

## **Estudio de factibilidad para la implementación de una aerolínea comercial de helicópteros ubicada en el aeropuerto José María Córdova**

Autora

**Erika Lorena Caicedo Vásquez**

*ecaiced1@eafit.edu.co*

Asesor Temático

**Ricardo Uribe Marín**

*ruribe@eafit.edu.co*

Asesor Metodológico

**Ulises Orestes Cuellar Bermúdez**

*ucuellarb@eafit.edu.co*

### **Resumen**

El presente proyecto tiene como objetivo determinar la factibilidad de implementar una aerolínea comercial de helicópteros en el aeropuerto José María Córdova, ubicado en el municipio de Rionegro del departamento de Antioquia. Para el cumplimiento de esto se realizarán estudios en los diferentes aspectos a que haya lugar, como lo es el de mercados, los cuales definirán el comportamiento que tiene el sector en la actualidad y las características que debe tener la aerolínea al momento de implementarse. Personal técnico capacitado determinará la infraestructura que debe tener el lugar donde funcione la empresa, así como los helicópteros y equipos que se deberán adquirir para cumplir con las expectativas del mercado. El aspecto legal definirá los requisitos que se deben tener para constituir la empresa, de tal forma que cumpla con las exigencias de la Aeronáutica Civil y el Reglamento Aeronáutico Colombiano; a su vez se tendrá el estudio financiero, que establecerá si el proyecto es rentable para poder ejecutarlo identificando la tasa interna de retorno y los flujos de caja futuros. Finalmente se tendrá en cuenta el aspecto organizacional, el cual dará la estructura que deberá tener la empresa para su correcto funcionamiento. Al desarrollar toda esta temática se concluye la viabilidad de implementar la aerolínea comercial de helicópteros, determinando los aspectos positivos que tiene y los negativos que puedan presentar un riesgo en su ejecución.

### **Palabras clave**

Factibilidad, Aviación, Hora Block, Reglamentación Aeronáutica Colombiana.

### **Key words**

Feasibility, aviation, Block hour, Colombian aviation regulations

## **1 Introducción**

En la actualidad se puede observar el crecimiento que ha tenido la industria aeronáutica en el mundo, y más específicamente en Colombia. Se han dado origen a aerolíneas domésticas con rutas a poblaciones pequeñas, tales como Aerolínea de Antioquia e Easyfly; y a su vez,

han incursionado en nuestro país empresas internacionales viendo en éste un gran mercado objetivo, el cual ha contestado positivamente a la oferta dada, llegando inclusive a la creación de diversas rutas. Además, se ha creado en la población una percepción de seguridad que ofrecen los aviones hoy en día, su tasa de accidentalidad se han reducido, y esto a su vez con la disminución de precios que han tenido los tiquetes, ha logrado en la gente preferencia por el transporte aéreo más que por el terrestre.

De igual forma es importante mencionar que este negocio se hace muy apetecido por sus demandantes debido a la topografía y clima del país, presentándose así como una opción turística, tanto para nacionales como extranjeros, y dando facilidad para la explotación de su riqueza natural. Todo esto, teniendo como base la inseguridad que presentan las carreteras para realizar los trayectos por vía terrestre, y la gran cantidad de tiempo que se requiere para hacerlos.

Por lo tanto, se evidencia la necesidad de cubrir rutas que conlleven a destinos económicamente activos, pero que por su topografía se hace difícil la construcción de un aeródromo y con ello el aterrizaje de un avión para cumplir satisfactoriamente las actividades que allí se requiera. Por tal razón, las empresas que operan en estas zonas firman contratos con empresas de helicópteros, las cuales venden las horas de vuelo a un precio elevado ya que destinan una máquina y una tripulación completa para esa compañía durante las 24 horas del día y los 7 días a la semana.

De acuerdo a lo anterior, se evidenció que podría existir una oportunidad con la creación de una aerolínea de helicópteros que funcionará con rutas predefinidas y que pudiera resultar más económica al cliente. Para verificar si este proyecto era viable se debió realizar un estudio de factibilidad en donde se comprobara, en primer lugar, en qué condiciones se

encontraba la industria aeronáutica, con el fin de determinar si era el momento óptimo para crear la empresa. A continuación, se debió establecer cuál era el mercado objetivo y analizar si éste realmente tenía la necesidad planteada inicialmente o se debería tener en cuenta un enfoque diferente; también se verificó como estaba compuesta la oferta y la competencia en el sector para tenerlo en cuenta en los diferentes análisis. Después se realizó el estudio legal y administrativo, en donde se establecieron los lineamientos para el funcionamiento óptimo de la aerolínea en su fase de operación. Posteriormente, y teniendo en cuenta toda la información mencionada anteriormente, se realiza el estudio técnico, en donde se determina el tamaño y la localización óptima del proyecto, y se estructura la ingeniería que éste debe tener para su correcta ejecución. Todos estos datos fueron vitales para desarrollar el estudio financiero y poder determinar si la aerolínea era factible en términos de rentabilidad y se podría garantizar su permanencia en el tiempo.

En vista de la necesidad de recaudar toda esta información, la autora del proyecto se establece como objetivo general determinar la factibilidad de la implementación de una aerolínea comercial de helicópteros en el aeropuerto José María Córdova, y para poder llegar a un resultado oportuno se planteó como objetivos específicos determinar la viabilidad tanto del aspecto sectorial, como el de mercados, el legal; y las partes administrativa, técnica y financiera.

Por último, mediante el siguiente trabajo de investigación se logró determinar que el proyecto si era viable en términos del sector, de mercado, legal, administrativo, técnico y financiero. Y a su vez, se encontraron cuáles son las condiciones que pondrían ponerlo en riesgo y por

ende, limitaría las capacidades de la empresa, lo cual deberá ser analizado para implementar estrategias de desarrollo óptimas.

## **2 Marco conceptual**

Para el desarrollo del presente trabajo de grado se tuvieron en cuenta conceptos importantes acerca de la industria aeronáutica y la preparación y evaluación de proyectos. En lo referente a esta última, se hizo con el fin de obtener como resultado la viabilidad positiva o negativa de los estudios sectorial, de mercado, legal, administrativo, técnico y financiero.

### **2.1 Industria Aeronáutica**

Se debe entender en primera medida que la Industria hace referencia a un grupo de actividades o tareas encaminadas a dar como resultado un producto o servicio en un sector económico específico. Para el caso del presente trabajo de grado se enfocará todo el conocimiento y esfuerzo en la industria aeronáutica, la cual hace referencia a un “conjunto de actividades vinculadas al empleo de aeronaves civiles” (Aeronáutica Civil).

En la actualidad este sector se encuentra en pleno auge y con un alto índice de crecimiento, lo cual ha sido un pilar importante para el jalonamiento de la economía en Colombia. Por tal razón, es importante precisar entonces que la actividad aeronáutica es el “conjunto de tareas y operaciones, directa o indirectamente relacionadas con el empleo de aeronaves civiles” (Aeronáutica Civil, s.f.). Con el fin de desarrollar dicha actividad se debe realizar la creación de una empresa aérea la cual presta “servicios aéreos comerciales de transporte público regular o no regular, interno o internacional, de pasajeros, correo o carga; o de trabajos aéreos especiales, que cuenta con el debido permiso de operación, otorgado por la UAEAC”

(Aeronáutica Civil, s.f.). Esta empresa a su vez debe tener un explotador de aeronaves, el cual es “la persona inscrita como propietaria de la misma en el Registro Aeronáutico Nacional” (Aeronáutica Civil, s.f.).

En el presente trabajo de grado se hará mención a dos modelos negocios de transporte. En la primera se hará referencia al transporte público interno, siendo este “aquel que se presta exclusivamente entre puntos situados en el territorio de la República; este puede ser troncal, secundario, regional, aerotaxi, de carga y especial de carga” (Aeronáutica Civil, s.f.); y en la segunda, al transporte aéreo comercial regional, que “es el que se realiza en rutas no troncales, en regiones apartadas del país donde las comunicaciones terrestres son de difícil acceso y las condiciones de la infraestructura aeronáutica (pistas, radio-ayudas, terminales, etc.) son de menor cubrimiento y categoría” (Aeronáutica Civil, s.f.).

Finalmente, se debe tener claro el concepto de un helicóptero, el cual hace referencia a un “aerodino que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por motor, que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales” (Aeronáutica Civil, s.f.).

## **2.2 Estudio del entorno sectorial**

Para el desarrollo de este estudio se debió comprender en primera medida que el “entorno se refiere a la totalidad de factores o circunstancias naturales, infraestructurales, socioculturales, económicas, políticas y tecnológicas que en tanto rodean, condicionan el comportamiento y la situación de los sujetos que está siendo objeto de referencia” (Zarur Ramos, 2004).

De acuerdo a esto se realizó el análisis de los aspectos económicos tanto nacionales como internacionales y su proyección, lo cual puede llegar a afectar el desarrollo óptimo de la aerolínea comercial de helicópteros.

### **2.3 Estudio de mercados**

“Uno de los factores más críticos en el estudio de proyectos es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación, como por los costos e inversiones implícitos” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

De acuerdo a esto es importante mencionar que “el comportamiento futuro de los factores económicos de un proyecto es afectado fuertemente por la estructura actual y esperada del mercado. El mercado está compuesto por la totalidad de los compradores y vendedores potenciales del producto o servicio que se vaya a elaborar según el proyecto, la estructura del mercado y el tipo de ambiente competitivo donde operan tanto los oferentes como los compradores de un bien o servicio. Es en el mercado donde las personas reflejan sus intereses, deseos y necesidades. Allí el ser humano pone de presente la jerarquización de sus necesidades y establece su propia identidad en relación con los bienes que desea poseer o adquirir” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Para este estudio existió la necesidad de tener claro los siguientes conceptos:

Mercado: “Es el área donde confluyen las fuerzas de oferta y demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014).

Producto o servicio: “Es el resultado natural del proceso productivo. El estudio de mercado debe abarcar no solo las especificaciones técnicas del producto sino también todos los atributos del mismo” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014).

Demanda: “Es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere para buscar la satisfacción de una necesidad a un precio determinado” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, &

Tobar Guinand, 2014). Al realizar el análisis de la demanda se debe tener en cuenta que “la cantidad demandada de un producto o servicio depende del precio que se le asigne, del ingreso de los consumidores, del precio de los bienes sustitutos o complementarios y de las preferencias del consumidor” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Segmentación del mercado: “Es un método idóneo que se utiliza para detectar la posible demanda de acuerdo a ciertos atributos” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014). Es así, que “la imposibilidad de conocer los gustos, deseos y necesidades de cada individuo que potencialmente puede transformarse en un demandante para el proyecto, hace necesaria la agrupación de éstos de acuerdo con algún criterio lógico” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

#### **2.4 Estudio Legal**

El estudio legal “define básicamente el tipo de organización o constitución legal de la empresa que se creará con el proyecto así como el marco legal y normatividad vigente que afectará la cuantía de los beneficios y costos del proyecto.” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014). De acuerdo a esto se deberán evaluar las características propias del negocio y los aspectos legales, tributarios, laborales y ambientales vigentes.

En el estudio legal para la implementación de una aerolínea comercial de helicópteros en el aeropuerto José María Córdova se debe tener en cuenta que existe una autoridad que controla todo el movimiento de aeronaves civiles tanto en tierra como en aire, la cual se denomina Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. Para poder ejercer este control se creó la Reglamentación Aeronáutica Colombiana, la cual dicta los lineamientos que toda la población relacionada con el sector aeronáutico debe tener en cuenta para su correcto funcionamiento dentro del sector.

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil:

Es la entidad que ejerce sus funciones como Autoridad de la Aviación Civil Colombiana, trabajando para garantizar el desarrollo de la aviación y de la industria aeronáutica colombiana, fundamentada en criterios de seguridad a través del ejercicio de las facultades que le han sido conferidas, el desarrollo y actualización de las herramientas con las que para tal efecto cuenta: reglamentación aeronáutica, certificación y licenciamiento, vigilancia, seguimiento y control; y de ser menester, con la aplicación de un régimen sancionatorio, todos ellos en un actuar sistemático y coherente, en procura de la seguridad operacional en el sector aeronáutico para los usuarios de transporte aéreo, tanto nacionales como extranjeros. (Aeronáutica Civil, s.f.)

Reglamentación Aeronáutica Colombiana:

Conjunto de normas de carácter general y obligatorio, emanadas de la UAEAC a través de su Director General, en ejercicio de facultades que le otorga la Ley en tal sentido, que regulan aspectos propios de la aviación civil, en concordancia con otras normas nacionales e internacionales sobre la materia y en especial con la Parte Segunda del Libro Quinto del Código de Comercio y con el Convenio de Chicago de 1.944 Sobre Aviación Civil Internacional y sus anexos técnicos. (Aeronáutica Civil, s.f.)

## **2.5 Estudio administrativo**

La teoría clásica de la organización se basa en los principios de Fayol y la teoría de la organización burocrática tiene como referente a Max Weber, pero “la tendencia actual, sin

embargo, es que el diseño organizacional se haga de acuerdo con la situación particular de cada proyecto” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

“Para alcanzar los objetivos propuestos por el proyecto es preciso canalizar los esfuerzos y administrar los recursos disponibles de la manera más adecuada a dichos objetivos, cuya instrumentación se logra por medio del componente administrativo de la organización, el cual debe integrar tres variables básicas para su gestión: las unidades organizativas, los recursos humanos, materiales y financieros, y los planes de trabajo” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

## **2.6 Estudio técnico**

“Los aspectos relacionados con el estudio técnico son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos e inversiones que deberán efectuarse si se implementa el proyecto” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008). Por tal razón, “con este estudio se intenta resolver varias preguntas concernientes a: dónde, cuánto, cuando, cómo, y con qué producir el bien o el servicio que elaborará el proyecto. Para abordar este estudio se tienen en cuenta las siguientes variables: tamaño óptimo, localización óptima e ingeniería del proyecto” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014). Por tal razón debe mencionarse a que se refieren:

Tamaño óptimo del proyecto: “es definido como la capacidad de producción de bienes o servicios medidos por período de tiempo y ofrecidos en el mercado” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014). Algunos factores que ayudan a definir este tamaño son la demanda, la tecnología y los equipos, los suministros e insumos y el financiamiento.

Localización óptima del proyecto: “consiste en identificar y analizar los diferentes aspectos determinantes del lugar donde quedará ubicado o emplazado el proyecto, teniendo en cuenta

el máximo beneficio desde el punto de vista de rentabilidad o costos” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014).

Ingeniería del proyecto: “comprende las actividades de estudio, instalación, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto [...] debe definir una función de producción para optimizar la utilización de recursos disponibles en la elaboración del bien o servicio” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014).

Tecnología: “Es el conjunto de conocimientos que permiten construir objetos y máquinas para adaptar el medio y satisfacer nuestras necesidades” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014).

Balance de personal: “El estudio requiere la identificación y cuantificación del personal que se necesitará en la operación para determinar el costo de remuneración por período” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

## **2.7 Estudio financiero**

Para el desarrollo del estudio financiero en primera medida se debe abordar el tema de objeto básico financiero, el cual hace referencia a “la maximización de la riqueza del propietario, o lo que es lo mismo: la maximización del valor de la empresa” (García Serna, 1999). Para obtener el valor de este concepto se deben tener en cuenta los siguientes conceptos:

Capital de trabajo: “son los recursos que una empresa requiere para llevar a cabo sus operaciones sin contratiempos”. (García Serna, 1999)

Tasa Mínima Requerida de Retorno: “o tasa de oportunidad del propietario, es la mínima rentabilidad que éste espera obtener de su inversión en la empresa de acuerdo con el riesgo que él supone que está corriendo con dicha inversión” (García Serna, 1999).

Punto de equilibrio: “nivel de actividad donde los ingresos igualan a los costos” (García Serna, 1999).

Margen de seguridad: “nivel de disminución que podría reflejar las ventas sin incurrir en pérdidas” (García Serna, 1999).

Valor Presente Neto: “resulta de restar al valor presente de los futuros flujos de caja de un proyecto, el valor de la inversión inicial” (García Serna, 1999).

Tasa Interna de Retorno: “tasa de interés que hace equivalentes los ingresos y los egresos de un proyecto, entendiendo que la inversión inicial es el primer egreso que se identifica en un proyecto” (García Serna, 1999).

Adicional a esta información, se mencionan a continuación una serie de conceptos relacionados netamente con el sector aeronáutico que debe ser tenido en cuenta en el desarrollo de este trabajo de grado.

Costo hora bloque de operación por equipo: “son los costos en que incurre una empresa para operar una aeronave en una hora, esto incluye el mantenimiento y otros costos relacionados con la operación” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Costos fijos: “Corresponde a todos los costos en que incurre la aerolínea para realizar su operación, pero que no cambian por el tiempo de vuelo y/o el número de operaciones que se realicen durante el período reportado” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Costos Variables: “Costos en que incurre la aerolínea para realizar su operación que cambian por el tiempo de vuelo y/o el número de operaciones que se realicen durante el período reportado” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Costos Directos: “Son todos los costos inherentes a las actividades e insumos que permiten que la operación del servicio aéreo se realice” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Costos de tripulación: “Corresponde a los costos por sueldos, viáticos, prestaciones sociales y costos de entrenamiento de los pilotos, copilotos y auxiliares de vuelo” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Costos Seguro: “Incluye los costos por seguros del casco de la aeronave y de responsabilidad civil, a pasajeros, a correo y a carga” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Costos de servicios aeronáuticos: “Corresponde a los servicios facturados a la aeronave por el operador aeroportuario (aterrizajes, parqueos y uso de puentes de abordaje) y/o el prestador de los servicios en ruta (Sobrevuelos y protección al vuelo)”. (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación)

Costos de servicio en tierra: “Costos incurridos para el chequeo y movilización de pasajeros, carga y correo, en tierra, desde su reconocimiento por parte de la aerolíneas hasta el embarque y desde el desembarque a la terminación del contrato. Incluye los costos de seguridad” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Costos de mantenimiento: “Corresponde a los costos para mantener el equipo aeronavegable, como son: mano de obra, materiales, repuestos y reservas por hora de vuelo. Incluye componentes (casco, hélices, motores y tren de aterrizaje)” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Arriendo aeronave: “El costo del contrato de leasing de la aeronave y/o sus componente” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Costos Indirectos: “Son todos los costos inherentes a las actividades e insumos de respaldo a aquellos que permiten que la operación del servicio aéreo se realice. Si no se tiene contabilidad por centro de costos (tipo aeronave) se debe prorratear por hora silla u hora tonelada” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Gastos administrativos: “Corresponde a los gastos de personal, instalaciones, equipos y seguros de las actividades que no son operacionales” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

Gastos financieros: “Se relacionan los intereses, comisiones, ajustes por tipo de cambio y demás gastos inherentes al manejo de los recursos financieros de la empresa” (Aeronáutica Civil, Manual de costos de operación).

### **3 Método de solución**

Para la realización del presente estudio, se ha decidido usar el tipo de estudio factibilidad, ya que se realizará la investigación, elaboración y desarrollo de una idea para dar soluciones a problemáticas específicas, para ello se elaborarán un conjunto de actividades con el fin de obtener la viabilidad de los siguientes estudios: sectorial, mercados, financiero, administrativo, legal y técnico.

Para obtener los datos de este estudio será necesario tener en cuenta las siguientes personas u organizaciones:

- Aeronáutica civil: brindará la información necesaria para realizar el estudio legal de la implementación de una empresa de aviación.
- Airplan (Concesión aeropuerto José María Córdova): dará información referente a costos de funcionamiento de la aerolínea para el movimiento de las aeronaves en tierra.
- Mercado objetivo: Corroborarán o desmentirán si el segmento planteado si corresponde a la segmentación. Entre estos están funcionarios de EPM e ISA y operadoras de turismo de la región.
- Expertos del sector: aportarán información valiosa acerca del funcionamiento de una empresa de aviación.

- Ingeniero de vuelo: contribuirá a la elaboración del estudio técnico, asesorando conceptos acerca de las máquinas más óptimas para el funcionamiento de la aerolínea y las condiciones en las que tiene que estar un helicóptero para volar.

Como técnicas de investigación para el desarrollo del presente estudio se realizarán entrevistas profundas a cada uno de los sujetos mencionados anteriormente.

Para el cumplimiento del presente trabajo de grado se realizarán las siguientes actividades: determinar la información que debe recolectarse para realizar los diferentes aspectos del estudio; realizar el estudio de mercado analizando el sector, la demanda, los clientes, la competencia y los precios del mercado; definir la estructura legal y organizacional de la aerolínea; elaboración del estudio técnico para determinar las características de infraestructura y aeronaves a utilizar en la aerolínea; determinar la forma más viable para adquirir los helicópteros; determinar los recursos que se necesitan para el funcionamiento de la aerolínea; elaborar el estudio financiero para determinar la rentabilidad que puede tener, y finalmente; realizar el análisis de los datos recolectados y obtener las conclusiones de la implementación de una aerolínea comercial de helicópteros ubicada en el aeropuerto José María Córdova.

## **4 Presentación y análisis de resultados**

### **4.1 Estudio del entorno sectorial**

#### 4.1.1 Clasificación de procesos

La aerolínea estará enfocada en el sector servicios, conformada bajo los lineamientos que emana el Reglamento Aeronáutico de Colombia RAC, con sede principal en el Aeropuerto José María Córdova ubicado en el municipio de Rionegro en Antioquia, pero que prestará servicio inicialmente a los departamentos de Antioquia y Santander, donde la topografía

límite el acceso de aviones y su único medio de ingreso sea por helicóptero. La empresa estará catalogada dentro de las actividades registradas en el código CIU 5111 como transporte aéreo nacional de pasajeros.

#### 4.1.2 Entorno internacional

Día a día el transporte aéreo toma más fuerza y reconocimiento tanto a nivel nacional como internacional. Esto se debe a varios factores, entre ellos, la topografía que presentan algunos países, la globalización y la necesidad de conexión para realizar negocios, el turismo, y sobre todo la eficiencia que hoy en día se está teniendo para reducir costos en estas operaciones, lo cual hace más económicos los pasajes y ofrece cercanía a las múltiples necesidades.

Según información de la OACI, “Las cifras preliminares reveladas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) confirmaron que cerca de 3.100 millones de pasajeros utilizaron la red de transporte aéreo mundial para satisfacer sus necesidades comerciales y de turismo en 2013. La cifra anual de pasajeros aumentó en un 5% comparado con 2012 y se espera que alcance más de 6.400 millones para 2030, de acuerdo con las proyecciones actuales” (OACI, [www.icao.int](http://www.icao.int), 2013). De acuerdo a esta organización, esto se da por los resultados positivos financieros mundiales y el incremento de la confianza de los empresarios y consumidores en el 2013 en varias economías importantes.

#### 4.1.3 Entorno nacional

A nivel nacional también ha tenido un comportamiento con tendencia alcista, ya que en el año 2013 se tuvo un crecimiento del 15,8% con respecto al año inmediatamente anterior. Dicha información es vital, ya que el sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones representó el 7,34% del PIB en ese mismo año, y más exactamente el mercado del transporte aéreo tuvo un peso del 0,52% de este indicador (Estadística, 2014). Estos datos visualizan la

importancia que tiene esta actividad comercial dentro de la economía colombiana, ya que el desempeño de estos poseen entre si una relación directa.

Por tal razón, la Asociación del Transporte Aéreo en Colombia destaca las inter-relaciones que tiene este sector con otras ramas de la economía, ya que “demanda insumos que representan el 61% de su producción total, tales como combustible, equipo de transporte, productos de caucho y plástico, maquinaria y suministros eléctricos, servicios de hotelería y restaurante, entre otros” (ATAC, 2008); y a su vez, esta actividad forma parte de la producción y operatividad de otras 56 ramas, haciéndose indispensable para su funcionamiento. De acuerdo a esto, Fedesarrollo realizó un informe en el cual se dan a conocer los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante que tiene el transporte aéreo en Colombia. Con relación al encadenamiento hacia atrás se tiene que “por cada peso que el sector genera en valor agregado se generan 3,6 pesos más en la economía colombiana” (Olivera, Cabrera, Bermudez, & Hernández, 2011). De forma similar sucede en el encadenamiento hacia adelante, ya que “por cada peso de pago a los asalariados del sector en la economía se pagan 3 pesos más, y por cada peso que el sector paga en impuestos a la producción el Estado recauda 3,2 pesos más” (Olivera, Cabrera, Bermudez, & Hernández, 2011).

A pesar que este sector es un gran jalonador de la economía, existen ciertas deficiencias a nivel estructural que afectan los costos, y por ende el funcionamiento de las empresas constituidas en este mercado. En primer lugar se encuentra el monopolio que existe con relación a la infraestructura aérea, entendida ésta como aeropuertos y servicios de navegación aérea, ya que a partir de los años pasó a ser operada por concesiones, lo cual generó el cobro de altos costos aeroportuarios heterogéneos en el país, imponiendo retos para la competencia sana dentro del sector aéreo. En segundo lugar se tienen las grandes exigencias de capital e

inversión, el oligopolio de las empresas fabricantes de las aeronaves y el combustible a nivel nacional. Con este último elemento se tiene un problema específico, ya que el presidente de la Junta Directiva de la empresa que presta ese servicio en Colombia, es el único con la potestad de decidir si otorga un descuento a sus cliente o no (ATAC, 2008), lo cual hace que el combustible nacional tengo un mayor valor que en otros países, reduciendo la eficiencia de las aerolíneas colombianas y por consiguiente un incremento en los pasajes, ya que son los clientes quienes asumen estas consecuencias. Dicha situación pone en desventaja el mercado interno con las empresas extranjeras donde no ocurre tal irregularidad.

#### 4.1.4 Entorno competitivo

De igual forma es importante mencionar, que de acuerdo a la información suministrada por la Aerocivil, se logró obtener información en la que se determina que los principales motivos de viajes que tienen los pasajeros aéreos a nivel nacional son los negocios, seguido del ocio y las convenciones. Adicional a esto, el transporte aéreo solo llega hasta lugares donde pueden existir zonas planas que permitan la construcción de una pista, y por tal razón muchos habitantes y grandes proyectos económicos quedan rezagados de este beneficio al encontrarse en zonas muy montañosas y de difícil acceso. De acuerdo a lo registrado en la Aerocivil, en la actualidad no existen rutas autorizadas para empresas de helicópteros las cuales tienen como fin realizar transporte de pasajeros con modalidad de aerolínea, que cubra trayectos de forma periódica. Las empresas de helicópteros que existe tiene como finalidad realizar transporte, ya sea de carga y pasajeros bajo la modalidad de contratación y de acuerdo a las necesidades del cliente, convirtiéndose en vuelos personalizados y/o chárter.

Las empresas actuales que prestan servicio de chárter en helicópteros en Colombia tienen como principales clientes las empresas petroleras y el Gobierno con sus programas de Acción Social. Con relación al primer cliente, “la caída del precio del crudo en un 60% en los últimos

seis meses no sólo ha obligado a la industria a prender sus alarmas, sino a tomar medidas urgentes que eviten que su capital se vaya como el agua que inyectan a sus pozos para poder producir el hidrocarburo. Esta situación no sólo obligará a recortar las inversiones en proyectos, sino a ajustar su nómina, lo que tiene preocupado al Gobierno... La estatal petrolera, como todas las empresas del sector que operan en Colombia, ha anunciado recortes en gastos operacionales” (Chacón Gonzalez, 2015), dentro de estas reducciones están incluidos los contratistas y entre estos las empresas chárter de helicópteros, siendo afectadas con la suspensión de los contratos realizados previamente y la disminución del precio comercial de la hora de un 30% y la cantidad de horas programadas en un 40%, todo esto ha causado que estas empresas de aviación, con este modelo de negocio específico se estén declarando en quiebra y estén despidiendo gran parte de la nómina con la que contaban, o sus ingresos se hayan disminuido considerablemente. A su vez, con su segundo cliente potencial, se han visto afectadas, ya que se tiene previsto una posible negociación de paz con los grupos al margen de la ley, lo cual haría que todos los programas del Gobierno que necesitan apoyo de aeronaves civiles perdieran sentido y se requiriese una redistribución del gasto de seguridad y defensa nacional para ser invertidos en otros rubros. En vista de dicho situación se espera que la oferta de pilotos disminuya y algunas aeronaves se queden en tierra por un buen tiempo, lo cual podría representar una ventaja en el costo de las mismas y por ende un canon más bajo de arrendamiento, a su vez abre la puerta para reactivar otros modelos de negocios que requieran estas aeronaves como lo son el turismo y el transporte corporativo.

## **4.2 Estudio de mercados**

### **4.2.1 Servicio**

El estudio de mercado se realiza para una aerolínea comercial de helicópteros ubicada en el aeropuerto José María Córdova, el cual prestará servicios de transporte aéreo regional en los departamentos de Antioquia y Santander. Esta aerolínea estará dirigida al público en general.

#### **4.2.2 Demanda**

**Área geográfica del mercado.** La aerolínea comercial de helicópteros tendrá como ubicación base el aeropuerto José María Córdova ubicado en el municipio de Rionegro en Antioquia.

**Estudio de la demanda.** Debido a los altos costos que requiere realizar operaciones en helicóptero, se estima que su población objetivo se encuentra situada en ejecutivos de las grandes empresas que posean parte de las operaciones en municipios alejados de Medellín y que requirieran el uso del transporte aéreo. Adicional a esto, en muchos países en el mundo, este medio de transporte es usado en actividades de turismo, lo cual hace pensar que en Colombia podría tener mucha acogida. Para confirmar o desvirtuar esta información se elaboran dos entrevistas: la primera encaminada al transporte corporativo, realizada a dos funcionarios de EPM y a uno de ISA. Se tienen en cuenta estas empresas de energía ya que éstas poseen hidroeléctricas, subestaciones y/o proyectos en lugares alejados de Medellín y con topografía montañosa, lo cual hace pensar que podrían requerir en uso de transporte por helicóptero para sus funcionarios. Y la segunda entrevista se encuentra enfocada al gremio del turismo, practicada a cuatro operadoras de turismo de la región.

**Resultados de la entrevista enfocada al transporte corporativo.** De acuerdo a la entrevista realizada a dos funcionarios de EPM y a uno de ISA, se pudo extraer que en promedio dos veces por semana, personal que labora en las sedes de Medellín deben desplazarse a proyectos y/o subestaciones de cada una de las empresas. Por lo general quienes son los que más requieren este transporte son ingenieros de las áreas sociales, ambientales, técnicas y

personal de directivos de las organizaciones; es decir que por lo general se requiere el traslado de 7 a 8 personas por semana. Los entrevistados manifiestan que son las empresas contratistas quienes sí tienen contratos con empresas de helicópteros para realizar sus traslados. En la actualidad, las bases más importantes para estas empresas se encuentran en Ituango, para EPM está el proyecto HidroItuango y para ISA está la subestación Katíos, lo que en transporte terrestre conllevaría un recorrido de 4 horas aproximadamente en condiciones ideales, ya que con frecuencia se han presentado cierres en las vías por problemas de orden público por varias horas, ocasionando retrasos para la llegada al destino final. Los entrevistados manifestaron que no tienen conocimiento claro acerca de un contrato con empresas de aviación, pero si dicen que en ocasiones en que se ha requerido de este servicio, especialmente para los directivos, y la empresa lo consigue con empresas de vuelos chárter de la región. Adicionalmente, los tres coinciden en que el transporte por vía aérea a estas regiones mejoraría la operación de la organización, ya que disminuirían los tiempos de traslados y generaría comodidad a los pasajeros, debido a que en la actualidad estas empresas tienen contratos para la realización de transporte por vía terrestre y esto ha ocasionado algunos impases como los mencionados anteriormente. A su vez, también consideran que, conociendo las políticas de cada una de las organizaciones, creen que podría ser viable realizar estos traslados por helicóptero pues en varias ocasiones, por la necesidad y los beneficios que ofrece, han tocado el tema pero no han logrado llegar a un consenso. Finalmente, en cuanto al precio que las empresas estarían dispuestas a pagar, ellos no mencionaron valores, pero si manifestaron que para sus empresas éste sería un buen servicio y que piensan que lo podrían tomar con mucha frecuencia, e inclusive creen que podrían pagar un valor alto con el fin de atender algunos temas que son urgentes y requieren de personal especializado en la zona de forma inmediata.

**Resultados de la entrevista enfocada al turismo.** Esta entrevista fue realizada a cuatro empresas operadoras de turismo ubicadas en la ciudad de Medellín, de las cuales la mitad manifestó tener convenios con empresas de helicópteros para ofrecer a sus clientes paquetes turísticos, y ninguna tiene contemplada esta opción para realizar traslado a sitios turísticos; las empresas que no tienen estas alianzas si manifestaron su interés en poder ampliar su portafolio y más con este tipo de servicio, ya que consideran que para los turistas sería algo innovador poder observar la ciudad y las montañas antioqueñas desde arriba, pues es una vista inigualable, especialmente las de la zona del Bajo Cauca. De acuerdo a esto, ellos creen que unos excelentes paquetes turísticos serían el sobrevuelo en la ciudad de Medellín y Río Cauca, sobre la represa de Guatapé y les parece interesante obtener una vista aérea del Chocó e inevitablemente el municipio de Jardín. Como ventajas creen que estaría la velocidad, ya que disminuiría los tiempos de traslados y que una vista que llama mucho la atención y produciría una experiencia diferente. De igual forma, contemplan como desventajas los altos costos que podría tener y la gran probabilidad de la ocurrencia de un accidente, para lo cual deben garantizar que el helicóptero se encuentre en excelentes condiciones y cumpla con todas las inspecciones requeridas para minimizar el riesgo. Adicionalmente, para esta última situación ellos recomendaron que se debe tener claro cuál sería la responsabilidad hacia terceros que tendría la empresa de aviación al momento de presentarse un accidente, para lo cual se debe contar con un seguro que cubra todos los posibles daños que se puedan generar en el ejercicio de estas actividades. De acuerdo a la población objetivo que tienen cada una de las operadoras, se cree que éstos estarían dispuestos a pagar un poco más con el fin de aprovechar las ventajas que tiene realizar vuelos en helicópteros. Para este estudio fue importante abordar también las experiencias negativas que estas operadoras han tenido al momento de realizar transporte por medio terrestre, a lo que éstas nos manifestaron que en

primer lugar se encontraba la alteración del orden público, que aunque para ellos no es muy frecuente si lo tienen presente; seguido está la infraestructura vial del país y los inconvenientes que esto genera, ya que por lo regular se encuentran con camiones que retrasan el recorrido, también están las malas condiciones de las carreteras, sobre todo cuando llueve y se presentan derrumbes; y por último, la forma abrupta en que algunos conductores manejan sus vehículos. Todo esto lleva a pensar que aunque las distancias sean cortas, el tiempo de viaje se prolonga más de lo planeado. Finalmente, las empresas que no ofrecen viajes en helicóptero manifestaron su intención en empezar a hacerlo, y que si se llegase a implementar el proyecto estarían interesados en adquirir los servicios.

**Análisis de la demanda.** Después de obtener esta valiosa información, suministrada por los posibles clientes objetivos, se puede concluir que el turismo y el transporte corporativo serían aquellas líneas de negocios a las que le apuntaría la aerolínea comercial de helicópteros, ya que en la actualidad no se posee una oferta lo suficientemente completa para el mercado al cuál se dirige el desarrollo de este trabajo.

#### **4.2.3 Oferta**

**Análisis general de la oferta.** En la actualidad no se ofrece en el mercado rutas comerciales en helicópteros en donde el público en general pueda tener acceso a éstas, teniendo horarios determinados, y con la posibilidad de adquirir con facilidad el tiquete. El modelo de negocio de las empresas de helicópteros actuales es asignar una máquina y una tripulación a un cliente específico, el cual para tener este beneficio tuvo que haber firmado con anterioridad un contrato. En el aeropuerto José María Córdova no existe en funcionamiento ninguna empresa de helicópteros, ya que las seis existentes en el departamento de Antioquia están ubicadas en el aeropuerto Enrique Olaya Herrera. Por el contrario, el turismo aéreo sobre la ciudad de Medellín y municipios aledaños es una de las grandes ofertas existentes en la región y que

ha tomado mucha fuerza durante los últimos años, por lo que se considera que en este aspecto si se tiene unos grandes competidores con recorrido y conocimiento en el tema.

**Precios del servicio.** El precio para el servicio que prestará la aerolínea comercial de helicópteros estará regido por dos aspectos: el primero, una rentabilidad mínima requerida de acuerdo a los costos de operación y el segundo, los precios que la competencia ofrezca en el mercado.

**Costo del servicio.** Para obtener el costo del servicio se tendrá en cuenta: “los costos del material necesario para producir el producto o para prestar el servicio, los costos de la mano de obra directa, valor del trabajo realizado por los empleados, los costos de fabricación, los cuales son en los que la empresa debe incurrir para el logro de sus fines” (Díaz Benjumea, Gómez Salazar, & Tobar Guinand, 2014). De acuerdo se tendrá en cuenta la siguiente fórmula:

Costo servicio = Costo operacionales en vuelo + costos operacionales en tierra + costos operacionales del sistema (Oficina de regulación económica, 2009).

**Precios de la competencia.** Se tendrá en cuenta la información relacionada en la Tabla 1 para tomar la decisión de los precios del servicio a brindar.

Tabla 1. Precios pasajes competencia

<b>SERVICIO</b>	<b>Fly Colombia</b>	<b>Helitours</b>	<b>Heliservice</b>	<b>Helistar</b>	<b>SASA</b>
Turismo 15 min/ por persona	185.000.00	285.000.00	N/A	N/A	N/A
Transporte corporativo/ 1 hora por persona	N/A	N/A	700.000.00	600.000.00	666.666.67

**Comercialización.** Para comercializar los servicios de la aerolínea comercial de helicópteros se contará con una plataforma web en donde el cliente podrá conocer las potencialidades de

la empresa y a su vez, adquirir tiquetes, tanto del transporte corporativo como de turismo. Se realizarán pagos en publicidad por medio de Google para aumentar la visibilidad entre los clientes. De igual forma, se contactará a las operadoras de turismo y a las grandes empresas con gran potencial para ofrecer este servicio.

#### **4.3 Estudio legal**

En cuanto al estudio de la sociedad comercial que se creará para el funcionamiento de la empresa de aviación se considera que después de analizar cada una de ellas la más adecuada es la sociedad por acciones simplificadas, ya que da pie al emprendimiento por la facilidad y flexibilidad que se tiene en su constitución y funcionamiento. Este tipo de sociedades de capital “puede constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, su naturaleza es comercial, pero pueden haber actividades tanto comerciales como civiles, se crea por documento privado y nace después del registro en la cámara de comercio” (Eafit, s.f.). De acuerdo a esto, los beneficios que genera la constitución de una SAS son la posibilidad de fijar las reglas a regir el funcionamiento de la sociedad, el proceso de constitución es más fácil y eficiente, la responsabilidad de los socios se limita a sus aportes, tenencia de diversas clases de acciones, facilita el desarrollo de inversiones extranjeras, la duración y el objeto social pueden ser indeterminados y tiene mayor flexibilidad en la regulación de los derechos patrimoniales y políticos de los accionistas.

Por otro lado, el Reglamento Aeronáutico Colombiano contempla que el servicio a ofrecer en el desarrollo del presente trabajo de grado se encuentra dentro de la clasificación I. Aviación Civil Comercial; A. Transporte Aéreo Regular; 1. Transporte Público Interno. Y este emana que “para obtener el permiso de operación o funcionamiento, la empresa deberá demostrar su capacidad administrativa, técnica y financiera, en relación con las actividades

que se propone desarrollar y deberá mantener tales condiciones mientras sea titular de dicho permiso” (Aeronáutica Civil, s.f.).

Adicional a esto y durante el funcionamiento de la empresa “la UAEAC mantendrá programas de inspección comprobatoria a las empresas que se encuentran prestando servicios aéreos comerciales y actividades conexas, con el fin de verificar si éstas mantienen y conservan su capacidad administrativa, financiera y técnica; conforme con dichos programas, a través de la Secretaría de Seguridad Aérea y la Oficina de Transporte Aéreo, se adelantarán oficiosamente las inspecciones técnicas y económicas que se estimen procedentes” (Aeronáutica Civil, s.f.).

Los requisitos para obtener el permiso de operación en la aviación civil comercial son: a) Proyecto de desarrollo de la empresa de aviación. b) Descripción de la necesidad del servicio y oportunidad. c) Fecha de inicio de operaciones. d) Recursos suficientes para ejecutar el proyecto. e) Aeronaves para la prestación del servicio. f) Rutas y destino del servicio. g) Estudio de mercado con proyecciones a 5 años y estrategias para lograr las metas. h) Proyección de gastos y costos, e ingresos operacionales a cinco años. i) Proyección de Flujo de caja, balance y estados de resultados en la cantidad de períodos en que se estima recuperar la inversión. j) Especificaciones técnicas del helicóptero, mantenimiento y las bases en las cuales va a operar. k) Metodología usada en el estudio de mercado. l) Certificado de pago de los derechos de los trámites correspondientes (Aeronáutica Civil, s.f.).

Para la autorización de una ruta se deberá consolidar la información mencionada en el párrafo anterior, adicionando los siguientes datos: “a. Clase de servicio; b. Frecuencias y horarios; c. Tipo de transporte; d. Demostración de la bondad de las tarifas desde el punto de vista del usuario y de los costos operacionales” (Aeronáutica Civil, s.f.).

En cuanto a la normatividad ambiental se tiene que la actividad aeronáutica puede generar impactos ambientales por causa del ruido y de la contaminación por combustión, es por esto que la Aeronáutica civil se expresa en el capítulo 11 del Reglamento Aeronáutico Colombiano así: “Es política de la Aeronáutica Civil de Colombia ejecutar sus actividades y servicios minimizando los riesgos para la salud, la seguridad o el medio ambiente en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales nacionales, y normas nacionales e internacionales aeronáuticas; además cumplirá y hará cumplir la normatividad ambiental aplicable a sus operaciones y servicios, y a las actividades que cumplan las personas naturales y jurídicas que intervienen en el desarrollo de la aviación civil Colombiana” (Aeronáutica Civil, 2011). Por tal razón, la aeronáutica exige el cumplimiento a cabalidad de todas las normas emanadas en el capítulo No. 11, en donde los directivos, empleados y clientes se verán beneficiados, y por ende, el buen nombre y reputación de la aerolínea no se vea afectada.

La aerolínea comercial de helicópteros deberá responder ante el Estado tributariamente bajo la Ley 1739 del 2014, la cual es la que se encuentra vigente a la fecha, y con la que se realizarán los cálculos del estudio financiero; y adicionalmente, estará regida por el código sustantivo del trabajo, y con base en éste se dará la contratación, manejo y despido a todos sus empleados.

#### **4.4 Estudio administrativo**

##### **4.4.1 Misión**

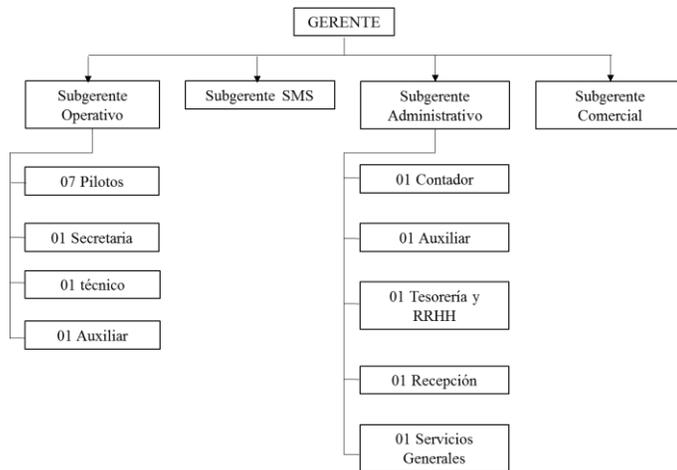
Empresa vanguardista e innovadora en la prestación de servicios aeronáuticos, enfocada en el turismo y transporte corporativo.

#### 4.4.2 Visión

Ser reconocida como empresa líder en Colombia en el sector aeronáutico, caracterizándose por la seguridad y calidad en el servicio, oportunidad en sus operaciones, y protección del medio ambiente.

#### 4.4.3 Recursos humanos

Figura 1. Organigrama



#### 4.4.4 Tecnología administrativa

Para el óptimo desarrollo de las funciones de la organización se deberá adquirir un programa contable que incluya el manejo de almacenes y un programa de comunicación interna. Adicionalmente, se deberá disponer de un software en conexión con la página web con el fin de disponer de la información concerniente a la compra de tiquetes electrónicos y con base en ésta realizar la programación de vuelos y aeronaves.

#### 4.4.5 Contratación y salarios

Para el reclutamiento de personal se contará con la prestación de servicios de una empresa temporal. El servicio de mantenimiento será subcontratado, ya que inicialmente la flota es

muy pequeña y no amerita desgaste administrativo en personal y repuestos para dicha actividad. Los salarios del personal se relacionan en la Tabla 2.

Tabla 2. Nómina empleados

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario</b>	<b>Factor prestacional</b>	<b>Total</b>
Gerente	1	8.000.000.00	4.106.400.00	12.106.400.00
Subgerentes	4	5.000.000.00	2.566.500.00	22.566.500.00
Pilotos	7	8.000.000.00	4.106.400.00	60.106.400.00
Técnico	1	3.000.000.00	1.539.900.00	4.539.900.00
Auxiliar Mantenimiento	1	483.262.50	248.058.64	731.321.14
Contador	1	3.000.000.00	1.539.900.00	4.539.900.00
Auxiliares administrativos	1	700.000.00	359.310.00	1.059.310.00
Tesorería y recursos humanos	1	2.000.000.00	1.026.600.00	3.026.600.00
Secretaria	1	700.000.00	359.310.00	1.059.310.00
Recepción	1	700.000.00	359.310.00	1.059.310.00
Servicios Generales	1	644.350.00	330.744.86	975.094.86
<b>Total nómina mensual</b>				<b>111.770.046.00</b>

#### 4.4.6 Planes de trabajo

Para el adecuado funcionamiento administrativo se contará con un manual de funciones, en donde se especifique cual es el perfil que se requiere para cada cargo, cuáles son las actividades a realizar y cuál será el resultado esperado de cada empleado. La ficha técnica de cada cargo se encuentra en el Anexo 1. La gerencia con cada uno de los subgerentes deberán realizar el plan de acción a realizar en un determinado período con el fin de cumplir la misión de la empresa y alcanzar la visión propuesta, realizando modificaciones cada vez que así se requiera.

#### 4.5 Estudio técnico

El estudio técnico se divide en tres aspectos: tamaño óptimo, localización óptima e ingeniería del proyecto.

#### **4.5.1 Tamaño óptimo**

Para determinar el tamaño más conveniente se tuvo en cuenta la cantidad de servicios que se van a presentar, para el caso son dos: turismo y transporte corporativo. Por tal razón, se decide que la mínima cantidad de aeronaves deben ser dos, pero se opta por una tercera, teniendo en cuenta la planeación de los mantenimientos y los imprevistos que se puedan presentar, y se dispondrá a su vez para realizar determinadas actividades que no comprometan el uso de la máquina en un 100% con el fin de no causar traumatismo en el momento en que está deba ser usada para reemplazar alguna de las dos principales. En este punto se tiene en cuenta específicamente el tipo de aeronave a usar y la amplitud del área administrativa.

**Aeronaves empleadas para la prestación del servicio de la aerolínea.** De acuerdo al servicio que presentará la aerolínea de helicópteros se determina que la aeronave más eficiente para el desarrollo de la actividad aeronáutica es el Bell 407GX, el cual tiene una capacidad para transportar 6 pasajeros y se encuentra un sistema que “proporciona información crítica del vuelo de una vistazo para una mayor conciencia y seguridad situacional” (Helicopter, s.f.). Las especificaciones técnicas se encuentran en la Tabla 3.

Tabla 3. Especificaciones técnicas Bell 407GX

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BELL 407GX		
<b>VELOCIDADES</b>		
Velocidad con peso bruto máximo	140 kts	259 kph
Velocidad nunca exceder	133 kts	246 kph
Alcance a velocidad crucero de largo alcance	330 nm	611 km
Autonomía máxima	3,8 horas	
<b>CAPACIDADES</b>		
Asientos estándar	1+6	pasajero
Asientos máximos	1+6	pasajeros
Combustible estándar	127,8 gl	483,8 Lts
Combustible auxiliar	19 gl	71,9 Lts
Volumen compartimiento equipaje	16 Pies <sup>3</sup>	0,5 m <sup>3</sup>
<b>PESOS</b>		
Peso vacío (aeronave básica)	2742 Libras	1244Kg
Peso bruto máximo (interno, estándar)	5000 Libras	2268 Kg
Peso bruto máximo (interno, opcional)	5250 Libras	2381 Kg

Fuente:[http://www.bellhelicopter.com/en\\_US/Commercial/Bell407GX/1296721424653.html](http://www.bellhelicopter.com/en_US/Commercial/Bell407GX/1296721424653.html).

Con relación al área administrativa se requieren 14 equipos de cómputo, 2 impresoras multifuncionales, 10 escritorios con sus respectivas sillas, y la implementación del sistema contable, de comunicación interna y el software que concentre la información de la compra de tiquetes.

#### **4.5.2 Localización del proyecto**

La aerolínea comercial de helicópteros tendrá su base principal en el aeropuerto José María Córdoba ubicado en el municipio de Rionegro, en vista de que el aeropuerto Enrique Olaya Herrera se encuentra con exceso de tránsito aéreo y solo opera hasta las 6pm, y en caso de presentarse un retraso en los vuelos no sería posible el aterrizaje en dicho lugar. La sede administrativa tendrá que estar situada en cercanías a este aeropuerto.

### 4.5.3 Ingeniería del Proyecto

**Maquinaria y equipo.** La cantidad de equipos necesarios para el funcionamiento de la aerolínea fueron mencionados con anterioridad, y se relacionan en la siguiente Tabla 4.

Tabla 4. Recursos físicos sede administrativa

Equipo	Marca	Referencia	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computador	Lenovo	C365	10.00	1.000.000.00	10.000.000.00
Impresora	HP	M127fn	2.00	460.000.00	920.000.00
Software contable	Ilimitada	Contai	1.00	5.000.000.00	5.000.000.00
Software comunicación interna	Intranet privada	N/A	1.00	800.000.00	800.000.00
Plataforma web	N/A	N/A	1.00	30.000.000.00	30.000.000.00
Telefonos	GE	29585FE1	8.00	40.000.00	320.000.00
Recepción	Lab	N/A	1.00	700.000.00	700.000.00
Mesa de juntas	Lab	N/A	1.00	1.500.000.00	1.500.000.00
Sillas giratorias	Lab	N/A	10.00	200.000.00	2.000.000.00
Escritorio	Lab	N/A	10.00	350.000.00	3.500.000.00
Sillas no giratorias	Lab	N/A	10.00	60.000.00	600.000.00
Sala de espera	Lab	N/A	1.00	500.000.00	500.000.00
<b>Total</b>					<b>55.840.000.00</b>

**Comentado [NMO1]:** Ojo revisar esta tabla, hay textos cortados.

**Materia prima e insumos.** La materia prima e insumos para prestar el servicio adecuadamente la aerolínea comercial de helicópteros se relacionan en la Tabla 5.

Tabla 5. Materias primas e insumos

EQUIPO	INSUMO	VALOR UNITARIO	UNIDAD	RENDIMIENTO	VALOR TOTAL	UNIDAD
Helicóptero	Combustible Jet A-1	10.000.00	Galón	30 GL/Hora	300.000.00	Hora
Impresora	Tinta	160.000.00	Cartucho	1500 hojas	160.000.00	Mes
	Papel	7.500.00	Resma	500 hojas	22.500.00	Mes

**Edificios e instalaciones.** Las oficinas donde operará la sede administrativa de la aerolínea comercial de helicópteros deberán tener un área mínima de 100m<sup>2</sup> cercanas al aeropuerto de Rionegro. De acuerdo al estudio realizado se establece un local de 155m<sup>2</sup>, con dos pisos, el primero de 105m<sup>2</sup> y el segundo de 50m<sup>2</sup>. A continuación se realiza la distribución de las oficinas según las Figuras 2 y 3.

Figura 2. Distribución primer piso

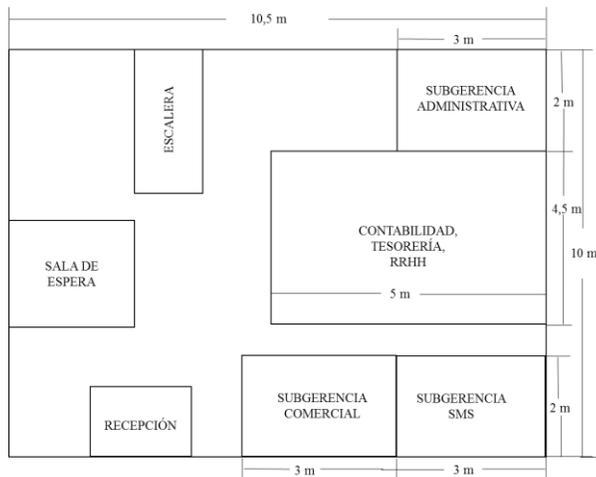


Figura 3. Distribución segundo piso



### Costos fijos

**Costo de personal.** El personal requerido para laboral en la aerolínea comercial de helicópteros tendrán un horario de 7:30 a 17:30 para el personal administrativo, y los pilotos iniciarán labores desde las 6:00 hasta las 17:30 siguiendo con las políticas ordenadas en el RAC, el cual indica que el personal operativo no puede exceder 200 horas de vuelo mensuales. La nómina se encuentra relacionada en la Tabla 2 mencionada en el estudio administrativo.

**Costo de mantenimiento de equipos de cómputo y helicópteros.** Los mantenimientos más importantes dentro de la organización serán los relacionados con la prevención y corrección de daños de equipos de cómputos y las aeronaves.

Con relación al mantenimiento de los equipos de cómputo se contempla realizar por cada uno de forma mensual un mantenimiento preventivo, y en promedio, realizar un mantenimiento semestral correctivo por cada equipo, tal como se relaciona en la Tabla 6.

Tabla No. 6. Mantenimiento equipos de cómputo

<b>TIPO MANTENIMIENTO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Preventivo	Mensual	30.000.00	300.000.00
Correctivo	Semestral	40.000.00	400.000.00

Por el lado de los helicópteros y para ofrecer al cliente servicios con seguridad y calidad se deben realizar las inspecciones relacionadas en la Tabla 7.

Tabla 7. Mantenimiento Bell 407GX

<b>TIPO DE INSPECCIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
150 Horas	Verificación manual del control digital del motor.
300 Horas	Examinar separador de partículas.
	Examinar tornillos de la cuchilla.
	Examinar conjunto de freno del rotor.
	Examinar controles duales.
	Examinar deflectores de nieve.
600 Horas	Examinar los carenados de los tubos cruzados.
	Examinar la pila de combustible auxiliar.
	Inspección freno del rotor.
600 Horas	Inspección fuselaje del rotor principal.
	Inspección cubo del rotor principal y palas.
12 meses	Inspección periódica de fuselaje o un ciclo complejo de las inspecciones progresivas.
	Realizar equilibrio dinámico del cubo del rotor principal y el montaje de las palas.
	Quitar molduras interiores y los paneles de acceso necesarios para obtener acceso.
	Inspección sistema de combustible.
	Inspección botalón de cola.

Fuente: Estudio "Mantenimiento centrado en la confiabilidad de una flota de helicópteros Bell modelos 206, 407 y 412" (Dorantes Guerrero, Rodríguez Arratía, & Salinas Pineda, 2012).

El costo de mantenimiento a todo costo, incluyendo mano de obra y posibles repuestos, de acuerdo a información suministrada por una empresa especializada en el mantenimiento de aeronaves, se encuentra alrededor de \$250.000.000 anuales, cumpliendo a cabalidad las inspecciones que exige la compañía BELL y garantizando el correcto funcionamiento de las máquinas.

**Costo de arrendamiento helicópteros y seguros.** El precio comercial de un helicóptero Bell 407GX es de USD 2,5 millones, es decir, COP \$6.250.000.000,00, y con el fin de tener facilidad en adquisición y de reconversión tecnológica se considera que la mejor opción es adquirirlo por medio de un leasing financiero. Se realiza la cotización con la entidad financiera Leasing de Occidente y se obtiene que para el arrendamiento de las tres aeronaves se deberá realizar un pago de COP\$251.481.117,00 mensual en 120 cuotas. El requisito principal para poder realizar esta adquisición por este mecanismo es que el valor del canon de arrendamiento sea el 30% de los ingresos operativos de la empresa de aviación.

Adicionalmente, por ser de alto riesgo los servicios a ofrecer, se requiere adquirir una póliza de seguros, la cual incluye desde la pérdida total de la aeronave en caso de accidente hasta la responsabilidad civil con terceros, para poder responder por los daños y perjuicios ocasionados tanto a terceros como a los mismos pasajeros. Estas pólizas deben ser adquiridas por empresas aseguradoras extranjeras, ya que las nacionales no cuentan con este servicio. De acuerdo a la cotización realizada ésta tiene un costo de \$121.575.010 por cada máquina y cubre: todo riesgo en tierra, taxeo o en vuelo, remover escombros, responsabilidad civil por daños causados a terceros, responsabilidad civil por daños en superficie, gastos de medicina

a todo el personal que se encontrase en el helicóptero y pagos voluntarios por pérdidas de vidas como consecuencia de un accidente aéreo mientras se encuentre a bordo de la aeronave asegurada, sustitución de la aeronave en su totalidad.

**Energía, agua, teléfono y arriendo.** EPM es la empresa que suministra energía a la región de localización del proyecto y cobra \$441,45 el KWh (Empresas Públicas de Medellín, 2015). En promedio un computador de escritorio consume 200W por hora, es decir, que al mes se consumiría 484KWh por la totalidad de equipos a usarse en este proyecto; de igual forma, los bombillos consumen 1KWh al día, lo que al mes significaría 330KWh. Estos son los consumos más significativos que se tendrían en la sede administrativa, los cuales suman 814 KWh, al existir otros electrodomésticos no contemplados se considerara que el consumo mensual será de 1200KWh. De acuerdo a esto, el valor a pagar de energía sería de \$529.750. De acuerdo a un estudio realizado acerca del consumo básico de agua potable en Colombia del 2010, los habitantes de Medellín tienen un consumo promedio mensual de 14,87m<sup>3</sup> (Chacón M., Lizcano, & Aspilla Lara, s.f.), de los cuales se asume que de ese valor el 40% es consumido en el lugar donde labora, es decir, 6m<sup>3</sup> mensuales. Se tiene una planta de 11 personas laborando de forma permanente en la sede administrativa, lo cual daría un consumo de 66m<sup>3</sup>. Aguas de Rionegro S.A. es la empresa que suministra agua potable a la zona, y tiene como tarifa para el sector comercial de acueducto a 2.598,05 el m<sup>3</sup> y en alcantarillado tiene 2.016,03 el m<sup>3</sup> (Aguas de Rionegro, 2014). Toda esta información daría un valor aproximado de la factura de \$304.529,28 mensuales.

Se solicita cotización a la empresa de servicios de comunicación CLARO y se obtiene un plan con conexión por red en fibra óptica y con activación en voz IP, las líneas telefónicas estarán conformadas bajo un PBX, donde se entrega un número de arranque o cabecera y las líneas restantes quedarán como de apoyo o extensiones. Adicional, se tendrá el internet con

una velocidad de 16Mg con 10 cuentas de correo con dominio propio, sistema WIFI, portal E-care, creación de la página web de la empresa y disco duro virtual o hosting de correo. El valor del paquete de comunicaciones será de \$872.200.

Con relación al arriendo del lugar donde quedará ubicada la sede administrativa se contempló un lugar de 155m<sup>2</sup> en la vereda Sajonia a 500 metros de la glorieta del aeropuerto de Rionegro, el costo de alquiler de este lugar es de \$2.200.000 mensuales.

**Costos aeroportuarios.** El funcionamiento de una aerolínea comercial en Colombia se caracteriza por “las exigencias en infraestructura de soporte a la operación, como hangares, equipos de tierra, personal especializado y tecnología para la comercialización del servicio, entre otros” (Oficina de regulación económica, 2009).

De acuerdo a información suministrada por AIRPLAN Operadora de Aeropuertos Centro Norte, se tiene los costos relacionados en la Tabla 8.

Tabla 8. Costos operación aeropuerto

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO
Ingreso persona a plataforma anual	80.000.00
Derecho aeródromo	13.300.00
Recargo nocturno derechos de aeródromo	700.00
Derecho parqueo	700.00
Tasa aeroportuaria	13.400.00
Puente de abordaje	128.900.00
Uso bombero prevención tanqueo	85.900.00
Uso bombero limpieza plataforma	128.900.00

#### 4.6. Estudio financiero

Se realiza la consolidación de la información de costos relacionados en los estudios anteriores para determinar la viabilidad financiera del proyecto en estudio. Para su desarrollo se calculó la cuantía de la inversión inicial y la tasa interna de oportunidad, para realizar así, la proyección de flujos de caja a 5 años, obteniendo los resultados de los indicadores financieros

del proyecto tales como: VPN, TIR, PRI, PRID y CUAE; posteriormente, se realiza el análisis de sensibilidad y riesgo para evaluar las variables que tienen mayor afectación en el proyecto, y por lo tanto requieren una mayor atención.

#### 4.6.1 Inversión inicial

Se consolida la información de los recursos indispensables para la implementación de la aerolínea, tales como el equipamiento de la infraestructura de las oficinas de la empresa, las materias primas, principalmente el combustible y costos aeroportuarios del primer mes, y el pago de la póliza todo riesgo, la cual debe ser cancelada en su totalidad de forma anticipada. Se considera indispensable contemplar los gastos anticipados del combustible y costos aeroportuarios del primer mes, ya que estos deben ser cancelados una vez prestado el servicio, y en ese período de tiempo se estima que no exista el flujo de caja adecuado para responder a estos proveedores. De acuerdo a esto, la inversión inicial se relaciona en la Tabla 9.

Tabla 9. Inversión Inicial

INVERSIÓN INICIAL	VALOR
Equipos de oficina	55.840.000.00
Materias Primas 1er mes	180.182.500.00
Arriendo sede	2.200.000.00
Póliza Helicóptero	364.725.030.00
Costos aeropuerto 1er mes	167.077.726.03
Total	770.025.256.03

#### 4.6.2 Tasa interna de oportunidad TIO

Se realiza el cálculo de la tasa interna de oportunidad TIO de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$TIO = R_f + R_p$$

En donde,

$R_f$  es el rendimiento de una tasa de bajo riesgo, que para este caso se tomó de los datos históricos de la DTF.

$R_p$  es la prima de riesgo adicional que se requiere para preferir este proyecto en vez de tomar la tasa más baja, en este caso se tomó como base la rentabilidad dada por las acciones de AVIANCA durante los últimos 3 años.

De acuerdo a esta fórmula se obtiene un valor de 18,61% y su desarrollo se relaciona en el Anexo 2.

#### **4.6.3 Flujo de caja**

Se realiza la proyección del Flujo de Caja para los siguientes 5 años. En el momento cero solo se tiene en cuenta el valor de la inversión inicial, el cual estará respaldado por capital de los socios. Para los siguientes períodos se tienen en cuenta los ingresos netamente operacionales, es decir, los que se representan bajo la fórmula de precio por unidades vendidas. Se toma como base que 2 helicópteros realizarán 10 vuelos diarios cada uno, y el tercero, será el remplazo de los otros en los mantenimientos y eventualidades que se puedan presentar, y se destinará únicamente para 5 vuelos diarios en promedio; es decir, que en el año se efectuarán 360 vuelos cada uno con 6 sillas disponibles, para tener una capacidad anual de transportar 47.520 pasajeros. Se realizan los cálculos bajo el supuesto de que en cada vuelo tendrá como media una ocupación del 50%, es decir, se deberán vender 23.760 tickets en el año, cada uno en promedio a \$700.000, de acuerdo al precio que tiene la competencia en la actualidad. Como egresos operacionales se consideran los costos en vuelo, en tierra y del sistema. Como egresos no operacionales el proyecto presenta los intereses pagados por el leasing de las aeronaves a utilizar. Y, finalmente, los impuestos se calculan bajo la normatividad tributaria vigente a la elaboración del proyecto, estos hacen referencia

al impuesto a la riqueza y el CREE para un total de 34%. Los cálculos se encuentran en el Anexo 3 y los resultados se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9. Resultado flujo de caja

Períodos	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja Neto	- 770.025.256.03	3.526.419.928.89	3.605.630.312.53	3.677.425.327.06	3.740.509.898.55	3.793.432.603.29

#### 4.6.4 Indicadores Financieros

Se realiza el cálculo de los indicadores del Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Período de Recuperación de Inversión (PRI), Período de Recuperación de Inversión Descontado (PRID) y Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE).

El VPN se obtiene descontando los flujos de caja proyectados a la tasa de oportunidad calculada anteriormente, la cual es 18.61%. Este valor queda entonces a la fecha de realización del proyecto.

Para el cálculo de la TIR, es decir, la rentabilidad del proyecto, se tienen en cuenta los flujos de caja y la inversión realizada.

Para calcular en cuánto tiempo retornará la inversión se tuvo en cuenta el valor de la misma y el flujo de caja. De esta manera se obtiene el PRI y el PRID, para este último se tuvieron en cuenta los datos del flujo de caja descontado a valor presente.

Y finalmente, para obtener el valor del CAUE se tuvo en cuenta la VPN, la TIO y la cantidad de períodos proyectados.

Los resultados de estos indicadores financieros se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10. Indicadores financieros del proyecto

INDICADOR	RESULTADO
VPN	10.476.741.038.95
TIR	460%
PRI	5.54
PRID	6.57
CAUE	3.396.338.019.01

De acuerdo a estos resultados se puede observar que el proyecto es atractivo ya que todos los indicadores tienen valores positivos, lo cual indica que genera ganancias, retornando la inversión en 6,57 años, lo cual es muy bueno, ya que el tiempo es corto comparado con los altos costos que genera la inversión.

#### 4.6.5 Análisis de sensibilidad y elasticidad

Para poder evaluar el comportamiento de las dos variables más importantes del proyecto, las cuales son porcentaje de ocupación y precio del pasaje, se realiza un grupo de posibles escenarios para de esta forma medir la sensibilidad del proyecto. Los escenarios se encuentran en la Tabla 11 y el resultado de la sensibilidad se encuentra en la Tabla 12.

Tabla 11. Escenarios análisis sensibilidad

Variables	Pesimista	Esperada	Optimista
Porcentaje de ocupación	35%	50%	70%
Precio unitario \$	500.000.00	670.000.00	850.000.00

Tabla 12. Resultados análisis sensibilidad

Escenarios 1 Base	VPN (1)	8.951.137.527	TIR(1)	398.8%	PRID (1)	7.58	CAUE(1)	2.901.769.604
Escenarios 2 Ocupación pesimista -Precio esperado	VPN (2)	(1.270.406.000)	TIR(2)	-4.0%	PRID (2)	-241.09	CAUE(2)	(411.838.775)
Escenarios 3 Ocupación esperada- Precio pesimista	VPN (3)	306.050.962	TIR(3)	36.6%	PRID (3)	59.35	CAUE(3)	99.215.253
Escenarios 4 Ocupación optimista- Precio esperado	VPN (4)	22.579.862.231	TIR(4)	945.3%	PRID (4)	3.19	CAUE(4)	7.319.914.110
Escenarios 5 Ocupación esperada y precio optimista	VPN (5)	18.104.758.597	TIR(5)	765.9%	PRID (5)	3.94	CAUE(5)	5.869.180.093

De acuerdo a los resultados se tiene que la única variable que puede llegar a afectar el comportamiento del proyecto es una tasa de ocupación baja, tal como se muestra en el

Escenario No. 2. Por tal razón, se debe realizar un buen mercadeo para mantener un buen margen de ventas que garantice la continuidad del proyecto.

Adicional, es importante mencionar que se requiere un porcentaje de ocupación del 35%, es decir, se deben vender 16.767 pasajes para obtener un VPN = 0. Por tal razón el proyecto resultaría viable a partir de la venta de unidades superiores a este valor.

#### 4.6.6 Análisis de Riesgo

Se realiza un análisis de riesgo con el software @RISK para complementar los análisis de sensibilidad mencionados anteriormente. Se realiza una simulación con 1000 iteraciones. Se ingresan como variables de entrada las relacionadas en la Tabla 13.

Tabla 13. Variables de entrada

VARIABLE	DISTRIBUCION	MINIMO	NORMAL	MÁXIMO	
Incremento anual (inflación)	NORMAL		3%	1%	
Inversión inicial	PERT	500.000.000.00	770.025.256.03	1.000.000.000.00	
% ocupación	TRIANGULAR		35%	50%	70%
Precio pasaje promedio	PERT	500.000.00	670.000.00	850.000.00	

Como variables de salida se estableció que fueran el VPN y la TIR. Esta simulación mostró los resultados plasmados en las Figuras 4, 5, 6 y 7.

Figura 4. Simulación resultados VPN

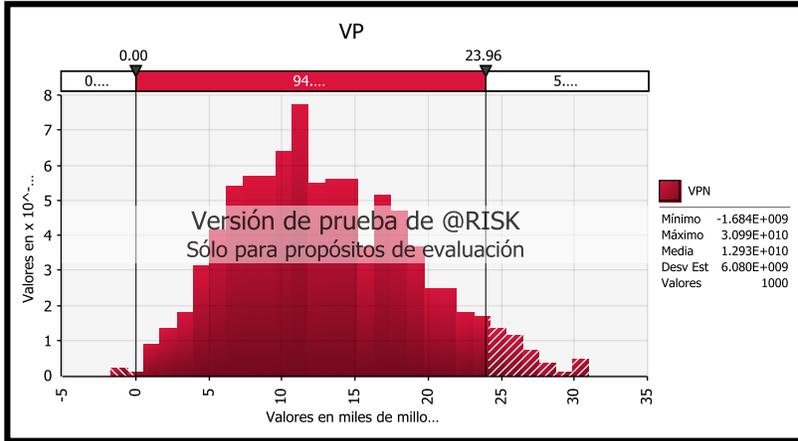


Figura 5. Tornado variables VPN

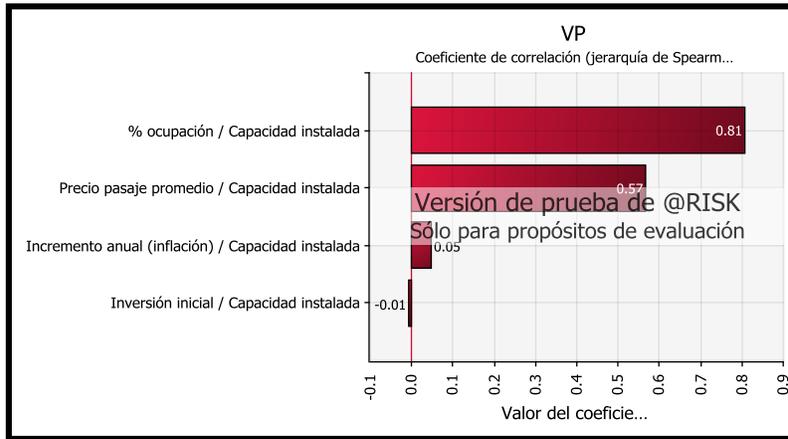


Figura 6. Simulación resultados TIR



Con relación a los resultados del VPN y la TIR se puede decir solo existe una probabilidad entre el 0,2 y 0,3% de que esta variable llegue a ser negativa, y el factor que más tiene incidencia en este valor es el porcentaje de ocupación, tal como sucedió en los análisis de sensibilidad y elasticidad, seguido del precio del pasaje y con un peso muy pequeño está el incremento de la inflación. Por el lado de la inversión puede decirse que poco afecta en este resultado.

## **5 Conclusiones**

Después de realizar todo este trabajo investigativo, en donde se evaluaron los diferentes aspectos sectoriales, de mercados, legales, administrativos, técnicos y financieros se lograron las siguientes conclusiones.

La implementación de una aerolínea comercial de helicópteros en el aeropuerto José María Córdoba satisface la necesidad del transporte corporativo y la oportunidad en el turismo dado la creciente aceptación de la industria aeronáutica tanto a nivel mundial como nacional y regional, acercando ciudades y/o lugares de difícil acceso.

El estudio de mercado logró determinar que el servicio a ofrecer es necesario para la población objetivo, que la oferta en la actualidad es muy limitada para el transporte corporativo, pero para el turismo si existe mucha competencia, para lo cual se deben crear estrategias con el fin de llegar a liderar este mercado. Adicionalmente, se pudo establecer que en promedio el precio de la hora de vuelo por persona en helicóptero es de \$700.000, lo cual servirá como base para definir el valor del pasaje para la aerolínea del presente trabajo de grado.

El estudio legal permitió determinar que la sociedad por acciones simplificadas es el tipo de sociedad más óptima para esta empresa de aviación. A su vez, se estableció que el proyecto tiene viabilidad legal con el cumplimiento de los requisitos emanados por la Aeronáutica Civil, tanto para su aceptación como empresa de aviación como para la autorización de rutas. En el estudio administrativo se logró crear la estructura óptima de funcionamiento de la aerolínea, obteniendo de ésta el costo total de la nómina de los trabajadores, la tecnología adecuada a usar y los procedimientos organizacionales de la empresa.

Con el estudio técnico se logró determinar que la aeronave más óptima para usar el Bell 407GX, ya que tiene un sistema de ahorro de combustible, mayores alertas de seguridad y adecuada capacidad para transporte de pasajeros. Además, se establece que por reconversión de tecnología y facilidad de adquisición lo ideal es realizar un arrendamiento financiero de los helicópteros. De igual forma, se identifican factores importantes para el funcionamiento de la aerolínea, tales como la localización y tamaño de la sede administrativa y los costos fijos de la ingeniería del proyecto, lo cual fue de suma importancia en la realización del estudio financiero.

El estudio financiero realizó la consolidación de los costos relacionados en todos los otros estudios, obteniendo como resultado un proyecto rentable, el cual puede tener una sostenibilidad a través del tiempo. Según el procedimiento de CAPM se obtuvo una tasa interna de oportunidad de 13,16%; con la proyección de los flujos de caja se obtuvo un VPN de \$15.177'929.725,81, una TIR de 558%, una TIRM de 106%, un PRI de 4,57 años, un PRID de 5,18 años y un CAUE de \$4.331'994.340,97.

Con relación a los análisis de riesgo, sensibilidad y elasticidad, se logra determinar que la variable que más influye en el resultado de estos indicadores es el porcentaje de ocupación, seguido del precio de venta del pasaje. Esto da a entender que se debe realizar un gran

esfuerzo en la comercialización del servicio, ya que el éxito de esta empresa depende de vender la mayor cantidad de tiquetes por vuelo.

Finalmente, puede decirse que este proyecto es viable en todos los niveles y que sería un éxito al momento de implementarse.

## 6 Referencias

- Aeronáutica Civil. (s.f.). Obtenido de <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Rrglamentacion/RAC/Biblioteca%20Indice%20General/RAC%20%201%20-%20Definiciones.pdf>. Consulta: 17 de octubre de 2014.
- Aeronáutica Civil. (s.f.). Obtenido de <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Paginas/Inicio.aspx>
- Aeronáutica Civil. (2011). *www.aerocivil.gov.co. RAC 11 Normas Ambientales para la aviación. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.* Obtenido de [www.aerocivil.gov.co](http://www.aerocivil.gov.co): <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Rrglamentacion/RAC/Biblioteca%20Indice%20General/RAC%20%2011%20-%20Normas%20Ambientales%20para%20la%20Aviaci%C3%B3n%20Civil.pdf>. Consulta: 17 de octubre de 2014
- Aeronáutica Civil. (s.f.). Manual de costos de operación. Obtenido de Aeronáutica Civil: <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Estadisticas/TAereo/Documents/MANUAL%20DE%20COSTOS%20DE%20OPERACI%C3%93N%20ACTUALIZADO.pdf>
- Aeronáutica Civil. (s.f.). Manual de costos de operación. Obtenido de Aeronáutica Civil: <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Estadisticas/TAereo/Documents/MANUAL%20DE%20COSTOS%20DE%20OPERACI%C3%93N%20ACTUALIZADO.pdf>. Consulta: 23 de noviembre de 2014.
- Aeronáutica Civil. (s.f.). Reglamento Aeronáutico Colombiano. Obtenido de [www.aerocivil.gov.co](http://www.aerocivil.gov.co): <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Rrglamentacion/RAC/Biblioteca%20Indice%20General/RAC%20%203%20-%20Actividades%20A%C3%A9reas%20Civiles.pdf>. Consulta: 23 de noviembre de 2013.
- Aguas de Rionegro. (Mayo de 2014). *Aguas de Rionegro.* Obtenido de [www.aguasderionegro.com](http://www.aguasderionegro.com): <https://www.dropbox.com/s/23onzaiarvg0xrh/tarifasmayo2014.pdf>. Consulta: 15 de febrero de 2015.
- ATAC, A. D. (2008). *ESTUDIO ECONÓMICO DEL TRANSPORTE AÉREO EN COLOMBIA 1970-2006. BOGOTÁ D.C.* Informe desarrollado por ATAC.
- Castellanos Caro, H. F. (Abril de 2000). *Estructura organizacional de una empresa de aviación.* San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Chacón Gonzalez, J. (2015). *Industria petrolera está bajo estrés. El espectador.*
- Chacón M., G., Lizcano, I., & Aspilla Lara, Y. (s.f.). *Tecnogestión una mirada al medio ambiente.* Obtenido de *Tecnogestión una mirada al medio ambiente*:

<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/tecges/article/view/4379/6601>. Consulta: 13 de marzo de 2015.

Damodaran. (2014). Obtenido de [www.damodaran.com](http://www.damodaran.com):  
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>. Consulta: 13 de marzo de 2015.

Díaz Benjumea, J. M., Gómez Salazar, E. A., & Tobar Guinand, J. M. (2014). Preparación de proyectos. Medellín.

Dorantes Guerrero, J., Rodríguez Arratía, E., & Salinas Pineda, J. C. (2012). Mantenimiento centrado en la confiabilidad de una flota de helicópteros Bell modelos 206, 407 y 412. Mexico D.F., México. Tesis de grado en Instituto Politécnico Nacional.

Eafit. (s.f.). [www.eafit.edu.co](http://www.eafit.edu.co). Obtenido de [www.eafit.edu.co](http://www.eafit.edu.co):  
<http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/Nota%20de%20clase%2018%20SAS.pdf>. Consulta: 15 de enero de 2015.

Empresas Públicas de Medellín. (febrero de 2015). Empresas Públicas de Medellín. Obtenido de [www.epm.com.co](http://www.epm.com.co):  
<http://www.epm.com.co/site/Portals/2/documentos/tarifas/2015/Publicacion%20Febrero%2010%20de%202015.pdf>. Consulta: 15 de febrero de 2015.

Estadística, D. A. (2014). Producto Interno Bruto por ramas de actividad. Bogotá.

Fernández Arena, J. (1970). El proceso administrativo. México D.F.: Herrero Hermanos Sucesores S.A.

García Serna, O. (1999). Administración financiera. Cali: Prensa Moderna Impresores S.A.

Helicopter, B. (s.f.). [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com). Obtenido de [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com):  
[www.bellhelicopter.com/en\\_US/Bell407GX-Launch/1296721423207.html&prev=search](http://www.bellhelicopter.com/en_US/Bell407GX-Launch/1296721423207.html&prev=search). Consulta: 17 de febrero de 2015.

Kotler, P. (1989). Mercadotecnia. Naucalpan de Juárez: Prentice-Hall Hispanoamericano.

OACI. (16 de Diciembre de 2013). Los resultados de la OACI sobre transporte aéreo en 2013 confirman una robusta demanda de pasajeros y un mercado de carga lento. Obtenido de ICAO: <http://www.icao.int/Newsroom/News%20Doc%202013/COM.43.13.ES.pdf>

OACI. (16 de 12 de 2013). [www.icao.int](http://www.icao.int). Obtenido de [www.icao.int](http://www.icao.int):  
<http://www.icao.int/Newsroom/News%20Doc%202013/COM.43.13.ES.pdf>

Oficina de regulación económica. (2009). Revisión y análisis de la estructura de costos de transporte aéreo. Bogotá D.C.

Olivera, M., Cabrera, P., Bermudez, W., & Hernández, A. (2011). El impacto del transporte aéreo en la economía colombiana y las políticas públicas. Bogotá D.C. : Fedesarrollo.

Perez de la Cruz, J. M. (s.f.). Previsión del mercado de aviación comercial. Madrid, España: Grant Thornton.

Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). Preparación y evaluación de proyectos. Santiago de Chile: McGraw Hill.

Zarur Ramos, A. L. (2004). ENTORNO ECONOMICO : ELEMENTOS TEORICOS Y METODOLOGICOS PARA SU ANALISIS. Bucaramanga: UNAB.

Anexo 1. Manual de funciones

GERENTE GENERAL	
Título del puesto	Gerente General
Área	Gerencia
Jefe inmediato	Junta directiva y socios
Responsabilidad	Es el representante legal de la empresa, quien emanará el rumbo de acción a todas las áreas que componen la organización, y será el responsable del resultado financiero ante los socios.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Representar a la empresa ante toda clase de autoridades nacionales y/o extranjeras, personas jurídicas y naturales, nacionales y/o extranjeras.</li> <li>2) Ejecutar las resoluciones y otras determinaciones de los socios.</li> <li>3) Organizar y dirigir las actividades administrativas, técnicas, operativas y económicas de la empresa</li> <li>4) Dirigir las operaciones de la empresa en conformidad a las disposiciones legales, reglamentos y resoluciones dispuestas.</li> <li>5) Someter a consideración de los socios proyectos, planes y programas relativos a la actividad empresarial, así como el proyecto de presupuesto de recursos y gastos para la próxima gestión, hasta el 30 de septiembre de cada año.</li> <li>6) Realizar todo género de operaciones mercantiles, bancarias y otras de interés económico, negociando la suscripción de los instrumentos pertinentes en las condiciones que sean más favorables a la empresa.</li> <li>7) Firmar cheques, órdenes de pago.</li> <li>8) Someter a consideración de los socios la contratación o retiro de personal jerárquico de la empresa.</li> <li>9) Proponer a los socios la aprobación de las tarifas, itinerarios y horarios de los servicios aéreos.</li> <li>10) Disponer el entrenamiento técnico y especialización del personal, previa autorización de los socios.</li> <li>11) Aprobar los Estados Financieros y exponerlos ante los socios.</li> <li>12) Realizar a los socios informe periódicos sobre el funcionamiento de la empresa.</li> <li>13) Asistir a las sesiones de los socios con voz pero sin voto.</li> </ol>
Personal a cargo	Subgerentes operativo, SMS, administrativo y comercial.
PERFIL	
Educación	Administrador Aeronáutico con maestría en administración de negocios
Idiomas	Español avanzado Inglés avanzado
Experiencia	10 años de experiencia en empresas en el sector aeronáutico desempeñando cargo directivos.
Habilidades y competencias	Liderazgo, trabajo en equipo, orientación a resultados. Conocimientos financieros, comerciales y de proyectos.

Fuente: <http://www.tab-bolivia.com/pdf/MANUAL-DE-ORGANIZACION-Y-FUNCIONES%20TAB.pdf>

SUBGERENTE OPERATIVO	
Título del puesto	Subgerente Operativo
Área	Operaciones
Jefe inmediato	Gerente General
Responsabilidad	Responsable de la preparación ejecución de la política de las operaciones de vuelo. Supervisa que todas las operaciones se cumplan con el RAC para autorizar todas las operaciones de vuelo.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer cumplir las normas de vuelo y operación de los helicópteros.</li> <li>2. Supervisión, organización, gestión y eficiencia de las operaciones de vuelo.</li> <li>3. Servir como enlace entre la aeronáutica civil con relación a los temas operacionales.</li> <li>4. Elaboración y supervisión del manual de operaciones de la empresa y de instrucción de la tripulación de vuelo.</li> <li>5. Controla que las necesidades se lleven a cabo conforme el RAC.</li> <li>6. Recepción y tramitación de información de vuelos.</li> <li>7. Control del simuladores y controles anuales de los pilotos.</li> <li>8. Programación de vuelos del personal operativo.</li> <li>9. Supervisa funciones de personal a cargo.</li> <li>10. Otras funciones que sean asignadas por entes superiores.</li> </ol>
Personal a cargo	Pilotos, técnicos de vuelo, auxiliares de mantenimiento, secretaria.
PERFIL	
Educación	Administrador aeronáutico y piloto
Idiomas	Español Inglés avanzado
Experiencia	Más de 5000 horas de vuelo, 5 experiencia en cargos operacionales.
Habilidades y competencias	Liderazgo, trabajo en equipo, conocimiento en sistemas informáticos y reglamentación aeronáutica colombiana.

Fuente: <http://sms.obairlines.bo/intranet/circulares/Manual%20de%20Organizacion%20y%20Funciones.pdf>

SUBGERENTE SMS	
Título del puesto	Subgerente SMS
Área	Seguridad operacional
Jefe inmediato	Gerente General
Responsabilidad	Responsable de gestionar y administrar el riesgo de las operaciones de vuelo.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supervisar la aplicación de medidas de seguridad operacional emitidas por el RAC.</li> <li>2. Impartir órdenes al personal de vuelo para proteger la seguridad en vuelo.</li> <li>3. Recibir los SAIROS por parte del personal de vuelo y darles trámite.</li> <li>4. Elaboración del programa de Auditoria para la aceptación para del Sistema de gestión de Seguridad Operacional.</li> <li>5. Controlar que se esté cumpliendo los controles anuales y descansos del personal de vuelo de acuerdo a lo establecido en el RAC.</li> <li>6. Realizar la investigación de accidentes aéreos.</li> <li>7. Realizar la investigación de incidentes aéreos y retroalimentar las acciones de mejora a todo el personal de pilotos.</li> <li>8. Demás que sean asignadas por la gerencia general y socios.</li> </ol>
Personal a cargo	Pilotos, técnicos de vuelo, auxiliares de mantenimiento, secretaria.
PERFIL	
Educación	Ingeniero aeronáutico con especialización en seguridad aérea.
Idiomas	Español Inglés avanzado
Experiencia	5 experiencia en cargos operacionales y/o seguridad aérea.
Habilidades y competencias	Liderazgo, trabajo en equipo, conocimiento en sistemas informáticos y reglamentación aeronáutica colombiana, específicamente con lo relacionado al sistema SMS que plantea la AeroCivil.

Fuente: Información recopilada por expertos del sector.

SUBGERENTE ADMINISTRATIVO	
Título del puesto	Subgerente Administrativo
Área	Administración y finanzas
Jefe inmediato	Gerente General
Responsabilidad	Planificar, Dirigir, Evaluar y Controlar la implantación y desarrollo de los sistemas y procesos administrativos, financieros y contables, alineándolos operativamente hacia el logro de los objetivos de la empresa y las normas vigentes en el país.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proponer políticas, normas y procedimientos de gestión financiera-administrativa encaminados a mejorar la estructura y gestión empresarial.</li> <li>2. Planificar, dirigir y controlar, con apoyo de las Jefaturas de Departamento de Contabilidad, Tesorería, recursos humanos la formulación, discusión, aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación del presupuesto anual.</li> <li>3. Planificar, dirigir y controlar la elaboración de los registros contables, presupuestal y financiera, y la adecuada elaboración y exposición de los Estados Financieros y su presentación oportuna a las entidades que lo requieran en el marco de la ley.</li> <li>4. Negociar con proveedores, términos de compras, descuentos especiales, formas de pago y créditos.</li> <li>5. Elaborar informes gerenciales, sobre la situación económica y financiera, en forma mensual y a requerimiento de Gerencia.</li> <li>6. Analizar aspectos financieros de todas las decisiones a tomar.</li> <li>7. Efectuar el seguimiento y controlar la implantación y funcionamiento de los Reglamentos Específicos e Instrumentos operativos de los Sistemas Financieros y los Sistemas no Financieros, por delegación de la Gerencia General.</li> <li>8. Implantar los Reglamentos Específicos de los Sistemas Financieros y sus instrumentos administrativos de los Sistemas Financieros y no Financieros.</li> <li>9. Evaluar el impacto de los logros financieros y administrativos.</li> <li>10. Otras que sean asignadas inherentes al cargo.</li> </ol>
Personal a cargo	Contador, auxiliar contable, tesorería y recursos humanos, recepción y servicios generales.
<b>PERFIL</b>	
Educación	Administrador Aeronáutico con especialización en finanzas o gerencias administrativas.
Idiomas	Español avanzado Inglés avanzado
Experiencia	7 años de experiencia en empresas en el sector aeronáutico desempeñando cargo directivos en el área administrativa.
Habilidades y competencias	Liderazgo, trabajo en equipo, orientación a resultados. Conocimientos financieros y manejo de personal.

Fuente: <http://www.tab-bolivia.com/pdf/MANUAL-DE-ORGANIZACION-Y-FUNCIONES%20TAB.pdf>

SUBGERENTE COMERCIAL	
Título del puesto	Subgerente Comercial
Área	Comercial
Jefe inmediato	Gerente General
Responsabilidad	Planificar y coordinar los proyectos de promoción para hacer conocer la imagen institucional y los servicios que presta la aerolínea de helicópteros
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar el programa anual de la subgerencia para aprobación de la Gerencia donde se considere el costo por publicidad, promoción de la Empresa.</li> <li>2. Desarrollar y dar a conocer a través de promociones y campañas publicitarias, los servicios y productos que ofrece la aerolínea a nivel nacional e internacional.</li> <li>3. Mantener comunicación continua si corresponde con la agencia de publicidad, a fin de transmitir los requerimientos publicitarios y de comunicación de la Empresa.</li> <li>4. Coordinar diversas actividades con la Jefatura del Departamento de Ventas, para el lanzamiento de promociones y productos desarrollados.</li> <li>5. Desarrollar la comunicación publicitaria necesaria para mantener la imagen empresarial.</li> <li>6. Llevar un control de los contratos y pagos, que contemplen las diferentes campañas publicitarias.</li> <li>7. Realizar un evaluación mensual del cumplimiento de las actividades realizadas en publicidad y promoción en relación al Programa Anual del Área.</li> <li>8. Cumplir todas las funciones que le fueren encomendadas por la Gerencia.</li> </ol>
Personal a cargo	Secretaria
PERFIL	
Educación	Profesional en mercado y publicidad o carreras administrativas con especialización en mercadeo.
Idiomas	Español Inglés avanzado Tercer idioma
Experiencia	7 años en cargos directivos comerciales.
Habilidades y competencias	Orientación a resultados. Conocimiento en google adwords y diferentes sistemas de comunicación online.

Fuente: <http://www.tab-bolivia.com/pdf/MANUAL-DE-ORGANIZACION-Y-FUNCIONES%20TAB.pdf>

PILOTO	
Título del puesto	Piloto
Área	Operaciones
Jefe inmediato	Subgerencia operativa
Responsabilidad	Tiene el mando del helicóptero y debe tomar decisiones de forma oportuna en vuelo en situaciones de alerta.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplir el itinerio establecido</li> <li>2. Tomar decisiones de riesgo en situaciones de alerta.</li> <li>3. Realizar la prevuelo a la aeronave.</li> <li>4. Tramitar SAIROS en caso de ser requerido.</li> <li>5. Velar por la seguridad en vuelo.</li> <li>6. Dar briefing a los pasajeros antes de iniciar el vuelo, dando instrucciones de seguridad.</li> </ol>
Personal a cargo	Ninguno
PERFIL	
Educación	Piloto. Licencia PCH. ICAO 4
Idiomas	Español Inglés avanzado
Experiencia	Más de 1000 horas de vuelo
Habilidades y competencias	Trabajo en equipo, adecuado CRM, aptitud sicofísica. Proactivo con capacidad para tomar decisiones de forma rápida y acertada.

Fuente: Información recopilada por expertos del sector.

SERVICIOS GENERALES	
Título del puesto	Servicios generales
Área	Administrativa
Jefe inmediato	Subgerente administrativo
Responsabilidad	Mantener en correcto estado de presentación la sede administrativa.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar funciones de aseo.</li> <li>2. Preparar café a todo el personal de empleados.</li> <li>3. Limpiar el polvo.</li> <li>4. Servir café o agua en reuniones o cuando se requiera</li> <li>5. Demás que sean asignadas por lo superiores.</li> </ol>
Personal a cargo	Ninguna
PERFIL	
Educación	Bachiller técnico
Idiomas	Español
Experiencia	2 años con funciones relacionadas al cargo
Habilidades y competencias	Buenas relaciones interpersonales y actitud de servicio.

Fuente: Información recopilada por expertos del sector.

SECRETARIA	
Título del puesto	Secretaria
Área	Gerencia y subgerencias
Jefe inmediato	Gerente general y subgerentes
Responsabilidad	Realiza funciones de asistencia y apoyo administrativo, aplicando y ejecutando sistemas y métodos de trabajo en recepción, registro, distribución, custodia y archivo de correspondencia y documentación, recibida y despachada.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar el registro, preparación y distribución de la correspondencia.</li> <li>2. Establecer sistemas idóneos de registro y archivo de correspondencia oficial.</li> <li>3. Preparar la correspondencia que deba ser constatada por el Gerente General, en lenguaje gramatical, claro y conciso.</li> <li>4. Preparar citaciones a reuniones de los socios y empleados en general.</li> <li>5. Redactar correspondencia variada.</li> <li>6. Grabar y transcribir actas de las reuniones de la empresa.</li> <li>7. Realizar la recepción y emisión de las llamadas y transmisiones telefónicas que sean necesarias para el desarrollo de la Empresa.</li> <li>9. Atender y despachar a los visitantes a las distintas Gerencias.</li> <li>10. Otras funciones asignadas por el Gerente General.</li> <li>11. Cumplir con el ordenamiento Jurídico Administrativo, inherente al cargo.</li> </ol>
Personal a cargo	N/A
PERFIL	
Educación	Técnica en secretariado
Idiomas	Español avanzado Inglés medio
Experiencia	3 años de experiencia en funciones relacionadas con el cargo.
Habilidades y competencias	Conocimiento en sistemas informáticos, archivo y correspondencia. Excelente actitud de servicio y relaciones interpersonales.

Fuente: <http://www.tab-bolivia.com/pdf/MANUAL-DE-ORGANIZACION-Y-FUNCIONES%20TAB.pdf>

TÉCNICO DE VUELO	
Título del puesto	Técnico de vuelo
Área	Operaciones
Jefe inmediato	Subgerencia operativa
Responsabilidad	Responsable que verificar la idoneidad de las aeronaves en tierra y se cumplan con las normas de seguridad.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que la aeronave se encuentre en óptimas condiciones.</li> <li>2. Verificar el ingreso de los pasajeros a la rampa.</li> <li>3. Tener comunicación con el proveedor del mantenimiento para solucionar las anotaciones de la máquina.</li> <li>4. Realizar actividades correctivas a la aeronave en caso de que sean menores y solucionables.</li> <li>5. Dar capacitación al personal de pilotos acerca del funcionamiento del helicóptero.</li> <li>6. Otras que tengan relación con la seguridad tanto en vuelo como en tierra.</li> <li>7. Las que sean asignadas por los superiores.</li> </ol>
Personal a cargo	Auxiliar de mantenimiento
PERFIL	
Educación	Ingeniero aeronáutico
Idiomas	Español Inglés avanzado
Experiencia	Más de 2000 horas de vuelo.
Habilidades y competencias	Tener conocimiento en mantenimiento de aeronaves medianas. Deberá realizar y aprobar el curso del helicóptero con la casa fabricante, y certificarse para poder realizar las inspecciones pertinentes.

Fuente: Información recopilada por expertos del sector.

AUXILIAR DE MANTENIMIENTO	
Título del puesto	Auxiliar de mantenimiento
Área	Operaciones
Jefe inmediato	Técnico de vuelo
Responsabilidad	Servirá de apoyo en todas las operaciones de seguridad del helicóptero al Técnico de vuelo.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que la aeronave se encuentre en óptimas condiciones.</li> <li>2. Verificar el ingreso de los pasajeros a la rampa.</li> <li>3. Realizar actividades correctivas a la aeronave en caso de que sean menores y solucionables.</li> <li>4. Otras que tengan relación con la seguridad tanto en vuelo como en tierra.</li> <li>5. Las que sean asignadas por los superiores.</li> </ol>
Personal a cargo	Ninguna
PERFIL	
Educación	Estudiante de último semestre en técnica de mantenimiento de aeronaves.
Idiomas	Español Inglés avanzado
Experiencia	Sin experiencia
Habilidades y competencias	Buenas relaciones interpersonales y excelente actitud para aprender.

Fuente: Información recopilada por expertos del sector.

CONTADOR	
Título del puesto	Contador
Área	Administración y finanzas
Jefe inmediato	Subgerencia Administrativa
Responsabilidad	Realizar la contabilidad, en base a Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, Normas y Reglamentos vigentes en el país, con el objeto de contar con Estados Financieros oportunos y confiables, que permitan la toma de decisiones y el cumplimiento a exigencias de las entidades del Estado y otras instituciones.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizar, Planificar, Dirigir y Controlar las actividades de registro de las transacciones contables.</li> <li>2. Supervisar que las transacciones de ingresos, gastos y devengados se registren de manera correcta y completa.</li> <li>3. Administrar el Sistema de Contabilidad</li> <li>4. Efectuar el registro de los Ajustes contables que sean requeridos previo al cierre mensual.</li> <li>5. Elaborar el Comprobante de gastos estimados, para imputar los mismos en el periodo que corresponde, a pesar que la documentación de respaldo se encuentre pendiente de recepción a la fecha del cierre contable del mes.</li> <li>6. Abrir cuentas contables si corresponde y relacionarlas con las Partidas Presupuestarias, Cuentas Corrientes y Centros de Costo.</li> <li>7. Efectuar el cierre contable mensual y anual en el sistema.</li> <li>8. Elaborar los Estados Financieros.</li> <li>9. Preparar información de ejecución presupuestaria consolidada en el Sistema de Contabilidad y la revisión de las conciliaciones bancarias para su remisión mensual al Contaduría General del Estado, de acuerdo a disposiciones vigentes.</li> <li>10. Supervisar la elaboración de Estados de Cuenta de los diversos componentes.</li> <li>11. Mantener conciliadas las cuentas corrientes.</li> <li>12. Realizar otras funciones inherentes al cargo por instrucciones superiores.</li> </ol>
Personal a cargo	Auxiliar contable
PERFIL	
Educación	Contador con tarjeta profesional vigente
Idiomas	Español
Experiencia	3 años de experiencia con funciones relacionadas con el cargo
Habilidades y competencias	Conocimiento de sistemas contables y sistemas informáticos, NIIF. Persona organizada, responsable y excelente actitud para aprender.

Fuente: <http://www.tab-bolivia.com/pdf/MANUAL-DE-ORGANIZACION-Y-FUNCIONES%20TAB.pdf>

TESORERIA Y RECURSOS HUMANOS	
Título del puesto	Tesorería y recursos humanos
Área	Administración y finanzas
Jefe inmediato	Subgerencia Administrativa
Responsabilidad	Llevar un adecuado manejo, registro y control de los recursos financieros de la empresa.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar diariamente la programación del flujo financiero de ingresos y gastos.</li> <li>2. Participar conjuntamente en la definición mensual de compromisos y devengados, a fin de someterlos a consideración del Jefe Administrativo y por su intermedio, a las autoridades de la Empresa para su correspondiente aprobación.</li> <li>3. Participar activamente en la elaboración de flujos de caja proyectados, semanales y mensuales.</li> <li>4. Controlar diariamente el flujo de fondos ejecutado en relación con el proyectado, evitando problemas de iliquidez.</li> <li>5. Dar curso a los instructivos de pago enviados por la Gerencia General y/o Gerencia Administrativa.</li> <li>6. Revisar las conciliaciones bancarias.</li> <li>7. Coordinar con el contador, los ajustes contables como resultado de las conciliaciones bancarias.</li> <li>8. Realizar arqueos sorpresivos bajo instrucción de la Gerencia Administrativa.</li> <li>9. Realizar la liquidación de la nómina de empleados.</li> </ol>
Personal a cargo	Ninguno
PERFIL	
Educación	Carreras administrativas.
Idiomas	Español
Experiencia	2 años de experiencias en funciones relacionadas con el cargo
Habilidades y competencias	Conocimiento de sistemas contables y sistemas informáticos, NIIF. Persona organizada, responsable y excelente actitud para aprender.

Fuente: <http://www.tab-bolivia.com/pdf/MANUAL-DE-ORGANIZACION-Y-FUNCIONES%20TAB.pdf>

AUXILIAR CONTABLE	
Título del puesto	Auxiliar contable
Área	Administración y finanzas
Jefe inmediato	Contador y Tesorería
Responsabilidad	Servir de apoyo administrativo en el cumplimiento de las funciones del área administrativa.
Funciones	1. Realizar transacciones contables 2. Realizar conciliaciones bancarias. 3. Realizar cálculos de impuestos. 4. Todas las funciones que le sean asignadas por los superiores.
Personal a cargo	Ninguno
PERFIL	
Educación	Técnico en contaduría
Idiomas	Español
Experiencia	Sin experiencia
Habilidades y competencias	Conocimiento en sistemas informáticos, NIIF. Persona organizada, responsable y excelente actitud para aprender.

Fuente: Información recopilada por expertos del sector.

RECEPCIONISTA	
Título del puesto	Recepcionista
Área	Administrativa
Jefe inmediato	Subgerente administrativo
Responsabilidad	Será la persona encargada de comunicar al personal externo con los empleados de la empresa según la necesidad y el requerimiento.
Funciones	1. Operación línea principal PBX. 2. Comunica el público con personal interno. 3. Recibe y envía correspondencia de la sede administrativa. 4. De acuerdo a la necesidad cumple funciones de secretaria. 5. Cumple las funciones que le sean asignadas
Personal a cargo	Ninguna
PERFIL	
Educación	Técnica en secretariado
Idiomas	Español Inglés conversacional
Experiencia	2 años con funciones relacionadas al cargo
Habilidades y competencias	Buenas relaciones interpersonales y excelente atención al cliente.

Fuente: Información recopilada por expertos del sector.

Anexo 2. Cálculo Tasa Interna de Oportunidad TIO

FECHA	DTF	ACCIÓN AVIANCA
01/01/2012	5.22%	3290
01/02/2012	5.13%	3755
01/03/2012	5.35%	4230
01/04/2012	5.50%	3940
01/05/2012	5.44%	3750
01/06/2012	5.48%	3790
01/07/2012	5.48%	3770
01/08/2012	5.50%	4150
01/09/2012	5.42%	4195
01/10/2012	5.27%	4245
01/11/2012	5.79%	4555
01/12/2012	5.42%	4390
01/01/2013	5.27%	4510
01/02/2013	5.11%	4410
01/03/2013	5.82%	4575
01/04/2013	4.50%	4460
01/05/2013	4.11%	4290
01/06/2013	4.01%	4305
01/07/2013	3.91%	4135
01/08/2013	4.06%	4105
01/09/2013	4.09%	4025
01/10/2013	4.07%	3860
01/11/2013	4.06%	4265
01/12/2013	4.01%	3550
01/01/2014	4.06%	3740
01/02/2014	4.04%	4000
01/03/2014	3.95%	4340
01/04/2014	3.88%	4155
01/05/2014	3.82%	4040
01/06/2014	3.87%	3810
01/07/2014	4.07%	3780
01/08/2014	4.06%	3820
01/09/2014	4.07%	3920
01/10/2014	4.40%	3430
01/11/2014	4.32%	3830
01/12/2014	4.42%	3400
01/01/2015	4.34%	3425
01/02/2015	4.53%	3700
01/03/2012	4.50%	3750
Rendimiento DTF (Rf)		4.62%
Rendimiento AVIANCA (Rp)		13.98%
TIO		18.61%

### Anexo 3. Proyección flujo de Caja

Períodos	0	1	2	3	4	5
Ingresos		16.632.000.000.00	17.130.960.000.00	17.644.888.800.00	18.174.235.464.00	18.719.462.527.92
Costo producción		6.823.333.636.99	7.117.420.051.53	7.430.120.739.12	7.763.066.740.82	8.118.055.526.46
Utilidad Bruta		9.808.666.363.01	10.013.539.948.47	10.214.768.060.88	10.411.168.723.18	10.601.407.001.46
Gastos de administración		714.777.849.62	736.221.185.11	758.307.820.66	781.057.055.28	804.488.766.94
Depreciación M&E		11.168.000.00	11.168.000.00	11.168.000.00	11.168.000.00	11.168.000.00
Utilidad Operativa		9.082.720.513.39	9.266.150.763.36	9.445.292.240.22	9.618.943.667.90	9.785.750.234.52
Gastos financieros		2.053.936.619.66	1.930.837.851.00	1.794.254.438.67	1.642.709.230.49	1.474.563.262.17
UAI		7.028.783.893.73	7.335.312.912.36	7.651.037.801.55	7.976.234.437.41	8.311.186.972.36
Impuestos		2.389.786.523.87	2.494.006.390.20	2.601.352.852.53	2.711.919.708.72	2.825.803.570.60
Utilidad Neta		4.638.997.369.86	4.841.306.522.16	5.049.684.949.02	5.264.314.728.69	5.485.383.401.75
Depreciación M&E		11.168.000.00	11.168.000.00	11.168.000.00	11.168.000.00	11.168.000.00
Inversion inicial	-	770.025.256.03				
Abono a capital		1.123.745.440.97	1.246.844.209.63	1.383.427.621.96	1.534.972.830.14	1.703.118.798.46
Flujo de caja Neto	-	770.025.256.03	3.526.419.928.89	3.605.630.312.53	3.677.425.327.06	3.793.432.603.29
Factor de descuento		1.1860612.	1.4067412.	1.6684812.	1.9789208.	2.3471213.
Valores actuales	-	770.025.256.03	2.973.219.148.92	2.563.108.461.60	2.204.055.595.95	1.890.176.610.64
			1.616.206.477.87			