



**MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA DEFENSA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA DE LA
FUERZA
ARMADA NACIONAL BOLIVARIANA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
NÚCLEO CARACAS**



**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MECANISMO PARA AHORRAR
LUBRICANTES SINTÉTICOS Y MINERALES DE USO AERONÁUTICO.**

| | |
|------------------|-------------|
| Grupo N°: | NLSC2019I02 |
|------------------|-------------|

Tutor Académico:

Lic. Marlene Molina

C.I. V-4.212.179

Servidores Comunitarios:

Piñango Hugo N° C.I. V-15.331.158

Moya Daniel N° C.I. V-26.361.694

Espejo Brayan N° C.I.V-26.535.154

Responsable comunitario:

Tte. Coronel. Osmer Marino

C.I. V- 11.165.347

| | |
|---|--|
| FIRMA DEL TUTOR ACADÉMICO (ANTEPROYECTO REVISADO Y APROBADO) | |
| FECHA | |

Caracas, Junio de 2019

ÍNDICE

| | |
|------------------------------------|----|
| I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| II. JUSTIFICACIÓN..... | 5 |
| III. OBJETIVOS | 8 |
| IV. METAS..... | 9 |
| FUENTES CONSULTADAS | 11 |
| ANEXOS | 12 |

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Nombre del lugar donde se va a realizar el Servicio Comunitario

Servicio Autónomo de Transporte Aéreo (S.A.T.A.)

1.2. Ubicación geográfica

Ubicado en la Calle Ernesto Blohm, Base Aérea Generalísimo Francisco de Miranda (La Carlota), Parroquia Leoncio Martínez, Municipio Sucre.

1.3. Nombre y cargo del Responsable Comunitario

Tte. Coronel. Osmer Marino, Jefe de Hangar

1.4. Análisis FODA del Proyecto

Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, aspectos presentes en el Proyecto (la Comunidad, la Institución Aliada, los Tutores y el Grupo de Servicio Comunitario) que pueden incidir de manera positiva o negativa en el desarrollo del proyecto.

1.3.1. Fortalezas.

- 1) Promueve actividades científicas y de innovación por parte de las personas que trabajan en la institución.
- 2) Ayuda a economizar el consumo de lubricantes sintéticos y minerales.
- 3) Modera la contaminación ambiental en el hangar de la institución
- 4) Tendencias del sector comunitario actual a tomar acciones que impulsen el sentido de formar una mejor institución, el crecimiento y el desarrollo integral de las personas que en ella conviven.

1.3.2. Oportunidades.

- 1) Interés y disposición por parte del sector comunitario a querer contribuir en el proyecto.
- 2) Normativas vigentes para fortalecer las actividades científicas, tecnológicas y de innovación de interés público y de interés general.

- 3) Herramientas disponibles, útiles y rentables ubicadas en el hangar para ejecutar el proyecto del servicio comunitario.

1.3.3. Debilidades.

- 1) Falta de recursos para la construcción del mecanismo.
- 2) Deficiencia e inexperiencia en la elaboración de proyectos.
- 3) Desigualdad del nivel de conocimientos en el campo laboral entre los servidores comunitarios que hace que el proyecto avance más lento.

1.3.4. Amenazas.

- 1) Coyuntura actual de guerra económica.
- 2) Inestabilidad producida por la situación que atraviesa el país, que impida la realización de actividades relacionadas con el proyecto.
- 3) Disposición de horarios diferentes de cada servidor comunitario.

1.4. Enunciado del Problema

Actualmente, en el Servicio Autónomo de Transporte Aéreo (S.A.T.A.), existe un significativo costo del mantenimiento para las aeronaves que permanecen operativas, esto es originado por varios factores, entre ellos: el constante consumo de lubricantes sintéticos y minerales, utilizados para la limpieza, prevención del desgaste y corrosión de los elementos mecánicos, que garantizan la aeronavegabilidad de todas las aeronaves.

En el hangar del S.A.T.A. existe un conjunto de latas desechadas que contienen un remanente de aceite adherido en las paredes de dichos recipientes, que no ha sido considerado, debido a que no se le ha dado la importancia que representa para el ahorro y el costo que genera para la institución, así como la contaminación que le genera a la comunidad como consecuencia del derrame de dichos remanentes que permanecen en los recipientes desechados.

Para recuperar la vida útil del lubricante que se encuentra en las paredes de las latas desechadas, se ha propuesto diseñar y construir un mecanismo que permita recuperar la película de lubricante que permanece adherida en el interior

del recipiente evitando la interacción con agentes contaminantes después de haber sido destapadas y vaciadas en los componentes mecánicos.

Nuestra intención está orientada a contribuir en el avance tecnológico y científico que constantemente esta población demanda y así dar respuestas a las necesidades que se requieren en los ámbitos locales, regionales y nacionales, que son necesarias para el desarrollo y el progreso de la nación venezolana.

II.MARCO TEÓRICO

2.1 ACEITES LUBRICANTES

2.1.1 ¿Por qué es importante realizar una buena lubricación?

Si dos superficies metálicas secas, están en contacto bajo presión y moviéndose una con respecto a la otra, ocurre una fricción excesiva, calentamiento y desgaste. Si un fluido se mantiene entre dichas superficies de contacto, de tal manera que no se toquen los metales, entonces las pérdidas por fricción antes mencionadas son despreciables.

2.1.2 Composición del aceite lubricante

El fluido o lubricante ideal deberá ser lo suficientemente viscoso para mantener las superficies apartadas, permanecer estable bajo los cambios de temperatura, mantener limpias las superficies lubricadas, no permitir la formación de residuos gomosos, no permitir la formación de lodos y no deberá ser corrosivo. Los aceites lubricantes están constituidos por una base lubricante la cual provee las características lubricantes primarias. La base lubricante puede ser base lubricante mineral (proveniente del petróleo crudo), base lubricante sintético o aceite base lubricante vegetal y animal según la aplicación que se le va a dar al aceite.

2.1.3 Aceite vegetal y animal

Las bases lubricantes vegetales y animales tienen tasas de biodegradación más altas, por esto estas bases lubricantes son usadas para producir "aceites verdes" o aceites más biodegradables que el aceite mineral. Estos aceites combinados con los aditivos correctos pueden ser biodegradables y no tóxicos.

Estos aceites se adhieren a las superficies por lubricar un poco mejor que los aceites minerales, pero desgraciadamente ocurren cambios químicos cuando existe un sobrecalentamiento, se queman y generan una goma semejante al barniz, siendo por lo tanto inaceptables para lubricación de motores. Para la mayoría de los motores se deberán emplear lubricantes minerales refinados en forma apropiada.

2.1.4 Aceite mineral

El aceite mineral es una mezcla de cientos de hidrocarburos diferentes, teniendo cada uno de ellos propiedades individuales. Únicamente ciertos hidrocarburos son aceptables como constituyentes de los aceites lubricantes. Después de un refinamiento adecuado para eliminar constituyentes indeseables, el lubricante puede ser clasificado generalmente como nafténico o parafínico. Cada clase tiene sus ventajas individuales y por lo tanto una es más aceptada que la otra para ciertas condiciones de funcionamiento. Los lubricantes de bases nafténicas se evaporan en una forma muy limpia de las paredes del cilindro y del área de los anillos después de haber lubricado el motor, dejan solamente una pequeña cantidad de carbón, evitándose de este modo el atascamiento de los anillos. Los lubricantes de base parafínica no se espesan tanto como los otros a bajas temperaturas si se han refinado apropiadamente, siendo más aceptables para motores que tienen que efectuar el arranque en tiempo frío.

2.1.5 Aceite sintético

Las bases lubricantes sintéticas son fabricadas por procesos especiales (distintos a la refinación) para realizar funciones específicas, lo cual les otorga una mayor uniformidad en sus propiedades. Estos aceites son la solución para trabajos en condiciones extremas (temperaturas muy altas o muy bajas). Las principales ventajas del uso de bases sintéticas comparadas con las bases minerales son: amplio rango de temperaturas de operación, mayor resistencia a la oxidación, ahorro de energía, mantenimiento con menor frecuencia, menor uso de aditivos y más fácil degradación.

Los aceites sintéticos suministran aproximadamente cuatro veces el tiempo de operación del mejor aceite mineral, mientras que su costo es aproximadamente cinco veces mayor, su uso se basa más en la idea de preservar la maquinaria que en ahorrar dinero.

2.2 MANUFACTURA DEL ACEITE LUBRICANTE

En la manufactura del aceite lubricante, el crudo es primeramente destilado o fraccionado, eliminando los hidrocarburos más volátiles, tales como la gasolina, kerosén y el aceite combustible destilado, quedando las fracciones de aceite más pesadas de las que se obtienen los aceites lubricantes o usando refinamiento con solventes, tratamiento ácido, filtración, desencerado y fraccionamiento adicional, los constituyentes indeseables son eliminados, dejando solamente aquellos hidrocarburos que no son perjudiciales, sino por el contrario son deseables para llenar los requisitos que exige la lubricación de algunas clases particulares de motores. Diferentes tipos y grados de lubricantes son necesarios para satisfacer la gran variedad de condiciones que existen en los motores diésel en servicio.

2.2.1 Aditivos

Pequeños porcentajes de diferentes materiales solubles en aceites se agregan a éstos, de tal manera que les importan características que no se obtienen por el proceso de refinamiento. A esos materiales se les llama comúnmente aditivos y existen varios tipos, tal como se describe en la tabla 2. Los aceites usados para lubricar los motores de combustión interna pueden contener uno o más de los diversos tipos de aditivos, dependiendo del diseño de la máquina y de las condiciones de funcionamiento.

2.3 PROPIEDADES DE LOS ACEITES LUBRICANTES

2.3.1 Índice de viscosidad

La relación que existe entre la viscosidad y la temperatura de un aceite es conocida como índice de viscosidad (LV.). Al establecer la escala para medir el índice de viscosidad se le dio un valor de 100 al índice de un aceite altamente parafínico y cero a un aceite altamente nafténico. Un aceite de bajo LV tiene un cambio más grande de viscosidad con la temperatura que un aceite de alto LV la escala del índice de viscosidad es muy sensitiva, por lo que pequeños errores en la viscosidad

provocan variaciones muy grandes en el valor del LV. El índice de viscosidad es de importancia cuando el arranque se efectúa en clima frío. Por ejemplo, de dos aceites SAE-20, ambos con la misma viscosidad a 210°F, uno de ellos teniendo un LV de cero tendría la suficiente fluidez para poder arrancar hasta con 23 ° F. como mínimo, mientras que el otro aceite, con un LV de 100, sería satisfactorio hasta 10°F. Bajo las condiciones de funcionamiento el índice de viscosidad es de poco significado, puesto que existen otros dos factores de mayor importancia que el LV, primero: en un motor, todos los aceites tienden a conservar la misma viscosidad; aceites que tienen inicialmente mayor viscosidad desarrollan mayor fricción, trabajan a mayor temperatura y su viscosidad se reduce a un valor menor. Segundo: los aceites tenderán a hacerse delgados cuando aumente la temperatura o con el aumento de presión, sin embargo, se espesan de tal manera, que cuando los aceites se encuentran bajo presiones críticas en un motor, los de menor LV pueden ser los más viscosos. El índice de viscosidad de un aceite puede elevarse incorporando aditivos clasificados como mejoradores del índice de viscosidad.

2.3.2 Punto de fluidez

La temperatura a la cual el aceite escasamente fluye bajo condiciones de prueba controlada, se llama punto de fluidez. Esta prueba combinada con la viscosidad determina si un aceite es aceptable para un funcionamiento en clima frío. El punto de fluidez de un aceite puede bajarse agregando materiales que se llaman depresores del punto de fluidez.

2.3.3 Residuo de carbono

La prueba del residuo de carbono determina la cantidad de carbono que permanece después de la evaporación de la parte volátil de un aceite, cuando éste es sometido a calentamiento sin estar en contacto con el aire, desplazando a éste del recipiente que contiene el aceite, por medio de vapor de escape. Esta prueba es una indicación de la volatilidad de un aceite y es la medida de la cantidad de componentes pesados que en lugar de evaporarse cuando se calientan, permanecen en el fondo.

2.3.4 Resistencia a la oxidación

Cuando un aceite está sujeto a altas temperaturas en presencia de aire, se forman productos de oxidación que son perjudiciales. La habilidad de un aceite para resistir

la oxidación bajo ciertas condiciones se determina calentando el aceite, usualmente entre 300-500°F, algunas veces pasando aire a través del aceite y estando presentes cobre o hierro como catalizadores. El valor de tales pruebas es problemático, puesto que bajo ciertas condiciones, el comportamiento del aceite es diferente del comportamiento bajo otras condiciones. En servicio real, el aceite está sujeto a una gran variedad de condiciones oxidantes y por lo tanto, ninguna prueba bajo las condiciones prescriptas puede relacionarse muy bien con el servicio real.

2.3.5 Resistencia a la corrosión

Para determinar si un aceite corroe el metal de que está hecho un cojinete se exponen probetas de dicho metal al aceite por unas horas; el aceite es agitado y generalmente mantenido a una temperatura alrededor de 350°F. Si bajo estas condiciones no se aprecian pérdidas de peso en la probeta podrá decirse que este lubricante no será corrosivo cuando esté en servicio. Sin embargo, puede haber alguna corrosión en las pruebas de laboratorio y el aceite puede o no causar corrosión en el servicio real, dependiendo esto de la severidad de las condiciones de funcionamiento. Las pruebas de corrosión MacCoull son las más usadas actualmente.

2.3.6 Detergencia

La detergencia relacionada a los aceites para motores es la característica que evita el depósito inicial de productos de la combustión del combustible y de los aceites oxidados en motores nuevos o limpios. En motores sucios, la detergencia ejerce una limpieza o acción disolvente sobre los residuos viejos que se han acumulado en el motor evitando que se formen nuevamente. Muchos ensayos han sido hechos para encontrar un método simple para evaluar la capacidad detergente de un aceite. Sin embargo, la prueba real con un motor es la más adecuada para medir estas características.

2.3.7 Dispersión

La dispersión puede ser definida como la característica de un aceite para motor que hace los depósitos insolubles finamente divididos que resultan de la combustión y la oxidación del aceite, se mantengan en estado de suspensión por todo el aceite. En un aceite con pobre calidad de dispersión ocurre la aglomeración o precipitación

de esos productos, formándose una notable cantidad de depósitos sobre las partes del motor. Varias pruebas han sido desarrolladas para medir esta propiedad en el laboratorio. En una de esas pruebas, partes iguales del aceite que se está probando y de kerosén se mezclan con un gramo de carbono negro, dejándolos así durante cinco minutos decantando una tercera parte del contenido. Una parte de esta porción decantada se diluye con once partes de kerosén sometiéndola posteriormente a vibración. El valor de la dispersión que dé la prueba, se determina por la comparación visual de esta última mezcla con una serie de graduaciones standard, las cuales ya han sido preparadas agregándose varias cantidades de carbono negro a la mezcla aceite-kerosén.

2.3.8 Estabilidad de la espuma

Todos los aceites forman espuma cuando son agitados. La espuma que se produce en un aceite mineral sin aditivos desaparece rápidamente. La espuma formada por aceites con aditivos detergentes o dispersantes es mucho más estable y en lugar de desaparecer rápidamente se forma más. La formación de espuma en aceites con aditivos puede evitarse incluyendo un agente antiespumante. Se han desarrollado pruebas de espuma, las cuales simplemente requieren que se agite el aceite suficientemente, de tal manera que se forme una gran cantidad de espuma y luego se anota el tiempo que se requiere para que desaparezca esta espuma.

2.3.9 Características de presión extrema

Para determinar la habilidad de un aceite como lubricante bajo condiciones de alta presión extrema, varias pruebas de la resistencia de la película han sido desarrolladas. En el motor de Prueba Almen por ejemplo, una carga gradual es aplicada a la .mitad superior del casquillo de acero blando en el cual un eje de acero gira a una velocidad de 600 R.P.M. El casquillo está sumergido en el aceite por probar. Cuando la carga llega a romper la película de aceite y causa falla, el árbol que se usa para la prueba se suelda a los dos casquillos el pico por cizalleo. El valor de la carga aplicada y que ha causado dicha falla se lee, reportándose como el valor Almen para ese lubricante. En esta prueba, todos los aceites minerales tienen un valor aproximadamente de 4.000 libras/pulg, mientras que los aceites que contienen agentes de presión extrema pueden resistir más de 10.000 libras/pulg². Aunque se

han desarrollado muchos motores de prueba y de pruebas de presión extrema, una considerable experiencia de laboratorio ha demostrado que existe poca o ninguna relación entre ellas.

2.3.10 Reacción con el agua

La habilidad de un nuevo aceite para separarse del agua se mide por la agitación de una mezcla formada de partes iguales de agua y aceite, anotando el tiempo requerido que necesita dicha separación. Esta prueba es de cierto valor cuando se sabe que el agua puede introducirse a los tanques de almacenamiento de aceite. Después de que el aceite ha pasado por la operación en el motor, la tendencia de su emulsificación depende de la cantidad de carbono y otros contaminantes presentes que a veces tienen alguna relación con la demulsibilidad inicial del aceite. Muchos aditivos detergentes y dispersantes usados en el aceite a veces reaccionan con el agua. Tales aditivos absorben pequeñas cantidades de agua pero se separan del aceite si está presente una gran cantidad de agua. La eliminación del aditivo por el agua puede medirse si se mezclan cantidades iguales de agua y aceite, sometiendo dicha mezcla a una centrifugación, determinando después de esta operación y por medio de análisis la pérdida de aditivo que ha sufrido el aceite. El efecto del agua en aceites detergentes puede causar dificultades cuando la alimentación del aceite se lleva a cabo a través de lubricadores mecánicos llenos con líquido y de ciertos tipos de filtros. Se han perfeccionado soluciones especiales para resolver el problema de los lubricadores.

2.3.11 Homogeneidad

Para determinar si el aditivo es estable, los aceites para servicio pesado se calientan desde abajo de su punto de fluidez hasta que alcancen una temperatura de 250°F. No debe existir separación del aditivo, usualmente indicada por un enturbiamiento del aceite.

2.3.12 Compatibilidad

Existen varias pruebas de laboratorio para medir la compatibilidad de los aceites. En una prueba simple en que intervienen dos aceites con aditivos, se mezclan éstos en volúmenes iguales y se agitan. Cualquier enturbiamiento de la mezcla es evidencia de separación del aditivo o incompatibilidad. Los resultados de las

pruebas de compatibilidad de laboratorio, no pueden usarse para predecir el comportamiento de mezclas de aceites como lubricantes de motores. Una pequeña variación de la concentración del aditivo en cualquier aceite puede provocar una diferencia notable en el funcionamiento del motor. Si deben mezclarse los aceites, resultaría complicado predecir o controlar los efectos de los diferentes aditivos o aceites base.

III. JUSTIFICACIÓN

3.1. Situación prevista al finalizar el proyecto

La realización del proyecto garantiza que al finalizar el diseño y construcción del mecanismo, se podrá economizar el consumo de lubricantes sintéticos y minerales, mediante la recolecta previa de sus recipientes lo que a su vez nos permite minimizar el costo del mantenimiento de las aeronaves, la justificación obedece a la realidad, situación país, en donde hemos observado un elevado costo de las materias primas, una inflación inducida, y factores que afectan la economía nacional, entre ellos la falta de divisas, el bloqueo financiero, la negativa de potencias extranjeras de negociar y vender insumos para nuestros aviones (como el caso de los F16).

Los beneficios que nos proporciona este proyecto son: Ahorro de recursos logísticos (lubricantes); Combatir con la inflación inducida y altos costos; Ahorro de divisas; Romper con los monopolios comerciales de ventas y distribución, combatiendo con la especulación y la dependencia del mercado; Vencer el bloque financiero; Minimizar la escasez del producto; Aprovechar el 100% de los lubricantes consumibles; Es aplicable para todos los sistemas mecánico; Profundiza y mejora el estudio de la materia; Mitiga la contaminación ambiental a través de la erradicación de residuos; Mejora la contabilización de los inventarios de almacén, Ahorra los costos de traslado y crear ofertas sustentables en moneda nacional.

3.2. Marco Jurídico y Rector que sustenta el proyecto

3.2.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV).

El proyecto se realizara para cumplir lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en el Capítulo VI de los derechos culturales y educativos de los artículos 109 y 110.

Artículo 109. “El Estado reconocerá la autonomía universitaria como principio y jerarquía que permite a los profesores, profesoras, estudiantes, egresados y egresadas de su comunidad dedicarse a la búsqueda del conocimiento a través de la investigación científica, humanística y tecnológica, para beneficio espiritual y material de la Nación. Las universidades autónomas se darán sus normas de gobierno, funcionamiento y la administración eficiente de su patrimonio bajo el control y vigilancia que a tales efectos establezca la ley. Se consagra la autonomía universitaria para planificar, organizar, elaborar y actualizar los programas de investigación, docencia y extensión. Se establece la inviolabilidad del recinto universitario. Las universidades nacionales experimentales alcanzarán su autonomía de conformidad con la ley”.

Artículo 110. “El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica,

humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía”.

3.2.2. Ley del Plan de la Patria 2013 – 2019, “Segundo plan Socialista de Desarrollo Económico o Social de la nación 2013 -2019”.

Nuestro proyecto está enmarcado de acuerdo a lo establecido en los artículos 2 y 5 de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Artículo 2. “Las actividades científicas, tecnológicas y de innovación son de interés público y de interés general”.

Artículo 5. “Las actividades de ciencia, tecnología e innovación y la utilización de los resultados, deben estar encaminadas a contribuir con el bienestar de la humanidad, la reducción de la pobreza, el respeto a la dignidad y los derechos humanos y la preservación del ambiente”.

3.2.3. Otra Ley vinculada al Proyecto.

Nuestro proyecto está enmarcado de acuerdo a lo establecido en los artículos 2 y 5 de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Artículo 2. “Las actividades científicas, tecnológicas y de innovación son de interés público y de interés general”.

Artículo 5. “Las actividades de ciencia, tecnología e innovación y la utilización de los resultados, deben estar encaminadas a contribuir con el bienestar de la humanidad, la reducción de la pobreza, el respeto a la dignidad y los derechos humanos y la preservación del ambiente”.

3.2.4. Ideas Rectoras de la UNEFANB.

3.2.4.1. Misión de la UNEFANB.

Formar a través de la docencia, la investigación y la extensión, ciudadanos corresponsables con la seguridad y defensa integral de la nación, comprometidos

con la Revolución Bolivariana, con competencias emancipadoras y humanistas necesarias para sustentar los planes de desarrollo del país, promoviendo la producción y el intercambio de saberes como mecanismo de integración latinoamericana y caribeña.

3.2.4.2. *Visión de la UNEFANB.*

Ser la primera universidad socialista, reconocida por su excelencia educativa a nivel nacional e internacional, líder en los saberes humanistas, científicos, tecnológicos y militares, inspirada en ideario bolivariano.

3.2.4.3. *Valores de la UNEFANB.*

Creatividad: capacidad de generar nuevas ideas, acciones o pensamientos novedosos con el fin de transformar una situación por medio de soluciones originales.

III. OBJETIVOS

➤ Objetivo General del Proyecto

Elaborar un mecanismo que permita la recuperación del lubricante remanente adherido en las paredes de los recipientes, que se utilizan para el mantenimiento de las aeronaves.

➤ Objetivo Específico N° 01

Analizar los tipos de lubricantes más utilizados en el campo de la aeronáutica.

➤ Objetivo Específico N° 02

Seleccionar el lubricante más utilizado por las aeronaves que operan en el S.A.T.A. para rescatar el remanente adherido a los recipientes que lo contienen.

➤ Objetivo Específico N° 03

Evaluar la calidad del lubricante recuperado luego de haber sido filtrado.

➤ **Objetivo Específico N° 04**

Certificar el remanente del lubricante seleccionado luego de haber admitido por la evaluación.

IV. METAS

Meta general:

Con este proyecto se pretende ahorrar el 25% del consumo anual del lubricante sintético o mineral total de una organización de mantenimiento aeronáutico, con un 90% de su pureza, luego de haber elaborado el mecanismo necesario para la recuperación, en un plazo máximo de 5 meses, se beneficiara económicamente a la aviación civil en general.

Meta específica N° 1:

Recoger información sobre los distintos tipos de lubricantes utilizados en las aeronaves del S.A.T.A.

Investigar las propiedades, características, aplicaciones y beneficios de los distintos tipos de lubricantes sintéticos y minerales.

Meta específica N° 2:

Comparar los lubricantes en función de la cantidad de horas y ciclos en que se usan, así como la cantidad de litros que se emplean en las distintas aeronaves.

Meta específica N° 3:

Realizar corridas de motores y comparar los datos de presión y temperatura con los valores del Manual de Mantenimiento.

Evaluar la confiabilidad con el departamento de ingeniería y el departamento de inspección.

Meta específica N° 4:

Conseguir la certificación por el departamento de inspección; el departamento de ingeniería; por la Autoridad Aeronáutica Venezolana (INAC); PDVSA; y por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| | Mes | Mayo 2019 | | | | Junio 2019 | | | | Julio 2019 | | | | Agosto 2019 | | | | Septiembre 2019 | | | | TOTAL, HORAS |
|----|---|-----------|----|----|----|------------|----|----|----|------------|----|----|----|-------------|----|----|----|-----------------|----|----|----|-----------------|
| | Actividades / Semanas | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 01 | Recorrido de las instalaciones, recolección de datos (almacén y tipos lubricantes) | 08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 08 |
| 02 | Recopilación de datos de los tipos aeronaves que se encuentra en las instalaciones de la institución. | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 03 | Documentación técnica del ATA-29,70,71 por aeronaves, | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 04 | Observación e interrogatorio del sistema APU y GPU. | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 05 | Análisis de la información recolectada para el diseño del dispositivo | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 06 | Elaboración del diseño en un software CAD, (Solidwork). | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 07 | Análisis de costo de todas las secciones que conforman el diseño del dispositivo. | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 08 | Construcción del dispositivo. | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | 12 |
| 09 | Recolección de los recipientes desechados para colocar en funcionamiento el dispositivo. | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | 12 |
| 10 | Calculo de la cantidad de lubricante recuperado en relación a la cantidad que compra la institución. | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | 12 |
| 11 | Evaluar la calidad del lubricante recuperado | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | 12 |
| 12 | Conseguir la certificación por el departamento de inspección | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | 12 |
| | Total de Horas | 08 | 12 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 06 | | | | | | | | | 140 |

Firma del Tutor Académico

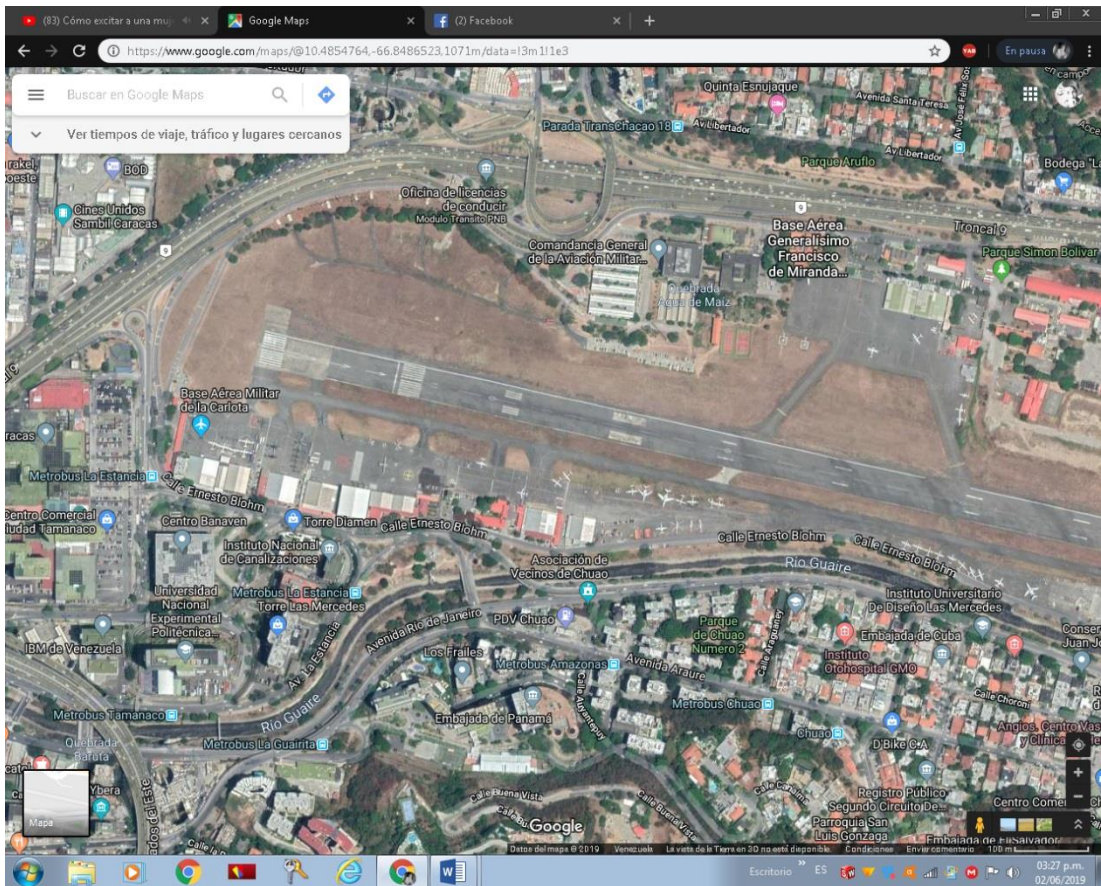
Firma y Sello del Responsable de la Comunidad

FUENTES CONSULTADAS

- ✓ Marco V. Chuqui P., Josué R. Romero H. (2017) Propuesta de Implementación de una Planta de Regeneración de Aceites Lubricantes usados en la ciudad de Cuenca empleado en el Proceso de Extracción con Propano.
- ✓ Allevato, H. L. (2001). Reuso - Reciclaje de Aceites Lubricantes.
- ✓ Lic. Lyonel Max Courtois (2019). Guía Inducción del Servicio Comunitario I-2019

ANEXOS

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



Dirección: Calle Ernesto Blohm, Base Aérea Generalísimo Francisco de Miranda (La Carlota), Parroquia Leoncio Martínez, Municipio Sucre.

Estado: Miranda. República Bolivariana de Venezuela.