

DEMANDAS DEL SECTOR 2013

DEMANDAS ESPECÍFICAS

1.- REALIZACIÓN DE MODELO DE MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES DE AERONAVES EN MÉXICO.

Antecedentes

Al presentar un importante crecimiento, el sector de la aviación ha evaluado los efectos de las aeronaves en el clima y en el ozono atmosférico. Se ha encontrado que las aeronaves emiten gases y partículas directamente en la parte superior de la tropósfera y en la estratósfera inferior, donde tienen un impacto en la composición de la atmósfera. Estos gases y partículas alteran la concentración de gases de efecto invernadero (GEI), incluyendo dióxido de carbono (CO₂), ozono (O₃), metano (CH₄); desencadenan la formación de estelas de condensación y pueden aumentar la cantidad de nubes cirrus, todo lo cual contribuye al cambio climático.

Las principales emisiones de las aeronaves incluyen a los GEI CO₂ y vapor de agua (H₂O). Otras emisiones importantes son el óxido nítrico (NO) y el dióxido de nitrógeno (NO₂) (también conocidos como NO_x), los óxidos de sulfuro (SO_x) y el hollín.

Estudios internacionales indican que comparados con los combustibles tradicionales, los biocombustibles pueden ofrecer una reducción de hasta del 80% en las emisiones de CO₂ a lo largo de su ciclo de vida, el cual comprende desde la producción de los insumos, pasando por su procesamiento y transporte y hasta que el bioenergético es quemado en el ala del avión.

De hecho, la industria de la aviación a través de sus organismos internacionales, ha reconocido la importancia de la investigación y el desarrollo de los combustibles alternativos para la aviación que permitan que las operaciones del transporte aéreo internacional tengan un menor impacto en el medio ambiente. También, ha establecido los siguientes objetivos: la mejora de la eficiencia en el uso el combustible en un 1.5% anual hasta el 2020, la estabilización de las emisiones con un crecimiento neutro a partir de 2020, y la reducción neta de las emisiones de carbono en un 50% en 2050, con respecto al 2005.

En México, el sector de transporte aéreo ha mostrado un gran interés en el uso de combustibles alternativos. Con ello, se espera frenar el impacto de las fluctuaciones en los precios del petróleo sobre los costos de los combustibles para aviación y, a su vez, reducir el impacto ambiental de dicha actividad. Además, se cuenta con importantes recursos naturales así como con condiciones geográficas y climatológicas que lo sitúan en una posición muy favorable para el desarrollo de bioenergéticos. Igualmente, en los últimos años el país ha tenido una presencia significativa en foros mundiales sobre acciones contra el cambio climático y el abatimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente CO₂.

De esta manera, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), a través de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), impulsa el desarrollo de los combustibles alternativos de aviación así como los esfuerzos para crear esta industria a nivel nacional con otras instancias del Gobierno Federal, con los Gobiernos de los Estados y con la iniciativa privada y las organizaciones académicas y de investigación.

Gracias al primer esfuerzo para identificar los elementos faltantes y existentes de la cadena de valor de este tipo de bioenergéticos, se tiene conocimiento de las diversas iniciativas en el país encaminadas al establecimiento de esta industria, particularmente para el análisis del ciclo de vida de las diferentes materias primas potenciales. Sin embargo y a pesar de que se han realizado ya 36 vuelos en México con biocombustible, a la fecha no se han realizado análisis de la disminución en las emisiones de GEI al usar combustible alternativo en las aeronaves.

A nivel mundial, la industria de la aviación estima que para tener un mercado viable de combustibles de fuentes biológicas, es necesario cubrir el 1% de la demanda en 2015 y el 15% en 2020. En México, esto representa alrededor de 40 millones de litros y 700 millones de litros, respectivamente. En el 2040, la meta es cubrir el 50% de la demanda con este tipo de bioenergéticos.

El impacto concreto de la consolidación de esta nueva industria se encuentra en la disminución de GEI, la promoción de la agricultura en zonas marginadas, la generación de empleo digno y el establecimiento de una industria que aportará riqueza al país.

El beneficio es global por su contribución a mitigar el cambio climático. En términos nacionales, beneficiará a los campesinos, agricultores y productores de materia prima, a la industria de la extracción de aceite, a la industria química y del transporte, a las líneas aéreas y a las instituciones académicas y de investigación.

Problemática

Los estudios que existen en México relativos a la disminución de emisiones de CO₂ por el uso de biocombustibles se han centrado en biodiesel producido a partir de jatropha.

Al ser una premisa de la aviación el aspecto sustentable del uso de biocombustibles, particularmente una considerable disminución de emisiones de GEI, es necesario realizar un modelo de medición de emisiones de las aeronaves aprovechando la realización de vuelos con este tipo de bioenergéticos en el país.

Si bien para asegurar parte de la sustentabilidad el análisis de emisiones debe contemplar todo el ciclo de vida de los biocombustibles, es importante iniciar la investigación para contar con un modelo de medición de emisiones de las aeronaves (último eslabón) y al mismo tiempo, sustentar la iniciativa del uso de bioturbosina que actualmente se lleva a cabo en México.

Propósito de la demanda

- Contar con un modelo de medición de emisiones contaminantes de aeronaves en México
- Comenzar los trabajos de demostración de la ventaja del uso de biocombustibles de aviación para la reducción de emisiones de GEI

Objetivo

- Realizar un modelo de medición de emisiones contaminantes de las aeronaves que operan en México, particularmente de dióxido de carbono (CO₂).
- Comparar las emisiones de GEI usando combustible de origen fósil y combustible de origen biológico.

Producto esperado

Modelo de medición de emisiones contaminantes de aeronaves en México.

Áreas de interés

- Biocombustibles de aviación
- Medición de emisiones

Tiempo de ejecución

12 meses.

Término de Entrega

Modelo de medición de emisiones contaminantes de aeronaves en México

2.- DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PATRONES ANÓMALOS EN EL PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIOS DE COMBUSTIBLES DE AVIACIÓN.

Antecedentes

De acuerdo con la Ley de Aeropuertos vigente, ASA es el único prestador de servicios facultado para proveer el servicio de suministro de combustibles de aviación en el territorio nacional. Para ello, ASA es responsable de controlar la cadena de abastecimiento del combustible desde su entrega por parte de PEMEX, hasta su suministro a los clientes.

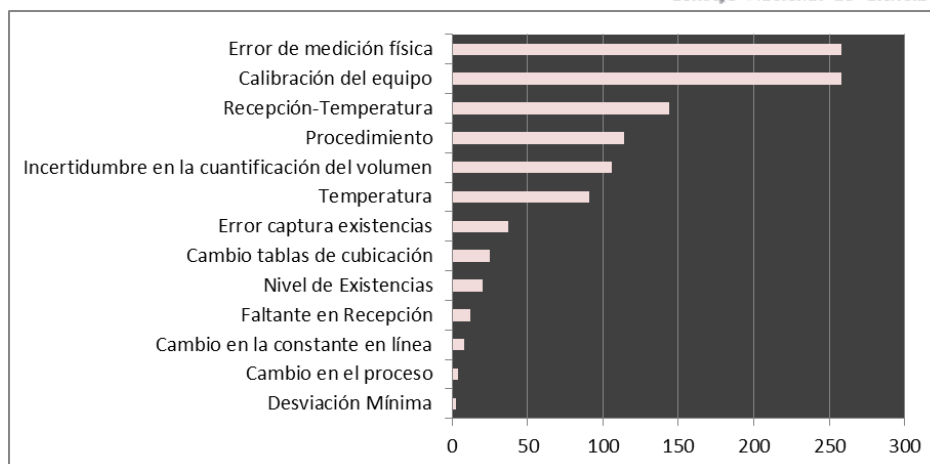
Dentro de esta cadena, existen procesos que son realizados para manejar el combustible dentro de las instalaciones de ASA: entradas, movimientos internos y salidas.

Las Estaciones de Combustibles realizan balances diarios de inventarios para controlar el combustible de acuerdo con el modelo conocido como Saldo Final o Contable. Éste permite conocer el diferencial real del combustible de manera diaria, comparando el valor que teóricamente debiera tener contra el que se toma en existencias físicas, permitiendo conocer la cantidad de combustible a favor o en contra (Diferencia de balance o Fluctuación).

Desde el año 2009, ASA ha replanteado el control de los inventarios de los combustibles de aviación, estableciendo lineamientos específicos para reforzar su medición y monitoreo, aplicados a través del control estadístico de proceso, la actualización de procedimientos, el apego a la normatividad en metrología así como la implementación de tecnologías para minimizar la intervención humana en el proceso.

Problemática

Con base en el control estadístico de proceso y la supervisión en campo del manejo del combustible, se ha realizado el análisis del comportamiento del inventario, logrando identificar los factores que inciden en los valores reportados por las Estaciones de Combustibles, destacando temas asociados al manejo de existencias de combustible en tanques y autotanques.



Aun cuando este modelo de monitoreo y control centralizado ha permitido mantener dentro de parámetros el proceso, y ha permitido generar acciones de mejora en las Estaciones de Combustibles, no permite identificar aquellos casos que aunque no presentan desviaciones en sus límites de control, pudieran tener tendencias o patrones anómalos en su comportamiento.

Por otro lado, para aquellos casos que requieren de un análisis de datos detallado para identificar las causas de las desviaciones, los tiempos requeridos son mayores, retrasando la detección de anomalías así como la implementación de acciones para corregir el proceso.

Propósito de la demanda

Contar con un modelo y herramienta de análisis que permita detectar de manera fácil y oportuna aquellos patrones anómalos en el proceso de control de inventarios de aviación, a fin de evitar pérdidas de combustible.

La herramienta de análisis debe considerar tanto los datos históricos como el resultado de la ejecución del proceso de control de inventarios, así como las variables metrológicas de los sistemas de medición,

Objetivo

Elaborar un modelo que permita detectar, de manera rápida y precisa, patrones anómalos en el manejo de combustible.

Producto esperado

- Informe de identificación de variables para la detección de patrones anómalos.
- Modelos matemáticos y estadísticos aplicables para la identificación de patrones anómalos.
- Técnicas optimizadas para la adquisición de datos para alimentar el modelo.
- Sistema de información con el modelo de identificación aplicado.

Áreas de interés

- Modelos matemáticos y estadísticos
- Detección de fraude
- Minería de datos
- Control de inventarios

Tiempo de ejecución

10 meses.

Términos de entrega

El diseño y fabricación del modelo deberá considerar:

Análisis:

- Análisis del proceso de control de inventarios.
- Análisis del comportamiento de datos, asociando las problemáticas más significativas en el manejo de combustible.
- Identificación de variables de control (errores sistemáticos, comportamiento metrológico, error humano, entre otros).

Diseño:

- Análisis de herramientas matemáticas y estadísticas para la identificación de patrones.
- Definición de modelo matemático y estadístico.
- Diseño de la minería de datos aplicable al manejo de inventarios, considerando la disponibilidad actual de datos a través de la tecnología ya implementada así como requerimientos adicionales.
- Diseño de la herramienta de análisis e identificación de patrones anómalos (casos de uso, diagramas de bases de datos, diagrama de intercambio de datos con otros sistemas, etc.).

Desarrollo:

- Construcción de herramienta de análisis e identificación de patrones anómalos
- Pruebas con datos históricos.

3.- ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA-ECONÓMICA-AMBIENTAL DE MATERIAS PRIMAS MEXICANAS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES DE AVIACIÓN PARA EL MERCADO MEXICANO.

Antecedentes

En el contexto internacional de fuentes alternativas de energía, México cuenta con importantes recursos naturales así como condiciones geográficas y climatológicas que lo sitúan en una posición favorable para el desarrollo de bioenergéticos. Igualmente en los últimos años, el país ha tenido una presencia significativa en foros mundiales sobre acciones contra el cambio climático y el abatimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente CO₂.

Para el cumplimiento de diversos compromisos en materia ambiental, actualmente se llevan a cabo en diferentes sectores del país, iniciativas para la utilización de energías renovables. Tal es el caso de los biocombustibles, que se han establecido como una de las soluciones más promisorias a largo plazo y para la cual se han identificado diferentes insumos.

El sector de transporte aéreo nacional ha mostrado un gran interés en el uso de combustibles alternativos. Con ello, se espera frenar el impacto de las variaciones en los precios del petróleo sobre los costos de los combustibles para aviación y, a su vez, reducir el impacto ambiental de dicha actividad.

De esta manera, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), a través de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), impulsa el desarrollo de los combustibles alternativos de aviación así como los esfuerzos para crear esta industria a nivel nacional con otras instancias del Gobierno Federal, con los Gobiernos de los Estados y con la iniciativa privada y las organizaciones académicas y de investigación.

Es importante mencionar que a nivel mundial, la industria de la aviación a través de sus organismos internacionales, ha reconocido la importancia de la investigación y el desarrollo de los combustibles alternativos que permitan que las operaciones del transporte aéreo internacional tengan un menor impacto en el medio ambiente. También, ha establecido los siguientes objetivos: la mejora de la eficiencia en el uso el combustible en un 1.5% anual hasta el 2020, la estabilización de las emisiones con un crecimiento neutro a partir de 2020, y la reducción neta de las emisiones de carbono en un 50% en 2050, con respecto al 2005.

El sector de la aviación tiene como objetivo que las fuentes utilizadas para la producción de biocombustible sean sustentables y de segunda generación, es decir, materias primas no destinadas a la alimentación y cultivadas en terrenos no agrícolas o marginales, y que además no compitan con recursos hídricos que pueden destinarse a alimento humano.

Como un primer esfuerzo para identificar los elementos faltantes y existentes a lo largo de la cadena de valor de este tipo de bioenergéticos, durante 2010 y 2011 ASA llevó a cabo la iniciativa “Plan de Vuelo hacia los Biocombustibles Sustentables de Aviación en México”. El objetivo principal fue revisar aspectos legales, disponibilidad de insumos, cadenas de producción, infraestructura de refinación, formas de suministro y viabilidad económica.

Gracias a esta iniciativa, se encontró que ya existen trabajos de investigación para diferentes materias primas, destacando la jatropha y la higuera. También se sabe del potencial de la salicornia y de las microalgas, y de lo atractivo del aceite vegetal usado ya que al darle un doble uso también genera un beneficio para el ambiente sin contaminar los mantos acuíferos y el subsuelo. Por otro lado, el agave y los desechos orgánicos representan otra opción.

A nivel mundial, la industria de la aviación estima que para tener un mercado viable de combustibles de fuentes biológicas, es necesario cubrir el 1% de la demanda en 2015 y el 15% en 2020. En México, esto representa alrededor de 40 millones de litros y 700 millones de litros, respectivamente. En el 2040, la meta es cubrir el 50% de la demanda con este tipo de bioenergéticos.

El impacto concreto de la consolidación de esta nueva industria se encuentra en la disminución de GEI, la promoción de la agricultura en zonas marginadas, la generación de empleo digno y el establecimiento de una industria que aportará riqueza al país.

El beneficio es global por su contribución a mitigar el cambio climático. En términos nacionales, beneficiará a los campesinos, agricultores y productores de materia prima, a la industria de la extracción de aceite, a la industria química y del transporte, a las líneas aéreas y a las instituciones académicas y de investigación. Adicionalmente, la instalación de la industria productiva biorefinerías dará empleo a la industria de la construcción, lo cual representará una gran derrama para la economía regional y nacional.

Problemática

Se tiene conocimiento del avance en la investigación de insumos potenciales de segunda generación para la producción de biocombustible de aviación (datos presentados en foros del Plan de Vuelo en 2010 y 2011). Dicha investigación se ha centrado hasta ahora en la caracterización de las diversas especies llegando en algunos casos a la obtención de datos de rendimiento. Sin embargo, las líneas de investigación han estado enfocadas principalmente a la *jatropha* y a la *higuerilla*, además de que no han cubierto el análisis de aspectos ambientales, sociales y económicos necesarios para la naciente industria de los biocombustibles sustentables de aviación en México.

Adicionalmente, de 2011 a la fecha, ha habido importantes avances en cuanto al desarrollo de tecnología de procesamiento de materias primas para la generación de biocombustible, por lo que es importante considerar y analizar insumos como el agave o los desechos orgánicos.

Siendo la sustentabilidad una premisa de la industria de la aviación para el uso de combustibles alternativos, es vital la realización del análisis del cumplimiento de los principios y criterios definidos por la Mesa Redonda para los Biocombustibles Sustentables (RSB), al ser el estándar que actualmente mejor se alinea con los objetivos de dicho sector en este aspecto.

Finalmente, es necesario identificar la viabilidad de mercado de los insumos para atender la demanda de combustibles de aviación, considerando los factores estándar como son la producción, el transporte, el control y la entrega al cliente final.

Propósito de la demanda

- Proveer información actualizada de los insumos potenciales originarios de México para la producción de biocombustible de aviación.
- Evaluar la cadena de valor de los insumos potenciales, considerando aspectos técnicos, económicos y ambientales.
- Identificar acciones para asegurar la producción de los insumos en escala comercial para atender la demanda de combustibles de aviación en México.

Objetivo

- Determinar la viabilidad técnica, económica y ambiental de los insumos potenciales (de segunda generación en adelante) originarios de México, para la producción de biocombustible de aviación.
- Dentro de los insumos, se considera: ***jatropha*, *higuerilla*, *salicornia*, *aceite vegetal usado*, *microalgas*, *agave*, *desechos orgánicos* así como cualquier otro insumo identificado en el estudio.**
- Identificar las necesidades particulares para cada insumo con el fin de asegurar su producción en la escala necesaria para lograr satisfacer la demanda de la industria.

Producto esperado

- **Reporte** con:
 - Fichas técnicas de los insumos (características biológicas, químicas, físicas, rendimientos, etc.).

- Necesidades específicas en cuanto al procesamiento de los insumos para la producción de biocombustible (tecnología, transporte, recursos hídricos, etc.).
- Mapas actuales con potencial productivo indicando hectáreas a nivel estatal.
- Propuestas para el modelo de producción de los insumos indicando implicaciones.
- Evaluación de la cadena de suministro (desde refinería hasta venta a cliente), considerando las metas de producción para atender la demanda.
- Corridos financieros, considerando rendimiento energético, costo de producción, logística de distribución y demanda esperada.
- Análisis del ciclo de vida de los insumos (considerando desde su producción hasta la obtención de aceite –o equivalente– previa a la entrada a la bio-refinería).
- Análisis del cumplimiento de los [12 principios y criterios](#) de la Mesa Redonda para los Biocombustibles Sustentables (Roundtable on Sustainable Biofuels).

No se requiere la entrega de un prototipo

Áreas de interés

- Biocombustibles de aviación
- Insumos de segunda generación
- Energías renovables
- Cadena de suministro

Tiempo de ejecución

12 meses.

Términos de entrega

Reporte que contemple aspectos técnicos, económicos y ambientales para determinar la viabilidad de los insumos para producir biocombustibles de aviación en México.

4.- INVESTIGACIÓN PARA EL CONTROL Y RECTIFICACIÓN GEOMÉTRICA DE LOS ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES PARA EL EDIFICIO TERMINAL 2.

Antecedentes

Se cuenta con información de renivelaciones efectuadas en los años 2010, 2011 y 2012 en los diferentes niveles (N +3.75, N +7.45 y N +15.00) de los edificios de la terminal 2, en donde se aprecia que el nivel de asentamiento está alrededor de 90 cms., el Edificio Terminal 2, cuenta con seis edificios (Edificio terminal, Edificio Dedo Norte, Edificio Dedo Sur, Patio Hotel, Estacionamiento y Edificio de Servicios), los cuales fueron cimentados con pilas de cimentación y pilotes y una superestructura a base de concreto hidráulico y estructura metálica.

Objetivo

Contar con las técnicas de solución constructiva o nuevas tecnologías y procesos para evitar daños en la superestructura, derivado de los asentamientos diferenciales; así como desarrollar científicamente todo un proceso metodológico que implique un conjunto y diseño de equipo y material para la verificación de las medidas preventivas.

Problemática

Actualmente se tienen asentamientos diferenciales del orden de 30 centímetros al año aproximadamente, lo cual afecta a la estabilidad de la estructura e instalaciones en el edificio terminal, ocasionando diferencias de niveles entre los cuerpos de las edificaciones que integran el Edificio Terminal 2 (Edificio Terminal, Edificio Dedo Norte, Edificio Dedo Sur, Patio Hotel, Estacionamiento y Edificio de Servicios).

Propósito de la demanda

Controlar y/o disminuir a corto plazo los asentamientos diferenciales en el edificio Terminal 2.

Producto esperado

Dictamen técnico, propuesta de soluciones tecnológicas para la rectificación geométrica mediante la representación de planos, Catálogos de conceptos, especificaciones particulares y programas de trabajo.

Áreas de interés

Estudios geotécnicos, geológicos y de mecánica de suelos para determinar soluciones de estabilidad y seguridad.

Tiempo de ejecución

6 meses

Términos de entrega

Se considera que por ser un estudio a fondo para la revisión de los asentamientos diferenciales, se contemplará un proyecto ejecutivo total en los diferentes edificios de la Terminal 2.

5.- INVESTIGACIÓN PARA EL CONTROL Y RECTIFICACIÓN GEOMÉTRICA DE LOS ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES PARA RODAJES, PLATAFORMAS, DADOS DE ATRAQUE Y PISTAS.

Antecedentes

Derivado de las rehabilitaciones en la pista 05R-23L, se ha detectado por personal del área de construcción de diversas afectaciones en una longitud aproximada de 270 ml, la cual consiste en asentamientos que se han presentado en forma de falla por cortante (grietas) de todo el ancho del cuerpo del pavimento, suponiendo que existe algún tipo de falla geológica o prevalece la teoría de un cruce de un afluente que motiva los asentamientos.

Problemática

Actualmente se tienen asentamientos diferenciales del orden de 30 centímetros, lo cual afecta a la estabilidad de la estructura de los rodajes y pistas.

Objetivo

Contar con las técnicas de solución constructiva o nuevas tecnologías y procesos para evitar daños en rodajes, plataformas y dados de atraque, derivado de los asentamientos diferenciales; así como desarrollar científicamente todo un proceso metodológico que implique un conjunto y diseño de equipo y material para la verificación de las medidas preventivas.

Producto esperado

Dictamen técnico, propuesta de soluciones tecnológicas para sustitución del material en la estructura del pavimento, Catálogos de conceptos, especificaciones particulares y programa de trabajo.

Áreas de interés

Estudios geotécnicos, geológicos y de mecánica de suelos para determinar soluciones de estabilidad y seguridad.

Tiempo de ejecución:

Por no tener un antecedente de trabajos similares no es posible dar un tiempo de ejecución, sin embargo se considera un tiempo de 180 días calendario.

Términos de entrega

Se considera que por ser un estudio a fondo para la revisión de los asentamientos diferenciales, Se contemplará un proyecto ejecutivo total en rodajes y pistas.

6.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN VEHÍCULO DE RESCATE Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS DE MANUFACTURA NACIONAL, SIN EL EMPLEO DE UN CHASIS CABINA COMERCIAL.

Antecedentes

Uno de los primeros proyectos apoyados mediante este mismo fondo, fue el denominado “Desarrollo del prototipo de un vehículo de extinción de incendios aeroportuarios”, mismo que ha sido implementado en 15 aeropuertos de la red de ASA.

Objetivo

Contar con un estudio en donde se vea reflejada la factibilidad para el desarrollo de una unidad completamente fabricada en México, realizando estudios técnicos , posibles materiales a emplearse para su fabricación y la conceptualización de un diseño vanguardista, funcional y versátil.

Problemática

Actualmente se han fabricado de 15 unidades, las cuales están en servicio en los diferentes aeropuertos de la red de ASA, en el desarrollo de estas unidades se ha tenido que implementar un chasis cabina comercial; esto implica depender de un distribuidor y en ocasiones cambiar especificaciones de la unidad, ya que se descontinúan los modelos o refacciones.

Propósito de la demanda

Contar con un estudio para poder determinar si es factible la fabricación de un Vehículo de Rescate y Extinción de Incendios que cumpla en su totalidad con la Normatividad vigente, así como darle seguimiento y evolucionar el proyecto que se empezó a desarrollar en el 2004, utilizando la experiencia adquirida para tener un producto de vanguardia y presencia internacional.

Este estudio servirá para determinar el diseño y fabricación futura de un prototipo

Producto esperado

Carpeta técnica y memoria descriptiva en donde se describa la factibilidad para la fabricación de un nuevo Vehículo de Rescate y Extinción de Incendios, que sirva de eje rector para su posterior fabricación.

El documento deberá contener planos y memoria técnica, tanto de la parte estructural y de componentes para la cuestión operativa, así como del diseño interior y exterior. El diseño deberá ser basado en una proyección a futuro con el propósito de contar con un concepto que esté de acuerdo a los desarrollos y tecnologías de vanguardia.

Áreas de interés

- Desarrollo tecnológico
- Innovación de equipos de uso aeroportuario
- Seguridad operacional

Tiempo de ejecución

De 12 a 15 meses.

Términos de entrega

- Memoria de diseño
- Estudio de mercado y factibilidad financiera
- Especificaciones técnicas
- Lista de materiales y componentes así como los proveedores.
- Dibujo del producto
- Planos de fabricación en CAD y PDF
- Plan de fabricación.

7.- IDENTIFICACION DE ESCENARIOS DE RIESGO POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA RED AEROPORTUARIA NACIONAL.

Antecedentes

Cada año, se presentan con mayor contundencia evidencias del cambio climático global como eventos meteorológicos más violentos que ocasionan inundaciones y sequias, afectando de manera importante a la sociedad. Ante estos eventos, los aeropuertos toman gran relevancia al servir como puentes de comunicación entre las zonas afectadas.

La mejor comprensión de eventos como terremotos, huracanes y erupciones volcánicas que pueden afectar a grandes sectores de la sociedad, permiten diseñar medidas de mitigación y adaptación para minimizar su impacto. Actualmente, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), realiza actividades de investigación, capacitación, instrumentación y difusión acerca de fenómenos naturales y antropogénicos que pueden originar situaciones de desastre; actualmente cuenta con el Atlas Nacional de Riesgos, en el cual se presentan mapas de riesgo por inundaciones, granizadas y viento, que pueden

servir de base para identificar la vulnerabilidad de los aeropuertos de la red nacional, para la definición de políticas y estrategias de prevención, así como el diseño de obras de mitigación, que contribuirán a la integración de información sobre riesgo de los planes de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

De la misma manera, uno de los requerimientos de las medidas de adaptación que forman parte del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) de México, es el contar con un mapa de escenarios de riesgo por efectos del cambio climático para la Red Aeroportuaria Nacional.

Problemática

Los aeropuertos de la Red Nacional, fueron proyectados con la información meteorológica que se tenía en el momento de su planeación; sin embargo, esta información no contempló situaciones extremas de lluvia, viento, inundaciones o sequías, producto del cambio climático que actualmente se presenta.

Propósito de la Demanda

Contar con la información necesaria para la toma de decisiones de medidas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático en los aeropuertos del país.

Objetivo

Contar con información que permita conocer los factores de riesgo, así como las medidas de adaptación y mitigación que deberán proyectarse en los aeropuertos de la Red Aeroportuaria Nacional, a fin de que se mantenga la comunicación de personas y mercancías en caso de desastre, incluyendo las adaptaciones a la infraestructura.

Productos esperados

- Diagnóstico
- Mapas de riesgo
- Medidas de mitigación en el corto, mediano y largo plazo
- Medidas de adaptación en el corto, mediano y largo plazo

Áreas de interés

• Ciencias de la Tierra	• Prevención de Riesgos
• Ciencias Ambientales	• Geografía y Cartografía
• Física del Clima	• Arquitectura

Tiempo de ejecución

12 meses

Términos de entrega

Como parte del reporte final, el consultor deberá entregar archivos electrónicos con la información de generada en un Sistema de Información Geográfica (SIG), la cual deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- La base de datos deberá estar en un lenguaje de programación de acceso a bases de datos relacionales, que se pueda importar o exportar al formato del Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL, Structured Query Language).
- La información vectorial, las imágenes satelitales y las fotografías aéreas deberán estar georeferenciadas en el Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM), así como ubicarse en la zona correspondiente, con el sistema de referencia WGS-84 (World Geodetic System 1984).
- La información vectorial deberá entregarse en un formato de archivo informático .dwg (archivo de formato base para los productos Autodesk) y en formato ESRI Shapefile (formato vectorial de almacenamiento digital desarrollado por la compañía ESRI).
- La información vectorial deberá estar ligada a una base de datos con su respectivo diccionario de datos que contemple las características lógicas de los datos que se van a utilizar incluyendo nombre, descripción, alias, contenido, organización, el significado del dato en el contexto de la aplicación, la composición del dato y los valores que el dato puede tomar, etc.
- Los nombres de los archivos, de las capas, así como los nombres de los campos de la base de datos deberán acordarse con la Gerencia de Protección Ambiental.
- La información vectorial deberá construirse en software legal.
- Las imágenes satelitales y las fotografías aéreas deberán ser digitales y estar en uno de los siguientes formatos:
 - JPEG File Interchange Format (*.jpg, *.jpeg)
 - Portable Network Graphics file (*.png)
 - Tagged Image File Format (*.tif, *.tiff)
 - Windows Bitmap (*.bmp)

El formato para las citas bibliográficas y la literatura consultada será el de la Asociación Americana de Psicología (APA).