

# **COMPAÑÍA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE AVIACIÓN MENOR “QUITO AIR MAINTENANCE”**

Memoria del Trabajo Final de  
Máster Universitario en Gestión Aeronáutica  
Realizado por:  
Gino Manuel Roldán Palacios  
Y dirigido/supervisado por:  
Lluís Bernabé  
Sabadell, 05 de Julio del 2021

El abajo firmante, LLUÍS BERNABÉ.

Profesor de los estudios de Máster Universitario en Gestión Aeronáutica de la UAB,

CERTIFICA:

Que el trabajo al que corresponde la presente memoria ha sido realizado bajo su dirección por: Gino Manuel Roldán Palacios.

Y para que conste firma la presente.

LLUÍS  
BERNABÉ  
COMINO - DNI  
38798177Y

Firmado digitalmente  
por LLUÍS BERNABÉ  
COMINO - DNI  
38798177Y  
Fecha: 2021.07.01  
Firmado: lluis.bernabe.comino  
23:29:21 +02'00'

Sabadell, 01 de julio de 2021.

**Resumen:**

El presente trabajo, que es la búsqueda del crecimiento personal y profesional mediante el emprendimiento y aporte al sector aeronáutico ecuatoriano, tiene por objetivo analizar de manera clara y precisa la creación de una compañía de mantenimiento de aviones de la aviación menor que operan en Ecuador, en donde se prestará servicios especializados de mantenimiento, reparación y overhaul de partes y componentes de motores (magneto y otros elementos), así como de otros componentes mecánicos de los aviones que actualmente en Ecuador no se realizan por diferentes motivos. Esta empresa de mantenimiento deberá estar constituida legalmente y avalada por la Dirección de Aviación Civil del Ecuador y las empresas constructoras de los aviones, motores, partes y componentes a los cuales se les dará el servicio.

**Resum:**

El present treball, que és la recerca de el creixement personal i professional mitjançant l'emprenedoria i aportació a el sector aeronàutic equatorià, té per objectiu analitzar de manera clara i precisa la creació d'una companyia de manteniment d'avions de l'aviació menor que operen a Equador, on es prestarà serveis especialitzats de manteniment, reparació i overhaul de parts i components de motors (magneto i altres elements), així com d'altres components mecànics dels avions que actualment a l'Equador no es realitzen per diferents motius. Aquesta empresa de manteniment ha d'estar constituïda legalment i avalada per la Direcció d'Aviació Civil de l'Equador i les empreses constructores dels avions, motors, parts i components als quals se'ls donarà el servei.

**Summary:**

The present work, which is the search for personal and professional growth through entrepreneurship and contribution to the Ecuadorian aeronautical sector, aims to clearly and precisely analyze the creation of a maintenance company for minor aviation aircraft operating in Ecuador, where specialized maintenance, repair and overhaul services will be provided for engine parts and components (magneto and other elements), as well as other mechanical components of airplanes that are currently not performed in Ecuador for different reasons. This maintenance company must be legally constituted and approved by the Civil Aviation Directorate of Ecuador and the construction companies of the airplanes, engines, parts, and components to which the service will be given.

**INDICE.**

1. Introducción.
2. Elección del Sector y del Proyecto.
3. Definición de Objetivos.
  - 3.1. Objetivo General.
  - 3.2. Objetivos Específicos
  - 3.3. Definición de Actividades.
4. Proyecto de creación de la Compañía de Mantenimiento Aeronáutico “Quito Air Maintenance”.
  - 4.1. Estudio del mercado.
    - 4.1.1. Análisis de la Situación Actual. Análisis PEST.
    - 4.1.2. Análisis PORTER.
    - 4.1.3. Diagnóstico FODA.
  - 4.2. Prioridades Estratégicas.
    - 4.2.1. Perspectiva Financiera.
    - 4.2.2. Perspectiva Comercial.
    - 4.2.3. Perspectiva Administrativa.
    - 4.2.4. Perspectiva de Innovación y Aprendizaje.
  - 4.3. Ventaja Competitiva.
  - 4.4. La Planificación.
    - 4.4.1. Diagrama Project del Proceso.
5. Gestión Aeronáutica, Certificación de la OMA 145.
6. Conclusiones.
7. Bibliografía.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto: Creación de la **COMPAÑÍA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE AVIACIÓN MENOR “QUITO AIR MAINTENANCE”**, se ha establecido bajo el parámetro y conocimiento de que en el Ecuador el mantenimiento aeronáutico de componentes específicos (Magneto, motor de arranque, bomba de aceite) de motores CONTINENTAL IO-550-D, TSIO.520 T y 540, TSIO-520 N, LYCOMING IO-320-A2B, 540-B2C5, IO-360-L2A y TIO-540AK1A de aviones como Beechcraft, Cessna, Piper, Lavia, De Havilland, Embraer, etc., no se ha desarrollado de una manera adecuada y que los usuarios de estas aeronaves necesitan trasladar sus aviones y/o motores, partes y componentes hacia países vecinos como Colombia, Panamá, Estados Unidos, Brasil, etcétera, para poder cumplir con las exigencias del mantenimiento programado o no programado. Por tal motivo un grupo de técnicos aeronáuticos, con el conocimiento y la experiencia obtenida durante toda su carrera aeronáutica, han decidido crear una organización de mantenimiento aeronáutico (OMA) inicialmente de componentes específicos de motores de aviación menor y poder cubrir este vacío en el mercado nacional ecuatoriano, con la posibilidad de incrementar el mantenimiento a los motores en general, así como de otros componentes mecánicos de los aviones y extender este servicio a otros países vecinos en un futuro.

Para poder realizar este trabajo se ha utilizado herramientas de investigación y búsqueda de información en informes oficiales del Banco Central de Ecuador, de la Dirección de Aviación Civil del Ecuador, de la Dirección de la Industria Aeronáutica de la FAE, de la Cámara de Comercio Ecuatoriano y otros medios realizados y publicados como encuestas, entrevistas de las personas involucradas en el tema y se ha procurado estadísticas e información numérica para poder realizar y desarrollar algunos de los puntos a tratar.

## 2. ELECCIÓN DEL SECTOR Y DEL PROYECTO.

La elección del sector de aviación, para la realización del presente trabajo, es precisamente porque después de trabajar 25 años en la Fuerza Aérea Ecuatoriana, la experiencia laboral y conocimiento de trabajo está en el área de la aviación. Así mismo, el cursar este Máster en Gestión Aeronáutica en la Universidad Autónoma de Barcelona es parte de la planificación de obtener herramientas de conocimiento para poder ser más competitivos en este campo frente al mercado ecuatoriano.

El proyecto escogido para este trabajo final de máster, se lo realizó luego de haber trabajado en la Industria Aeronáutica Ecuatoriana (DIAF) y haber determinado que algunos campos específicos de mantenimiento en motores y aviones no han sido cubiertos por el mercado de servicios de mantenimiento en Ecuador y por lo tanto el realizar el Masterado en Gestión Aeronáutica fue para conocer mejor el ambiente de la administración y gestión aeronáutica y crear un gran emprendimiento en esta área de trabajo.

### 3. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS.

#### 3.1. Objetivo General.

Crear la Compañía de Servicios de Mantenimiento de Aviación Menor “Quito Air Maintenance”.

#### 3.2. Objetivos Específicos.

- ⇒ Objetivo Específico 1: Formalizar legalmente la creación de la Compañía. En este objetivo se determinará todos los pasos a seguir para que de una forma legal se cree una compañía en la República del Ecuador, cumpliendo todos los requisitos establecidos por la ley. Para este fin se ha determinado que la mejor opción es crear una “Sociedad por Acciones Simplificadas”.
- ⇒ Objetivo Específico 2: Establecer las Bases para la Selección del Personal. La selección de personal que estará a cargo de Recursos Humanos y Comunicación está relacionada con la contratación de personal líder del área operativa como es Planificación, Seguridad Aérea, Aseguramiento de Calidad, Capacitación, Logística, así como personal técnico aeronáutico y personal administrativo para el apoyo de la compañía.
- ⇒ Objetivo Específico 3: Capacitar. La capacitación será una base fundamental para las operaciones de mantenimiento de los motores y aeronaves, por lo tanto, se realizará la selección del personal de supervisores y técnicos que recibirán cursos técnico-aeronáuticos en la fábrica de los motores o aviones y a su vez este personal con la certificación de instructores técnicos entrenará y capacitará al resto del personal técnico y ayudantes aeronáuticos.
- ⇒ Objetivo Específico 4: Identificar la Infraestructura para el funcionamiento de la Compañía. Este objetivo tiene como fin el de adecuar las áreas en donde se trabajará, tanto en la parte administrativa como en la parte operativa de mantenimiento. Por lo tanto, aquí se determinará la ubicación de la oficina, puestos de trabajo y equipo informático que se requerirá para realizar el trabajo. De igual manera se determinará el hangar de mantenimiento donde se realizará los trabajos en motores y partes mecánicas de los aviones, así como la ubicación de las áreas de trabajo, de los bancos de prueba y sus requerimientos de energía, equipos informáticos y software, etc.
- ⇒ Objetivo Específico 5: Operativizar la Compañía. El funcionamiento y la operativización de la Compañía se determina con la adquisición de los Manuales Técnicos y su membresía en caso de requerir actualizarlos en períodos estimados. De igual manera la compra de los Bancos de Prueba para poder comprobar los trabajos realizados y que son imprescindibles para poder lograr la calidad y seguridad necesaria en los servicios de mantenimiento planificados. La adquisición de las herramientas debe ser de acuerdo con los requerimientos y sugerencias de la fábrica constructora de los motores y aviones. El material descartable, así como equipos de seguridad para los técnicos y finalmente los líquidos y lubricantes deberán ser los adecuados y sugeridos por la fábrica de los motores y aviones.

⇒ Objetivo Específico 6: Obtener la Certificación de Especializaciones Operacionales otorgada por la Dirección de Aviación Civil del Ecuador.

Luego de la creación legal de la Compañía se debe certificar la misma frente a la Autoridad Aeronáutica del Ecuador (DCA Ecuador), en donde se presentan los diferentes documentos que avalen el conocimiento, la capacidad y especialización de los trabajos que se planifican dar como servicios de mantenimiento a los diferentes tipos de motores y aviones. Así mismo se debe presentar documentos que son obligatorios para la administración y manejo de la compañía, como son, el manual de la organización, las políticas y sistema de seguridad y de calidad, los certificados del personal técnico, etc.

⇒ Objetivo Específico 7: Definir los medios de Publicidad.

Este objetivo es muy importante ya que sin clientes la compañía no podrá mantenerse en el tiempo, por lo tanto, se establecerá y contratará una empresa de publicidad técnica que pueda llegar a los usuarios de los motores y aviones que se planifica dar servicio de mantenimiento, así como también a las diferentes empresas de aviación menor que operan en Ecuador y países vecinos, para finalmente dar a conocer los servicios que se realizarán a las casas fabricantes de los motores y aviones y de esta manera tener el aval de esas entidades aeronáuticas.

### 3.3. DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES.

⇒ Objetivo Específico 1: Formalizar legalmente la creación de la Compañía.

- Actividad: Reservar el nombre.
- Actividad: Elaborar estatutos.
- Actividad: Abrir una cuenta de integración de capital.
- Actividad: Elaborar escritura pública.
- Actividad: Aprobar el estatuto.
- Actividad: Publicar en un diario de la ciudad.
- Actividad: Obtener permisos municipales.
- Actividad: Inscribir la Compañía S.A.S.
- Actividad: Realizar Junta General de Accionistas.
- Actividad: Obtener los documentos habilitantes.
- Actividad: Inscribir el nombre del representante;
- Actividad: Obtener el RUC.

⇒ Objetivo Específico 2: Establecer las Bases para la Selección del Personal.

- Actividad: Jefe de Recursos Humanos y Comunicación.
- Actividad: Jefe de Planificación.
- Actividad: Jefe de Seguridad Aérea.
- Actividad: Jefe de Aseguramiento de Calidad.
- Actividad: Jefe de Capacitación.
- Actividad: Jefe de Logística.
- Actividad: Supervisor.
- Actividad: 5 Técnicos aeronáuticos.
- Actividad: Apoyo Administrativo (Secretaria).
- Actividad: Limpieza.

- ⇒ Objetivo Específico 3: Capacitar.
  - Actividad: Curso de Supervisor.
  - Actividad: Curso de conocimiento técnico.
  - Actividad: Curso de manejo de banco de pruebas.
- ⇒ Objetivo Específico 4: Identificar la Infraestructura para el funcionamiento de la Compañía.
  - Actividad: Área Administrativa, oficinas y equipo informático.
  - Actividad: Área Operativa, taller de mantenimiento.
- ⇒ Objetivo Específico 5: Operativizar la Compañía.
  - Actividad: Adquisición de manuales técnicos.
  - Actividad: Adquisición de banco de pruebas.
  - Actividad: Adquisición de herramientas.
  - Actividad: Adquisición de material descartable.
  - Actividad: Adquisición de líquidos y lubricantes.
- ⇒ Objetivo Específico 6: Obtener la Certificación de Especializaciones Operacionales otorgada por la Dirección de Aviación Civil del Ecuador.
  - Actividad: Solicitud del Certificado.
  - Actividad: Presentación de lista de capacidades.
  - Actividad: Presentación del Sistema de gestión de seguridad operacional.
  - Actividad: Aseguramiento de la calidad operacional.
  - Actividad: Implementación del sistema.
  - Actividad: Certificación del personal técnico involucrado en las operaciones.
  - Actividad: Certificado de edificios e instalaciones.
  - Actividad: Certificado de las herramientas, materiales y bancos de prueba.
  - Actividad: Registro y certificado de mantenimiento.
  - Actividad: Sistema de Inspección de calidad.
  - Actividad: Manual de la Organización.
  - Actividad: Aprobación del certificado.
  - Actividad: Presentación de requisitos para mantener continua la habilitación.
- ⇒ Objetivo Específico 7: Definir los medios de Publicidad.
  - Actividad: Contrato de empresa de marketing.
  - Actividad: Publicidad para empresas de aviación (clientes).
  - Actividad: Publicidad para casa fabricante (proveedores).
  - Actividad: Publicidad en General (web).

#### **4. PROYECTO DE CREACIÓN DE LA COMPAÑÍA DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO “QUITO AIR MAINTENANCE”.**

La realización de este proyecto se establece para facilitar el emprendimiento de la compañía y determinar la mejor manera de realizarla, inicialmente se analizará la “Situación en la que se encuentra el Mercado” en general del Ecuador. A continuación, se realizará un “Diagnóstico” de la compañía tanto en el frente interno

como externo. Finalmente se establecerá las “Prioridades Estratégicas” en los diferentes parámetros de aplicación y una breve reseña de una posible “Ventaja Competitiva” que se tendría al inicio de la operación de la compañía.

#### 4.1. ESTUDIO DE MERCADO.

Para realizar este estudio de mercado se ha establecido el análisis PEST y PORTER y para realizar el diagnóstico de la compañía se ha usado el diagnóstico FODA.

##### 4.1.1. ANÁLISIS PEST.

Para realizar el primer análisis de la situación actual, se realizará mediante el Análisis PEST, así podremos conocer el campo en donde nos desarrollaremos o desenvolveremos adecuadamente.

1) **POLÍTICO-LEGAL.** En este ambiente tomaremos en cuenta la Constitución Ecuatoriana, leyes, legislación del país, todo lo referente a la legislación de protección ambiental y de protección al trabajador, leyes y reglamentos en lo referente al comercio, posibilidad de establecer empresas aeronáuticas en Ecuador, estabilidad política y gubernamental del país, etc.

- Cambio de gobierno y de política gubernamental.

En este momento, el Ecuador, se encuentra en un proceso de transición Presidencial y gubernamental, por ende, de una nueva línea de política social y económica. Por lo tanto, puede ser de marcada incidencia para el desarrollo de la OMA el que exista un cambio de gobierno y diferente política gubernamental que aplique. El nuevo Presidente electo tiene una tendencia de derecha, con lo cual se podrá suponer que su política será orientada a una liberación de competencia tanto para empresas nacionales como internacionales.

- Políticas fiscales, tributarias y aduaneras.

El Ecuador en este momento tiene una política establecida sobre la caja fiscal, tributaria y aduanera. Todos estos parámetros están basados en una economía dolarizada, por lo tanto, los porcentajes aplicados para el fisco y los tributos son de acuerdo con ese nivel de capacidad adquisitiva. En lo referente a la aduana los cobros están basados en niveles donde los porcentajes de impuesto aduaneros están basados en la necesidad o suntuosidad de los productos comprados. No se espera un cambio significativo en lo referente a la política fiscal, tributaria y aduanera.

- Políticas subsidiarias.

La política subsidiaria no se ha aplicado de forma específica en actividades económicas, lo que si tiene subsidios son en muchos servicios que el Estado los administra y que sería un apoyo para el inicio de una empresa de mantenimiento de aviones y componentes, estos subsidios están aplicados a la energía (luz eléctrica), al combustible (gas butano, gasolina y kerosene de aviación). Se espera que el cambio de Gobierno no afecte a estos subsidios ya que estos han ayudado a la preservación y nacimiento de los PYMES.

- Conflictos internos y conflictos bélicos a nivel internacional.  
En este momento no se tiene conflictos internos o internacionales que afecten al desarrollo de empresas nuevas como una OMA en Ecuador.
- Nuevas leyes.  
No se tiene conocimiento si el nuevo Gobierno creará nuevas leyes que puedan afectar en bien o mal a una nueva empresa.
- Variaciones en tratados de comercio.  
Se espera que en el nuevo Gobierno existan variaciones en los diferentes tratados de comercio, esto es, se espera una mejor situación del Ecuador frente a los demás países en lo referente a tratados que apoyen y ayuden a realizar un comercio más fácil y dinámico que al momento.
- Acuerdos a nivel internacional.  
En lo referente a acuerdos que afecten a la creación o funcionamiento de la OMA, se puede determinar que el tratado de los Países Andinos o Pacto Andino daría mucha facilidad para que se proyecte la OMA a realizar trabajos de aeronaves de la aviación menor en países vecinos del tratado Andino como son Venezuela, Colombia, Perú y Bolivia.
- Situación política del país.  
La situación política del país en este momento se define como derechista, ya que el Presidente electo es de esta tendencia política, esto dará la pauta de entender que esta política se aplicará en los siguientes 4 años del nuevo mandato.
- Nivel de corrupción.  
Ecuador ha sido considerado como uno de los países con mayor corrupción en América Latina entre los años 2007 al 2015 (período de administración presidencial), en las últimas evaluaciones de países con referencia a la corrupción Ecuador ha mejorado su situación. Por lo tanto, por el momento el nivel de corrupción está disminuyendo por políticas aplicadas por el Gobierno anterior y se estima que se siga la misma línea anticorrupción por el Gobierno actual.
- Reglamento.  
El reglamento al cual se deberá apegar la nueva empresa de mantenimiento de aviación es la establecida por la Dirección General de Aviación Civil del Ecuador. Esta reglamentación está estipulada en las diferentes leyes y reglamentos establecidos por la DGAC y que se encuentran en la página web de la Institución. Los principales reglamentos para conocer y cumplir son: Ley de la Aviación Civil, Código Aeronáutico y RDAC (Regulaciones) en donde se encuentra los pasos y cumplimiento a realizar para poder legalizar la OMA.
- Control del comercio.  
El comercio exterior está dirigido y controlado por el Ministerio del Comercio Exterior con sus respectivas regulaciones y reglamentos a cumplir para realizar posibles importaciones de partes y repuestos de aviación. En el caso de comercio interno el Ministerio de Finanzas tiene el control y dirección tanto en lo referente a la demanda y oferta en las

cuales en algunos momentos interfiere para que ciertos productos no se salgan de la curva promedio de precios de compra o venta.

- **Restricciones a la importación (calidad y cantidad).**

Por el momento no existe restricciones a la importación de partes y repuestos de aviación por parte del Gobierno Ecuatoriano. Y se espera que no exista cambios a este respecto por el nuevo Gobierno Ecuatoriano.

- **Aranceles.**

Los aranceles están establecidos en las diferentes regulaciones que ha establecido el Ministerio de Finanzas, tanto en lo referente a las tarifas por importación, transporte, costos judiciales, etc.

- **Regulación de la competencia.**

Por el momento existe en el Ecuador la Ley de Competencias, en donde se establece normas y procedimientos que tiene como objetivo proteger la libre competencia en el mercado. En el mercado de la aviación, además, se tiene regulaciones y procedimientos dadas por parte de la DAC para evitar las mismas situaciones en el campo aeronáutico.

- **La participación del Gobierno en los Sindicatos y los acuerdos.**

Desde la dolarización de la economía ecuatoriana y bajo la disolución de la mayoría de los sindicatos, el país no ha tenido grandes acuerdos entre el gobierno y los trabajadores. Por lo tanto, no existiría mayor influencia de este punto en la creación de la empresa.

- **Protección de los Consumidores.**

En Ecuador existe la Ley de Protección al Consumidor y todo vendedor sea de bienes o servicios debe tener a la mano para que el consumidor pueda saber cuáles son los derechos que le protege. Por lo tanto, se debe tomar en cuenta esta ley para no caer en incumplimientos por falta de conocimiento.

- **La Ley de Empleo.**

De la misma manera que en el punto anterior, en el Ecuador existe la Ley del Empleado, en donde se encuentran todos los derechos y obligaciones que tienen tanto las empresas con sus empleados, así como los empleados para con sus empleadores. En el área de la aviación, también existen ciertas disposiciones y cumplimientos que ha remitido la Dirección de Aviación Civil para las empresas que mantienen trabajadores contratados o por nombramiento a ser cumplidos.

- **Salud y Ley de Seguridad.**

La Salud y Ley de Seguridad es uno de los puntos más observados por parte de la industria aeronáutica, por lo tanto, la seguridad y salud ocupacional tiene un capítulo importante en la creación de la empresa y la seguridad social de los trabajadores o funcionarios de la empresa será de carácter obligatorio.

- **Las Leyes que regulan la contaminación del medio ambiente.**

En el mismo nivel que el punto anterior, en la aviación, el cuidado del medio ambiente y la contaminación es muy observada y regulada tanto por el Ministerio del Medio Ambiente, así como por la DAC Ecuador. De

acuerdo con esto la OMA deberá cumplir con todas los reglamentos y cuidados que sean necesarios para poder estar dentro de lo reglamentario.

2) ECONÓMICO. Aquí se observará la situación económica del país, su estabilidad económica, tipo de cambio, tipo de interés, ciclos económicos, tasa de desempleo, disponibilidad de recursos, cantidad de ofertantes de trabajo y cantidad de requirentes del trabajo aeronáutico a ofrecer, nivel de desarrollo actual del país y nivel posible de desarrollo a futuro, evolución de la economía, así como la evolución de los precios. Se debe considerar la situación de la pandemia COVID-19, el mismo que ha incidido en todos los procesos económicos del mundo.

- Tasa de desempleo.

La tasa de desempleo en Ecuador es del 6,6 % a septiembre del 2020 (Boletín del Banco Central del Ecuador, tasas e índices año 2020), lo que indica que por estar en el nivel de 1 dígito está en condiciones adecuadas para poder implementar una empresa en este país.

- Régimen económico.

En el caso ecuatoriano (VINTIMILLA, Saldaño. Sistema Económico Ecuatoriano) no existe un sistema económico único, sino que existe una pluralidad de sistemas económicos que integran formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria. Por lo tanto, se puede establecer que la economía y su régimen está abierta a nuevos emprendimientos comercial.

- Crisis económica.

La crisis económica de Ecuador está directamente relacionada con la pandemia COVID-19, ya que esta emergencia sanitaria afectó a todo el comercio del país tanto interno como externo. Al no tener comercio que realice productividad económica el Ecuador ha caído en una crisis esperada, estimándose que sea una caída del 7% al 8% anual (Boletín del Banco Central año 2020), lo que afectaría grandemente a los posibles emprendimientos. Así mismo, si se mantuviese un “lock down” o “Toque de queda” en el sector comercial, afectaría de manera definitiva la posible apertura de la empresa, dando como resultado el de trasladar la activación en los próximos años, en espera de que cambie la situación sanitaria.

- Producto interno bruto – PIB.

Según datos estimados y establecidos por el Banco Central del Ecuador, el PIB del Ecuador en el 2020 decreció en un 8,9% con respecto al 2019, pero de acuerdo con estimaciones se ha declarado que para el 2021 tendrá un crecimiento moderado del 3,5%. Esta información es relevante para estimar que fecha es mejor para abrir una empresa y que desde un inicio se debe propender a que esté trabajando por lo menos al 70% de su capacidad para estar sobre la línea de equilibrio en lo referente a ingresos, gastos y sados finales.

- Aranceles e impuestos.

Los siguientes son los regímenes de importación exigidos por el Gobierno del Ecuador: (<https://www.aduana.gob.ec/para-importar>)

- Importación para el Consumo (Art. 147 COPCI)

- Admisión Temporal para Reexportación en el mismo estado (Art. 148 COPCI)
- Admisión Temporal para Perfeccionamiento Activo (Art. 149 COPCI)
- Reposición de Mercancías con Franquicia Arancelaria (Art. 150 COPCI)
- Transformación bajo control Aduanero (Art. 151 COPCI)
- Depósito Aduanero (Art. 152 COPCI)
- Reimportación en el mismo estado (Art. 153 COPCI)

Por lo tanto, aquí se establece todos los aranceles que se pagarán para realizar importaciones de partes y repuestos para el trabajo de mantenimiento de aviones de la aviación menor de Ecuador.

- **Devaluación monetaria.**

En el Ecuador desde la dolarización de la moneda en la economía nacional, no existe devaluación monetaria.

- **Confianza en la economía.**

Existe una mediana confianza en la economía bajo la expectativa de que la dolarización se mantenga, al momento que se intente des-dolarizar la economía, esta caerá en una desconfianza que puede llegar a la quiebra del país. El nuevo Gobierno electo ha declarado que mantendrá y defenderá la dolarización en Ecuador.

- **Formas de financiamiento.**

Para poder implementar y desarrollar la empresa se requiere financiamiento, por lo tanto, la forma más efectiva es realizar préstamos al sistema bancario nacional, el mismo que da préstamos para desarrollo y desenvolvimiento de empresas nuevas a un interés promedio del 10%. Existen otros organismos que pueden realizar préstamos para emprendimientos con intereses mucho más bajos pero que requieren un trámite mucho más difícil de realizar, siendo entre los mejores, Corporación Nacional de Fomento, Banco Nacional del Desarrollo. E instituciones internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo y Corporación Andina de Fomento.

- **Las tasas de crecimiento de la economía del País**

El crecimiento de la economía del Ecuador para el año 2021 será del 3,5%, esto debido a la pandemia sanitaria que vive el mundo (Boletín del Banco Central del Ecuador, previsiones para el año 2021).

- **Tasa de inflación**

La tasa de inflación anual para finales del 2020 fue del -0.91% (Boletín del Banco Central del Ecuador, Tasas e índices año 2020) por lo que, aun con la pandemia, la inflación no ha sido uno de los problemas principales de la economía ecuatoriana, esto también se ha dado por la dolarización establecida del 1999.

- **Las tasas de interés.**

Estas son las tasas de interés según el Banco Central del Ecuador: (Boletín del Banco Central del Ecuador diciembre 2020)

- Productivo Corporativo: Tasa activa efectiva referencial (9,08%) / Tasa activa efectiva máxima (9,33%).

- Productivo Empresarial: Tasa activa efectiva referencial (9,50%) / Tasa activa efectiva máxima (10,21%).
- Productivo PYMES: Tasa activa efectiva referencial (11,46%) / Tasa activa efectiva máxima (11,83%).
- Comercial Ordinario: Tasa activa efectiva referencial (9,24%) / Tasa activa efectiva máxima (11,83%)
- Comercial Prioritario Corporativo: Tasa activa efectiva referencial (9,12%) / Tasa activa efectiva máxima (9,33%)
- Comercial Prioritario Empresarial: Tasa activa efectiva referencial (9,65%) / Tasa activa efectiva máxima (10,21%).

- **Tipo de cambio**

En el Ecuador no hay tipo de cambio ya que es un país dolarizado.

- **La disponibilidad de crédito**

La disponibilidad del crédito al momento en el Ecuador no ha tenido cambios o disminución por la pandemia, en el caso de que no se cumpla los pagos de manera puntual la entidad bancaria automáticamente incrementa el tiempo del préstamo con los intereses correspondientes.

- **El nivel de renta disponible de los consumidores**

El nivel de la renta disponible de los consumidores está de acuerdo con la actividad que realizan con sus respectivas áreas. La Aviación menor está considerada para vuelos privados y vuelos agropecuarios (fumigación), por lo tanto, el ingreso está cubierto por el servicio que prestan y sobre todo el trabajo de mantenimiento tanto preventivo como mantenimiento de reparación de aeronaves o partes y repuestos son de cumplimiento obligatorio, siendo este el mercado a cubrir.

- **Las políticas monetarias**

El Ecuador por tener una economía dolarizada tiene una política monetaria menor y no tiene incidencia en el tipo de cambio o devaluación monetaria.

- **Las políticas fiscales**

La situación fiscal es uno de los principales problemas por los que atraviesa la economía ecuatoriana, el elevado déficit fiscal es enfrentado con medidas de carácter coyuntural, la insuficiente recaudación de ingresos es cubierta mediante un constante endeudamiento interno y externo o, a través del recorte del gasto público destinado a los sectores políticamente más débiles que, por principio deben ser los beneficiarios de la atención estatal. En el caso del sector aeronáutico de aviación menor se ha mantenido al margen basándose en el servicio a la agricultura (fumigación) la misma que no ha parado de funcionar y ha sido la más beneficiada con subsidios estatales.

(<https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/2334>).

- **Las fluctuaciones de precios**

La economía ecuatoriana al ser dolarizada desde el año 1999 ha podido mantener precios en forma general (no existe devaluación monetaria) por lo tanto este ha sido un beneficio para los consumidores quienes tiene más seguridad al momento de comprar bienes y servicios, pues la

planificación de gastos se puede aplicar no solo mensual sino una planificación de crédito anual inclusive.

- 3) SOCIO CULTURAL. En este apartado estudiaremos el nivel educativo del País y como puede afectar, la demografía, la distribución de la riqueza, cambios en el estilo de vida de los ecuatorianos cultura y patrones culturales (agricultura principalmente) y la existencia de movimiento migratorio sea interno o externo.

- Culturas, hábitos, preferencias, creencias, religiones.  
La mayoría de los ecuatorianos son mestizos y por eso la cultura de este país tiene muchos aspectos de otras. El idioma más hablado es el español, pero también existen otras lenguas indígenas como el quechua y el shuar. Una parte importante de la cultura ecuatoriana es el regionalismo, que es la diferencia entre los habitantes de la Sierra y los habitantes de la Costa Ecuatoriana ([www.ecured.cu](http://www.ecured.cu)). Los ecuatorianos tienen hábitos muy diferentes, pero en lo referente a consumo, los ecuatorianos tienen un hábito de ahorro más que de consumo. En lo que concierne a preferencias, los ecuatorianos tienen una preferencia a las cosas extranjeras, dando menor valor las cosas hechas en Ecuador, por lo tanto, se debe establecer un plan para que los servicios de mantenimiento de aviación que se pretende dar sean aceptados en las mismas condiciones que los que dan en países extranjeros. Los ecuatorianos son el 91,5% cristianos de creencia y de estos la mayoría son católicos. ([www.datosmacro.expansion.com](http://www.datosmacro.expansion.com))
- Nivel educativo de la población.  
Según los últimos datos publicados por la UNESCO Ecuador tiene una tasa de alfabetización del 92,83%. Su tasa de alfabetización masculina es del 93,78%, superior a la femenina que es del 92,09% ([www.datosmacro.expansion.com](http://www.datosmacro.expansion.com)).
  - En el Ecuador los estudios pueden empezar desde niveles menores, tales como el maternal y kínder, se puede empezar a partir de los 4 años.
  - En Educación Superior el organismo encargado es la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).
  - En el año lectivo 2016 -2017 la región costa es la primera en implementar la unión del sistema de ingreso a la universidad uniendo la prueba “Ser Bachiller” y el ENES para así formar uno solo, si el estudiante aprueba con 800 hacia 1000 (sobre 1000 puntos) puede directamente entrar al sistema universitario.
  - Antes de ingresar a la universidad los estudiantes deben rendir un examen, de cuyo promedio dependerá su aceptación en el sistema universitario público.
  - Escuelas Politécnicas son centros de educación superior de ingenierías y ciencias no debe confundirse con las escuelas primarias.
  - Con la última Constitución elaborada en el 2008, se aprueba la gratuidad de la educación hasta el nivel superior, siendo la Universidad Central del Ecuador, la primera en aplicar esta política.
  - Los docentes deben evaluar sobre 10 puntos y conservar las décimas. La nota mínima para pasar de año es de 7. El período dura dos

quinquimestres y vacaciones de 7 días en el primer quimestre teniendo en el mes de diciembre los 7 días restantes. Además, el alumno tiene tres oportunidades para aprobar el año lectivo con examen supletorio, examen remedial examen de gracia

- El año lectivo debe constar de 200 días laborados.
- El ministro de educación según un acuerdo obliga a los docentes regular el envío tareas a los alumnos aplicando esto en la sierra primeramente en el Segundo Quinquimestre y después en el nuevo año lectivo de la Costa. (<https://educacion.gob.ec>)

- **Opinión de la clientela.**

En este momento no se tiene clientela ya que se encuentra en proceso de crear la compañía, pero si tenemos la opinión de la posible clientela que mediante una encuesta preguntamos sobre si estarían de acuerdo de usar una empresa ecuatoriana que haga el servicio de mantenimiento de sus aviones a costos menores ya que no precisa trasladarse a otro país la aeronave o las partes y repuestos y la respuesta fue un 100% de aprobación, siempre y cuando sea una empresa legalmente creada, tenga todas las autorizaciones de las casas fabricantes y cumpla con todos los compromisos de calidad aeronáutica.

- **Percepción de cómo se ve la empresa.**

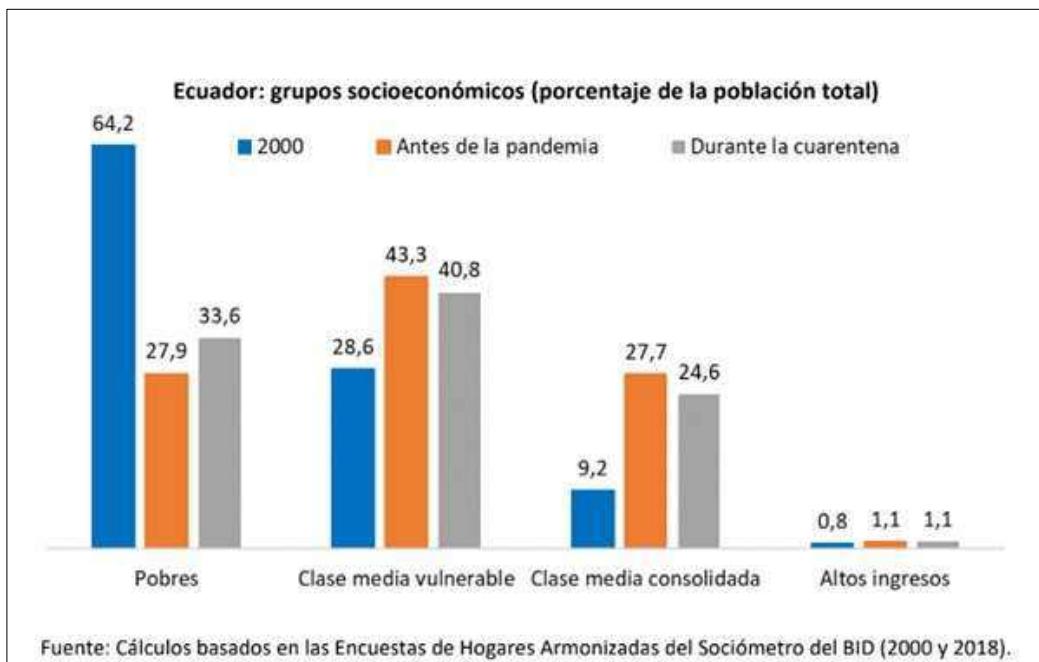
Al momento, igual que el punto anterior, no se puede tener una real visión de cuál sería la percepción de como se ve la empresa ya que todavía no existe.

- **Nivel adquisitivo de los compradores potenciales.**

El nivel adquisitivo de los posibles compradores de los servicios que se pretenden dar es de nivel medio-alto, ya que es servicio que se planifica es el de mantenimiento programado y no programado de aviones, partes y repuestos de aviación menor y que este tipo de aviones tienen las personas que usan aviones de forma privada o ejecutivo y los aviones que son usados como fumigadores agrícolas. Adicional se debe indicar que estos mantenimientos de los componentes de los motores son de cumplimiento obligatorio exigido por la autoridad competente, por las empresas vendedoras de los aviones y por los mismos usuarios, por lo tanto y si la empresa se establece con todos los cumplimientos legales y de calidad, se podría tornar en un mercado cautivo.

- **Clases sociales.**

Según el Banco Interamericano de Desarrollo en su boletín de información por países, muestra el siguiente cuadro sobre las clases en el Ecuador:



- Expectativa de vida.

La expectativa de vida, igual que el resto del mundo, ha ido cambiando de acuerdo con el mejoramiento de la medicina en general, por lo tanto, ha ido incrementándose con el paso de los años. Para el año 2020 la expectativa de vida en el Ecuador está entre los 74 y 80 años de vida. (Boletín INEC. EC).

- Enfermedades.

Las enfermedades más comunes en Ecuador son: ([www.tecniseguros.com.ec](http://www.tecniseguros.com.ec)).

- Apendicitis.
- Colelitiasis.
- Neumonía.
- Gastroenteritis.
- Trastornos urinarios.
- Morbilidad infantil y egresos.

- Número de hijos promedio por familia.

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, en Ecuador el número de hijos por hogar disminuyó de 2,3 en 1990 y 1,8 en 2001, a 1,6 en 2010. De igual forma, las familias ecuatorianas tienen menos integrantes. (Boletín del INEC. EC - 2010)

- Las actitudes hacia los bienes y servicios importados

El Ecuador, por ser un país exportador de petróleo, se ha convertido en un país importador de bienes, con crecimiento menor de las empresas nacionales, por ende, la población tiene una actitud de que es mejor los bienes y servicios extranjeros frente a los nacionales. Por tal motivo, se debe atacar con información y propaganda sobre los servicios que se

darán a los usuarios de aviación menor y que además de tener servicios con excelencia de calidad los costes serán menores frente a realizar los mismos mantenimientos en las empresas de los países vecinos.

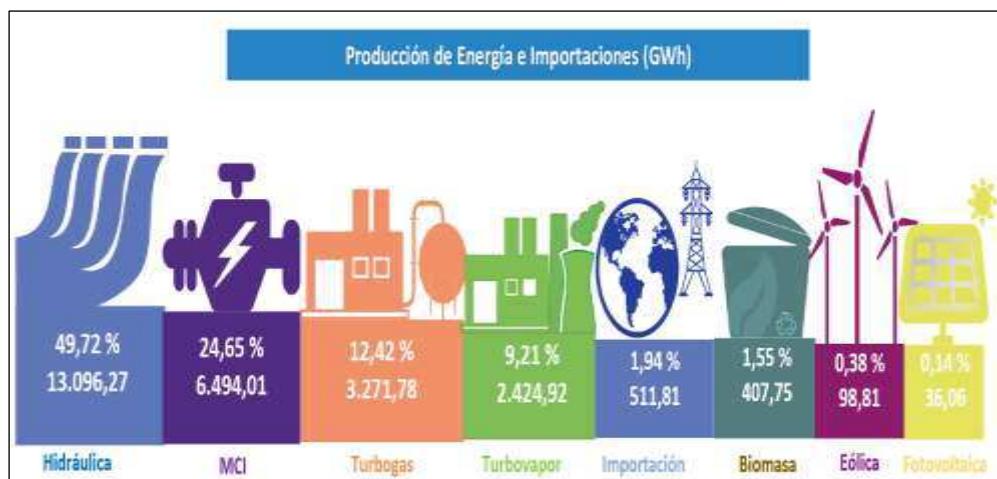
- Las actitudes hacia el ahorro y la inversión.

El promedio de ecuatorianos tiene inclinación de realizar ahorros y no ser una sociedad consumista. Por otra parte, la inversión no es una de las mejores actividades económicas en el país.

- Las actitudes hacia los productos ecológicos

En Ecuador la tendencia de las empresas en aplicar estrategias ecológicas inició en el 2009, ya que los consumidores ecuatorianos empezaron a comprar productos ecológicos, sea por novedad o moda con dos fines: no afectar al medio ambiente y proteger la salud. La variable ecológica ha llegado a ser el valor agregado y diferenciador del producto, además de ser un punto estratégico que fortalece la imagen de la organización. De allí que los consumidores actuales busquen un producto más amigable con el planeta. (Revista Tecnológica ESPOL – RTE, Vol. 31, N. 1, 53-66, Noviembre 2018).

- Las actitudes hacia el tema de las energías renovables



Fuente: ARCOTEC 2015

Los retos sobre el cambio de la matriz energética ya son una realidad. La importante inversión realizada por Gobierno Nacional se presenta ante la ciudadanía con acciones concretas, fundamentalmente con la puesta en marcha de las obras emblemáticas, que han contribuido, hasta el momento, a reemplazar el consumo de combustible fósiles por un 51,78% en la producción de energía renovable, lo cual representa 13.638,89 gigavatios hora (GWh) distribuidos en beneficio de la sociedad ecuatoriana.

El propósito es alcanzar el 93% de energía limpia y renovable, aprovechando el potencial de los recursos naturales como los hídricos, solares, eólicos, y desechar de manera gradual la producción de energía contaminante, permitiendo además un incremento en la capacidad instalada de generación a 6.009,83 megavatios (MW).

Actualmente, Ecuador es un referente mundial, figurando como quinto en seguridad energética (según un informe de la Universidad de Vancouver) y destacándose por sus ingentes esfuerzos en materia de la construcción de sus ocho proyectos hidroeléctricos. (Estadísticas ARCOTEL 2015)

- Las Tasas de Inmigración y la Emigración

Ecuador tiene, según los últimos datos publicados por la ONU, 381.507 inmigrantes, lo que supone un 2,24% de la población de Ecuador. La inmigración masculina es superior a la femenina, con 197.162 hombres, lo que supone el 51.67% del total, frente a los 184.345 de inmigrantes mujeres, que son el 48.32%.

Ecuador tiene, según datos publicados por la ONU, 1.183.685 emigrantes, lo que supone un 6,95% de la población del Ecuador. Está en el puesto 100 de los 195 países de ranking de emigrantes. La emigración femenina es de 625.963 mujeres que da un 52,88% del total, la misma que es mayor a la masculina que es 557.722 varones que son el 47,11%. La migración del Ecuador principalmente se ha dirigido a Estados Unidos, donde van 43,61% seguido de España con el 25,09% y finalmente Italia con el 7,20%. (datosmacro.com - 2015).

- Nivel de renta

El PIB per cápital es un muy buen indicador del nivel de vida y en el caso del Ecuador, en el 2018 fue de 5.392 euros, con lo que ocupa el puesto 94 de los 196 países que conforman el ranking del PIB per cápital, Dando a entender que su población tiene un nivel de ingresos bajo. (datosmacro.expansión.com).

- Minorías

Ecuador es uno de los países latinoamericanos con mayor número de minorías, con un total de 18 pueblos indígenas, que representan un 7% de la población nacional (14,5 millones de habitantes), mientras que los afroecuatorianos son el 7,2 % y los montubios son el 7,4 %. (lahora.com.ec - 2018)

- 4) **TECNOLÓGICO.** En este factor se podrá ver el nivel tecnológico e industrial del país, el impulso de la tecnología por parte del gobierno, el gasto público en investigación, la tecnología que al momento existe en la aviación menor y la posibilidad de cambio de esta en el futuro, velocidad de la comunicación, desarrollo de nevos requerimientos o servicios aeronáuticos.

- Programación.

El Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) y el Instituto Europeo de Administración de Empresas (INSEAD, por sus siglas en francés) han publicado el Informe Global de Tecnología de la Información (GITR, por sus siglas en inglés) desde 2002; ambas instituciones desarrollan el Índice de Disponibilidad en la Red (NRI, por sus siglas en inglés) para reflejar la creciente importancia de la tecnología y la innovación en todo el mundo. El NRI 2015 cubrió 143 economías, que en conjunto representan el 98,4 por ciento del PIB mundial. El Ecuador, que fue cubierto en la edición 2014, no se incluyó en el 2015 debido a que los datos de la encuesta no estaban disponibles (Dutta, Geiger, Lanvin, World Economic Forum, y Insead, 2015). En el 2016 fue nuevamente

incluido y ocupó el puesto 82 de 139 países evaluados en este índice (Baller, Dutta, y Lanvin, 2016). (revistaespacios.com - 2016)

- Impresiones 3D.  
En el caso de impresiones 3D, en aviación, se podría utilizarlo pero solo como informativo o para verificar el tipo de componente (verificar físicamente) o para determinar el daño que ha tenido. No se puede realizar piezas en impresiones 3D para reemplazar partes o repuestos de aviación, pues no ha sido autorizado por parte de la DAC o empresas fabricantes de aviones.
- Obsolescencia.  
La obsolescencia de partes y repuestos es muy importante en la aviación ya que se tiene un sinnúmero de componentes que llegan a esta situación sea por tiempo creado desde la fabricación (time since new) o por horas de funcionamiento cumplidas (time before overhaul). Toda esta información está establecida en los manuales de mantenimiento sin responsabilidad del Estado.
- Red de información actualizada.  
En el caso de esta red, la que se va a utilizar por parte de la empresa, es de carácter privado, esto quiere decir que la red de información se deberá comprar a las empresas fabricantes de los aviones y mantenerse siempre actualizado de los cambios o mejoras que se realizan en los aviones, en sus componentes o en su mantenimiento y conservar la calidad y seguridad en los trabajos.
- Internet  
Con respecto a internet, Ecuador mantiene los servicios con empresas privadas que han sabido llevar el servicio de la mejor manera, estas empresas privadas están a la vanguardia de la tecnología (4,5G y 5G) y por lo tanto el requerimiento de internet para el trabajo de mantenimiento de aviones será cubierto sin mayores contratiempos
- Nivel de infraestructura básica.  
El Diagnóstico Global de Pobreza y Agua, Saneamiento e Higiene del Programa de Agua y Saneamiento (PAS) del Banco Mundial en coordinación con JMP (Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, agencia de la OMS/UNICEF), y otras instituciones nacionales rectoras, seleccionaron a Ecuador como uno de los 12 países pilotos en el mundo, dada la importancia del sector agua y saneamiento en la lucha contra la pobreza.  
(ecuadorencifras.gob.ec/web-inec).
- Tasa de cambio tecnológico  
La adopción de tecnología, cambio tecnológico, ciencia, crecimiento de innovación, en promedio alcanzó un 4,1% en Ecuador, tasa que se compara favorablemente con respecto a los años anteriores donde este sector estaba estancado. En lo referente a cambio tecnológico de aviación, esta subestimado a los cambios que realicen las empresas constructoras de aviones y la disponibilidad de estos para utilizarlas en Ecuador. (epn.edu.ec/wp).

- Nivel de tecnología en la industria

El nivel de tecnología en Ecuador ha ido incrementándose paulatinamente en las últimas décadas, aunque todavía no ha llegado a tener excelentes niveles tecnológicos industriales. Por tal motivo la industria ecuatoriana se ha desarrollado y especializado parcialmente. El mayor problema para que la industria sea parte primordial en el desarrollo ecuatoriano es la falta de apoyo del gobierno nacional y sobre todo la incertidumbre que existe sobre la política estatal, más aún en este momento que se instala un nuevo régimen y por ende cambio de política en general.

- Acceso a la tecnología más avanzada

El acceso a la tecnología más avanzada ha sido limitado en Ecuador ya que, este acceso implica un costo alto y que el Gobierno Nacional no está dispuesto a realizarlo ya que tiene otros problemas económicos que le restan la liquidez necesaria. En cambio, la industria privada si ha realizado una adquisición de tecnología industrial avanzada, pero con el fin correspondiente de mejorar su productividad y por ende su ingreso económico.

- Infraestructura de Internet

La infraestructura de internet en Ecuador está desarrollada en la mayoría del país, sobre todo en las ciudades importantes de cada una de las provincias.

5) PONDERACIÓN ANÁLISIS PEST.

La ponderación se basa en 4 calificaciones básicas:

PONDERACIÓN	
ALTA	3
MEDIA	2
BAJA	1
INEXISTENTE	0

En donde la calificación “alta” significa:

- Alto impacto en el proyecto.
- Alta probabilidad de suceder.
- Tiempo muy próximo de acontecer.

La calificación “media” significa:

- Mediano impacto en el proyecto.
- Mediana probabilidad de suceder.
- Mediano plazo en acontecer.

La calificación “baja” significa:

- Bajo impacto en el proyecto.
- Baja probabilidad de suceder.
- Largo plazo de acontecer.

La calificación “inexistente” significa:

- No existe impacto en el proyecto.

- No sucederá.
- No acontecerá.

FACTORES POLÍTICO-LEGAL				
FACTORES	IMPACTO	PROBABILIDAD	PLAZO	VALOR
Cambio de gobierno y de política gubernamental	3	3	3	3,00
Políticas fiscales, tributarias y aduaneras	3	1	1	1,67
Políticas subsidiarias	3	2	2	2,33
Conflictos internos y conflictos bélicos a nivel internacional	3	1	0	1,33
Nuevas leyes	2	1	1	1,33
Variaciones en tratados de comercio	1	2	1	1,33
Acuerdos a nivel internacional	1	1	1	1,00
Situación política del país	3	3	2	2,66
Nivel de corrupción	3	2	2	2,33
Reglamento	1	1	1	1,00
Control del comercio	2	1	1	1,33
Restricciones a la importación (calidad y cantidad)	3	1	1	1,67
Aranceles	3	2	1	2,00
Regulación de la competencia	2	1	1	1,33
La participación del gobierno en los sindicatos y los acuerdos	1	1	1	1,00
La ley de empleo	2	1	1	1,33
Salud y ley de seguridad	2	1	1	1,33
Las leyes que regulan la contaminación del medio ambiente	2	2	2	2,00
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>29,97</b>

FACTORES ECONÓMICOS				
FACTORES	IMPACTO	PROBABILIDAD	PLAZO	VALOR
Tasa de desempleo	1	2	1	1,33
Régimen económico	3	2	2	2,33
Crisis económica	3	1	1	1,67
Producto interno bruto – PIB	3	3	2	2,66
Aranceles e impuestos	3	1	1	1,67
Devaluación monetaria	0	0	0	0,00
Confianza en la economía	3	1	1	1,67
Formas de financiamiento	3	3	1	2,33
Las tasas de crecimiento de la economía de un país	3	1	2	2,00
Tasa de inflación	2	2	0	1,33
Las tasas de interés	3	2	1	2,00
Tipo de cambio	0	0	0	0,00
La disponibilidad de crédito	2	1	1	1,33
El nivel de renta disponible de los consumidores	2	1	0	1,00
Las políticas monetarias	0	0	0	0,00
Las políticas fiscales	3	3	2	2,67
Las fluctuaciones de precios	1	1	1	1,00
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>24,99</b>

FACTORES SOCIO CULTURALES				
FACTORES	IMPACTO	PROBABILIDAD	PLAZO	VALOR
Culturas, hábitos, preferencias, creencias, religiones	1	0	0	0,33
Nivel educativo de la población	2	1	1	1,33
Opinión de la clientela	3	3	3	3,00
Percepción de cómo se ve la empresa	3	2	2	2,33
Nivel adquisitivo de los compradores potenciales	3	3	3	3,00
Clases sociales	0	0	0	0,00
Expectativa de vida	0	0	0	0,00
Enfermedades	3	2	2	2,33
Número de hijos promedio por familia	0	0	0	0,00
Las actitudes hacia los bienes y servicios importados	1	1	1	1,00
Las actitudes hacia el ahorro y la inversión	2	1	1	1,33
Las actitudes hacia los productos ecológicos	2	2	1	1,66
Las actitudes hacia el tema de las energías renovables	1	1	1	1,00
Las tasas de inmigración y la emigración	2	1	1	1,33
Nivel de renta	3	3	3	3,00
Minorías	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>21,64</b>

FACTORES TECNOLÓGICOS				
FACTORES	IMPACTO	PROBABILIDAD	PLAZO	VALOR
Programación	1	1	1	1
Impresiones 3D	2	1	1	1,33
Obsolescencia	2	1	1	1,33
Red de información actualizada	2	2	0	1,33
Internet	3	3	3	3
Nivel de infraestructura básica	1	1	1	1
Tasa de cambio tecnológico	2	1	1	1,33
Nivel de tecnología en la industria	3	2	1	2
Acceso a la tecnología más avanzada	3	3	3	3
Infraestructura de Internet	3	1	1	1,67
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>16,99</b>

NO.	FACTOR	PONDERACIÓN
1	POLÍTICO – LEGAL.	29,97
2	ECONÓMICO.	24,99
3	SOCIO – CULTURAL.	21,64
4	TECNOLÓGICO.	16,99

Los resultados obtenidos luego de realizar la ponderación son los siguientes:

- a) Los factores políticos-legales son los que tienen el valor más alto. Por lo tanto, este factor tendrá más peso para tomar la decisión de la empresa por constituirse
- b) Luego están los factores económicos, seguido por los factores socio culturales y finalmente los tecnológicos.
- c) Entre los factores individuales que tiene la puntuación más alta son:
  - Cambio de gobierno y de política gubernamental.
  - Política subsidiaria.
  - Situación política del país.
  - Nivel de corrupción.
  - Aranceles.
  - Leyes que regulan contaminación del medio ambiente.
  - Régimen económico.
  - Producto interno bruto.
  - Formas de financiamiento.
  - Tasa de crecimiento de la economía del país.
  - Políticas fiscales.
  - Opinión del cliente.
  - Percepción de como se ve la empresa.
  - Nivel adquisitivo de los compradores potenciales.
  - Enfermedades.
  - Nivel de renta.
  - Nivel tecnológico de la industria.
  - Acceso a la tecnología más avanzada.

Los factores político-legales y los factores individuales que tuvieron mayor puntaje son donde se realizará las estrategias priorizadas.

#### 4.1.2. ANÁLISIS PORTER.



Para realizar el segundo análisis de la situación se utilizará el Análisis PORTER, así estableceremos campo en donde se podrá desarrollar o desenvolver adecuadamente la compañía.

El modelo de las 5 fuerzas de Porter es una teoría que mide un sector o empresa identificando estas cinco fuerzas. Esta teoría fue desarrollada a finales de los 70 por el profesor Michael Porter, la cual permitía analizar si las actividades de una empresa eran competitivas. Con las 5 fuerzas de Porter, las empresas pueden analizar y medir sus recursos. A partir de ahí, estarán en condiciones óptimas para establecer y planificar estrategias que potencien sus oportunidades o fortalezas para hacer frente a las amenazas y debilidades.

##### 1) PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES.

El mercado de servicios de mantenimiento de aviación en Ecuador no se ha desarrollado lo suficiente. El principal ofertante de este servicio es la DIAF (Dirección de la Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea) pero se especializaron en aviación mayor comercial (Boeing 727, 737, Airbus A319, A320, Casa C-295M). En lo referente a la aviación menor y sus motores y componentes no hay una empresa establecida en Ecuador (administración, talleres y laboratorios o bancos de pruebas) que den este servicio. Por lo tanto, se puede determinar que se tendría un mercado cautivo, todo esto dependerá de la calidad del servicio, valor añadido a los productos (posventa) y los precios de los servicios. De esta manera se puede decir que los clientes no tienen un poder de negociación para obtener este servicio, ya que otra opción sería obligatoriamente hacerlo en los países vecinos lo que implicaría un costo mayor por el traslado del avión, motores o partes y repuestos.

Una buena forma de no permitir una negociación de parte de los clientes para con la empresa puede ser el de realizar contratos ventajosos para los dueños de flotas grandes de aviones que dan servicios de fumigación o

vuelos privados y así mantener a los clientes mayores como clientes claves del servicio. Otra forma sería el de mantener un servicio posventa (valor agregado al servicio principal).

**2) PODER DE NEGOCIACIÓN CON PROVEEDORES.**

En los servicios de mantenimiento de aviación, los proveedores son exclusivos, ósea, los proveedores son en general los mismos vendedores de los aviones, por lo tanto, no existirá una negociación con proveedores pues no tienen la necesidad de hacerlo. Así es casi imposible tener sustituibles para las partes y repuestos necesarios para el mantenimiento, lo único que puede tener substitutos son los materiales adicionales como material de limpieza, aceites y lubricantes, etc. Los cuales no son productos de altos costos. En este sector de servicios de mantenimiento de aviación, el proveedor tiene la potestad de incrementar precios y no afectar la cantidad de demanda que requieren ese producto.

**3) AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES.**

Está previsto, de acuerdo con estadísticas, que luego de iniciar con el servicio de mantenimiento de aviación menor en Ecuador, existirá el crecimiento de este mercado, estos datos los ha reconocido diferentes empresas y la Cámara de Comercio del Ecuador. Por lo tanto, es necesario mantener la calidad del producto y sobre todo los precios de los servicios a proporcionar. Una buena estrategia para mantener un mercado cautivo de consumidores es mejorar las campañas de publicidad exclusivas, así como dar valor agregado a los productos entregados.

**4) AMENAZA DE ENTRADA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS.**

En este servicio no existiría un producto sustituto ya que los mantenimientos de los equipos (Magneto) de motores y aviones, son únicos y de carácter obligatorio que lo exige tanto la empresa constructora y la DGAC del Ecuador, por lo tanto, se estima que esta amenaza no es aplicable en este plan, pero si son una clara amenaza los nuevos competidores.

**5) RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES.**

Al momento de crear una empresa de servicios de mantenimiento de aviones menores, motores y sus componentes (de marcas específicas), es obvio que existirá no solo rivalidad de posibles competidores nacionales sino también de competidores extranjeros como las empresas que dan el mismo servicio en los países vecinos y se ven afectados en su negocio al ver el ingreso de competidores. Esta amenaza se puede sobreponer con el mejorar los precios de los competidores, insertar valor agregado a nuestros servicios, publicidad de la empresa. En el caso de que la competencia sea demasiado grande (competir contra el fabricante) se puede tomar la opción (para no cerrar la empresa) de hacer un socio estratégico (puede ser la misma empresa competidora u otra que refuerce el servicio que se da) siendo así tercerizadoras o tercerizadas, de tal manera que no se pierda la compañía. Esta posibilidad está abierta al crear una compañía S.A.S. "Sociedad por Acciones Simplificadas".

Con toda esta información realizada del análisis de la situación actual para poder crear e instalar una empresa nueva de servicios de mantenimiento de

aviones menores, motores, partes y repuestos, se puede medir la competitividad en un sector y valorar si nuestra compañía está preparada para ingresar en el mercado con ayuda de estrategias, plan de acción y evaluaciones de las mismas.

#### 4.1.3. DIAGNÓSTICO FODA.

En este punto se realizará el análisis o diagnóstico de los factores que se toman en cuenta para el desarrollo de una empresa o compañía, este diagnóstico es el F.O.D.A. Este diagnóstico consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas.



##### 1) Análisis Interno.

###### a. Fortalezas.

- Una de las fortalezas que está presente en esta nueva compañía es el personal que la conformará, la capacidad y conocimiento tanto administrativo como técnico de las personas que lo van a integrar, iniciando por los administradores (dueños de la empresa), los técnicos (exmiembros de la Fuerza Aérea) y el personal de apoyo (contratados).
- Por ende, la segunda fortaleza es el trabajo técnico que se realizará será de primera calidad. Los técnicos serán especializados en la casa fabricante de las partes y componentes del avión y/o motor, por lo tanto, tendrán las mejores competencias posibles.
- Una cualidad que diferencia a la empresa en creación frente a las empresas que ya trabajan en este campo en los países vecinos, es que por ser la primera empresa ecuatoriana en realizar este servicio

- se tendrá un extra de incentivo para poder hacer las cosas de la mejor manera.
- Otra fortaleza para esta empresa nueva será la experiencia del personal que lo conforma, por 4 exoficiales de la FAE con más de 25 años de trabajar en ese mismo tipo de administración aeronáutica y en la parte técnica la fortaleza es tener técnicos aeronáuticos con más de 30 años de experiencia en trabajar en aviación, siendo la mayoría de ellos supervisores aeronáuticos.
  - Las instalaciones son otra fortaleza para la empresa en formación, se tiene el área administrativa (oficinas en la ciudad de Quito), se tiene también el taller para trabajar con los bancos de prueba y equipos especiales (taller en la ciudad de Quito).

b. Debilidades.

- Entre las debilidades más importantes es que la empresa naciente no tiene un hangar o taller de trabajo en una pista aérea o aeropuerto. Esto es muy importante para realizar las pruebas de funcionamiento de los motores y aviones luego de realizado el servicio requerido.
- Una segunda debilidad es que la mayoría de los aviones de aviación menor está ubicada en la costa del Ecuador y son aviones para fumigación de plantaciones de banano, café, cacao y caña de azúcar. Por ese motivo el tener oficinas y talleres en la ciudad de Quito no es suficiente.
- Otra debilidad es la experiencia en el mercado que tienen las empresas extranjeras y que ya daban este servicio por algunos años. Esto deberá ser superado con el esfuerzo y trabajo constante de parte de todos en la empresa naciente.
- Los recursos limitados son también otro tipo de debilidad, ya que tanto para infraestructura, herramientas, bancos de prueba, oficinas, entrenamiento y partes y repuestos en stock se requiere de recursos financieros que inicialmente serán limitados.
- La propuesta de venta del servicio que se pretende dar debe ser totalmente clara y determinar los alcances del servicio de mantenimiento, ya que, si no se puede establecer claridad en lo que se ofrece entregar, esto se convertirá en una debilidad de la empresa.

2) Análisis Externo.

a. Oportunidades.

- La principal oportunidad que se puede ver es el mercado desatendido en el Ecuador de los servicios de mantenimiento de componentes de motores y aviones de aviación menor.
- Los principales competidores en este tipo de servicios están fuera del país, por lo tanto, es una oportunidad tener un mercado nacional cautivo al inicio del funcionamiento de la empresa.
- La necesidad obligatoria de realizar los servicios de mantenimiento de aviación por exigencia de las empresas vendedoras de los aviones y de la DGAC del Ecuador, es una oportunidad de tener clientes fijos del país.

- Se debe tener como una oportunidad el que, al inaugurar la empresa, sea cubierta por los medios de comunicación nacional y así dar a conocer el emprendimiento al público en general.
- b. Amenazas.
- Luego de crear e inaugurar la empresa de servicios de mantenimiento aeronáutico, sin duda, se va a ver la creación de nuevas empresas competidoras en el mismo mercado de servicios, por lo tanto, se debe tener en cuenta esta amenaza antes de que se presente para poder tomar acciones que determinen el mantener el liderazgo en el país.
  - Así mismo se debe tener en cuenta la amenaza que existe al estar en este momento en un proceso de transición presidencial lo que podría ocasionar el cambio de las leyes fiscales, ambientales o legales que afectarían de alguna manera a la empresa naciente.
  - La mala cobertura de las empresas de comunicación puede ser una amenaza para tener una propaganda eficiente y por ende el desarrollo de la empresa.
  - No se debe dejar caer en la amenaza de que el cliente cambie la actitud hacia la empresa nacional creciente, esto podría ser determinante sobre el desarrollo de la misma. Por lo tanto, se debe mantener la calidad del servicio y dar valor agregado a los servicios y productos entregados.
  - El no cumplir con las exigencias medioambientales también podría ser una amenaza a sostenibilidad del proyecto.
  - La Pandemia actual (COVID-19) sería una amenaza externa a la creación y mantenimiento de la compañía de servicios.

#### 4.2. PRIORIDADES ESTRATÉGICAS.

Este es un procedimiento sistemático que se lo realiza para identificar, seleccionar y medir las prioridades de una organización con el fin de orientar los esfuerzos y recursos al logro de unos resultados específicos. En esta metodología se recomienda frecuentemente examinar cuatro frentes críticos de prioridad estratégica y en cada uno de ellos seleccionar los indicadores de actuación fundamentales.

a. Perspectiva Financiera.

Las prioridades estratégicas en materia de desempeño financiero de la compañía son las que afecten de mejor manera a los accionistas, así:

- Se estima que luego de la inauguración de la empresa no se tendrá ingresos relevantes para los accionistas en por lo menos 6 meses, además, esto se hace para capitalizar los posibles ingresos de los 12 primeros meses para cualquier contingencia futura.
- Por tal motivo se espera una baja liquidez en los primeros 6 meses para luego tener liquidez de la empresa al final del primer año y con el ingreso del segundo año poder incrementar la infraestructura de la empresa en el Aeropuerto de Santa Rosa, Provincia de El Oro, (hangar de mantenimiento) que es el lugar geográfico donde existen más aviones del tipo que se pretende dar servicio de mantenimiento en Ecuador (Estrategia de Crecimiento).

- La rentabilidad inicial se espera que sea baja a corto plazo, ya que como empresa que ingresa por primera vez a un mercado de servicios aeronáuticos tendrá pocos consumidores. Por otra parte, en el largo plazo se espera que la compañía tenga un buen nivel de rentabilidad en beneficio a los trabajadores de la empresa como también los beneficios de los accionistas.
- La empresa no puede tener solvencia de firma sino hasta por lo menos haber cumplido tres años en el servicio.

b. Perspectiva Comercial.

Las acciones de mercado en lo referente a ventas y compras movimientos comerciales que afectarán al funcionamiento de la empresa:

- Se debe procurar tener una ganancia de participación de mercado frente a los servicios que entregan las empresas de los países vecinos. En primer lugar, se estima el servicio de mantenimiento y reparación de componentes de motores y partes que no lo realizan en el país para luego y ya posicionados en el mercado aeronáutico incrementar el servicio a motores, partes mayores y aviones en general (Estrategia de Expansión).
- Se debe mantener las acciones y servicios posventa, así como valor agregado a los servicios solicitados para ganar el mercado local de forma inmediata.
- En caso de ser necesario se podría pensar en una relación comercial directa con la empresa más experimentada (socio estratárgico) en dar el servicio de mantenimiento de componentes de motores y aviones (del tipo de servicios que se pretende dar) para de esta manera cumplir con los requerimientos de calidad y seguridad que requiere el cliente (Estrategia de Cooperación).

c. Perspectiva Administrativa.

El desarrollo y logros internos administrativos de modo que ayuden a mantener el nivel de servicios superiores y de excelencia operativa, estas perspectivas serían:

- Tener una administración lo más sencilla posible para que esto no se convierta en una burocracia y detenga el funcionamiento y desarrollo de la empresa (Eficiencia Organizativa).
- Se aplicarán sistemas de medida de buen funcionamiento administrativo como las certificaciones ISO, con lo cual se confirmará la práctica de buen funcionamiento y calidad.

d. Perspectiva de Innovación y Aprendizaje.

Acciones y programas para mejorar los niveles de conocimiento, competencia e innovación.

- El entrenamiento será una de las bases de la calidad y seguridad en los trabajos realizados, por lo tanto, el personal técnico se entrenará por primera vez en el servicio de mantenimiento de partes y componentes en la casa fabricante, para posteriormente se actualicen una vez cada 2 años o lo que exija la DGAC o la casa fabricante para mantener al personal técnico actualizado y habilitado (Integración Vertical).

- El personal técnico que manejará los bancos de prueba de igual manera, serán entrenado, habilitados y actualizados de acuerdo con la exigencia de la casa fabricante de banco de prueba.
- El personal de administración será capacitado y actualizado en los métodos y formas administrativas actuales.
- De igual manera, en el caso de que exista mejoras o cambios en los procesos de mantenimiento, herramientas o bancos de prueba a futuro, se mantendrá un contrato con la fabricante y una posible membresía técnica, para poder mantener al personal técnico actualizado de todos los cambios o mejoras que se implementen como mejora al servicio.

#### 4.3. VENTAJA COMPETITIVA.

Debemos tomar en cuenta que se tendrá una ventaja competitiva inicial, que es el de ser la única empresa de mantenimiento de aviación que dé servicio de mantenimiento y reparación de partes y componentes (inicialmente magneto, motor de arranque y bomba de aceite) de motores de aviones de aviación menor, por lo tanto, se tendrá un mejor acceso a las materias primas para poder dar el servicio, se tendrá la posibilidad de negociar con los proveedores menores, se tendrá una posible capacidad de controlar los costes variables. Por lo tanto se podría establecer como clientes cautivos nacionales

#### 4.4. PLANIFICACIÓN.

**PLANANIFICACIÓN PARA LA CREACIÓN DE LA COMPAÑÍA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE AVIACIÓN  
MENOR  
“QUITO AIR MAINTENANCE”**

OBJETIVO ESPECÍFICO	PROGRAMA O ÁREA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	COSTO USD	TIEMPO	INDICADORES
Creación Legal de la Empresa	Área jurídica de la empresa	Reservar el nombre	CEO	Gasto Adm	1 día	Nombre legalizado
		Elaborar Estatutos	Abogado	5000,00	15 días	Documento realizado
		Abrir una cuenta de integración de capital	Financiero	10000,00	1 día	Movimiento de la cuenta
		Elaborar Escritura Pública	Abogado	550,00	1 día	Documento realizado
		Aprobar el estatuto	Accionistas	0,00	2 días	Documento realizado
		Publicar en un diario de la ciudad	Abogado	50,00	1 día	Documento publicado
		Obtener permisos Municipales	Abogado	500,00	30 días	Permisos obtenidos
		Inscribir la empresa	Abogado	100,00	1 día	Documento legal
		Realizar junta general de accionistas	Accionistas	0,00	1 día	Acta legalizada
		Obtener los documentos habilitantes	Abogado	1000,00	7 días	Documento realizado
		Inscribir el nombre del representante	Abogado	150,00	1 día	Documento firmado
		Obtener el RUC	Financiero	100,00	2 días	Documento legalizado
		Obtener una carta para el Banco	Financiero	Gasto Adm	3 días	Documento firmado
Elección de Personal	Área Administrativa	Jefe de Planificación	Jefe de Personal	Gasto Adm	30 días	Contrato firmado
		Jefe de Seguridad	Jefe de Personal	Gasto Adm	30 días	Contrato firmado
		Jefe de Aseguramiento de Calidad	Jefe de Personal	Gasto Adm	30 días	Contrato firmado
		Jefe de Capacitación	Jefe de Personal	Gasto Adm	30 días	Contrato firmado
		Jefe de Logística	Jefe de Personal	Gasto Adm	30 días	Contrato firmado
		Supervisor	Jefe de Personal	Gasto Adm	30 días	Contrato firmado
		4 Técnicos	Jefe de Personal	Gasto Adm	30 días	Contrato firmado
		Apoyo administrativo (Secretaria)	Jefe de Personal	Gasto Adm	30 días	Contrato firmado
Capacitación	Área Capacitación	Limpieza	Jefe de Personal	Gasto Adm	30 días	Contrato firmado
		Curso de Supervisor (1 Supervisor)	Jefe de Capacitación	5500,00	45 días	Diploma
		Curso de Conocimiento Técnico (5 técnicos)	Jefe de Capacitación	20000,00	45 días	Diploma
		Curso de manejo de banco de pruebas (1 técnico)	Jefe de Capacitación	5000,00	30 días	Diploma

Infraestructura	Área Administrativa	Adecuación de oficina, compra de muebles y equipos informáticos	Jefe de Logística Jefe Financiero	15000,00	15 días	Factura legalizada
	Área del taller de mantenimiento	Adecuación del hangar-taller	Jefe de Logística Jefe Financiero	25000,00	30 días	Factura legalizada
Operativizar la empresa	Área operativa	Adquisición de banco de prueba	Jefe de Logística Jefe Financiero	35000,00	30 días	Factura legalizada
		Adquisición de herramientas	Jefe de Logística Jefe Financiero	20000,00	30 días	Factura legalizada
		Adquisición de materia descartable	Jefe de Logística Jefe Financiero	5000,00	30 días	Factura legalizada
		Adquisición de aceites y lubricantes	Jefe de Logística Jefe Financiero	5000,00	30 días	Factura legalizada
		Adquisición de manuales técnicos	Jefe de Logística Jefe Financiero	15000,00	30 días	Factura legalizada
Certificado de Especializaciones Operacionales de la DGAC ECUADOR	Área Técnico-administrativa de la Empresa	Solicitud del Certificado	Jefe Planificación	2000,00	1 día	Documento legalizado
		Aprobación del Certificado	Jefe Planificación	Gasto Adm	1 día	Certificado legalizado
		Presentación de Lista de capacidades	Jefe de Planificación	Gasto Adm	10 días	Documento legalizado
		Presentación de requisitos para mantener continua la habilitación	Jefe de Planificación	Gasto Adm	2 días	Documento legalizado
		Presentación del Sistema de gestión de seguridad operacional	Jefe de Seguridad	Gasto Adm	1 día	Documento legalizado
		Aseguramiento de la calidad operacional	Jefe de Aseguramiento de Calidad	Gasto Adm	1 día	Documento legalizado
		Implementación del sistema	Jefe de Aseguramiento de Calidad	5000,00	15 días	Informe firmado
		Certificación del personal técnico involucrado en las operaciones	Jefe de Capacitación y Entrenamiento	3500,00	30 días	Documento legalizado
		Certificación de edificios e instalaciones	Jefe de Aseguramiento de Calidad	500,00	15 días	Documento legalizado
		Certificado de las herramientas, materiales y bancos de prueba	Jefe de Aseguramiento de Calidad	500,00	15 días	Documento legalizado
		Registro y certificado de mantenimiento	Jefe de Planificación	Gasto Adm	1 día	Documento legalizado
		Sistema de inspección y calidad	Jefe de Aseguramiento de Calidad	2500,00	15 días	Documento legalizado
		Manual de la organización (MOM)	Jefe de Planificación	Gasto Adm	20 días	MOM legalizado

Publicidad	Área de Comunicación	Contrato de empresa de Marketing	Jefe Logístico	10000,00	15 días	Contrato firmado
		Publicidad para empresas de aviación	Jefe Logístico	1000,00	10 días	Contrato firmado
		Publicidad para casa fabricante	Jefe Logístico	1000,00	3 días	Contrato firmado
		Publicidad en general	Jefe Logístico	0,00	30 días	Contrato firmado

Gasto Administrativo = Sueldo del funcionario.

SUELDOS DE FUNCIONARIOS		
1	CEO (GERENTE RESPONSABLE)	2500,00
2	JEFE DE PLANIFICACIÓN (GERENTE DE MANTENIMIENTO,)	2000,00
3	JEFE DE CALIDAD (GERENTE DE CALIDAD)	2000,00
4	JEFES DEPARTAMENTALES	1800,00
5	SUPERVISORES	1500,00
6	TÉCNICOS	1200,00
7	AYUDANTE ADMINISTRATIVO (SECRETARIA)	700,00
8	LIMPIEZA	500,00

#### 4.5. DIAGRAMA PROJECT DEL PROCESO.

Anexo Adjunto No.1

### 5. GESTIÓN AERONÁUTICA, CERTIFICACIÓN DE LA OMA 145.

Se ha tomado como un punto específico e importante la “Certificación de la Compañía por parte de la Autoridad Aeronáutica”, ya que este es un proceso vital para el funcionamiento y desarrollo de la misma y que pueda realizar los diferentes trabajos de mantenimiento de partes y componentes de aviones y motores, por lo tanto, se explicará la gestión y procesos a seguir (de forma resumida) para alcanzar este fin.

- La Compañía de Servicios de Mantenimiento de Aviación Menor “Quito Air Maintenance”, realizará mantenimiento de partes y/o componentes de aviones tipo avionetas, sean estas privadas, fumigadoras o ejecutivas. Estará definida (inicialmente) como una compañía que trabajará en mantenimiento orientado al “Proceso”, esto es en componentes “Hard Time”, “On Condition” y “Condition Monitoring”, esto quiere decir, componentes de vida limitada o deterioro detectable y componentes con un sistema de monitoramiento de fallo a fallo. Estos trabajos se aplicarán específicamente en motores de aviación: CONTINENTAL IO-550-D, TSIO.520 T y 540, TSIO-520 N, LYCOMING IO-320-A2B, 540-B2C5, IO-360-L2A y TIO-540AK1A, exclusivamente de componentes: Magneto, Motor de Arranque y Bomba de Aceite (inicialmente).
- La Compañía Quito Air Maintenance será una compañía de mantenimiento de aviones de menos de 5700 kilogramos (A2 en regulación española), aviones con motores a pistón (B2 en regulación española), y que realizará reparaciones, overhauls, mantenimientos programados y remplazos, de componentes o elementos de motores (C7 en regulación española). Así como se realizará ciertos ensayos no destructivos: inspección visual soportada con equipos, tintes o líquidos penetrantes, Eddy current y partículas magnéticas (D1 en regulación española).
- El personal que conformará tanto el sector administrativo-gerencial, la planificación operativa y trabajos técnicos tendrá vasta experiencia en el sector aeronáutico (promedio de 25 años de trabajar en la Fuerza Aérea Ecuatoriana) y deberán de forma obligatoria tener la licencia de Mecánico Aeronáutico 2656 MM (dado por la DAC Ecuador), habilitación que permite trabajar en fuselaje y motores de aviación. El personal técnico deberá realizar los cursos de especialidad requeridos para poder certificarse y trabajar en los componentes de motores establecidos. Así mismo tendrán cursos recurrentes para mantener la certificación y habilitación obtenida. Estos cursos y actualizaciones se los realizará en la casa fabricante del componente del motor a mantener y que sea certificada como una organización de formación y entrenamiento. Así mismo la OMA debe tener un personal (supervisor) que sea ente Certificador de los trabajos realizados

y pueda liberar los componentes trabajados luego de las pruebas correspondientes para que sean aeronavegables y se instale en los motores de aviación. Por lo tanto, este personal debe tener una cualificación adicional reconocida por la fábrica de motores y de la autoridad aeronáutica del país para poder realizar esta certificación.

- Las instalaciones de la compañía darán el soporte tanto para el trabajo comercial, así como para el trabajo técnico aeronáutico. Así, la parte comercial se la realizará en las oficinas establecidas para este fin, en la Ciudad de Quito (Av. Naciones Unidas No. 4545) y que son de propiedad de uno de los accionistas de la compañía, estas oficinas se deberán amoblar (escritorios) y equipar (equipo informático) para que den el mejor servicio tanto para los trabajadores administrativos gerenciales de la compañía, así como para los clientes de la misma. Los talleres técnicos se los realizarán en el Hangar/galpón No. 17 en la ciudad de Quito (Calle Iturrealde No. Oe 5-46) y que es propiedad de uno de los accionistas de la compañía. Este hangar, aunque se encuentre a 23 Km. del Aeropuerto Internacional Mariscal Antonio José de Sucre de la ciudad de Quito, presta todos los servicios básicos necesarios para poder instalar allí las áreas de supervisión, talleres, bancos de pruebas, área de herramientas (Pañol), área de manuales técnicos (Biblioteca Técnica), área de documentación y control (Controles), área de almacenamiento de repuestos y materiales (abastecimientos) y áreas administrativas y de descanso como oficinas, cafetería y vestidores. En el plan estratégico de la compañía se establece que luego de 2 o 3 años de funcionamiento de la compañía y dependiendo de la necesidad y crecimiento de la misma se podría planificar la adquisición o arriendo de un hangar en el aeropuerto de Santa Rosa (Machala-Ecuador) para realizar las posibles pruebas de funcionamiento de los componentes de motores y aviones (vuelos de comprobación funcional).
- Los manuales técnicos que se utilizarán para realizar los trabajos planificados serán los adquiridos y entregados por la o las casas fabricantes de los componentes de los motores de aviación y/o aviones, estos deberán siempre estar actualizados y por lo tanto se deberá tener un convenio o subscripción con la empresa que publica los manuales técnicos para que permanezcan actualizados.
- Las herramientas utilizadas por el personal técnico son de mucha importancia, ya que existen herramientas generales y especiales a utilizar para los diferentes trabajos. En el caso de las herramientas generales, serán herramientas de marcas específicas para trabajos de aviación. Cada técnico que trabaje en el taller tendrá una caja con herramientas de dotación, estas herramientas estarán bajo su responsabilidad y de serán marcadas con el número o siglas del técnico. Por otro lado, existirán una cantidad necesaria de herramientas generales en el pañol (área de herramientas) del taller para uso general siendo siempre registrado la salida y el ingreso de las mismas con un máximo de 24 horas de ausencia del pañol. Las herramientas especiales son herramientas que se requieren para realizar trabajos

específicos en componentes especiales en donde no se pueden utilizar herramientas generales, estas se encontrarán solamente en el pañol y se registrará la salida e ingreso de las mismas con un tiempo de ausencia de acuerdo con el trabajo a realizar (hasta el término de la ficha o tarjeta de trabajo). Todas las herramientas deberán estar calibradas por el centro de metrología de la Politécnica Nacional.

- El área de Abastecimiento del Hangar/taller en donde se almacenará todo el material aeronáutico estará organizado de tal manera para poder tener áreas individuales tanto para material que se tiene ya ingresado al sistema de registro, así como para el material que debe relazarse las diferentes inspecciones de aceptación. Así mismo estarán divididos los materiales de caucho, como sellos, tapas, etc., y que requieren de un ambiente controlado (humedad y luz). Se tendrá una pequeña área separada del hangar principal para poder almacenar los líquidos y lubricantes que pueden ser materiales peligrosos tanto por su volatilidad como por ser inflamables.
- Existirá un área menor pero individualizada (oficina/taller) para poder realizar los trabajos de NDI o NDT (Inspecciones no destructivas), en donde se mantendrán los equipos a utilizar para estos trabajos especializados.
- La Planificación de los trabajos de aviación se realizarán tanto en las oficinas de la compañía como en el área de Control del hangar. Así se podrá mantener el nivel de supervisión en cada caso, ya que la planificación en la oficina será de forma general de acuerdo con los requerimientos y exigencias de los clientes y la planificación en el área de Control (hangar) será la establecida para los trabajos en cada componente recibido de acuerdo con la experiencia de los técnicos, complejidad de la labor, herramientas disponibles, bancos de pruebas y horas/hombre de mantenimiento.
- Las atribuciones de la OMA estarán establecidas en la presentación del "Listado de Capacidades de la OMA a la Autoridad Aeronáutica" y que se comprobarán con los cumplimientos de los parámetros exigidos en lo referente a la capacitación y certificación de los técnicos, la certificación de las instalaciones principalmente del hangar, talleres, bancos de pruebas, abastecimientos, los manuales técnicos a utilizar, las herramientas generales y especiales.
- Existen las limitaciones de la organización y que también estarán establecidas al no encontrarse en el listado de capacidades de la OMA presentado por los solicitantes. Este listado puede ser modificado al presentar el requerimiento de incrementar las capacidades en el listado de la OMA y luego que de ser comprobado por la Autoridad será aprobado.
- Muy importante para poder recibir la autorización de ser una organización de mantenimiento aeronáutico es el de establecer un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional en donde se marca parámetros de cumplimiento obligatorio para ser una entidad segura en lo referente a los posibles

incidentes y/o accidentes en las áreas de trabajo y que afectarían tanto a los trabajadores, así como a los componentes y partes en mantenimiento. Este sistema tendrá un departamento donde se puedan registrar los incidentes de acuerdo con el área y peligrosidad, un departamento de investigación de accidentes donde se podrá establecer causas que lo provocaron y eliminarlos para que no acontezca de nuevo, un departamento de educación y doctrina de seguridad para informar y enseñar a los trabajadores sobre la seguridad laboral.

- Los trabajos que se realizarán deberán cumplir con la calidad exigida tanto por la autoridad aeronáutica como por los constructores de las partes y componentes de motores y aviones, así como por los clientes. Por lo tanto, se establecerá un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, en donde se optimizar los procesos y se garantizará la calidad de los productos entregados (servicios de mantenimiento de componentes de motores y aviones). De tal manera se procederá a certificar (paulatinamente) a la compañía con el Sistema de Aseguramiento de Calidad ISO 9001, 18000 y 22000. Este sistema debe aplicarse para poder cumplir con las exigencias de calidad que existen en el área del mantenimiento de aviación en donde se requiere y existe una evaluación permanente de la calidad de los productos, disminuye el riesgo de fallos y aumenta la confianza y credibilidad de la empresa a nivel general.
- El Manual de la Organización de Mantenimiento (MOM) es el documento base que demuestra los procedimientos de inspección, control, aseguramiento de la calidad de la compañía certificada como una OMA y se debe presentar para poder demostrar por escrito lo que la compañía está autorizada y comprometida a realizar. Este es un documento obligatorio que es requerido por la Autoridad Aeronáutica para poder continuar con la certificación de la misma. En este manual se describirá, entre otros:
  - Administración:
    - Las políticas y objetivos seguridad operacional y calidad de la compañía.
    - Los nombres de cargos de las personas claves para la organización.
    - Las obligaciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo.
    - Un organigrama general de la compañía.
    - Recursos humanos necesarios para atender las operaciones.
    - Descripción general de las instalaciones.
    - Procedimientos y enmiendas de trabajos técnicos. Notificaciones tanto a la Autoridad como a los clientes internos y externos. Procedimientos de enmiendas a manuales.
    - Listado general de funciones de mantenimiento subcontratadas.
    - Procedimientos de autoevaluación de acuerdo con las normas ISO.
  - Mantenimiento Inspección y Calidad:
    - Procedimientos para establecer y mantener competencias del personal.

- Descripción general de trabajo autorizado.
  - Procedimiento para preparar certificado de conformidad de mantenimiento.
  - Descripción del sistema general de registros de mantenimiento computarizado.
  - Procedimiento de aprobación para certificación al personal autorizado.
  - Procedimiento para evaluar y validar a proveedores de material aeronáutico.
  - Procedimiento para almacenar material de aviación, devolución por defecto, etc.
  - Procedimiento para herramientas y equipos, entrega, recibo, inspección, calibración, material en cuarentena, etc.
  - Procedimientos para rectificar defectos encontrados durante el mantenimiento.
  - Procedimientos para registro de clientes, propietarios, explotadores aéreos.
  - Procedimiento para realizar trabajos de funcionamiento de componentes de material de aviación.
  - Procedimiento para testeo de funcionamiento.
  - Sistema de seguridad Operacional.
    - Procedimiento de inspecciones y auditorías internas de calidad y seguridad operacional.
    - Procedimiento de inspección y auditoria de subcontratistas.
    - Procedimiento de mejora continua.
  - Competencia y certificación:
    - Procedimiento de instrucción y certificación del personal técnico.
    - Procedimiento de instrucción y certificación de personal de supervisores, instructores y auditores.
- Las Inspecciones de Cumplimiento que realizará la Autoridad Aeronáutica (DGAC) para poder certificar a la OMA y permitir el trabajo en el área de aviación serán acompañadas durante toda la inspección por cada uno de los jefes o responsables de las dependencias, así se podrá tener conocimiento de primera mano sobre la existencia (de haber) de algún incumplimiento a la norma y poder remediarlo de manera inmediata o por lo menos tener un conocimiento claro de la no conformidad y determinar al término de la distancia las acciones a tomar para poder continuar con la certificación. De igual manera si existiera inconformidades de larga duración para poder obtener la certificación se deberá realizar una reunión general al concluir la inspección y poder tener información clara y precisa para poder realizar un plan de acción donde se determine actividades a realizar, responsables de las mismas y conocer un determinado tiempo para poder solicitar de nuevo una inspección por parte de la Autoridad y propender a concluir y alcanzar la certificación y autorización para iniciar los trabajos técnicos.

## 6. CONCLUSIONES.

1. En el Ecuador existe una alta demanda de avionetas (aeronaves de menos de 5700 Kg) para realizar trabajos, principalmente, de fumigación, transporte privado y ejecutivo. En el mercado de mantenimiento aeronáutico del Ecuador se determinó que existe un vacío en mantenimiento de componentes de motores como magneto, motor de arranque y bomba de aceite, en motores tipo: CONTINENTAL IO-550-D, TSIO.520 T y 540, TSIO-520 N, LYCOMING IO-320-A2B, 540-B2C5, IO-360-L2A y TIO-540AK1A, que componen aviones menores (avionetas) como Beechcraft, Cessna, Piper, Lavia, De Havilland, Embraer, etc., y por lo tanto se requiere transportar estos equipos o las avionetas en general a países vecinos para poder cumplir con las inspecciones programadas o reparaciones, según sea el caso. Esto implica un incremento de costes al realizar este tipo de mantenimiento aeronáutico. Al existir la demanda de mantenimiento de componentes de motores de avionetas y no existir oferta nacional, es factible el emprendimiento de una compañía que pueda dar estos servicios en Ecuador.
2. La realización del análisis PEST del mercado Ecuatoriano, dio como resultado que los factores políticos-legales tengan un valor muy alto en la ponderación de los resultados (29,97), debiendo enfocarse en el cumplimiento de las exigencias de estos factores para poder constituir una compañía de manera adecuada y sostenible en el tiempo. El cambio de gobierno, los subsidios, el nivel de corrupción, aranceles y leyes reguladoras son las más influyentes. Luego se encuentran los factores económicos, factores socio culturales y finalmente factores tecnológicos. En estos factores de alta ponderación o influyentes se deberá realizar estrategias priorizadas para orientar los esfuerzos y recursos logrando resultados en las perspectivas financiera, comercial, administrativa y de innovación y aprendizaje.
3. En el Análisis de PORTER se determinó que la amenaza de nuevos competidores es la principal barrera para solventar luego de que la compañía sea creada e inicie con los trabajos técnicos. Un segundo factor es la poca facilidad de negociar con los proveedores pues estos serán los fabricantes de los componentes y no se tendrá un sustituto de los mismos. Un factor a favor sería la poca oferta que existirá en el mercado de los servicios de mantenimiento aeronáutico específico y por ende no existirá mayor negociación entre la compañía y los clientes que se tornarían en un mercado cautivo.
4. En el Diagnóstico FODA, se determinó, que las fortalezas en el ambiente interno y las oportunidades en el ambiente externo superan a las debilidades y amenazas, por lo tanto, el emprendimiento sería alcanzable inicialmente, y posteriormente llevando la administración de una manera correcta, se tornaría en un emprendimiento exitoso.
5. En lo referente a la Gestión Aeronáutica de la empresa, se deberá seguir los pasos establecidos por la Autoridad Aeronáutica del Ecuador (DGAC) y cumplir con las exigencias de acuerdo con la certificación de una OMA 145. (Gestión Aeronáutica, Certificación de la OMA 145). Con estos cumplimientos se podría

considerar creada, certificada y activa la Compañía de Mantenimiento Aeronáutico “Quito Air Maintenance”

6. El total de costos, para poder crear la Compañía de Servicios de Mantenimiento aeronáutico será de: **USD 241.850,00**.

Estos costos están divididos en:

6.1. Costos Fijos:

TÍTULO	SALARIO MENSUAL USD	TIEMPO MESES	TOTAL USD
Remuneración CEO	2500,00	4	10.000,00
Remuneración Planificación	2000,00	4	8.000,00
Remuneración Calidad	2000,00	4	8.000,00
Remuneración Personal	1800,00	4	7.200,00
Remuneración Seguridad	1800,00	2	3.600,00
Remuneración Capacitación	1800,00	2	3.600,00
Remuneración Logística	1800,00	2	3.600,00
Remuneración Supervisor	1500,00	1	1.500,00
Remuneración Técnico A.	1200,00	1	1.200,00
Remuneración Secretaría	700,00	1	700,00
Remuneración Limpieza	500,00	1	500,00
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>			<b>47.900,00</b>

6.2. Costos Variables:

TITULO	RESPONSABLE	COSTO USD
Elaboración de Estatutos	Abogado	5.000,00
Cuenta de Integración	Financiero	10.000,00
Escritura pública	Abogado	550,00
Publicación en diario	Abogado	50,00
Permisos Municipales	Abogado	500,00
Inscribir la empresa	Abogado	100,00
Documentos habilitantes	Abogado	1.000,00
Inscribir nombre	Abogado	150,00
Obtener RUC	Abogado	100,00
Curso Supervisor	Capacitación	5.500,00
Curso Técnico Aeronáutico	Capacitación	20.000,00
Curso Banco de Pruebas	Capacitación	5.000,00
Muebles oficina e informática	Logística	15.000,00
Adecuación Hangar / taller	Logística	25.000,00
Adquisición banco de pruebas	Logística	35.000,00
Adquisición Herramientas	Logística	20.000,00
Adq. Material descartable	Logística	5.000,00
Adq. Aceites y lubricantes	Logística	5.000,00
Adq. Manuales Técnicos	Logística	15.000,00

Solicitud de Certificación DAC	Planificación	2.000,00
Implementación del sistema	Calidad	5.000,00
Certificación personal	Capacitación	3.500,00
Certificación edificios e inst.	Calidad	500,00
Certificación herramientas, BP	Calidad	500,00
Sistema de Inspección de Calidad	Calidad	2.500,00
Contrato Marketing	Logística	10.000,00
Publicidad Empresas de aviación	Logística	1000,00
Publicidad casa fabricante	Logística	1000,00
<b>TOTAL</b>		<b>193.950,00</b>

7. El tiempo previsto para implementar el emprendimiento es de **5 meses y 17 días** según el diagrama de Gantt realizado en el Software Microsoft Project.

Este tiempo previsto contiene solo las actividades aquí descritas y se deberá realizar previas coordinaciones para poder cumplir con el itinerario, esto es:

- Se establecerá una hoja de ruta para obtener los permisos legales para crear una compañía.
- Se realizará una coordinación previa para la contratación de los cursos de instrucción del personal en las empresas fabricantes.
- Se establecerá previamente el hangar y oficina que se deben adecuar para el funcionamiento de la OMA.
- Se realizará una hoja de ruta para certificar la OMA 145 por parte de la DGAC.

En el caso de existir situaciones imprevistas y que están fuera del alcance de las coordinaciones o manejos de este proyecto (pandemias, terremotos, situaciones económicas y políticas adversas del país, revoluciones, etc.) se tomará la decisión de parar el proceso de creación de la compañía y prever el tiempo necesario para tener el ambiente adecuado para retomar el proceso, así se podría parar el proceso por días, meses o años si fuera del caso necesario.

## 7. BIBLIOGRAFÍA.

- SAPAG CHAIN, Nassir. SAPAG CHAIN, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. Mc Graw Hill. Cuarta Edición.
- Regulaciones Técnicas de Aviación Civil RDAC 145. Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas. Nueva Edición. Enmienda 5 del 30 del enero 2020. Ecuador.
- VINTIMILLA, Saldaño. Sistema Económico Ecuatoriano. Editorial Don Bosco, primera edición.
- Boletín del Banco Central del Ecuador, tasas e índices años 2018, 2019 y 2020. Única edición.
- Boletín del Banco Central del Ecuador, previsiones para el año 2021. Única edición.
- <https://www.aduana.gob.ec/para-importar>
- Boletín INEC.EC. 2000-2018
- <https://www.youtube.com/watch?v=40LGCfzZT2E>
- <https://www.cerem.es/blog/estudia-tu-entorno-con-un-pest>
- <https://retos-directivos.eae.es/en-que-consiste-el-analisis-pestel-de-entornos-empresariales/>
- [ecuadorencifras.gob.ec/web-inec](https://ecuadorencifras.gob.ec/web-inec)
- <https://www.iebschool.com/blog/las-5-fuerzas-porter-marketing-digital/>
- <https://blog.hubspot.es/marketing/analisis-foda>
- <https://www.pymempresario.com/2010/04/que-es-un-diagnostico-foda-y-cuales-son-sus-beneficios/>
- <http://www.planning.com.co/bd/documentosPlanning>
- <https://rockcontent.com/es/blog/plan-de-accion/>
- <https://smsecuador.ec/crear-una-empresa-en-ecuador/>
- <https://www.aviacioncivil.gob.ec/biblioteca/rdac145>
- <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/2334>
- [www.ecured.cu](http://www.ecured.cu)
- [www.datosmacro.expansion.com](http://www.datosmacro.expansion.com)
- [www.tecniseguros.com.ec](http://www.tecniseguros.com.ec)
- Revista Tecnológica ESPOL – RTE, Vol. 31, N. 1, 53-66, Noviembre 2018.
- Estadísticas ARCOTEL 2015.
- Dutta, Geiger, Lanvin, World Economic Forum, y Insead, 2015
- [epn.edu.ec/wp](http://epn.edu.ec/wp)
- BERNABÉ COMINO, Lluís. Información de la Materia: Tema 2, El proceso de la Formulación de la Estrategia. M1B2 LIDERAZGO Y ESTRATÉGIA. Máster en Gestión Aeronáutico 2020-2021. UAB.
- PEREZ DE LA CRUZ, José Manuel. Información de la Material: Procesos y Gestión de un Centro de Mantenimiento EASA 145, Mantenimiento Aeronaves. M8B2 MANTENIMIENTO AERONÁUTICO. Máster en Gestión Aeronáutico 2020-2021. UAB.
- MORENO ORTIZ, Romualdo. Información de la Material: Gestión de Proyectos e Innovación, M1B1 GESTIÓN DE PROYECTOS, Uso de Microsoft Project 2016. Máster en Gestión Aeronáutico 2020-2021. UAB.
-

