01-001
11	SEMARNAT-04-002-A	FF-SEMARNAT-117	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=SEMARNAT-04-002-A
12	SEMARNAT-04-003-A	FF-SEMARNAT-119	https://catalogonacional.gob.mx/FichaTramite?traHomoclave=SEMARNAT-04-003-A

3 Traslado para presentar la solicitud en la Dirección del ANP.

Los costos por traslado derivan del gasto en que incurre el promovente al acudir a presentar la solicitud a las oficinas de la Dirección Regional correspondiente, Dirección del ANP, o la oficina de representación de la SEMARNAT en el estado de Campeche, para lo cual se estima que el particular recorrerá una distancia promedio de 50 km por recorrido redondo, para lo que requiere una media de 5.5 litros de gasolina. Asimismo, el costo promedio del litro de gasolina en junio de 2023 en Campeche fue de \$22.96 MXN.³ El interesado deberá realizar dos traslados redondos, el primero para presentar la solicitud y el segundo para obtener respuesta.

4 Salario (costo de oportunidad).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo de INEGI, durante el primer trimestre de 2023 en el estado de Campeche un 76% de la población ocupada recibió hasta dos salarios mínimos como remuneración.⁴ Si suponemos que esta proporción se mantiene

³ Precios de gasolinas y diésel publicados por la Comisión Reguladora de Energía. Disponible en: <https://www.gob.mx/cre/articulos/precios-vigentes-de-gasolinas-y-diesel>. Fecha de consulta: 12 de julio de 2023.

⁴ Datos obtenidos de: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/encuestas/hogares/enoe/2010_pe_ed15/po.asp?s=est&proy=enoe_pe_ed15_po&p=enoe_pe_ed15. Fecha de consulta: 12 de julio de 2023.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

para 2023, correspondería un salario de \$414.88 MXN por día.⁵ Por lo establecido en el punto 3, se espera que para realizar el trámite correspondiente se requiere un total de dos días laborales (un día para ingresar la solicitud y otro día para acudir por su respuesta).

Tomando en consideración los cuatro puntos anteriores, se estima que el costo por cumplimiento de trámites asciende a **\$1,182.32 MXN**, en concordancia con lo presentado en la tabla siguiente:

SALARIO, TRASLADO Y COPIAS DE LOS TRÁMITES.				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	SUBTOTAL
Copias	Hoja fotocopia	50	\$2.00	\$100.00
Traslados	Litros de gasolina	11	\$22.96	\$252.56
Salario	Días de salario mínimo	2	\$414.88	\$829.76
Costo estimado				\$1,182.32

5 Pago de Derechos.

A Autorizaciones a cargo de la CONANP

Para los trámites CNANP-00-001, CNANP-00-004, CNANP-00-014-A, CNANP-00-014-B y CNANP-00-014-C, de acuerdo con el Artículo 194-C, fracción II de la Ley Federal de Derechos y la RESOLUCIÓN Miscelánea Fiscal para 2023 y sus Anexos 1, 5, 8, 15, 19, 26 y 27, por el otorgamiento de cada una de las autorizaciones referidas, se tiene un costo de **\$518.33 MXN**. Cabe señalar, que éste se cuantifica como un costo que deriva de la propuesta regulatoria que nos ocupa, ya que de no establecerse el ANP, los particulares podrían realizar las actividades correspondientes sin solicitar una Autorización por parte de la CONANP y por ende no tendrían que realizar el pago de los derechos correspondiente.

En este sentido, únicamente 5 de los 10 trámites a cargo de la CONANP generan costos por este concepto, mientras que los 5 restantes son gratuitos.

B Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Para los trámites: CNANP-00-014-C y SEMARNAT-04-002-A se debe presentar una MIA con los siguientes costos estimados:

De acuerdo con el artículo 194-H, fracción II de la Ley Federal de Derechos y la RESOLUCIÓN Miscelánea Fiscal para 2023 y sus Anexos 1, 5, 8, 15, 19, 26 y 27, por la recepción, evaluación y

⁵ Salario mínimo general establecido por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos para 2023. Disponible en: <https://www.gob.mx/conasami/articulos/incremento-a-los-salarios-minimos-para-2023?idiom=es>. Fecha de consulta: 12 de julio de 2023.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales, se pagarán las siguientes cuotas:

- a) \$42,706.30 MXN
- b) \$85,414.60 MXN
- c) \$128,122.91 MXN

Lo anterior, representa un costo promedio de **\$85,414.60 MXN.**

C Manifestación de Impacto Ambiental Regional

Para el trámite SEMARNAT-04-003-A se debe presentar una MIA con los siguientes costos estimados:

De acuerdo con el artículo 194-H, fracción III de la Ley Federal de Derechos y la RESOLUCIÓN Miscelánea Fiscal para 2023 y sus Anexos 1, 5, 8, 15, 19, 26 y 27, por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad regional, de acuerdo con los criterios ambientales, se pagarán las siguientes cuotas:

- a) \$55,887.39 MXN
- b) \$111,772.77 MXN
- c) \$167,658.12 MXN

Lo anterior, representa un costo promedio de **\$111,772.77 MXN.**

Asimismo, las personas interesadas en realizar actividades que impliquen la elaboración de una MIA dentro del ANP, así como particulares que realicen actividades turístico recreativas con vehículos o unidades de transporte, absorben costos adicionales.

a. Servicios profesionales para la elaboración de la MIA Particular para el trámite SEMARNAT-04-002-A.

La contratación de los servicios profesionales para la elaboración de una MIA particular que no incluye actividad altamente riesgosa⁶, se estima entre los \$20,000.00 MXN y los \$80,000.00 MXN; es decir, tiene un costo promedio de **\$50,000.00 MXN para el trámite SEMARNAT-04-002-A.**

El costo de la MIA se establece en relación con el tipo de infraestructura a realizarse y la extensión del proyecto, la cual se delimita con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.

b. Servicios profesionales para la elaboración de la MIA Regional para el trámite SEMARNAT-04-003-A.

⁶ Información proporcionada por personal del Grupo Ambiental Hábitat S.A de C.V. empresa especializada en servicios profesionales de impacto ambiental.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Los servicios profesionales para la realización de la MIA en su modalidad regional, que no incluye actividad altamente riesgosa en ANP Federal, se estima entre los \$500,000.00 y los \$1,200,000.00⁷; es decir, tiene un costo promedio de **\$850,000.00 MXN para el trámite SE-MARNAT-04-003-A.**

c. Elaboración y resolución de MIA asociada al trámite CNANP-00-014-C.

El trámite CNANP-00-014-C, solicitado para realizar actividades turístico recreativas con infraestructura, requiere adicionalmente de la presentación de una MIA particular, por lo que el costo adicional para dicho trámite consiste en la sumatoria del costo promedio de elaboración de la MIA, más el costo promedio de su resolución calculados previamente, como se aprecia en la siguiente Tabla:

COSTO ADICIONAL TRÁMITE CNANP-00-014-C ASOCIADOS CON MIA PARTICULAR	
Concepto	Monto
Costo Promedio Elaboración MIA	\$50,000.00
Costo Promedio Resolución MIA	\$85,414.60
TOTAL	\$135,414.60

d. Unidad de transporte terrestre y póliza de seguro asociados al trámite CNANP-00-014-A.

El trámite CNANP-00-014 en su modalidad A, comprende a su vez diversas clasificaciones de vehículos o unidades de transporte, por las cuales es necesario realizar una erogación adicional de conformidad con lo en el Artículo 194-C, fracción IV de la Ley Federal de Derechos y la RESOLUCIÓN Miscelánea Fiscal para 2023 y sus Anexos 1, 5, 8, 15, 19, 26 y 27.

COSTO POR UNIDAD DE TRANSPORTE TRÁMITE CNANP-00-014-A.	
Tipo de Unidad	Monto
Motorizada	\$553.71
No motorizada	\$110.13
Otros vehículos	\$276.27
Promedio	\$313.37

⁷ Información proporcionada por personal del Grupo Ambiental Hábitat S.A de C.V. empresa especializada en servicios profesionales de Impacto Ambiental.





ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Asimismo, el uso de dichas unidades de transporte genera la necesidad de que los prestadores de servicios contraten una póliza de seguros del viajero y tripulantes, cuyo precio promedio por año para automóviles y motocicletas es de \$4,564.52 MXN, y de \$5,995.18 MXN para camionetas⁸, vehículos que se utilizan tradicionalmente para realizar recorridos turísticos en las ANP. Es este tenor, el costo promedio de dicha póliza es de \$5,279.85 MXN por unidad de transporte, como se aprecia en la Tabla:

COSTO POR PÓLIZA DE SEGURO	
Tipo de vehículo	Monto
Automóviles y motocicletas	\$4,564.52
Camionetas	\$5,995.18
Promedio	\$5,279.85

En este sentido, el costo adicional total para este trámite representa la cantidad de **\$5,593.22 MXN**, derivado de la sumatoria de los promedios de las Tablas arriba señaladas; sin embargo, únicamente el costo referido en la tabla Costo por Póliza de Seguro será erogado anualmente, mientras que el referido en la tabla Costo por Unidad de Transporte tiene una vigencia de dos años, razón por la cual el costo adicional anual de este trámite representa la cantidad de **\$5,436.54 MXN**.

El costo total para cada trámite, así como la metodología para su obtención (sumatoria de los costos 2 y 3) pueden ser consultados en la siguiente Tabla:

⁸ Para la cotización de las pólizas de seguro, se retomaron los datos que provee la página www.autocompara.com para los 4 modelos de carros, motos y pick-ups más vendidos en el país en el año 2015, 2013 y 2015, respectivamente. Se tomaron estos años como referencia, pues es un punto intermedio entre un vehículo nuevo y uno antiguo. La selección se realizó con base en las listas provistas en las siguientes páginas web: <https://bit.ly/34Alo8Q> y <https://bit.ly/3HTyfm2>. Dado que la cotización arroja diversos costos, se retomaron los costos más bajos y los costos más altos de cada vehículo y se realizó un promedio simple.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

COSTO TOTAL DE LOS TRÁMITES RELACIONADOS CON LA PROPUESTA REGULATORIA						
No.	HOMOCLAVE	VIGENCIA	PAGO DE DERECHOS	COSTO COPIAS/ TRASLADO/ SALARIO	COSTO ADICIONAL	TOTAL
1	CNANP-00-001	1 año	\$518.33	\$1,182.32	\$0.00	\$1,700.65
2	CNANP-00-004	Día hábil	\$518.33	\$1,182.32	\$0.00	\$1,700.65
3	CNANP-00-007	No aplica	\$0.00	\$1,182.32	\$0.00	\$1,182.32
4	CNANP-00-008	No aplica	\$0.00	\$1,182.32	\$0.00	\$1,182.32
5	CNANP-00-009	No aplica	\$0.00	\$1,182.32	\$0.00	\$1,182.32
6	CNANP-00-010	No aplica	\$0.00	\$1,182.32	\$0.00	\$1,182.32
7	CNANP-00-014-A ⁹	2 años	\$518.33	\$1,182.32	\$313.37 \$5,279.85	\$6,286.86
8	CNANP-00-014-B ¹⁰	2 años	\$518.33	\$1,182.32	\$0.00	\$850.33
9	CNANP-00-014-C ¹⁰	2 años	\$518.33	\$1,182.32	\$135,414.60	\$68,557.63
10	CNANP-01-001	No aplica	\$0.00	\$1,182.32	\$0.00	\$1,182.32
11	SEMARNAT-04-002-A	No aplica	\$85,414.60	\$1,182.32	\$50,000.00	\$136,596.92
12	SEMARNAT-04-003-A	No aplica	\$111,772.77	\$1,182.32	\$850,000.00	\$962,955.09
SUBTOTAL						\$1,184,559.72

En suma, los costos se estiman por un monto de **\$1,184,559.72 MXN.**

⁹ El costo total del trámite CNANP-00-014-A, se calculó mediante la sumatoria: (Pago de Derechos + Costo copias/ transporte/ oportunidad + Costo adicional 1 (\$313.37)), misma que fue dividida entre dos, a fin de presentar montos anualizados, toda vez que este trámite tiene una vigencia de 2 años. Al resultado de lo anterior, se suma el Costo adicional 2 relativo al costo promedio de la Póliza de Seguro, ya que ésta se contrata anualmente.

¹⁰ El costo total de los trámites CNANP-00-014 en sus modalidades B y C, se calculó mediante la sumatoria: Pago de Derechos + Costo de copias/ traslado/salario + Costo adicional, dividida entre dos, toda vez que estos trámites tienen una vigencia de 2 años.





ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

RESUMEN DE COSTOS

El **costo total** de la Propuesta Regulatoria deriva de la sumatoria del pago de derechos por ingreso al ANP, más los costos derivados de la presentación y pago de derechos de los trámites relacionados con la propuesta regulatoria, así como sus costos adicionales, como se aprecia en la Tabla:

COSTOS TOTALES DE LA PROPUESTA REGULATORIA	
CONCEPTO	MONTO
1. Pago de derechos por ingreso al área natural protegida.	\$415,765.92
2. Costos derivados de pago de derechos y presentación de trámites asociados a la propuesta regulatoria. ¹¹	\$1,184,559.72
Total	\$1,600,325.64

¹¹ Costo anualizado, considerando la vigencia de 2 años para 3 trámites de los trámites.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

BENEFICIOS

1. BENEFICIOS POR LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL ANP; COSTOS EVITADOS

Grupo o industria al que le impacta la regulación^{#1}:

Habitantes locales, regionales y globales, generaciones presentes y futuras.

Describa de manera general los beneficios que implica la regulación propuesta^{#1}:

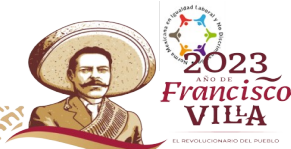
Debido a su historia geológica y ubicación geográfica, el estado de Campeche presenta un mosaico heterogéneo de ecosistemas desde los manglares hasta los bosques tropicales (Arriaga et al., 2000; Rzedowski, 1978). Además, se encuentra en una zona de transición entre el bosque tropical del Petén guatemalteco y la selva baja caducifolia del extremo norte de la península, formando parte del Corredor Biológico Mesoamericano.

A pesar de que las selvas de Campeche han sido explotadas históricamente para el corte de maderas preciosas, la extracción del chicle, cultivo de los granos básicos y ganadería (Noriega-Trejo y Arteaga, 2010), el estado destaca por tener el 35 % de su territorio con vegetación conservada (Berrón et al., 2003) y representa uno de los macizos forestales más importantes de Mesoamérica, el cual sustenta los procesos ecológicos fundamentales para preservar la biodiversidad, así como los servicios ambientales necesarios para el mantenimiento de la vida y bienestar humano (Primack y Corlett, 2005).

Lo anterior, se atribuye principalmente a que cuenta con áreas naturales protegidas de gran extensión que mantienen sanos los ecosistemas y su biodiversidad, como es el caso de la Reserva de la Biosfera Calakmul y la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-kin al suroeste del estado, ambas con una superficie total de 1,132,385.515 hectáreas.

Inmersa en esta superficie, se ubica la propuesta de RB Balam Kú, en la que se presentan diversos tipos de vegetación que suman a la conservación de las selvas tropicales del país. Durante los recorridos en campo, se corroboró que los ecosistemas del área presentan un buen estado de conservación, con áreas abiertas, terreno con buen desarrollo del suelo y drenaje. El elemento edáfico de yeso es relevante para el desarrollo de las selvas. Asimismo, destaca la presencia de especies de plantas epífitas y de grupos de fauna nativa como los anfibios y reptiles, indicadores del buen estado de salud de los ecosistemas locales.

Entre las epífitas se presentan bromelias y orquídeas que son indicadoras de la condición primaria de la vegetación, debido a que su existencia depende de la disponibilidad de árbo-



**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

les hospederos y de las condiciones microambientales, por lo que son particularmente sensibles a las perturbaciones antrópicas y a la deforestación (Krömer et al., 2014).

La vegetación de la RB Balam Kú se compone de selva alta o mediana subperennifolia con 172,198.738313 hectáreas, selva baja espinosa subperennifolia con 91,744.440921 ha, selva baja caducifolia con 77,640.829017 ha, selva alta o mediana subcaducifolia con 65,348.950597 ha, el tular con 3,184.434204 ha y selva alta perennifolia con 392.100695 ha, lo que suma una superficie protegida de 410,509.493747 hectáreas de ecosistemas tropicales.

Durante los recorridos en campo se pudo corroborar que los ecosistemas de la propuesta de RB Balam Kú presentan un buen estado de conservación, con áreas abiertas, terreno con buen desarrollo del suelo y drenaje. El elemento edáfico de yeso es relevante para el desarrollo de las selvas.

No obstante, los ecosistemas de la RB Balam Kú se encuentran expuestos al avance de la frontera agrícola y ganadera, así como de asentamientos irregulares aledaños a la propuesta de RB Balam Kú. Cabe señalar que la región enfrenta pérdida forestal debido a la tala ilegal selectiva y a los incendios forestales, mientras que la fauna silvestre se ve impactada por atropellamientos.

Bajo el supuesto de que, sin el esquema de conservación, la zona de Balam Kú sufriría transformaciones de su cobertura de suelo en el 100% de su superficie, uno de los beneficios asociados a la presente regulación son los costos evitados por concepto de restauración de zonas ecológicas.

Conforme al *“Acuerdo por el que se expiden los costos de referencia para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación”* publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio de 2014, el costo de referencia para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por concepto de compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la zona ecológica “tropical”, que incluye las selvas altas, medianas y bajas, es de \$18,363.30 pesos por hectárea, mientras que para zona inundable o transición tierra mar (humedales) “otros humedales”, que incluye las zonas inundables y el tular, es de \$188,556.75.

De conformidad con el Artículo 3 del citado Acuerdo, la actualización de los costos de referencia se realizará aplicando un aumento con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor que, de acuerdo con información del INEGI, para el periodo de julio de 2014 a junio de 2023 representa una inflación de 50.99%



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Beneficio por concepto de costos evitados en superficie en riesgo, RB Balam Kú		
Tipo de vegetación	Selvas bajas y altas	Cuerpo de agua intermitente
Zona ecológica	Tropical	Zona inundable o transición tierra mar (otros humedales)
Costo de recuperación por hectárea	\$18,363.30	\$188,556.75
Superficie en riesgo	444,414.59	3,588.74
Inflación julio de 2014-junio de 2023	50.99%	
Costo actualizado	\$27,726.75	\$284,701.84
Beneficio	\$12,322,170,701.34	\$1,021,720,891.52
Beneficio total	\$13,343,891,592.86	

Derivado de lo anterior, se actualizó el costo de referencia con base en la inflación del periodo indicado, para cada uno de los tipos de vegetación contemplados. El resultado se multiplicó por el número de hectáreas consideradas en riesgo dentro del proyecto de ANP, y finalmente, se obtuvo la sumatoria de los costos totales de cada tipo de vegetación, arrojando un beneficio de **\$3,317,807,176.54 MX.**

2. ALMACENAJE DE CARBONO EN LA PROPUESTA DE ANP

Grupo o industria al que le impacta la regulación^{#2}

Habitantes locales, regionales y globales, generaciones presentes y futuras.

Describa de manera general los beneficios que implica la regulación propuesta^{#2}:

Las actividades humanas, tales como el uso de combustibles fósiles para la producción de energía y los procesos derivados del cambio en el uso del suelo y silvicultura, están generando grandes emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) como dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), clorofluorocarbonos (CFC), óxidos de nitrógeno (NO_x) y metano (CH₄), principalmente, siendo el CO₂ uno de los gases más perjudiciales por las grandes cantidades en las que se emite. La importancia de la captura de carbono se ha convertido a últimas fechas en uno de los temas más relevantes en cuanto a protección al ambiente, debido a que reduce la velocidad y magnitud del cambio climático.

La vegetación tiene la capacidad de asimilar el carbono e incorporarlo a su estructura, es decir, lo fija y lo mantiene almacenado por largos periodos. Por esta razón, los bosques son



**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

importantes sumideros de carbono. Así, una tonelada de carbono almacenado permite que todos los seres vivos se conviertan en “usuario” o “beneficiario” de este servicio ecosistémico.

Las ANP constituyen soluciones de largo plazo particularmente idóneas para apoyar las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, debido a que su gestión y administración se sustenta en políticas, leyes e instituciones, que rigen su tarea de acuerdo con sus capacidades, conocimientos técnicos y científicos especializados en la materia.

Datos del Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (RBUMA-CMCM) sugieren que la red de áreas protegidas del mundo ya almacena 312 Gt de carbono, o el 15 por ciento del stock de carbono terrestre mundial, lo que sitúa a las ANP como la alternativa de mitigación más idónea a nivel mundial (RBUMA, 2009).

Las ANP juegan un papel trascendental a través de las medidas de adaptación, como es el caso de la administración del agua de las precipitaciones pluviales, asimismo, las selvas, bosques y humedales ayudan a evitar inundaciones, y las áreas con vegetación natural permiten reservar humedad y colaboran a amortiguar los cambios de temperatura. En lo que hace a las medidas de mitigación, los ecosistemas protegidos dentro de las ANP absorben parte del CO₂ contribuyendo a disminuir el efecto invernadero por el incremento de emisiones (RBUD-CONANP, 2019).

Además de la importancia del control del calentamiento global, la captura de carbono trae beneficios indirectos al incrementar la biodiversidad del ecosistema que realiza la captura, prevenir la degradación e incrementar la fertilidad del suelo, aportando un aumento en productividad primaria y secundaria del ecosistema. Una de las ventajas adicionales de mantener los ecosistemas forestales sanos, es la implicación económica que conllevan, ya que son un método relativamente barato de abatimiento del calentamiento global, de lo cual se beneficia la economía nacional.

Por lo anterior, fortalecer la conservación del área de la RB Balam Kú es considerada una estrategia efectiva de mitigación y adaptación en el estado de Campeche, la cual genera una cadena de beneficios sociales, derivados de la reducción de costos derivados del cambio climático global.

El cálculo de la captación de carbono se realizó tomando en consideración la captura de carbono promedio por ecosistema forestal de acuerdo con los datos publicados por el Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS) para el ciclo 2015-2020 considerando la superficie por tipo de vegetación, como se observa a continuación:



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

ESTIMACIÓN CARBONO ALMACENADO POR TIPO DE VEGETACIÓN RB BALAM KÚ		
Uso de suelo y vegetación	Variable considerada de acuerdo con la clasificación del INFyS	Carbono almacenado por hectárea a 5 años
Selva alta o mediana subperennifolia	Selvas altas y medianas	29.66
Selva alta o mediana subcaducifolia		
Selva alta perennifolia		
Selva baja espinosa subperennifolia	Selvas bajas	29.66
Selva baja caducifolia		
Selva baja subcaducifolia		
Cuerpo de agua intermitente	Áreas no forestales	4.23
Tular		

Fuente: Inventario Nacional Forestal y de Suelos Ciclo 2015-2020.

El indicador de carbono en biomasa almacenado se divide entre 5 al tratarse de carbono almacenado en el ciclo forestal 2015-2020. Finalmente, se multiplica por la constante química de 3.67 (Carbajal *et al*, 2017) para convertirlo a carbono equivalente y así obtener el carbono atmosférico total.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

POTENCIAL DE CAPTURA DE CARBONO DE LA RB BALAM KÚ						
Uso de suelo y vegetación	ha	%	Carbono/ ha 2015-2020 (tonela- das)	Car- bono/ha anual (tonela- das)	Carbono almacenado	Carbono at- mosférico (toneladas de CO _{2e} anuales)
Selva alta o mediana subperennifolia	172,198.74	37.16	29.66	5.93	1,021,482.92	3,748,842.30
Selva baja espinosa subperennifolia	91,744.44	19.8	12.89	2.58	236,517.17	868,018.01
Selva baja caducifolia	77,640.83	16.75	12.89	2.58	200,158.06	734,580.07
Selva alta o mediana subcaducifolia	65,348.95	14.1	29.66	5.93	387,649.97	1,422,675.41
Selva baja subcaducifolia	37,089.53	8	12.89	2.58	95,616.80	350,913.67
Cuerpo de agua intermitente	404.31	0.09	4.23	0.85	342.04	1,255.30
Selva alta perennifolia	392.10	0.08	29.66	5.93	2,325.94	8,536.20
Tular	3,184.43	0.69	4.23	0.85	2,694.03	9,887.10
Agropecuario	9,843.62	2.12	No aplica			
Cuerpo de agua	4,755.60	1.03	No aplica			
Caminos	558.06	0.12	No aplica			
Asentamientos humanos	179.215075	0.04	No aplica			
Incendio	101.940425	0.02	No aplica			
Total	463,441.76	100	Almacenamiento total (toneladas)		1,946,786.94	7,144,708.06
Superficie ecosistemas	448,003.33	96.67%				

De este modo, se estima que el RB Balam Kú tiene un potencial de captura de carbono de 7,144,708.06 toneladas de CO_{2e} anuales.

Como se señaló previamente, las ANP son estrategias idóneas de mitigación y adaptación al cambio climático, derivado de que su vegetación funge como almacén de carbono, razón por la cual, se parte de la premisa de que bajo este esquema de conservación en Balam Kú la captura de carbono es eficiente.

Considerando que independientemente del establecimiento del ANP, los ecosistemas que no han rebasado los umbrales ecológicos para su regeneración prestan este servicio ambiental, se retoma el supuesto de que el 100% de éstos está en riesgo de sufrir alteraciones y, por lo tanto, la captura de carbono en dicha superficie sería ineficiente. Es decir, el 100% de las toneladas de CO_{2e} que almacena el polígono indicado en la Declaratoria en comento se

**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

retendrán gracias al esquema de conservación propuesto, pues con ello se evita la degradación de los ecosistemas y su cambio de uso de suelo.

A efecto de cuantificar lo anterior, el Fondo Monetario Internacional (2022) estimó que para cumplir la meta de mantener el incremento en la temperatura del planeta por debajo de 2°C para 2030, los países deberían imponer un precio global del carbono de 50 dólares por tonelada de CO₂e. Sin el esquema de protección propuesto, este costo sería absorbido por la sociedad, por lo que con su implementación se generan beneficios sociales en términos de la contención al cambio climático y los costos evitados asociados a ello. Este precio en pesos mexicanos representa la cantidad de \$842.69 pesos, considerando un tipo de cambio de 16.8537 pesos por dólar.¹²

BENEFICIOS POR CAPTACIÓN DE CARBONO EN RB BALAM KÚ	
Concepto	Monto
Toneladas de CO ₂ almacenado atribuible al esquema de conservación de ANP	7,144,708.06
Costo Social del Carbono (dólares por ton)	\$50.00
Tipo de cambio FIX 13 de julio de 2023 (pesos por dólar)	\$16.8537
Costo Social del Carbono (pesos por ton)	\$842.69
Beneficio atribuible al ANP	\$6,020,738,309.35
Beneficio atribuible al ANP por hectárea de ecosistemas conservada (448,003.33 ha)	\$13,439.05

*Las posibles diferencias en los cálculos se deben a variaciones en el redondeo de decimales.

¹² Tipo de cambio al 12 de julio de 2023, de acuerdo con el Portal del mercado cambiario del Banco de México. Disponible en: <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tip&idioma=sp>.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

3. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Actualmente, en el polígono propuesto como ANP no se identifica la existencia de aprovechamientos forestales; sin embargo, en la región habitan diversas especies de vegetación aptas para realizar aprovechamiento forestal maderable.

Por ejemplo, los árboles más buscados por los taladores ilegales son aquellos que se distinguen por su madera “de color”, como el cedro (*Cedrela odorata*), la caoba (*Swietenia macrophylla*) o el granadillo (*Platymiscium yucatanicum*), que actualmente son cada vez más difíciles de encontrar, o el tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), que es el más buscado (Gómez, 2023).

Si bien es cierto que la propuesta regulatoria no tiene como objetivo fomentar el aprovechamiento extractivo de recursos naturales, se realizará la estimación monetaria aproximada de la capacidad de producción maderable dentro de la propuesta ANP con el fin de evidenciar los valores intrínsecos a la región. Para lo anterior, se tomaron en cuenta los siguientes elementos:

- Precio promedio de \$1,492.85 MXN por m³ de madera libre a bordo¹³ en planta (aserrado y madera en pie) para otras especies tropicales (incluye selvas tropicales) en los estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz (CONAFOR, 2018).
- De acuerdo con la Calculadora de Inflación de INEGI, la inflación en el periodo que comprende de julio de 2018 a julio de 2023 fue de 28.33%.
- Las selvas altas y bajas en el estado de Campeche presentan volúmenes maderables de aproximadamente 40.1 m³/ha, de acuerdo con el INFyS Ciclo 2015-2020.
- De las 463,441.759731 ha que comprende la propuesta de ANP, únicamente se consideraron 444,414.588123 ha ya que son las que tienen potencial para el aprovechamiento, excluyendo 19,027.171608 ha correspondientes a cuerpo de agua intermitente, tular, suelo con uso agropecuario, caminos, asentamientos humanos y zonas impactadas por incendios.

Como se muestra a continuación, en el área propuesta como ANP se estima un volumen de recurso forestal maderable equivalente a **17,821,024.98 m³** derivado del producto de multiplicar la superficie susceptible de contar con recurso forestal maderable por el volumen estimado de producción por ha.

¹³ Sistema donde el vendedor cotiza su precio de venta en la fábrica u otro punto de producción y el comprador paga todo el precio de transporte (CONAFOR, 2018).





ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Ahora bien, para obtener un valor aproximado de los recursos maderables en la región se actualizó el precio promedio de madera en pie por metro cúbico, derivado de que dicha información fue generada en junio de 2018, arrojando un total de **1,915.7744 MXN por m³** de madera.

Finalmente, el precio actualizado se multiplicó por el volumen de recurso forestal maderable estimado, lo que arroja un total de **\$34,141,063,534.70 MXN**, cantidad que representa una parte del valor de uso de los ecosistemas comprendidos en el RB Balam Kú.

Valor de los recursos forestales en la propuesta de RB Balam Kú*				
Tipos de vegetación y uso de suelo	Superficie Hectáreas (ha)	(%)	Volumen maderable (m3)	Valor (\$)
Selva alta o mediana subperennifolia	172,198.74	37.2	6,905,169.41	\$13,228,746,810.88
Selva baja espinosa subperennifolia	91,744.44	19.8	3,678,952.08	\$7,048,042,233.87
Selva baja caducifolia	77,640.83	16.8	3,113,397.24	\$5,964,566,751.85
Selva alta o mediana subcaducifolia	65,348.95	14.1	2,620,492.92	\$5,020,273,262.59
Selva baja subcaducifolia	37,089.53	8.0	1,487,290.10	\$2,849,312,298.84
Selva alta perennifolia	392.10	0.1	15,723.24	\$30,122,176.67
Total	444,414.588123	95.89	17,821,024.98	\$34,141,063,534.70

*Los resultados pueden variar por el redondeo de decimales.

Por ende, la superficie susceptible de aprovechamiento maderable en el RB Balam Kú representa un valor comercial de **\$34,141,063,534.70 MXN**. Sin embargo, bajo el supuesto de que se realizará su explotación comercial, cualquier interesado deberá apegarse a lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2023 *Que establece los criterios y especificaciones del contenido de los programas de manejo forestal sustentable para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2023. De este modo, se deberá indicar el ciclo de corta y el turno, expresados en años, para el predio o conjunto de predios por aprovechar.



**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Dado el tamaño de los ecosistemas maderables de la RB Balam Kú, se establece el supuesto de un ciclo de corta de 20 años, por lo que los beneficios anuales por aprovechamiento forestal maderable en la propuesta de ANP son de **\$ 1,707,053,176.73 MXN.**

4. SERVICIO AMBIENTAL DE POLINIZACIÓN

En los ecosistemas del área propuesta habitan especies importantes para la polinización de angiospermas. Este aspecto es fundamental tanto para la producción agrícola como para el mantenimiento de la biodiversidad de los ecosistemas de la región. Dentro de la propuesta de RB Balam Kú están registradas diversas especies de invertebrados polinizadores, por ejemplo las abejas que son fundamentales para la producción de miel a nivel regional; de hecho, en las últimas décadas, la miel producida en la Península de Yucatán ha sido uno de los productos de gran importancia económica para la región y el país (Alfaro et al., 2010), por lo que tiene un gran potencial en la propuesta, debido a la presencia de plantas con importancia melífera tales como chakaj (*Bursera simaruba*) y tzalam (*Lysiloma latisiliquum*).

Algunos varones se dedican a la apicultura para lo que están pendientes de la reproducción de las abejas. Entre enero y febrero realizan la división para la producción de las cajas. Entre febrero y mayo “cosechan” la miel. Compran cámaras entre junio y julio, dan mantenimiento a los apiarios entre agosto y octubre. En diciembre hacen una limpieza para quitarle la piel vieja a las abejas. De julio a enero están pendientes de controlar las plagas que pueden afectar a los apiarios. Los participantes en los talleres mencionaron que su producción de miel oscila entre los 150 y 500 kilos, señalando que esta cantidad pueden obtenerla quincenal o mensualmente. La apicultura la suelen realizar en las parcelas o acahuals. Después de la cosecha de miel se conduce ésta a la bodega de acopio en Xpujil, comunidad que la exporta. Para el acarreo de miel utilizan garrafones de agua. Otros destinos para la miel son Campeche, Champotón y Mérida.

Considerando lo descrito, a efecto estimar el valor que estas especies representan para los ecosistemas en que habitan, se tomaron en cuenta los siguientes supuestos:

- Una colmena de abejas provee un promedio anual de 35 kg de miel,¹⁴ que pueden ser vendidos para su consumo directo o para la elaboración de otros productos.
- Se identifica la presencia de veinte núcleos agrarios al interior de la propuesta de ANP. Asimismo, considerando que los polinizadores se desplazan fuera de los límites de la propuesta, su rango de acción abarca 10 localidades más a la redonda, para lo

¹⁴ Dato retomado de Apicultura Laterza. Disponible en: <https://www.apiculturallaterza.com/es/cuanta-miel-produce-una-colmena>. Fecha de consulta: 13 de julio de 2023.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

cual se supondrá la presencia de al menos un productor de miel en cada una de los 30 asentamientos en comento.

- Cada productor de miel en la zona del ANP genera, en promedio, 50 cajas de miel al año (POE, 2011).
- El precio promedio por kg de miel en el estado de Campeche es de \$46.11 MXN (SIAP, 2023a).

Tabla 1. Valor de la producción de miel en comunidades aledañas al RB Balam Kú*

Concepto	Monto*
Producción anual de miel por colmena (kg)	35
Localidades aledañas	30
Cajas de miel	50
Precio promedio por Kg	\$46.11
Total	\$2,420,775.00

*Los resultados pueden variar por el redondeo de decimales.

En este sentido, se aprecia que uno de los valores que presentan los ecosistemas bajo análisis es el aprovechamiento de productos provenientes de las abejas y polinizadores, que de forma conservadora representa la cantidad de **\$2,420,775.00 MXN**.

Además, en la propuesta de RB Balam Kú se distribuyen la mosca doméstica (*Musca domestica*), la abeja real (*Melipona beecheii*) y la abeja culo naranja (*Trigona fulviventris*) que, de acuerdo con la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores, son polinizadoras asociadas a los cultivos de mango, achiote y jatrofa. Si bien no se registra producción de estos últimos dos cultivos en los municipios de interés, abren la posibilidad de generar esquemas de reproducción de estas especies como una forma de aprovechar los servicios ambientales polinizadores de las abejas asociadas a dichos cultivos.

En lo que respecta al mango, la producción de este cultivo en los municipios de interés (Candelaria y Escárcega, no hay datos para Calakmul) para 2022 ascendió a \$2,688,000 MXN (SIAP, 2023b). Asimismo, de acuerdo con Galindo y Basurto (2021) la contribución económica de los polinizadores al cultivo del mango es del 0.8202%. Si bien se desconoce la localización de los cultivos de mango en estos municipios con respecto al polígono de la propuesta de ANP, es de esperar que el efecto polinizador de la mosca doméstica que se ubica al interior de la RB Balam Kú impulse la productividad de los cultivos de mango de la región.

De este modo, si se supone que esta especie tendrá injerencia en la producción de al menos el **20%** de los cultivos de mango de la zona, implica una generación de beneficios por polinización de **\$4,409.93 MXN anuales**.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Concepto	Monto*
Producción de mango en los municipios de interés	\$2,688,000.00
Contribución de los polinizadores a la producción de mango	0.8203%
Beneficios por polinización en el cultivo de mango	\$22,049.66
Beneficio atribuido al ANP	\$4,409.93

*Los resultados pueden variar por el redondeo de decimales.

Concepto	Monto
Producción de miel	\$2,420,775.00
Producción de mango	\$4,409.93
Total	\$2,425,184.93

De este modo, los beneficios totales por servicios de polinización representan **\$2,425,184.93 MXN**.

5. SERVICIO AMBIENTAL DE CONTROL DE PLAGAS

A nivel nacional, actualmente se tienen reportadas 536 especies de mamíferos terrestres, principalmente roedores (orden Rodentia) con 267 especies, murciélagos (orden Chiroptera) con casi 140 especies, seguido por 48 especies de erizos, topes y musarañas (orden Eulipotyphla) y 33 de carnívoros (orden Carnivora) (Lara et al., 2023; Saldaña-Vázquez et al., 2023).

En particular, en el estado de Campeche se registran 110 especies de mamíferos terrestres nativos, lo que representa el 21 % de la mastofauna mexicana, figuran en 11 órdenes, de los cuales los más diversos corresponden a los murciélagos (orden Chiroptera), seguido de los roedores (orden Rodentia) y los carnívoros (orden Carnivora) (Vargas-Contreras et al., 2014).

Respecto a los quirópteros, en la propuesta de RB Balam Kú destaca la cueva conocida como “El Volcán de los Murciélagos”, considerada un sitio ecológicamente importante y un *hot spot*¹⁵ para la conservación de los murciélagos en México, pues en ella habitan hasta tres

¹⁵ Son regiones con por lo menos 1,500 especies endémicas de plantas vasculares con flores (más de 0.5 por ciento del total de especies en el mundo) y que han perdido por lo menos el 70% de la extensión original de su

**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

millones de quirópteros de siete especies diferentes (Hernández-Pérez, 2020). La cercanía de la propuesta de RB Balam Kú con la Reserva de la Biosfera Calakmul y la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kin, cobra especial relevancia ya que la continuidad del hábitat permite que estas especies encuentren alimento cercano a su sitio de descanso y refugio; a cambio, los murciélagos contribuyen a la polinización de las diferentes especies vegetales, la dispersión de semillas y el control de poblaciones de insectos perjudiciales para los humanos.

Concretamente, se tiene lo siguiente:

- Se estima que el beneficio económico brindado por el servicio de depredación de insectos plaga por parte de los murciélagos es de **218 dólares al año por hectárea** (Segura-Trujillo e Iñiguez-Dávalos, 2023).
- El tipo de cambio FIX al 13 de julio de 2023 es de \$16.8537 pesos por dólar.¹⁶
- La superficie agropecuaria al interior de la propuesta de RB Balam Kú es de 9,843.616959 ha. Si bien considera tanto usos agrícolas como ganaderos, el control de plagas beneficia al mantenimiento de los pastizales y tierras de las cuales hacen uso la ganadería, por lo cual se tomará en cuenta el total de su extensión para fines de su cuantificación.
- Dado que el área de influencia de la colonia de murciélagos alcanza un radio de hasta 100 km, los murciélagos de El Volcán de los murciélagos impactarán en las zonas agropecuarias de la propuesta de RB Balam Kin y de la RB Calakmul. Estas superficies representan un agregado de 16,124.97 ha.

De este modo, el beneficio total por servicios de control de plagas asociados a los murciélagos del ANP y zonas aledañas se estima en **\$95,411,365.49 MXN**.

hábitat (CONABIO, 2009).

¹⁶ Consultado en: <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tip&idioma=sp>.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Concepto	Monto
Beneficio por depredación de insectos plaga (dólares por hectárea al año)	218
Tipo de cambio FIX 13 de julio de 2023 (pesos por dólar)	\$16.8537
Beneficio por depredación de insectos plaga (pesos por hectárea al año)	\$3,674.1066
Superficie agropecuaria de influencia de los murciélagos ¹⁷ (hectáreas)	25,968.589342
Beneficios totales anuales por servicios de depredación de insectos plaga (pesos)	\$95,411,365.49

6. DERRAMA ECONÓMICA POR TURISMO DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

Las selvas medianas son indispensables para la subsistencia de comunidades rurales e indígenas, y son sustento de los procesos de funcionamiento de los ecosistemas, incluyendo servicios ambientales de soporte como el ciclo de nutrientes y agua, retención y formación de suelos, hábitat de la biodiversidad; servicios de regulación del clima, captura de carbono y agua, control de inundaciones, de plagas y contención de potenciales vectores de enfermedades con potencial de pandemias; así como servicios culturales como la belleza escénica y el ecoturismo para disfrute de la naturaleza (Shimamoto et al., 2018; CONABIO, 2022).

En este sentido, el RB Balam Kú adiciona al estado de Campeche un destino turístico para aquellos visitantes que buscan realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales (CONANP, 2018); aunado a que su establecimiento como ANP generará ingresos para los prestadores de servicios turísticos, y comerciantes que deseen ofrecer sus productos en las zonas habilitadas para tales propósitos.

De acuerdo con el INAH (2023), en la zona arqueológica de Balam Kú se registraron 6,193 visitantes; de ellos, 3,873 visitantes cubrieron el pago de derechos por acceso. Dado que esta

¹⁷ Dato resultante de la suma de las 9,843.616959 ha de superficie agropecuaria de Balam Kú, 363.10 de la propuesta de RB Balam Kin y 15,761.87 ha de la RB Calakmul.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

zona arqueológica se ubica al interior del polígono de la propuesta de ANP, es útil para aproximar la futura visitación en la RB Balam Kú.

Con base en el escenario previamente planteado, se supondrá que, gracias al atractivo que la categoría de ANP federal le dará al RB Balam Kú, la visitación total se incrementará en más de dos veces para alcanzar los 15,000 visitantes. Asimismo, se supondrá la misma proporción de cobro de derechos, lo que implica que el 62.54% de los visitantes¹⁸ pagarán por entrada, lo que representa un total de 9,381 visitantes.

Con base en lo descrito previamente, se realizó la estimación de los potenciales beneficios que derivan del establecimiento de la RB Balam Kú, partiendo de los siguientes supuestos:

- Gracias al atractivo que la categoría de ANP federal le dará al RB Balam Kú, la visitación total se situará en 15,000 visitantes. Asimismo, se supondrá la misma proporción de cobro de derechos que en la zona arqueológica Balam Kú, lo que implica que el 62.54% de los visitantes¹⁹ pagarán por entrada. Ello representa un total de 6,254 visitantes.
- El turismo en ANP federales en el año 2007 generó una derrama económica de \$8,344.8 millones de MXN, derivada del gasto realizado por 14 millones de visitantes (Bezaury-Creel, 2009), lo que representa un gasto promedio aproximado de \$596 MXN por persona.
- Se calcula una inflación de 103.46% en el periodo que comprende de enero de 2007 a junio de 2023 de acuerdo con la Calculadora de Inflación de INEGI.

Concepto	Monto*
Visitantes estimados	15,000
Visitantes que cubren pago de derechos	9,381
Gasto promedio por visitante en ANP	\$596.00
Inflación	103.46%
Gasto promedio por visitante en ANP actualizado	\$1,212.62
Derrama económica total por visitación	\$11,375,603.23

*Los resultados pueden variar por el redondeo de decimales.

¹⁸ Dato resultante de la división de los visitantes que pagaron cobro de derechos en la zona arqueológica de Balam Kú (3873) entre el total de visitantes (6193).

¹⁹ Dato resultante de la división de los visitantes que pagaron cobro de derechos en la zona arqueológica de Balam Kú (3873) entre el total de visitantes (6193).

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Así, se estima que la derrama económica asociada a la visitación de turistas en la RB Balam Kú representa un total de **\$11,375,603.23 MXN**.

7. DELIMITACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL ANP**Grupo o industria al que le impacta la regulación^{#3}:**

Población en general: generaciones presentes y futuras.

Describa de manera general los beneficios que implica la regulación propuesta^{#3}:

Se realizó una evaluación cualitativa a partir de:

- Delimitar la superficie,
- Construir la descripción topográfica y;
- Precisar la ubicación del ANP.

Los particulares tendrán certeza al realizar sus actividades, ya que reconocerán los límites del ANP, con lo que es posible descartar la incertidumbre jurídica en sus acciones, dando cabida al principio de seguridad jurídica para el ciudadano, respecto al uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en la RB Balam Kú.

En este sentido, la delimitación del área permitirá dar cumplimiento a los objetivos del establecimiento de ANP, contemplados en el Artículo 45 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), toda vez que su manejo adecuado a través de la zonificación de la superficie permitirá la continuidad de la generación de los servicios ambientales que proporciona la RB Balam Kú, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

La zonificación, es el instrumento técnico de planeación que es utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, para ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, así como del uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria.

Esta zonificación permitirá proyectar, administrar y programar el uso del suelo y las actividades productivas, con base en la aplicación de una serie de políticas sociales, culturales, ambientales, económicas y de convivencia, así como aspectos técnicos de producción, encaminados a la conservación, evitando la competencia por los recursos naturales y el espacio, frenando la generación de externalidades negativas, garantizando la protección de la calidad ambiental del territorio, y de inhibir actividades que pongan en riesgo al ecosistema.

**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Al establecerse la zonificación del ANP acorde con la categoría de manejo y en función del grado de conservación y representatividad de los ecosistemas que conforman el área propuesta como ANP, es posible definir espacios adecuados para las actividades económicas, así como para la conservación del ecosistema, logrando evitar externalidades negativas y la competencia por los recursos naturales y el espacio. Esto genera la administración efectiva del territorio y de sus elementos a favor de la conservación del medio ambiente a largo plazo.

En el corto plazo se espera que el área siga aportando beneficios iguales a los que hoy genera y que en el largo plazo, se incremente el capital natural a partir de prácticas, con visión ecológica, económica y social.

8.- REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DEL ANP**Grupo o industria al que le impacta la regulación^{#4}:**

Visitantes del ANP, población regional.

Describa de manera general los beneficios que implica la regulación propuesta^{#4}:

La declaratoria de ANP establece prohibiciones dentro de la superficie delimitada, así como las actividades permitidas en la misma, bajo las modalidades correspondientes. En este sentido, para realizar las actividades económicas, turísticas y recreativas, de educación ambiental, para la investigación científica y tecnológica en el área protegida, ya sea para cumplir una obligación, obtener un beneficio o servicio, será necesario presentar el trámite respectivo, a fin de que, en su caso, se emita una resolución que permita a los particulares emplear y aprovechar los recursos naturales existentes en el Reserva de la Biosfera. Lo anterior, a efecto de que la autoridad ejerza un mayor control sobre la región, evitando el mal manejo de los bienes y servicios ambientales.

Sin el permiso o aviso correspondiente, los promoventes no podrían desarrollar la actividad dentro del área, toda vez que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente verifica e inspecciona que las actividades se realicen conforme a derecho, lo que garantiza el uso adecuado y por tanto la existencia de los recursos naturales a largo plazo, generando un beneficio social.

Dentro de las actividades que se pueden realizar dentro del ANP, se encuentran las siguientes:



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

A) Filmación, videograbación y tomas fotográficas en las ANP

Las ANP resultan una excelente alternativa para la captura de imágenes de la naturaleza con fines comerciales, educativos, investigación y recreación, ya que en estas áreas se encuentran los mejores escenarios y una diversidad importante de especies de flora y fauna en su estado natural que no se encuentran en otra parte del mundo. La posibilidad de tener registros fotográficos o de videograbación de especies de flora y fauna en su estado natural tiene un valor incalculable para el desarrollo de los negocios, la educación, la investigación científica y el adelanto tecnológico.

Al igual que los bancos de germoplasma, los registros fotográficos, contienen información valiosa, de la que se puede beneficiar el hombre a través del tiempo. Los registros fotográficos dan cuenta de las particularidades de los individuos o de grupos, de su relación con el entorno, plasman situaciones o circunstancias de la vida silvestre.

El poder de la imagen describe la actualidad y la realidad, logra empatía con el tema ambiental, ya que esta puede ser contemplada por miles o millones de personas para informarse sobre el acontecer del mundo y es un tipo de vivencia que experimenta el observador. La difusión de la riqueza natural a través de la imagen logra difundir la importancia ecológica de esta región, por lo que la fotografía es un instrumento que genera la conservación.

B) Colecta de recursos biológicos y derivados de vida silvestre para investigación científica

Las ANP se constituyen como sitios idóneos para la realización de investigaciones científicas en lo referente a biodiversidad, ecosistemas y servicios ambientales. A partir de estas investigaciones se espera obtener beneficios en: salud, alimentación, energía, mitigación del cambio climático, actividades productivas, entre otros.

Las líneas de investigación futura, susceptibles de desarrollarse por Instituciones educativas y/o de investigación científica son:

- Conocimiento y conservación de especies y de ecosistemas.
- Investigación sobre propuestas para mejorar las actividades económicas actuales con el objeto de que se realicen con base en el enfoque precautorio.
- Investigación sobre la hidrodinámica y batimetría del ecosistema que sirvan de base para que se propongan obras que rehabiliten el ecosistema en las zonas deterioradas.
- Contaminación y degradación ambiental.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

- Economía y política ambiental.
- Comunicación y educación ambiental.
- Entre otros temas potenciales.

Una nueva visión sobre la riqueza de las naciones identifica más valioso, el capital intangible (capital humano y su conocimiento) y el capital natural, que la producción de un país; en las siguientes proporciones: capital producido 16%, capital natural 26% y capital intangible 58%.

La suma de los dos rubros más importantes reconoce el potencial de la riqueza que pueden generar en el futuro los recursos naturales y humanos si son correctamente administrados en el presente.

C) Actividades turísticas y recreativas

La abundancia y diversidad de especies influye en la visitación a los sitios, en beneficio de las poblaciones locales, ya que gracias a los ingresos que derraman los visitantes, se generan empleos, prestaciones económicas y diversos beneficios sociales, coadyuvando así a una mejor forma de vida en la región en beneficio de todos los sectores de la población.

El turismo basado en caminatas por senderos interpretativos, observación de aves, observación sideral, paseos a caballo, en bicicleta de montaña o vehículos turísticos, recorridos en lancha, etc., tienen potencial para contribuir a la economía de áreas rurales, donde hay poca actividad económica, poca producción y escasas oportunidades de empleo. La diversificación de actividades económicas fortalece el desarrollo y asegura que las economías locales sean menos susceptibles a efectos adversos sobre las actividades tradicionales. El uso no extractivo tiene la capacidad de romper el círculo vicioso de la pobreza y la degradación ambiental.

El establecimiento de la Reserva de la Biosfera Balam Kú representa condiciones ideales para la realización de actividades de esparcimiento y para el desarrollo del turismo alternativo en las modalidades de ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura, cuyo atractivo no es sólo el paisaje sino también el senderismo, las visitas guiadas, así como la observación de la biodiversidad, en un ambiente cercano a la ciudad, lo que beneficia a la población.

D) Monitoreo de especies

El monitoreo es una herramienta programática de trabajo. Su objetivo es proveer de información constante y actualizada sobre el desempeño de las especies y el entorno, debe permitir detectar variaciones de comportamiento de la normalidad o de lo esperado con el fin de conservar la biodiversidad del área.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

El monitoreo permite determinar cuáles son los eventos de mayor significancia en los cambios registrados sobre las poblaciones, la interrelación con el entorno y otros eventos que determinan la salud de las especies.

El monitoreo ecológico implica evaluar la salud del medio ambiente, es el marco a través del cual se administra el cuidado de la biosfera. En forma ideal, el monitoreo ecológico permite delinear las características de una biosfera saludable y reconocer las dinámicas naturales del sistema para la toma efectiva de decisiones. Asimismo, permite:

- Identificar los límites de condiciones saludables.
- Diagnosticar condiciones anormales.
- Identificar causas potenciales de cambio anormal.
- Sugerir acciones de remedio.
- Evaluar la efectividad de varias acciones.

Los programas de monitoreo ecológico son necesarios para avanzar en el entendimiento básico de los componentes, patrones y procesos ecológicos que se protegen dentro del área, para generar beneficios sociales futuros.

9.- DENOMINACIÓN INSTITUCIONAL DE “ÁREA NATURAL PROTEGIDA”**Grupo o industria al que le impacta la regulación^{#5}:**

Sociedad en general, empresas y particulares prestadores de servicios turísticos y comerciales.

Describe de manera general los beneficios que implica la regulación propuesta^{#5}:

La Denominación Institucional de “Área Natural Protegida”, es un intangible que refuerza la posición en el mercado de las empresas que se encuentran en un territorio decretado como área natural protegida las cuales se obligan a realizar sus actividades con énfasis al cuidado del medio ambiente, transmitiendo a sus clientes y proveedores valores diferenciales que inciden en las preferencias de estos.

La reputación conservacionista del sitio constituye uno de los ejes fundamentales de promoción a nivel nacional e internacional como destino turístico o como origen de productos.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

La reputación de la denominación “Área Natural Protegida” ha acumulado prestigio por la conducta respetuosa de las comunidades y sus empresas sobre el medio ambiente, permitiendo mantener la belleza escénica, la conservación de especies, la biodiversidad, fenómenos naturales y culturales a perpetuidad, beneficiando la inversión, la cultura y el desarrollo sustentable.

La denominación de “Área Natural Protegida” comprende un conjunto de factores que no actúan de forma aislada, sino global incrementando el desarrollo económico del área. Los aspectos más identificados son los siguientes:

- La información que se transmite sobre sus atractivos naturales, su biodiversidad y los fenómenos naturales que se presentan en el área.
- El sentido de responsabilidad social y ecológica de sus habitantes y visitantes ocasionales.
- La percepción que tienen los clientes respecto a los productores y la conducta que observan.

La denominación y la reputación aportan valor en planos como:

- Comercial.
- Cohesión social.
- Reputación social frente a visitantes, empresas e individuos, prestadores de servicios, medios y sociedad en su conjunto.
- Relación con los inversionistas.
- Percepción de los interlocutores gubernamentales.
- Percepción en la calidad de los servicios que se ofrecen.
- Motivación de los habitantes, prestadores de servicios y empleados gubernamentales.
- Gestión de negocios en general.

Las repercusiones más destacadas en relación a la gestión de marca destacan:

- Mayor identificación de la sociedad con la filosofía conservacionista.
- Acceso a nuevos mercados y áreas de negocios.
- Mayor y mejor diferenciación del producto con respecto a aquellos que carecen de denominación.
- Mayor cotización frente a los clientes por sus atributos naturales.
- Incremento del volumen de negocio.

La construcción de la dimensión interna de la denominación “Área Natural Protegida”, es considerada como importante ya que responden principalmente a los siguientes factores:



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

- Los habitantes son los “embajadores” de la marca.
- Aporta valor añadido a los activos de los ciudadanos y/o criterio diferencial.
- Estandarizar y unificar mensajes y criterios sobre los valores y bienes naturales.
- Da homogeneidad a la imagen que se promueve respecto al sitio.
- Permite contar con una sociedad más sensibilizada y participativa.
- Refuerza el sentimiento de orgullo y de pertenencia a un grupo.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

RESUMEN DE BENEFICIOS

A continuación, se presenta un resumen de los beneficios totales asociados a los ecosistemas de la RB Balam Kú.

BENEFICIOS TOTALES DE LA SUPERFICIE DE LA RB BALAM KÚ	
CONCEPTO	MONTO
1. Conservación de zonas ecológicas - Costos Evitados	\$13,343,891,592.86
2. Captura de carbono	\$6,020,738,309.35
3. Aprovechamiento forestal	\$ 1,707,053,176.73
4. Polinización	\$2,425,184.93
5. Control de plagas	\$95,411,365.49
6. Turismo	\$11,375,603.23
Total	\$21,180,895,232.60

Para estimar el beneficio de la presente regulación, se toma en cuenta lo siguiente:

- La tasa de deforestación en el estado de Campeche entre 2001 y 2018 fue de 22,805 ha/año (CONAFOR, 2020).
- La tasa de deforestación señalada en la viñeta previa implicaría la destrucción de 22,805 de las 448,003.33 ha de ecosistemas presentes en la propuesta de la RB Balam Kú. Ello representa el 5% de la superficie total del ANP.
- Con el esquema de la RB Balam Kú, se evitan los riesgos de deforestación, así que se preserva el 5% de sus beneficios anuales.
- Los beneficios de aprovechamiento maderable se ciñen al ciclo de corta de 20 años.
- Para la actividad turística, se considera que aun cuando exista una reducción de la cobertura vegetal, la visitación no cambiará por que se conserva el 95% del ANP.



ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

BENEFICIOS TOTALES DE LA PROPUESTA REGULATORIA	
CONCEPTO	MONTO
1. Conservación de zonas ecológicas - Costos Evitados	\$667,194,579.64
2. Captura de carbono	\$301,036,915.47
3. Aprovechamiento forestal	\$1,707,053,176.73
4. Polinización	\$121,259.25
5. Control de plagas	\$4,770,568.27
6. Turismo	\$11,375,603.23
Total	\$2,691,552,102.60

Con ello, los **beneficios brutos anuales asociados a la presente propuesta regulatoria representan \$2,691,552,102.60 MXN.**²⁰

RELACIÓN COSTO-BENEFICIO DE LA REGULACIÓN

En síntesis, los beneficios netos anuales asociados al *Decreto por el que se declara área natural protegida Balam Kú, con el carácter de reserva de la biosfera, la superficie de 463,441-75-97.31 hectáreas, ubicada en los municipios de Escárcega, Calakmul y Candelaria, estado de Campeche*, representan una suma de **\$2,690,020,334.58 MXN.**

RELACIÓN COSTO BENEFICIO	
CONCEPTO	MONTO
Beneficios Brutos	\$2,691,552,102.60
Costos	-\$1,531,768.02
Beneficios Netos	\$2,690,020,334.58

BIBLIOGRAFÍA

²⁰ Todos los beneficios se multiplican por 0.05 salvo los de aprovechamiento maderable, pues este rubro se atiene a lo dispuesto por la NOM-152-SEMARNAT-2023, y turismo, dado que aún con la deforestación del 5% de la zona, el atractivo turístico puede sostenerse.



**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

Arriaga, L., J. M. Espinoza., C. Aguilar., E. Martínez., L. Gómez y E. Loa (Coord.). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.

Berrón G., M. A. Arteaga, R. Noriega-Trejo, L. R. Martínez, L. Gódinez, y J. Vargas. 2003. Las áreas naturales protegidas del estado de Campeche. Universidad de México 623: 24-29.

Bezaury-Creel, J. 2009. El Valor de los Bienes y Servicios que las Áreas Naturales Protegidas Proveen a los mexicanos. The Nature Conservancy Programa México - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. Disponible en: <https://www.cbd.int/financial/values/Mexico-valueprotectedareas.pdf>. Fecha de consulta: 13 de julio de 2023.

Carbajal, J., Rodríguez, A., Ávila, L., Rodríguez, A. y Hernández, H. 2017. Captura de carbono por una fachada vegetada. *Acta universitaria*. 27(5). 55-61. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662017000500055. Fecha de consulta: 13 de julio de 2023.

CONABIO. 2009. Biodiversidad mexicana. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <http://www2.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/riquezanat.pdf> Fecha de consulta 5 de julio 2023.

CONABIO. 2022. Selvas húmedas. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/selvaHumeda>. Fecha de consulta: 13 de julio de 2023.

CONAFOR. 2018. Precios de Productos Forestales Maderables Reporte semestral Enero-Junio 2018. Comisión Nacional Forestal. Disponible en: <https://www.conafor.gob.mx/apoyos/docs/externos/HistoricosPrecios/2018-Semestre-i.pdf>. Fecha de consulta: 13 de julio de 2023.

CONAFOR. 2020. Infopóster de Deforestación Bruta en Campeche (2001-2018). Comisión Nacional Forestal. Disponible en: https://idefor.cnf.gob.mx/uploaded/documents/INFOPOSTER_DEFORESTACION_CAMPECHE_ALTA.pdf. Fecha de consulta: 17 de julio de 2023.

CONANP. 2018. 100 años de conservación en México: Áreas Naturales Protegidas. SEMARNAT - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.

CONANP. 2023. Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Balam Kú. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Campeche, México. 238 páginas.

Ek, D.A. 2011. Vegetación. En: Pozo, C., N. Armijo-Canto y S. Calmé (Eds). Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación, Tomo I. El Colegio de la Frontera Sur, Comi-

**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

sión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones. México.

Fondo Monetario Internacional. 2022. Economic and Environmental Benefits from International Cooperation on Climate Policies. International Monetary Fund-Research Department. Washington. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2022/03/16/Economic-and-Environmental-Benefits-from-International-Cooperation-on-Climate-Policies-511562>. Fecha de consulta: 7 de junio de 2023.

Galindo, L. y Basurto, S. 2021. Valoración monetaria del servicio de polinización en México. Informe del proyecto NCAVES. División de Estadística de las Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Nueva York.

Gómez Durán, T. 2023. Asentamientos ilegales, caza y tala amenazan a la reserva de Balam-Kú en Campeche. *Desinformémonos*. Publicado el 11 de marzo de 2023. Disponible en: <https://desinformemonos.org/asentamientos-ilegales-caza-y-tala-amenazan-a-la-reserva-de-balam-ku-en-campeche/>. Fecha de consulta: 3 de mayo de 2023.

Hernández-Pérez, E. 2020. Balam-Kin y Balam-Kú: Tesoros desconocidos de la Selva Maya. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/338612063_Balam-Kin_y_Balam-Ku_Tesoros_desconocidos_de_la_Selva_Maya. Fecha de consulta: 13 de julio de 2023.

INAH, 2023. Sitios Históricos y Monumentos Arqueológicos para la propuesta de ANP en los municipios de Champotón, Escárcega, Calakmul y Hopelchén en el estado de Campeche. Oficio 401.3S.4-2023/345. Coordinación Nacional de Arqueología. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Lara, D. N. E., J. L. Reyes, M. G. Hidalgo y C. A. López. 2023. Mexican terrestrial mammals in the anthropocene. En: Diversity and Conservation. En: R.W. Jones, C.P. Ornelas-García, R. Pineda-López y F. Álvarez. (Eds.) Mexican Fauna in the Anthropocene. Springer, Cham. pp. 215-235.

López-Jiménez, L. N., R. Durán-García y J. M. Dupuy-Rada. 2019. Recuperación de la estructura, diversidad y composición de una selva mediana subperennifolia en Yucatán, México. *Revista Madera y Bosques*. 25(1).

Noriega-Trejo, R. y M. A. Arteaga. 2010. Síntesis de los tipos de vegetación terrestre. En: Villalobos-Zapata, G. J. y J. Mendoza-Vega (Coord.). La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. CONABIO. México. pp. 148-155.

POE. 2011. Programa de Conservación y Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-kin. Periódico Oficial del Estado de Campeche. Publicado el 4 de enero de 2011.

Primack, R. B. y R.T. Corlett. 2005. Tropical Rain Forests: An Ecological and Biogeographical Comparison. Blackwell Science, Oxford.



**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA BALAM KÚ EN LOS MUNICIPIOS DE CALAKMUL, ESCÁRCEGA Y CANDELARIA, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

ANEXO 9

RBUD-CONANP. 2019. Resiliencia. Áreas Naturales Protegidas. Soluciones naturales a retos globales. 157 páginas.

RBUMA, 2009, Estado de las áreas protegidas del mundo 2007, 40 páginas.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México. D.F.

Saldaña-Vázquez, R. A., M. C. MacSwiney G., B. Bolívar-Cimé, R. Ávila-Flores, E. P- Gómez-Ruiz e I. L- López-Cuamatzi. 2023. Mexican Bats: Threats in the Anthropocene. En: R.W. Jones, C.P. Ornelas-García, R. Pineda-López y F. Álvarez. (Eds.) Mexican Fauna in the Anthropocene. Springer, Cham. pp: 237-265.

Segura-Trujillo, C. e Iñiguez-Dávalos, L. 2023. Murciélagos, socios para el control de plagas. *Therya ixmana*. 2(1): 40-41. Disponible en: <https://mastozoologiamexicana.com/ojs/index.php/theryaixmana/article/download/308/309>. Fecha de consulta: 13 de julio de 2023.

Shimamoto, C.Y., A.A. Padial, C.M. da Rosa y M.C.M. Marques. 2018. Restoration of ecosystem services in tropical forests: A global meta-analysis. *PLoS ONE* 13(12): e0208523.

SIAP. 2023a. Anuario Estadístico de la Producción Ganadera. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/. Fecha de Consulta: 13 de julio de 2023.

SIAP. 2023b. Anuario Estadístico de Producción Agrícola. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/> Fecha de Consulta: 13 de julio de 2023.

Vargas-Contreras, J., G. Escalona, D. Guzmán, O. G. Retana, H. Zarza y G. Ceballos. 2014. Los mamíferos del estado de Campeche. *Revista Mexicana de Mastozoología Nueva época* 4 (1): 60-74.

