



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

---

---

ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN

Unidad Santo Tomás Sección de Estudios de Posgrado e Investigación

"PLAN DE NEGOCIOS PARA EL SERVICIO DE FOTOGRAFÍA AÉREA  
Y VIDEO AÉREO PARA ESTABLECIMIENTO DE UNA EMPRESA DE  
DRONES EN MÉXICO D.F."

## TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN CIENCIAS  
EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS

PRESENTA:

***GILBERTO HUITRON CASADO***

DIRECTORES DE TESIS:

M.C. MARTIN GONZALEZ GARCÍA

DR. JOSE LUIS FLORES GALAVIZ



MÉXICO, D. F.

JUNIO DE 2015



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

*ACTA DE REVISIÓN DE TESIS*

En la Ciudad de MÉXICO, D. F. siendo las 12:30 horas del día 23 del mes de JUNIO del 2014 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de LA E. S. C. A. para examinar la tesis titulada:

**"PLAN DE NEGOCIOS PARA EL SERVICIO DE FOTOGRAFÍA AÉREA Y VIDEO AÉREO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA EMPRESA DE DRONES EN MÉXICO D.F."**

Presentada por el alumno:

**HUITRÓN**

Apellido paterno

**CASADO**

Apellido materno

**GILBERTO**

Nombre(s)

Con registro: 

A	1	3	0	9	0	2
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**LA COMISIÓN REVISORA**

Directores de tesis

M. EN C. MARTIN GONZÁLEZ GARCÍA

DR. JOSÉ LUIS FLORES GALAVIZ

DRA. MARÍA TRINIDAD CERECEDO MERCADO

DR. EDGAR OLIVER CARDOSO ESPINOSA

M. EN C. MARTÍN JESÚS MILLÁN MANJARREZ

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**CARTA CESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de México, D.F. el día 20 del mes de Julio del año 2015, el que suscribe **Gilberto Huitron Casado** alumno del Programa de **Maestría en Ciencias en Administración de Negocios**, con número de registro **A130902**, adscrito a la **Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomas**, manifiesta que es el autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del **M. en C. Martín González García** y el **Dr. José Luis Flores Galaviz** y cede los derechos del trabajo titulado **“PLAN DE NEGOCIOS PARA EL SERVICIO DE FOTOGRAFÍA AÉREA Y VIDEO AÉREO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA EMPRESA DE DRONES EN MÉXICO. D.F.”**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o directores del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a las siguientes direcciones **gilbertohuitron@my.unt.edu**. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



Gilberto Huitron Casado

## Índice

Índice de figuras .....	7
Índice de gráficos .....	7
Índice de tablas .....	8
Glosario .....	9
Resumen .....	14
Abstract .....	16
Introducción .....	18
Capítulo 1. Situación problemática .....	19
1.1. Orígenes y antecedentes del problema .....	20
1.2. Formulación de la problemática .....	26
1.3. Delimitación espacial y temporal del problema. ....	27
1.4. Planteamiento del problema.....	28
1.5. Preguntas de investigación. ....	31
1.5.1 Preguntas específicas.....	31
1.6. Objetivos .....	31
1.6.1 Objetivo General.....	31
1.6.2. Objetivos particulares .....	31
1.6.2. Objetivos específicos. ....	32
1.7. Justificación de la investigación .....	32
1.7.1 Justificación teórica.....	32
1.7.2 Justificación de mercado.....	33
Capítulo 2. Marco teórico referencial.....	35
2.1. Plan de negocios.....	36
2.1.1 Definición de plan de negocio. ....	36
2.1.2 Tipos de plan de negocio. ....	37
2.1.3. Como se elabora el plan de negocios. ....	40
2.2 Drone .....	50
2.2.2 Tipos de drone .....	51
2.2.3. Sector de los drones a nivel Mundial. ....	52
2.2.4. El sector de los drones en México. ....	56
2.2.5. Sector de los drones en la Ciudad de México .....	58
2.2.6. Marco Normativo para los drones. ....	58

Capítulo 3. Metodología de la Investigación.....	62
3.1. Tipo de estudio. ....	63
3.2. Hipótesis. ....	63
3.3. Diseño de la investigación. ....	63
3.4. Técnicas e instrumentos ....	64
3.5. Población y muestra. ....	66
3.6. Matriz de congruencia.....	66
Capítulo 4. Análisis e interpretación de datos. ....	68
Capítulo 5.- Propuesta del plan de negocios.....	77
5.1. Presentación del Proyecto ....	78
5.2. La empresa ....	78
5.2.1.- Datos básicos. ....	78
5.2.2. Descripción del negocio. ....	79
5.2.3. Misión.....	79
5.2.4. Visión ....	80
5.2.5. Objetivos ....	80
5.2.6. Metas ....	80
5.2.6. Resultados esperados. ....	80
5.2.7. Valores.....	81
5.2.8. Estructura organizacional.....	81
5.2.9. Constitución de la sociedad. ....	82
5.2.10. Conclusiones del capítulo. ....	82
5.3. Estudio de Mercado. ....	82
5.3.1. Objetivos del estudio de mercado. ....	82
5.3.2. Definición del producto.....	83
5.3.4. Análisis de la demanda. ....	83
5.4. Estudio técnico.....	92
5.4.1. Localización. ....	92
5.4.2. Requerimientos físicos.....	92
5.4.3. Requerimientos legales.....	92
5.4.4. Requerimientos fiscales. ....	93
5.4.5. Desarrollo del Proceso Productivo y/o comercialización.....	93
5.5. Estudio financiero ....	97

5.5.1 Presupuesto de inversión.....	97
5.5.2. Cálculos técnicos. ....	97
5.5.2.1. Proyección de ingresos .....	97
5.5.2.2 Cálculo de costos .....	97
5.5.3. Proyección financiera mínima a cinco años: .....	98
5.5.3.1. Costos totales: fijos, variables, fijos totales y variables totales. ....	98
5.5.3.2. Proyección de ingresos. (Determinando volúmenes y precios).....	99
5.5.3.3. Estado de resultados.....	99
5.5.3.4. Flujo de efectivo. ....	99
5.5.3.5. Análisis de rentabilidad. ....	100
5.5.3.5.2. VAN (Valor Actual Neto).....	100
5.5.3.5.3. TIR (Tasa Interna de Retorno) .....	100
5.5.3.5.4.Relación Beneficio / Costo utilizando la tasa de actualización mínima del 10%. ....	100
Conclusiones.....	102
Anexos .....	104
Referencias .....	108

## Índice de figuras

Figuras 1 Límites de altura para sobrevolar los drones.....	61
Figuras 2 Esquema de viabilidad del plan de negocios.....	66
Figuras 3 Organigrama propuesto empresa.....	81
Figuras 4. Cuestionario. Ejemplo de cuestionario que se aplicó. ....	105
Figuras 5. Folio INADEM para solicitar financiamiento de la Secretaría de Economía. .....	106
Figuras 6 Circular de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para operar DRONES.....	107

## Índice de gráficos

Gráfico 1.- Porcentaje de población que ha rentado el servicio de video y fotografía. .....	69
Gráfico 2.- Elementos que se toman en cuenta al momento de elegir un proveedor. .....	70
Gráfico 3.- Finalidad de la renta de video y fotografía.....	71
Gráfico 4 Frecuencia de la renta de video y fotografía profesional. ....	72
Gráfico 5.- Gasto promedio en la renta de fotografía y video.....	72
Gráfico 6.- Porcentaje de población que estaría dispuesta a rentar los servicios de drones para la fotografía y el video. ....	73
Gráfico 7.- Razones para la renta de un drones para fotografía y video. ....	74
Gráfico 8.- Conocimiento de las empresas que presten servicio de fotografía aérea y video aéreo. ....	75

## Índice de tablas

Tabla 1.- Perfil de la micro, pequeña y mediana empresa. ....	24
Tabla 2.- Clasificación de las MIPyME`s. ....	25
Tabla 3 Problema - solución de la investigación .....	30
Tabla 4 Clasificación de las MIPyME's por monto de ventas anuales.....	41
Tabla 5. Matriz de congruencia .....	66
6 Descripción de la competencia .....	89
7 Demanda.....	90
Tabla 8 Precios por servicios de fotografía aérea y video aérea por medio de drones. .....	91
9Proceso para la prestación de servicios de fotografía aérea y video aéreo. ....	93
10 Presupuesto de inversión.....	97
11Proyección de ingresos.....	97
12 Proyección de costos .....	98
13 Estado de resultados.....	99
14Análisis de rentabilidad: TIR, VAN, R C/B.....	100

## Glosario

**Aerodino:** Aeronave más pesada que el aire (no lo son globos ni dirigibles) capaz de sustentarse mediante fuerzas aerodinámicas, por ala fija (aviones) o ala rotatoria (autogiros, helicópteros y multirrotores)

**Aeromodelo:** Aeronave pilotada a distancia no susceptible de llevar personas a bordo, siempre que sean utilizadas con fines recreativos o deportivos, cuyo piloto esté en todo momento en disposición de controlar su trayectoria

**Aeronave:** Cualquier vehículo capaz de navegar por el aire. Incluye a los globos y dirigibles

**AGL:** Above Ground Level - Altura sobre el terreno

**AOC:** Air Operator's Certificate - Certificado de operador aéreo

**ASL:** Above Sea level - Altitud sobre el nivel del mar

**ATC:** Air Traffic Controller - Controlado de tráfico Aéreo

**ATO:** Approved Training Organisation - Organización aprobada para la instrucción. Escuela de vuelo oficial

**ATPL:** Airline Transport Pilot License - Licencia de piloto de aerolínea de transporte

**ATS:** Air Traffic Service - Servicio de tráfico aéreo

**BVLOS:** Beyond Visual Line of Sight - Más allá de la línea de visión. La aeronave ya no es vista por el operador y requiere de otras tecnologías para determinar sus evoluciones

**CAA:** Civil Aviation Authority - Autoridad de aviación civil en Reino Unido

**CdA:** Certificado de Aeronavegabilidad

**CDA:** Constant Descent Approach - Aproximación en descenso constante. Aterrizaje con senda de planeo de varios kilómetros controlada

**CDL:** Configuration Deviation List - Lista de desviación de la configuración. Cambios permitidos en el equipamiento de la aeronave

**CPL:** Commercial Pilot License - Licencia de piloto comercial

**CTR:** Controlled Traffic Región - Región de tráfico controlado. Zona asociada a un aeródromo de 5Km de radio, que va desde el suelo hasta la altura del CTA

**CTA:** Área de control que se extiende a partir de los 300m sobre aeropuertos

**CTAF:** Common Traffic Advisory Frequency - Frecuencia de aviso del tráfico común. Es una frecuencia específica reservada para las comunicaciones aire-aire (entre aeronaves), notificar presencia y evitar colisiones, etc...

**Checklist:** Lista de comprobación de puntos que se deben verificar antes y después de cada vuelo

**D&A:** Detect and Avoid - Detectar y evitar. Regla básica de la navegación aérea sobre la necesidad de que el piloto pueda ver lo que hay alrededor de la aeronave para evitar colisiones

**Data Link:** Enlace de datos de la aeronave con la estación de tierra

**Drone:** Abeja zángano en inglés. Dynamic Remotely Operated Navigation Equipment. Este término se evita en Europa para denominar a los RPAS, ya que en USA tiene connotaciones militares, aunque su uso está muy extendido

**EVLOS:** Extended Visual Line of Sight - Visión extendida de la línea visual. Como lo anterior pero alejándose hasta 700m con la ayuda de un observador instruido y comunicados por radio.

**FAA:** Federal Aviation Administration - Administración federal de aviación en USA

**FLARM:** FLight ALaRM - Sistema de aviso de riesgo de colisión únicamente utilizado entre planeadores

**FPV:** First Person View - Vista en primera persona mediante cámara montada hacia adelante

**FTL:** Flight Time Limitations - Limitaciones del tiempo de vuelo

**FTS:** Flight Termination System - Sistema de finalización de vuelo, método de aterrizaje.

**GCS:** Ground Control Station - Estación de control en tierra

**IFR:** Instrumental Flying Rules - Reglas de vuelo instrumental. Permiten volar en la noche y baja visibilidad

**MEL:** Minimum Equipment List - Lista de equipamiento mínimo

**MO:** Manual de Operaciones

**MPL:** Multi-crew Pilot License - Licencia de piloto de tripulación

**MTOM:** Maximum Take Off Mass - Masa máxima de despegue. Es el peso máximo autorizado en la aeronaves

**NOTAM:** NOtice To AirMen - Información para aviadores. Información que se le entrega a un piloto sobre peligros en su zona

**Overhaul:** Revisión en profundidad de una aeronave que implica un desmontaje completo

**Payload:** Carga de pago. Originalmente carga que puede llevar una aeronave de uso comercial y por la que se cobra al cliente

**PPL:** Private Pilot License - Licencia de piloto privado

**RD:** Real Decreto

**RTH:** Return To Home - Retorno a casa, sistema de autopiloto que permita a la aeronave regresar a la zona de despegue

**RTL:** Return To Launch - Retorno al punto de lanzamiento

**ROC:** Remotely Operator Certificate - Certificado de operado remoto

**RPA:** Remotely Piloted Aircraft - Aeronave Pilotada Remotamente, para trabajos aéreos

**RPAS:** Remotely Piloted Aerial System - Sistema Aéreo Pilotado remotamente (aeronave+estación de tierra)

**S&A:** Sense and Avoid - Sentir y evitar. Regla básica de la navegación aérea sobre la necesidad de que el piloto pueda ver lo que hay alrededor de la aeronave para evitar colisiones

**SEG:** Segregado. Porción de espacio aéreo que se delimita y aísla del resto de la circulación aérea para unas operaciones determinadas

**SPL:** Sailplane Pilot License - Licencia de piloto de planeador

**TCAS:** Traffic Alert and Collision Avoidance System - Sistema para evitar colisiones y alertar de tráfico

**Transpondedor:** Transmisor instalado en la aeronave que permite a los controladores identificarla

**TTAA:** Trabajos Aéreos

**UAS:** Unmanned Aerial System - Sistema aéreo no tripulado (aeronave+estación de tierra). En desuso, pues existe un piloto remoto.

**UAV:** Unmanned Aerial Vehicle - Vehículo aéreo no tripulado. En desuso, pues existe un piloto remoto

**ULM:** Ultra Light Aircraft - Ultraligero, con peso inferior a 450Kg MTOM para un biplaza

**UOC:** Unmanned Operator Certificate - Certificado de operador de no tripulados (en desuso)

**VANT:** Vehículo Aéreo No Tripulado. En desuso, dada la existencia de un piloto remoto

**VFR:** Visual Flying Rules - Reglas de vuelo visual. Entre la salida y puesta del sol y en condiciones de buena visibilidad

**VLM:** Very Light Aircraft - Aeronave ligera, de mayor peso que un ultraligero, peso inferior a 750Kg

**VLOS:** Visual Line of Sight - Visión en línea visual. Visión directa del aparato por el operador, al estilo de un aeromodelo, con un alejamiento de 500m

**VMC:** Visual Meteorological Conditions - Condiciones meteorológicas visuales

## Resumen

La MIPyME's en nuestro país siempre han estado a la innovación en este mundo cambiante, en la actualidad un factor que evolucionada rápidamente es el de la tecnología, dentro de ese rubro ha surgido en los últimos dos años un auge por los drones civiles o Vehículos Aéreos No Tripulados, las aplicaciones son variadas, y un nicho de mercado donde la demanda ha crecido es la de fotografía y video aéreo por medio de drones. La presente investigación está basada en saber cuáles son las características de la MIPyME's, cual son los elementos de un plan de negocios y cuáles son las tendencias de mercado del nicho de la fotografía aérea y video aéreo.

El objetivo de la presente investigación, es el establecimiento del plan de negocios para una empresa que se denominara **Fly Inn Productions S.A. de C.V. (registro en trámite)** empresa que preste los servicios de video aéreo y fotografía aérea a través de drones. Implementando el plan de negocios propuesto con la posibilidad de participar en los esquema del gobierno federal para obtener un financiamiento y poder adquirir el capital estimado.

El tema central es que la empresa preste estos servicios para la industria del entretenimiento, eventos sociales, empresariales, etc y luego en el turismo, la industria de la construcción, la agricultura, para la cartografía, considerando la innovación tecnológica de los drones, adicionalmente poder tener el valor agregado de que los videos sean narrados en inglés. En base a los planteamientos de Alcaraz (2006) se establecen los pasos establecerlo de manera clara, concisa e

informativa, incluyendo la importancia de la tecnología como herramienta de eficacia en las organizaciones de servicio.

Se pretende plantear un plan de negocios para satisfacer la demanda de fotografía aérea y video aéreo por medio de drones en la Ciudad de México. Utilizando los instrumentos de cuestionario e información documental, para poder estimar la demanda de estos servicios. Los resultados demuestran que la formulación del Plan de Negocios para la viabilidad, es fundamental porque controla todas las áreas de la organización, cuidando sus procesos y llevándola a ser una empresa rentable.

Dando solución a la demanda insatisfecha por medio del establecimiento de esta empresa beneficiaria al nicho de mercado de la Ciudad de México contando con una opción profesional para llevar a cabo sus tarea en fotografía y video aéreo de una manera más acertada, al mismo tiempo se estará generando empleo de dos personas, entablando y aplicando los conocimientos aprendidos en la Maestría en Ciencias en Administración de Negocios.

## **Abstract**

The Micro, Small and Medium companies in our country have always been having innovation in this changing world, today a factor that is rapidly evolved in this changing is technology, within that category of technology, civil drones or UAVs have an incredible growing issue in the last two years. Civil drones can be used for different applications, one of them is the aerial photography and video by drones.

This research is based on knowing what the characteristics of Micro, Small and Medium companies are, the elements of a business plan and what are the trends in the niche market of aerial photography and aerial video.

The objective of this research is the establishment of a business plan for a company named Fly Inn Productions SA de C.V. (Registration pending) that can provide services providing of aerial video and aerial photography through drones. Implementing the proposed business plan with the possibility of participating in the scheme of the federal government grants is another reason to do this research .

The central issue is that the company provides these services to the entertainment industry, social events, business events, etc and then in tourism, construction industry, agriculture, for mapping, considering the technological innovation of drones. Additionally the videos can be narrated in English. Based on the statements of Alcaraz (2006) steps set it in a clear, concise and informative manner are established, including the importance of technology as a tool of efficiency in service organizations.

It aims to present a business plan to meet the demand for aerial photography and aerial video by drones in Mexico City. Using survey instruments and documentary information, to estimate the demand for these services. The results show that the

formulation of the Business Plan is viable, it is essential because it controls all areas of the organization, taking care of their processes and taking it to be a profitable venture.

Giving solution to the unmet demand through the establishment of the company receiving the niche market of Mexico City having a career option to carry out its task in photography and aerial video of a more successful way, at the same time it is generating employment for two people, establishing and applying the knowledge learned in the Master of Science in Business Administration in this research..

## Introducción

Los drones han revolucionado el mundo desde su aparición, en los últimos meses se ha popularizado enormemente entre la población, debido a su gran avance tecnológico. Inicialmente concebidos para usos militares, los vehículos aéreos no tripulados VANT's -Drones han cobrado relevancia en el país con usos comerciales, desde cartografía, video, fotografía, hasta monitoreo de cultivos y protección civil. En su mayoría los dispositivos al alcance de la población son los de menos de 20 kilogramos cuyo funcionamiento es el que más áreas grises tiene en la incipiente regulación emitida por la Autoridad de Aviación Civil. La denominación «vehículo aéreo no tripulado», de siglas VANT, proviene del inglés Unmanned Aerial Vehicle, de siglas UAV. Es también muy usada la denominación «sistema aéreo no tripulado», de Unmanned Aerial System y de siglas UAS.

Desde 2005, el número de países que adquirieron un vehículo aéreo no tripulado (UAV) casi se duplicó de 40 a más de 75 aproximadamente según cifras de 2012.

En México se ha popularizado el uso del drone para fotografía y video aéreo para la industria del turismo, la construcción y el entretenimiento. La demanda de estos servicios está a la alza. Actualmente la demanda aún no se calcula exactamente debido a su rápido crecimiento, en este sentido la presencia en el mercado de empresas especializadas en fotografía aérea y video aéreo por medio de drones es casi nulo. Por ello la idea de plantear un plan de negocios para establecer una empresa de drones en la Ciudad de México que preste los servicios especializados de drones en fotografía aérea y video aéreo. Cubriendo así el este mercado creciente.

# Capítulo 1. Situación problemática

## 1.1. Orígenes y antecedentes del problema

Las empresas muestran antecedentes que identifican poblaciones de todo el planeta desde tiempos históricos, esto sucede hace unos 10,000 años, cuando el hombre se sabe sedentario. A partir de ese momento, culturas de todo el mundo han visto las grandes diferencias que aún están presentes en la fundación de economías sociales, anteriormente habían los grandes nobles y terratenientes, los productores a pequeña escala, personas dedicadas a la producción de autoconsumo habitualmente para sobrevivir, además de los dedicados dedicaban a prestar servicios diversos (Barnes, 1967).

Actualmente, en países de primer mundo y subdesarrollados existe un paralelismo histórico en cuanto a su organización productiva y económica, hay personas multimillonarias y productores a mediana, pequeña y micro escala, donde su actividad varía conforme evoluciona la ciencia, la tecnología y la sociedad en general. Comparando el presente con el pasado, las empresas o Pymes se fusionan con las economías de las grandes y macro empresas, llevando una relación de manera vertical o indirecta, en un ambiente de inconstante igualdad entre ambas. Las empresas pequeñas tienden a llevar a cabo tareas de manera independiente que las obliga a interactuar con el ambiente que las rodea, siendo así sujetas a un dominio de las macro empresas que terminan sometiendo a estas Pymes, reduciendo así las alternativas de crecimiento para estas últimas (Kauffman, 2013).

Hoy en día las MIPyME's son un recurso valioso para las economías de los países, además de la producción y distribución, la maleabilidad que tienen para adaptarse a la evolución de la tecnología y el gran alcance para crear empleos; es por ello que las Micro, Pequeñas y medianas empresas son una gran alternativa para detonar el

potencial económico y una repartición uniforme de la riqueza (Van Auken y Howard, 1993)

Como se ha visualizado en los tres párrafos anteriores, la importancia de la empresa través de la historia de la humanidad y la diversificación de actividades y elementos que interviene para lograr objetivos y metas. Se tiene que integrar un serie de factores financieros, de producción, de mercado, etc para el éxito de una empresa. Se deduce que no existe un modelo único con el cual puedan funcionar las empresas, debido a la versatilidad de las mismas y a la variación en sus actividades dictadas por nichos de mercado para satisfacer diferentes necesidades de la humanidad, tanto en bienes como en servicios.

Las características principales de las MIPyME`s para Robles y Alcerreca (2003, p.127) son:

- Pertenece a una sola persona o a un conjunto pequeño de empresarios.
- Es una compañía integrada por personas con parentesco directo de familia, constituida legalmente como una Sociedad Anónima (S.A.), debido a que el empresario (jefe de familia) contribuye con el dinero preciso para operar la empresa.
- La dirección y administración son autónomas. Las operaciones son dirigidas por el dueño quien ejerce el control y dirige la misma.
- Estas empresas no tienen movilidad, debido a que están físicamente donde iniciaron desde su fecha de constitución.
- El objetivo principal son nichos de mercados locales o regionales.

- El crecimiento depende de la inversión de las utilidades generadas por ella misma, careciendo de apoyos gubernamentales y de instituciones privadas.
- Es un ente poco dominante y por lo tanto la influencia sobre su industria es casi nula.

Rodríguez (2003, p. 139) indica que:

Las MIPyME`s son distinguidas por la planeación financiera, producción, administración de recurso humanos y comercialización, estando al mando de una sola persona con nula especialización.

La empresa pequeña carece de las siguientes características y estas están presentes casi siempre en la empresa mediana:

- Mayor facilidad para acceder a fuentes de financiamiento.
- Acceso a asistencia técnica.
- Tienen una mejor estructura organizacional.
- El recurso humano especializado es el que está a cargo de las funciones.

Gómez (2007, p. 92) contribuye así:

- La fuente de capital son los socios que formalizan la empresa.
- La administración es empírica.
- Hacen uso del equipamiento y maquinaria aunque su base sea orientado hacia el trabajo más que en capital.

-Extienden su mercado con dominio perfecto.

-Las cuestiones fiscales las usan a su favor

-El crecimiento es una constante, la pequeña se enfoca a ser mediana, y la mediana tiende a ser grande.

Rodríguez (2003, p.45) indica que un perfil de las MIPyME's es genéricamente caracterizada en base a que ya se tienen o puede lograr una estructura organizacional. Indicando que llevo a cabo un estudio del complicado ambiente de las empresas en México, este estudio está plasmado en dos vertientes la primera en base datos estructurales, tecnología, dirigencia, medio ambiente y problemática a la que deben enfrentarse (tabla 1), y la otra en relación a los valores y objetivos, crecimiento y planeación, administración de personal y procesos informativos

La tabla 1 se encuentra dividida en dos partes:

1.- Factores:

a) información estructural, tiene como resultado los criterios para establecer el tamaño de una empresa.

b) tecnología, que muestra que la mayor parte utiliza sistemas tradicionales de producción.

c) tipos de dirigentes, el promedio de dirigentes se encuentra en la edad de 44 años;

d) el medio ambiente, entorno que rodea al empresario, bancos, el estado, entre otros.

e) problemática a la que deben de enfrentarse, refiriendo ocho problemas básicos.

## 2.- Resultados.

La tabla indica la mayoría de los dirigentes se enfocan primariamente a extender las ganancias de la empresa en cuanto al crecimiento y planeación, desean crecer pero carecen de modelos de planeación, tanto estratégica como táctica. La gestión de su personal es una gran dificultad, al comportarse indiferente por parte de su personal, tratando el tema de los valores y objetivos.

**Tabla 1.- Perfil de la micro, pequeña y mediana empresa.**

<b>FACTORES</b>	<b>RESULTADOS</b>
Datos estructurales	Los criterios para establecer el tamaño de una empresa gozan de poco consenso. En empresas pequeñas y medianas la estructura orgánica es familiar.
Tecnología	La mayor parte utiliza sistemas de producción tradicional.
Tipo de dirigentes	El típico director es un hombre de 44 años (promedio), con 14 años de escolaridad y es empresario por herencia.
Medio ambiente	Su medio es complejo y sostiene relaciones con otras organizaciones: proveedores, clientes, competencia, 10 asociaciones, bancos, gobierno, despachos profesionales de consultoría.
Problemática a la que deben enfrentarse	Recursos humanos, deficiencias del gobiernos (demasiados controles), falta de seriedad de

	proveedores, financiamiento, materias primas (calidad y escasez), mercados, competencia, deficiente organización.
Valores y objetivos	La toma de decisiones es centralizada y la ejecución la realizan jefes de área, a quienes se les responsabiliza por los resultados obtenidos.
Crecimiento y planeación	La mayoría de las empresas han crecido en los últimos años.
Administración de personal	Existe una actitud muy pasiva en el manejo del personal.
Procesos informativos	Lo relevante es estar al día en cuanto a productos y tecnología.

Fuente: Rodríguez (2011, p.45)

Ya se ha puntualizado los antecedentes de las empresas, surge la pregunta de por qué el término MIPyME`s, si bien es sabido por todos que agrupa a las Micro, Pequeñas y Medianas empresas, y ¿cuál es la diferencia entre estas?

En nuestro país las MIPyME`s se clasifican en función del número de empleos y de acuerdo al sector económico al que pertenecen.

**Tabla 2.- Clasificación de las MIPyME`s.**

<b>Tamaño</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>
<b>Micro</b>	1 a 10	1 a 10	1 a 10
<b>Pequeña</b>	11 a 50	11 a 30	11 a 50

<b>Mediana</b>	51-250	31-100	51-100
<b>Grande</b>	251 y más	101 y más	101 y más

(Fuente: Nacional Financiera)

## 1.2. Formulación de la problemática

Los creadores de MIPyME`s vienen de ser asalariados o de estar inactivos económicamente. Creando estas empresas como una alternativa económica a sus bajos ingresos en el régimen de sueldos asimilados a salarios o por no encontrar trabajo, lo que conlleva a una mala administración de las MIPyME`s, debido a la falta de visión empresarial (Secretaría de Economía, 2008).

El desconocimiento de cuestiones administrativas por parte de los dueños, limita a las MIPyME`s, al no tener un soporte que permita adquirir un financiamiento, limitando de esta forma la compra de tecnología, no se adueñan del mercado debido al desconocimiento de las características de este, la competencia cada vez es mayor el consumidor final cada vez es más exigente por lo tanto se dificulta cada día conseguir nuevos consumidores (Hernández, 2007)

Es por ello que en la presente investigación se plasmará estrategias administrativas que garanticen el éxito de la empresa, que den solución a los problemas que se presenten para un correcto desenvolvimiento y poder satisfacer necesidades crecientes de mercado, como en este caso es el servicio de fotografía aérea y video aérea a través de drones. Derivado de la alta demanda de fotografía aérea y video aéreo por medio de drones, surge la idea de instalar una empresa que cubra la

necesidad de una manera innovadora de estos servicios en la Ciudad de México, es por ello que se propone la instalación el presente plan de negocios.

### **1.3. Delimitación espacial y temporal del problema.**

**Sujeto de estudio:** MIPyME`s: Micro empresas.

**Objetos de estudio:** Estrategias administrativas. Fuentes de financiamiento. Nichos de mercado.

**Espacialidad:** Nacional. El desarrollo de la investigación conceptualiza las MIPyME`s especializadas en drones del país y el desarrollo de plan de negocios en el Distrito Federal.

**Causa:** deficiencia administrativa. Mercado en crecimiento, demanda insatisfecha.

**Hipótesis:** Estableciendo elementos eficientes con herramientas administrativas y estrategias de fuentes de financiamiento, las MIPyME`s podrían ser competitivas y posicionarse en nuevos mercados.

**Variable dependiente:** Eficiencia administrativa.

Establecer herramientas administrativas para una planeación exitosa.

**Variables independientes:** Fuentes de financiamiento. Nichos de mercado.

Identificar a que fuentes de financiamiento se puede acceder.

Identificar cuáles son los nichos de mercado.

El presente trabajo se realizó en un periodo de agosto de 2013 a Junio de 2015. Se reestructuró el tema, incluye una estancia de investigación en Denton, Texas en la Universidad del Norte de Texas durante el periodo de Agosto 2014 a Diciembre de 2014, determinado además que el servicio de la empresa que así se plantea, sea también en ingles. Ha sufrido algunos cambios para concluir en el mes de junio de 2015 en la Ciudad de México.

#### **1.4. Planteamiento del problema.**

En nuestro país las MIPyME`s tienen una gran importancia, representan un alto porcentaje para el desarrollo de la economía. La mayoría de las veces estas fracasan de elementos que les permitan una mejor administración para la búsqueda de una eficiencia adecuada, en la mejora de la producción, búsqueda de fuentes de financiamiento y búsqueda de nuevos nichos de mercado.

Estadísticas reportan que una de cada tres empresas ha cerrado sus puertas después de un año de actividades (Ireland y Van Auken, 1987 citado por Boyle y Harsha, 1991). En México, del total de las empresas establecidas, el 65% desaparecen antes de los dos años (Secretaría de Economía, 2001).

Las causas de fracaso son diversas, van desde la falta de experiencia, mala administración, falta de fuentes de financiamiento y hasta no cumplir las expectativas de mercado para cubrir necesidades insatisfechas. En México la tecnología está retomando un auge importante, debido a su posición geográfica.

El constante crecimiento de la industria de los drones, especialmente para fotografía y video aéreo, y en su constante demanda de este servicio por la población de la ciudad de México, la falta de empresas especializadas en el ramo no ha podido

satisfacer la demanda actual. El problema implica generar una solución para el mercado insatisfecho y de esta manera generar también estrategias para que las empresas en este giro puedan rebasar los dos años de vida promedio que tienen.

La razón de ser de realizar la presente investigación es poner en práctica los conocimientos universitarios de los aprendidos en la Maestría, teoría conjuntada con la experiencia profesional para llevar a cabo un plan de negocios en una MIPyME, embonando esta empresa al es la creciente demanda de servicios de fotografía y video aérea a través de drones, una tecnología innovadora que ha entrado en el gusto del cliente y que debido al repentino crecimiento, existen pocas empresas especializadas en estos servicios y las existentes están empezando a operar a prueba y error. Por lo que la presente investigación también ayudara a empresa del Distrito Federal como una guía al momento de establecer su empresas.

Una vez estipulado las particularidades que están presentes en la economía y de saber cuál es la situación de las MIPyME's, es trascendental señalar las posibles soluciones para la problemática de crecimiento y mejorar su posición en mencionada economía (Castañeda, 2009 citado por Luna, 2010).

Acorde a Luna 2009, los elementos de sobrevivencia de una empresa son:

- a) Fijar objetivos realistas para las operaciones.
- b) Elaborar planes que puedan ejecutarse para alcanzar los objetivos.

- c) Desarrollar políticas para guiar la ejecución de los planes, de manera que se aseguren la adhesión a los objetivos de la empresa.
- d) Establecer procedimientos para llevar a cabo la secuencia de las operaciones, donde se interpretan las políticas y se asegure la actividad administrativa.
- e) Establecer controles para hacer los ajustes necesarios en la ejecución y modificación de los planes.
- f) Verificar la preparación de los informes de los resultados adecuados para evaluar la efectividad y progreso de la ejecución.

**Tabla 3 Problema - solución de la investigación**

<b>Problema</b>	<b>Solución</b>
Carencia de una correcta administración para el acceso a nuevos mercados y para la toma de decisiones correcta.	Establecer un documento específico con los elementos, administrativos, de mercado y de financiamiento que permita que la toma de decisiones en las empresas sea acertada y así tener éxito en la organización logrando posicionarse en los mercados que requieren su servicio.

## **1.5. Preguntas de investigación.**

¿Qué factores determinan el éxito de una empresa de servicios en la Ciudad de México?

### **1.5.1 Preguntas específicas.**

¿Cuál es el plan de negocio ideal para una empresa de drones que ofrezca fotografía aérea y video aéreo?

¿Para qué propósito se utiliza más la fotografía y el video?

¿Qué tanto éxito tendrá una empresa de drones en la ciudad de México?

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo General**

Diseñar una estrategia con elementos administrativos y de mercado para acceder a nacentes nichos de mercado.

### **1.6.2. Objetivos particulares**

-**Redactar** el marco teórico, legal referencial y conceptual, por medio de la recaudación de información adquirida en fuentes primarias y secundarias solidad que llevar a cabo el negocio plasmado en párrafos anteriores y posteriores.

- **Llevar** a cabo un análisis del entorno macro y micro basado en métodos y técnicas de investigación de mercado, haciendo uso de elementos administrativos.

### **1.6.2. Objetivos específicos.**

- **Crear** una propuesta técnica del plan de negocios para la creación de una empresa servicios de fotografía aérea y video aéreo por medio de drones con la aplicación de bases tales como organización empresarial, técnicas de marketing, finanzas, legales y sobre todo de mercado que permita conocer la viabilidad del proyecto.

### **1.7. Justificación de la investigación**

La presente investigación se lleva a cabo para poner en práctica los conocimientos adquiridos en la Maestría en Negocios, conocimientos conjuntados con el repentino crecimiento de la industria de los drones y la demanda a de esto para prestar diferente servicios, el aquí señalada es el de fotografía aérea y video áereo. Ver cuáles son los factores de éxito y determinar su viabilidad, técnica, financiera y de mercado para ponerlo en marcha en la Ciudad de México.

#### **1.7.1 Justificación teórica**

Los planes de negocio son herramientas básicas que toda compañía, institución ó grupo debe llevar acabo en el desarrollo de ideas ó proyectos empresariales, su base es la información sobre el mercado, el impacto ambiental, técnico, financiero y de organización, además estos incluyen y delinear información como por ejemplo la guía de negocio, la localización macro y micro del mismo, la determinación de precios, los canales de comercialización y distribución, la necesidad y metodología de selección y contratación de personal, la organización, la filosofía empresarial, la cuestión legal, el dinero y fuentes de financiamiento, la evaluación financiera y sus fuentes de financiamiento entre otros, permitiendo pronosticar el éxito o fracaso del

proyecto. Si toda empresa tuviera esta herramienta, los años de sobrevivencia se elevarían.

### **1.7.2 Justificación de mercado**

Los drones o vehículos aéreos no tripulados han revolucionado el mundo desde su aparición, en los últimos meses se ha popularizado enormemente entre la población. El mercado de los drones civiles está creciendo extraordinariamente, y la demanda de los mismos para realizar diferentes servicios, crece en la misma proporción. En un estudio de 2012, Teal Group corporation prevé un incremento de gasto en drones de 6.6 a 11.4 billones por año, calculando que en la próxima década el mercado representara 89 billones de dólares a nivel mundial.

Debido a su gran avance tecnológico, los drones facilitan las tareas para la toma de datos para fines ambientales, cartográficos, en la agricultura y para videos de entretenimiento. Antes de la aparición de los drones civiles la fotografía y el video aéreo siempre han sido muy elitistas, debido a su alto costo. Por lo que en la mayoría de los casos, quien deseaba realizar este tipo de tomas debía alquilar un helicóptero, cuyo costo es de unos \$32,000 la hora más el sueldo del camarógrafo. El área metropolitana de la Ciudad de México requiere de estos servicios de fotografía aérea y video aéreo con drones en las industrias del turismo, la construcción y el entretenimiento. Con la puesta determinación de la viabilidad del presente proyecto, se pondrá en marcha el plan que permitirá poner a disposición de las industrias mencionadas, los servicios de fotografía aérea y video aéreo. De esta forma las empresas podrán abaratar costos y los procesos de cultivo, de construcción o de cartografía serán más puntualmente correctos con el seguimiento que se le atreves de la gestión de cultivos, supervisión de avance de obras, etc. por

medio del uso de drones. Antes estos escenarios económicos, tecnológicos y de mercado, es por ello surge la idea de instalar una empresa especializada en drones que pueda ofrece principalmente los servicios de fotografía aérea y video área, en la Ciudad de México.

## **Capítulo 2. Marco teórico referencial.**

## 2.1. Plan de negocios

Si bien es sabido por todos el plan de negocios es una herramienta básica en toda empresa grande mediana, pequeña y micro que quiera tener el éxito deseado.

### 2.1.1 Definición de plan de negocio.

Para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACYT**) en una edición del 2006, el plan de negocio lo define como: “documento de análisis con información ordenada para toma de decisiones sobre llevar a la práctica una idea, iniciativa o proyecto de negocio. Tiene entre sus características ser un documento ejecutivo, demostrativo de un nicho o área de oportunidad, en el que se evidencie la rentabilidad, así como la estrategia a seguir para generar un negocio viable”

Para la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (**CONDUSEF**) “es un documento guía para el empresario mediante el cual, se elaboran, definen y evalúan aspectos que integran la idea o proyecto de negocio. Esto sirve para el mismo empresario que busca precisar o concretar su idea y también, una vez elaborado sirve para convencer en su caso, a nuevo participantes o inversionistas que pudiera participar en el negocio”

La universidad de Sonora define el plan de negocio como: Una serie de pasos para la concepción y el desarrollo de un proyecto. Un Sistema de planeación para alcanzar metas determinadas. Una Colección organizada de información para facilitar la toma de decisiones. Una guía específica para canalizar eficientemente los recursos disponibles.

El desarrollo de un plan de negocios permite obtener diversos beneficios: tener una carta de presentación ante posibles fuentes de financiamiento. Minimiza la

incertidumbre natural en un proyecto y, por ende reduce el riesgo y la probabilidad de errores. Permite obtener la información necesaria que garantice una toma de decisiones ágil, correcta y fundamentada. Facilita la determinación de la factibilidad mercadológica, técnica y económica del proyecto. El plan de negocios es la concretización de las ideas de un emprendedor, ya que marca las etapas de desarrollo de un proyecto de empresa (existe una línea muy débil entre el pensamiento y la acción, entre los sueños y las realidades, entre intenciones y hechos, el plan de negocios permite cruzar esa línea). También es la guía básica que nos lleva a concretar las ideas y a contestar las preguntas que todo proceso de creación conlleva. Luego entonces el plan de negocios es una gran ayuda como elemento de medición, pues sirve de base para comparar los resultados reales y, si es necesario, tomar las medidas correctivas.

### **2.1.2 Tipos de plan de negocio.**

Los tipos de plan de negocio varían depende del objetivo de la empresa. Un plan de negocios es básicamente una hoja de rumbo para el éxito de la empresa. La mayoría de la gente es de grandes ideas empresariales, pero no pueden conseguir que la empresa funcione. Un plan de negocios detalla todas fases del mismo y explica la forma en que este será un éxito. Si se está pensando en comenzar empresa, esta comienza con esa idea plasmada en escrito en cuando documento llamado plan de negocios.

**Plan de viabilidad.** Un plan de viabilidad es con lo que se inicia, plasmando las alternativas de éxito de la empresa. Detallando el presupuesto requerido,

especificando y proyectando ingresos, gastos, costos y utilidades. En resumen, analizándose el punto de vista económico si es negocio poner la empresa o no.

**Plan de lanzamiento.** Este es el tipo más común de un plan de negocios. El plan de lanzamiento detalla todas las cosas que hay que hacer para comenzar el negocio. Debe cubrir todos los detalles, incluyendo los productos o servicios que serán vendidos, las estrategias de marketing que planeas emplear, el equipo o los empleados que vas a utilizar y un análisis financiero para saber cómo se va a pagar todo. La respuesta a estas preguntas pueden ayudar a pensar más a fondo acerca del negocio y así establecer un plan en acción.

**Plan estratégico.** Un plan estratégico se ocupa de la estrategia que se va a utilizar para un determinado proyecto. Tal vez se lanzara un nuevo producto u ofrecer un nuevo servicio, o se desea reducir el presupuesto de marketing, o reestructurar la empresa. Todo esto se puede hacer con un plan estratégico, donde una lluvia de ideas indicara cómo se puede hacer un proyecto.

**Plan de crecimiento.** Un plan de crecimiento es necesario para aquellos que son propietarios de negocios que tienen un éxito moderado, y que están listos para el siguiente nivel: el crecimiento. Un plan de crecimiento detalla la manera de hacer crecer el negocio. Este te da una fecha tope o un itinerario básico para el período de crecimiento proyectado, y detalla cómo ese crecimiento tendrá lugar: quizás a través de un marketing agresivo, con mayores inversores o una mejor producción.

**Plan de operaciones.** Un plan de operaciones es un plan interno que por lo general no es entendido por los inversionistas o clientes, sino solamente por el propietario y los

empleados. Este debe detallar cómo se espera que el negocio funcione. Puede incluir los próximos proyectos, eventos e hitos para el negocio. También puede detallar las responsabilidades de los distintos empleados.

De acuerdo a Borello (2000), las funciones que en un plan de negocios deben considerarse son:

Comprensión del entorno circundante de la empresa: define el mercado, la competencia, las estrategias, el posicionamiento competitivo.

Definición de la visión empresarial y de los objetivos perseguidos.

Utilización del presupuesto en la cuantificación de los objetivos y del análisis de las desviaciones como procedimiento de control del desempeño de la empresa.

Acceso a las fuentes del financiamiento.

Análisis de la factibilidad financiera y del atractivo económico de una inversión, ya se trate de la ampliación de una actividad existente o del nacimiento de una nueva iniciativa.

Planificación de las estrategias y determinación del plan operativo en todas las áreas.

Definición de la composición organizacional de la empresa eficiente, además de coherente con los objetivos y definición de las tareas y responsabilidades del personal involucrado.

### **2.1.3. Como se elabora el plan de negocios.**

El primer paso a tomar en cuenta es definir en forma precisa el giro y la razón de ser del mismo en la actividad que se vaya a realizar, es decir, con qué objetivos se ha o será creado, la misión y por qué es viable llevarlo a cabo. Una vez teniendo la idea, se argumenta la importancia de la misma, siendo muy precisos en la necesidad o carencia que satisface, o bien el problema concreto que resuelve (Alcaraz, 2006). En caso de que la empresa ya exista y esté operando, en el mercado, quizá desde hace varios años, es de vital importancia retomar sus antecedentes: mencionar quien la fundo, cuándo y dónde fue creada, que figura jurídica tiene, describir el desarrollo que ha tenido y el área básica de su actividad, su situación económica y financieramente corriente, y todos los demás elementos que permitan tener una idea de la empresa. En caso de que la empresa pertenezca a un nuevo sector de actividad, se deberá ilustrar las fases de desarrollo de la iniciativa en curso, las fases que se complementaron, las que deben complementarse, y aún aquellas que deben iniciarse, para que la nueva empresa pueda llegar a ser operativa. En relación con el mercado específico al cual se refiere. Real comprensión de los productos/servicios por parte de la empresa, siguiendo el concepto de que lo que se vende no es un simple producto o servicio, sino la respuesta a una necesidad. Habituarse a pensar en términos de diferentes relaciones bien-mercado, o también de áreas de negocios y, a continuación introducirla inmediatamente en la dimensión estratégica de la planeación. Descripción, el giro de una empresa es su objeto u ocupación principal. En nuestro País, acorde a la Secretaria de Economía hay tres giros en los que toda empresa se puede clasificar:

a) Comercial. Dedicada básicamente a la compraventa de un producto determinado.

b) Industrial. Empresas manufactureras o de transformación.

c) Servicios. Toda empresa que ofrezca un bien no tangible.

### **El tamaño y la ubicación de la empresa.**

La localización de la empresa permite visualizar el ambiente que la rodea, incluyendo las particularidades de la población que rodea a la empresa.

El tamaño de la empresa se clasifica acorde a la determinación que hace el gobierno federal a través de la banca de desarrollo de la Institución denominada Nacional Financiera

**Tabla 4 Clasificación de las MIPyME's por monto de ventas anuales**

<b>Tamaño</b>	<b>Rango de monto de ventas anuales por mdp</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>
<b>Micro</b>	Hasta \$4	1 a 10	1 a 10	1 a 10
<b>Pequeña</b>	Desde \$4.01 hasta \$100	11 a 50	11 a 30	11 a 50
<b>Mediana</b>	Desde \$100.1 hasta \$250	51-250	31-100	51-100

Fuente: Nacional Financiera 2015

Nacional Financiera señala que:

- La **Micro** empresa tiene ventas anuales hasta por **\$4,000,000.00** y puede contar hasta con 10 empleados.

-La **Pequeña** empresa tiene ventas anuales hasta por **\$100,000,000.00** En el sector comercio puede contar hasta con 30 empleados y para el sector industria y servicios puedo contar hasta con 50 empleados.

-La **Mediana** empresa tiene ventas anuales hasta por **\$250,000,000.00** Hasta 250 empleados en el sector industria, y 100 en comercio y servicios.

### **Misión**

La misión de una empresa es su razón de ser; es el propósito o motivo por el cual existe, y por lo tanto da sentido y guía a las actividades de la empresa. Esta contiene y manifiesta peculiaridades que le permiten permanecer en el tiempo; atención, calidad en sus productos y/o servicios, mantener una filosofía de mejoramiento continuo, innovación y competitividad son ejemplos claros de estas peculiaridades. La misión también integra los elementos que le dan funcionamiento y validez. La misión tiene que ser amplia, donde la expansión sea la prioridad a otros productos o líneas similares; motivadoras, que infunda a los que trabajan en la empresa y adecuadas; que muestre los valores de la empresa, así como el del capital humano que la gobiernan y laboran en ella.

### **Objetivos de la empresa.**

Los objetivos son los elementos intermedios de la misión. Las intenciones se transforman en metas y compromisos concretos, claros y localizados en el tiempo, a través de los objetivos. En este proceso la misión se transforma de un mero

propósito a un escenario de interacción presente. Por medio de los objetivos, la misión se vuelve en elementos precisos, como son: asignación de recursos, de actividades, de responsables y de tiempos.

**Ventajas competitivas.** Son singularidades del bien o servicio que lo hacen único, lo cual garantiza su aceptación en el mercado.

**Análisis de la industria y el sector.** Aquí el plan de negocios establece las circunstancias presentes de la industria o sector en que se ve envuelta la empresa, así como las circunstancias futuras que se pueden prever para la misma a través del reciente desarrollo que haya presentado. Cabe señalar la importancia que la industria posee, a niveles nacional, regional y local, ya que en gran medida, las proyecciones realizadas se reflejarán en este aspecto particular.

**Bienes o servicios de la empresa.** Es lo que se ofrecerá al cliente final, los bienes varían desde coches, casas, ropa, comida acorde a las necesidades insatisfechas del ser humano. Los servicios como ya se mencionó anteriormente son bienes intangibles como la enseñanza, llevar algún caso jurídico, o en este caso la fotografía aérea y el video aérea por medio de drones.

**Mercadotecnia:** Esta esta cargo de planear las actividades de la empresa en relación con el precio, la promoción, distribución y venta de bienes y servicios que ofrece, así como de la definición del producto o servicio con base en las preferencias del consumidor, de forma tal que lleven a cabo un intercambio (entre empresa y consumidor que satisfaga los objetivos de los clientes y de la propia organización” (Alcaraz, 2006, p. 71). Para lo cual, es necesario definir lo que se

desea lograr con el producto o servicio en términos de ventas, distribución y posicionamiento en el mercado. Se debe tener en cuenta el área y segmento de mercado en que se piensa incursionar (nivel local: colonia, sector, etc.; nacional, de exportación regional, mundial, u otros), así como el tiempo en el cual se piensan lograr los objetivos; para lo cual, es necesario llevar a cabo una investigación de mercado con el propósito de conocer las necesidades del cliente y cómo pueden satisfacerse.

Por medio de fuentes confiables se debe detectar la cantidad de consumidores finales clientes posibles puede tener la empresa, dónde están y quiénes son; para esto se requiere obtener algunos detalles de los futuros clientes: edad, sexo, estado civil, ingreso mensual, etc., estableciendo el segmento de mercado donde operará la empresa. Si se cuenta con un estimado del consumo del mercado, por ello es relativamente fácil determinar el consumo potencial del producto o servicio de la empresa, simplemente proyectando el crecimiento promedio del mercado en el corto, mediano y largo plazos. La participación de la competencia en el mercado donde se pretende incursionar tiene una gran influencia en las decisiones que tomará la empresa para determinar sus actividades de mercadotecnia, ya que es posible elegir varias rutas de acción una vez que se conoce este aspecto. Así, la mercadotecnia se enfocaría en alguna de las siguientes actividades:

- a. Desarrollar la entrada del nuevo producto al mercado.
- b. Desarrollar nuevos productos o servicios.
- c. Intensificar la lucha por ganar participación de mercado a través de campañas periódicas de promoción y publicidad. Para conocer esta participación, es recomendable que la empresa identifique a sus principales competidores y el área

geográfica que cubren la principal ventaja que les ha permitido ganar mercado, ya que con esta información podrán determinarse con mayor facilidad las estrategias de posicionamiento que deberá seguir la empresa para entrar y desarrollarse en el mercado. Uno de los aspectos más importantes para desarrollar es el estudio de mercado, entendido como el medio para recopilar, registrar y analizar datos en relación con el mercado específico al cual la empresa ofrece sus productos. Es necesario conocer en forma directa al cliente, especialmente en los aspectos relacionados con el producto o servicio (opinión sobre el producto, precio que está dispuesto a pagar, etc.), realizando un estudio a través de una encuesta o entrevista. Para ello, debe definirse el producto o servicio que se planea ofrecer, de acuerdo con el punto de vista del consumidor potencial. Diseñar la encuesta adecuada y aplicarla en forma correcta resulta necesario para asegurar que la información que se obtendrá sea válida para los fines perseguidos. Por esto se necesita determinar cómo, dónde y cuándo se va a aplicar, además de quién lo aplicará. Una vez aplicada la encuesta y obtenida la información requerida, hay que tabularla y referirla a la población total de clientes potenciales, para lograr obtener razones apegadas a la realidad y confiables respecto a la factibilidad de mercado del producto o servicio de la empresa, así como a la información concerniente a las preferencias del posible consumidor. La conclusión del estudio de mercado es la interpretación de los datos obtenidos, proyectada a condiciones potenciales de desarrollo de la empresa para obtener una imagen lo más clara posible de las ventas que la empresa logrará, el sistema de comercialización o plan de ventas adecuado y la mezcla de mercadotecnia ideal para realizar el plan. Después de identificar las necesidades del cliente o consumidor y desarrollar un producto o servicio que las satisfaga, es necesario determinar cómo hacer llegar los productos

al mercado. Promover es esencialmente un acto de información, persuasión y comunicación, que incluye varios aspectos de gran importancia, como: publicidad, la promoción de ventas, las marcas, e indirectamente las etiquetas y el empaque. A través de un adecuado programa de promoción, se puede dar a conocer un producto o servicio, incrementar su consumo, etc. Otro aspecto de la mercadotecnia es la publicidad que implica una serie de actividades necesarias para hacer llegar un mensaje al mercado meta; su objetivo principal provocando un impacto directo sobre el cliente para que compre un producto o servicio, con el consecuente incremento en las ventas. Para lograr esta finalidad, el emprendedor debe hacer énfasis en animar a los posibles compradores a buscar el producto o servicio que se le ofrece y así ganar la preferencia del cliente. Cuando el empresario da a conocer información sobre los productos o servicios que ofrece, utiliza algunos medios, como son: periódicos, radio, volantes. El sistema de promoción de ventas abarca actividades que permiten presentar al cliente con el producto o servicio de la empresa; la promoción de ventas debe llevarse a cabo para que el cliente ubique al producto o servicio de la empresa en el mercado. La fijación del precio es de vital importancia en la parte de mercado, pues el precio influye en la percepción que tiene el consumidor final sobre el producto o servicio. Importante es recordar que nicho de mercado está enfocado el producto o este caso de un empresa de drones el tipo de servicio, debe saberse si lo que buscará el consumidor será calidad, sin importar mucho el precio, o si el precio será una de las variables de decisión más importantes. En muchas ocasiones una mala fijación del precio es la responsable de la escasa demanda de un producto. Básicamente, las políticas de precios de una empresa determinan la manera en que ella se comportará en cuanto a precio de introducción en el mercado, así como sobre los descuentos por compra en volumen

o pronto pago, promociones, comisiones, ajustes de acuerdo con la demanda, etc. El precio de un producto o servicio es una variable relacionada con los otros tres elementos de la mezcla de mercadotecnia: plaza, publicidad, producto.

Finalmente, el plan de introducción al mercado es la estructuración de acciones concretas a realizar en los primeros meses de desarrollo de la empresa para garantizar una entrada exitosa en el mercado; el plan debe tomar en consideración la manera en que se dará a conocer la empresa (sus productos o servicios) a los clientes potenciales y cómo se posicionará en el mercado. Es necesario que las actividades comprendidas en este plan sigan un proceso bien estructurado, a fin de que a través de ellas se logre un buen impacto en el mercado y un uso eficiente de los recursos de la empresa. Una empresa opera en el mercado gracias a un conjunto de estrategias explícitas o implícitas y que están en la base de sus actividades. Estas estrategias están situadas y dirigidas dentro de un plan estratégico subyacente. Detrás de su operación, la empresa posee una filosofía y una cultura tanto competitiva como social, que se expresan dentro del concepto de la visión empresarial. Es exactamente desde tal perfil estratégico subyacente que se inicia nuestro análisis sobre las estrategias empresariales.

El perfil estratégico invisible. En la empresa siempre hay un atención de negocios existe siempre un comportamiento empresarial de fondo inherente a las estrategias asumidas hasta las relativas propias de sus giro. En relación con la teoría, esta sabiduría empresarial ha tomado la definición de orientación estratégica de fondo, es decir, las ideas, los valores y las actitudes que conforman el esbozo estratégico de la empresa y que se realiza tras el perfil indispensable operacional y perceptible.

El plan de negocios debe transmitir al lector la visión de la empresa. Es decir, el conjunto de ideas y valores cimentado en los actores clave y, en las empresas que poseen una cultura fuerte y muy cohesionada en todo el personal, en la estructura y en los mecanismos operativos. Transmitir la visión empresarial significa en la práctica hacer aparecer la filosofía de la empresa en una serie de objetivos fundamentales hacia los cuales ella se encamina. La orientación estratégica debe actualizarse siempre, cuando sucedan cambios en la visión y en el estilo de dirección.

Las estrategias empresariales. Acorde a las peculiaridades del sector y del posicionamiento estratégico de la competencia, la empresa debe trazar sus estrategias y auto validarse. El éxito ante la competencia es uno de los elementos que determinan altas utilidades. Este éxito dependerá de las estrategias que se tenga y apliquen antes las crisis de mercado y sobre todo se mantenga firme y con perseverancia en el para no fracasar.

De hecho, normalmente el éxito en tales empresas se fundamenta en factores externos, como, por ejemplo, el comportamiento de la demanda, y no en una fórmula empresarial internamente válida.

Estrategias sociales. El capital humano en una empresa es vital, internamente la dirección va encaminada a que cada empleado se siente comprometido con los proyectos de la empresa y como se dice ellos sientan la camiseta y la puedan defender, por lo que es importante crear un sistema interno de comunicación y de diálogo eficaz y eficiente, involucrando a las áreas también. Consenso social, diálogo, las condiciones de trabajo, informaciones sobre desempeño de actividades, son instrumentos que lo permiten.

Externamente, el éxito de la empresa radica en la elaboración de adecuadas relaciones comerciales, tendientes a la instauración a largo plazo de la confianza recíproca con los grupos de interés económico y social. Mencionado lazos pueden identificarse en las costumbres del mercado compartidas por todos los participantes.

Las políticas ante la competencia son aquellos planes de acción que determinan el modo de operar dentro del ámbito del mercado y del sector. Preparar una estrategia significa planificar cómo aprovechar las fortalezas de la empresa de cara a la competencia, y cómo poner remedio a los puntos débiles (Michael Porter, 2009), identifica tres estrategias competitivas de base: liderazgo en costos, es decir, proponerse obtener costos de producción más bajos, creando las condiciones para una competición basada en el importe; estrategia de diferenciación, dirigida a la asignación, al producto o servicio, de un valor sin igual dentro de la competencia, tal valor puede asumir la forma de una característica técnica, en capacidad de satisfacer alguna necesidad, o también de una simple diferenciación respecto a la imagen para un producto, en realidad diferenciado; y la estrategia de la focalización, mediante la cual una empresa se especializa en productos/servicios tendientes a satisfacer las exigencias de una categoría determinada de consumidores. Las tres estrategias no son excluyentes; pueden, aunque no siempre, coexistir al interior de un único plan de acción. Todas tienen el mismo fin: usufructuar o crear una o más competencias distintivas internas de la empresa, transformándolas en ventajas competitivas. Saber producir a más bajo costo, asignar al producto una imagen orientada a atraer determinado conjunto de consumidores, planear productos tecnológicamente superiores, son ejemplos de competencia distintivas presentes en el interior de una empresa. Las competencias, como puntos fuertes de la empresa, determinan una ventaja competitiva que debe ser constantemente defendida,

mediante la continua revisión de las estrategias que se desarrollan para competir en el mercado. Por lo que él es el estudio del sector y de la demanda es muy importante, para la comprensión de las amenazas y oportunidades subyacentes tras la actividad económica de la empresa.

## 2.2 Drone

Un drone es conocido como un vehículo aéreo no tripulado (VANT), UAV (Unmanned Aircraft Vehicle) o drone es una aeronave que vuela sin tripulación. Se pueden encontrar varias concepciones como **drone**, **dron** o **VANT**, los tres significan lo mismo. Aunque hay VANT de uso civil, también son usados en aplicaciones militares, donde son denominados vehículo aéreo de combate no tripulado (UCAV por su nombre en inglés). Para distinguir los VANT de los misiles, un VANT se define como un vehículo sin tripulación reutilizable, capaz de mantener un nivel de vuelo controlado y sostenido, y propulsado por un motor de explosión o de reacción. Por tanto, los misiles de crucero no son considerados VANT porque, como la mayoría de los misiles, el propio vehículo es un arma que no se puede reutilizar, a pesar de que también es no tripulado y en algunos casos guiado remotamente.

Hay una amplia variedad de formas, tamaños, configuraciones y características en el diseño de los VANT. Históricamente los VANT eran simplemente aviones pilotados remotamente pero cada vez más se está empleando el control autónomo de los VANT. En este sentido se han creado dos variantes: algunos son controlados desde una ubicación remota, y otros vuelan de forma autónoma sobre la base de planes de vuelo preprogramados usando sistemas más complejos de automatización dinámica. Cabe destacar que las aeronaves controladas

remotamente en realidad no califican para ser llamadas como VANT, ya que los vehículos aéreos pilotados remotamente (o por control remoto) se conocen como Aeronaves Radiocontroladas o Aeronaves R/C; esto debido a que, precisamente, los VANT son también sistemas autónomos que pueden operar sin intervención humana alguna durante su funcionamiento en la misión a la que se haya encomendado, es decir, pueden despegar, volar y aterrizar automáticamente.

Actualmente, los VANT militares realizan tanto misiones de reconocimiento como de ataque. Si bien se ha informado de muchos ataques de drones con éxito, también son susceptibles de provocar daños colaterales y/o identificar objetivos erróneos, como con otros tipos de arma. Los VANT también son utilizados en un pequeño pero creciente número de aplicaciones civiles, como en labores de lucha contra incendios o seguridad civil, como la vigilancia de los oleoductos. Los vehículos aéreos no tripulados suelen ser preferidos para misiones que son demasiado "aburridas, sucias o peligrosas" para los aviones tripulados.

### **2.2.2 Tipos de drone**

Los drones aquí descritos, son lo de uso más comercial de fácil acceso e ideales para la fotografía aérea y video aéreo. La mayoría de ellos contemplan una cámara de grabación de alta definición, donde puede tomar tanto video como fotografía.

**1.- Drone Phantom.** Fabricante: DJI. País de origen: China. Duración de vuelo: 20 minutos hasta que se le acaba la pila. Peso: 1.2 kg. Carga: 300 g. Es un drone que permite hacer mejoras y actualizaciones. Las refacciones en México con un poco difícil de conseguir. Es apto para usos recreativos, de fotografía y video.

**2.- Drone Bot Ti-QR.** Fabricante Aeronavics País de origen: Nueva Zelanda. Duración de vuelo: 40 minutos hasta que se le acaba la pila. Peso: 1.2 kg. Carga: 1.2 kg Aeronave para usos profesionales, construida con titanio y fibra de carbono. Con gran autonomía de vuelo y un rango amplio de operación, puede ser usada en vigilancia, agricultura, topografía, video y fotografía.

**3.- Drone QR X350PRO.** Fabricante: Walkera. País de origen: China. Duración de vuelo: 25 minutos hasta que se le acaba la pila. Peso: 1.350 kg. Carga: 1.2 kg Alcance: 2 km. Es la respuesta de Walkera a la línea de Phantom de DJI. Equipado con estabilizador de imagen, útil para grabación de video.

**4.- Drone QR X350PRO.** Fabricante: Walkera. País de origen: China. Duración de vuelo: 25 minutos hasta que se le acaba la pila. Peso: 1.350 kg. Carga: 1.2 kg Alcance: 2 km. Es la respuesta de Walkera a la línea de Phantom de DJI. Equipado con estabilizador de imagen, útil para grabación de video.

Cabe señalar que en la presente propuesta **los drones civiles**, no sobre los drones militares.

### **2.2.3. Sector de los drones a nivel Mundial.**

La política exterior de muchos países y en especial de la de Estados Unidos de América ha regalado una impagable publicidad a los comúnmente denominados drones. En consecuencia, la atención de la industria aeronáutica mundial se ha centrado crecientemente en esas ágiles y flexibles aeronaves cuya demanda parece llamada a aumentar espectacularmente en muy breve plazo.

Esa publicidad tan eficaz entre los países occidentales más avanzados no es vista con análogo optimismo entre los pueblos que han sufrido sus efectos como armas

de guerra, yemeníes, afganos, paquistaníes y palestinos, entre otros. Pueblos que han vivido de cerca los violentos torbellinos de fuego que desde el cielo se han abatido contra supuestos terroristas, pero también han conocido en carne propia los llamados “efectos colaterales” que en ocasiones han diezmado a los asistentes a bodas y ceremonias y han multiplicado el número de víctimas inocentes, entre las que los niños suman ya varios centenares.

A principios de este mes, también el Gobierno español ha dado un importante paso en la regulación provisional del uso de estos aparatos por las empresas civiles, aplicable a los drones que pesen menos de 150 kg al despegue, lo que descarta a los modelos de guerra y, en cierto modo, atenúa notablemente el rechazo que suscita esa palabra.

El texto oficial alude a su uso en operaciones de investigación y desarrollo, extinción de incendios, levantamientos aéreos, filmación y actividades de vigilancia, publicidad aérea y operaciones de emergencia, búsqueda y salvamento. De momento se les prohibirá sobrevolar núcleos urbanos hasta que se apruebe la regulación definitiva, que tendrá que coordinar con la administración aeronáutica el modo como hayan de operar. En Estados Unidos, la primera potencia en fabricación de drones, el sector se concentra en cuatro grandes empresas: Boeing, General Atomics, Lockheed y Northrop, donde se marcan las pautas con las que evolucionará este nuevo y provechoso mercado. Mercado que fue impulsado al principio por la actividad del Pentágono y de la CIA, para la que se desarrollaron los temibles Predator y Reaper, los drones que cuentan con más víctimas inocentes en su historial y los más frecuentemente utilizados en la guerra antiterrorista ejecutada por Obama.

Pero la actividad militar de Estados Unidos está sufriendo restricciones presupuestarias que, combinadas con el inminente fin de la guerra en Afganistán, cierran bastantes perspectivas de ampliación del negocio. Por eso, la industria estadounidense de los drones avizora nuevos mercados exteriores.

Aparecen posibilidades muy atractivas en China, India y Japón. Cualquier intento de regulación internacional de este comercio se enfrenta al ciego empuje de los mercados. Por otro lado, como no existen limitaciones internacionales que regulen el uso de estos aparatos, no podrá evitarse que algunos lleguen a estar en poder de sujetos indeseables.

Se prevé que, hacia 2016, los cuatro grandes fabricantes estadounidenses habrán tenido que cerrar contratos con Rusia y China para seguir obteniendo beneficios análogos o superiores a los actuales.

El Instituto Internacional de Estudios Estratégicos (IIEE) identifica a 11 países como poseedores de aeronaves de combate no tripuladas: Alemania, China, Estados Unidos, Francia, India, Irán, Israel, Italia, Turquía, Reino Unido y Rusia.

No todos los UAV son armas de guerra, como explica el presidente de la Asociación Española AERPAS, que reúne a los fabricantes de esos aparatos, al recordar que en Francia son mayoría los UAV que tienen menos de 25 kg de peso y se dedican a actividades no militares. En España hay unas 20 empresas relacionadas con la fabricación de drones, número que crecerá a tenor de las previsiones de la Comisión Europea, donde se estima que esta rama de la industria alcanzará el 10% del mercado aeronáutico en los próximos diez años.

Estos aparatos son en sí mismos neutrales e inocentes. Son sus usuarios los que pueden utilizarlos en tareas beneficiosas, como detectar incendios o combatir plagas, o repulsivas, como los asesinatos clandestinos o el terrorismo. El texto constitucional de la UNESCO afirma que “las guerras nacen en las mentes de los hombres”, y es en ellas donde se decide el modo de usar todos los instrumentos creados por la humanidad, desde la mitológica quijada de burro en manos de Caín hasta los más refinados drones de hoy.

DJI Technology es una empresa de origen chino que se especializa en la construcción de drones y que está pisando con fuerza en el mercado estadounidense: a este fabricante recurren gran parte de las compañías de dicho país que necesitan alguno de estos dispositivos voladores para diversas tareas.

Una cifra que marca su presencia en este mercado es que 61 de las 129 empresas que recibieron la aprobación regulatoria para utilizar estos pequeños aviones no tripulados están recurriendo a drones DJI, esto es el 47% del total, Incluso otras 400 empresas (más de la mitad de las 695 que aún tienen pendiente su aprobación), están esperando para utilizar aviones no tripulados de esta compañía. Para que no queden dudas de su éxito no sólo en EE.UU: se estima que ya cuenta con casi el 70% del mercado comercial de drones a nivel mundial. Con sede central en la ciudad china de Shenzhen, el éxito más rotundo de esta empresa es el dron Phantom 2 Vision+, que se vende en los EE.UU. por unos US\$1200. Se trata de un modelo básico, como es en general el mercado en el que se mueve el fabricante chino. Estos drones se utilizan para sacar fotografías, producir videos, inspeccionar áreas, etc.

En cuanto al mercado de los vehículos aéreos no tripulados más sofisticados, está siendo limitado por la política de la Administración Federal de Aviación (FAA) que restringe los vuelos comerciales con drones a operaciones que se realicen dentro de la línea de visión a altitudes de 152 metros o menos.

Esas normas están complicando los esfuerzos de empresas como Amazon.com y Google para desarrollar drones de alta tecnología capaces de transportar paquetes a través de largas distancias y, en definitiva, estas limitaciones están haciendo que aún este segmento de esta industria no sea rentable.

Mientras esta mercado termina de despegar, DJI generó casi US\$500 millones en ingresos en 2014, frente a los US\$130 millones del año anterior y se espera que supere los US\$ mil millones en ventas este año. Los drones no son los únicos que vuelan

#### **2.2.4. El sector de los drones en México.**

Se dice que el primer drone conocido que voló lo hizo durante la revolución mexicana. México es hoy en día el más importante mercado de drones de la región, es el primer comprador de América Latina y empresas como Smartdrone, 3D Robotics y Iron Dron ya los producen y comercializan.

Actualmente empresas como SmartDrone se está especializando en drones para el sector de la seguridad. Sus drones tienen una duración de vuelo mayor a una hora, pueden volar bajo la lluvia, nieve y condiciones climatológicas adversas. Ha establecido convenios con otras empresas Walkera para comercializar sus productos en México, sus clientes reciben capacitación, actualizaciones, mantenimiento y garantía.

#### **¿Cualquiera puede hacer un dron?**

Fabricar o armar un dron puede sonar como ciencia ficción para un humano cualquiera, pero para alguien acostumbrado a la tecnología y a aprovechar todas las ventajas de la hipercomunicación de Internet no es una tarea tan compleja, haz de cuenta que es como armar una bicicleta con partes que compras, de diferentes marcas y en diferentes lugares. Por ejemplo, recientemente la prensa mundial informaba acerca de su fabricación y utilización por carteles de la droga en México: La información de la agencia antidrogas, así como de fuerzas federales mexicanas menciona que hasta diciembre del 2013 los carteles usaban drones fabricados por empresas extranjeras, particularmente de Israel, pero desde inicios del 2014 se registró un cambio de tendencia al comenzar el proceso de manufactura propia a menor precio que un túnel o semisumergibles y evadiendo cualquier vigilancia incluyendo radares. Recordemos además que la categoría DRON abarca una enorme cantidad de vehículos aéreos no tripulados, las partes incluyen:

Motores es el sistema de propulsión de un dron

Controladores de velocidad (es como el carburador o sistema de inyección en un auto, permite la aceleración y desaceleración de los motores).

Propelas dan la sustentación al dron.

Piloto automático (hay algunos que están listos para volar y otros que deben ser programados, para este último hay que saber C o conocer un poco de arduino).

Frame es la estructura principal de el cuadricóptero.

Radiocontrol.

Baterías.

Todas estas partes se pueden conseguir en tiendas como HobbyKingo Helipal y puedes encontrar tutoriales en instructivos. No es una tarea sencilla, pero vale la pena intentarlo.

Existen procesos más complejos como los que desarrolla Christian con su equipo que involucran redes neuronales para que los drones tengan la capacidad de aprender de su entorno por si solos. Drones y seguridad Actualmente en Estados Unidos hay ciertas regulaciones que no permiten volar un dron comercial en zonas restringidas como aeropuertos o volar a cierta altura.

---

### **2.2.5. Sector de los drones en la Ciudad de México**

En la Ciudad de México los drones principalmente su demanda es para entretenimiento, seguido de la utilización para las industrias de la construcción y últimamente el gobierno de la Ciudad de México los está utilizando para seguridad promoción de sitios turísticos. Existe un grupo informal denominado drones México donde se reúnen programadores de drones y personas físicas interesadas en el tema, haciendo esfuerzos para poder entender este creciente mercado y poder ofrecer sus servicios de una manera profesional.

### **2.2.6. Marco Normativo para los drones.**

La regulación Mexicana de acuerdo con expertos, intenta promover el uso y el desarrollo de las aeronaves no tripuladas. Más que prohibir, busca incentivar, dicen expertos consultados. Para representantes del sector comercial, se trata de una normativa laxa y a la que le falta imponer mayores controles, como un registro público de drones o la compra de seguros de daños a terceros para

quienes operan estas aeronaves. Los actores comerciales confían en que el avance regulatorio de Estados Unidos impulse mejoras en México.

Para el establecimiento de la empresa, se considera la constitución de una Sociedad Anónima de Capital Variable ó sus siglas S.A. de C.V. bajo el posible nombre de Fly Inn Productions. Y el lema “Dronie your life”

Con esto la empresa estará bajo la legislación mexicana y registrada ante el Servicio de Administración Tributaria.

Acorde a la Secretaria de Transportes y Comunicaciones para volar en el espacio aéreo no controlado no es necesario un plan de vuelo. La nueva circular CO\_AV\_23\_10\_R2 de fecha de 8 de abril de 2015 (Figura 6 de Anexos) de la Dirección General de Aeronáutica Civil regula el vuelo para los drones de uso civil, básicamente establece no volar el espacio aéreo federal volando hasta una altura máxima de 150 metros y con drones menores a 25 kilogramos, no volar en zonas federales. Hasta hace unos años, hablar o escuchar sobre el uso de drones parecía algo muy lejano a nuestra realidad, pero cada vez es más común ir a un parque público o a ciertas zonas de la Ciudad de México y para ver sobre nuestras cabezas a estos pequeños vehículos. Por lo anterior es que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) actualizó los criterios que regulan la operación de drones en México. La encargada de redactar el nuevo reglamento de uso de vehículos aéreos no tripulados, que sustituye al anterior que databa del 2010, fue la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC). De acuerdo con la nueva normativa, los drones serán conocidos legalmente en México como Sistemas de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS) y se catalogarán según su peso, diferenciándolos como RPAS de hasta 2

kg (RPAS micro), RPAS de más de 2 y hasta 25 kg, y RPAS que sobrepasen ese peso.

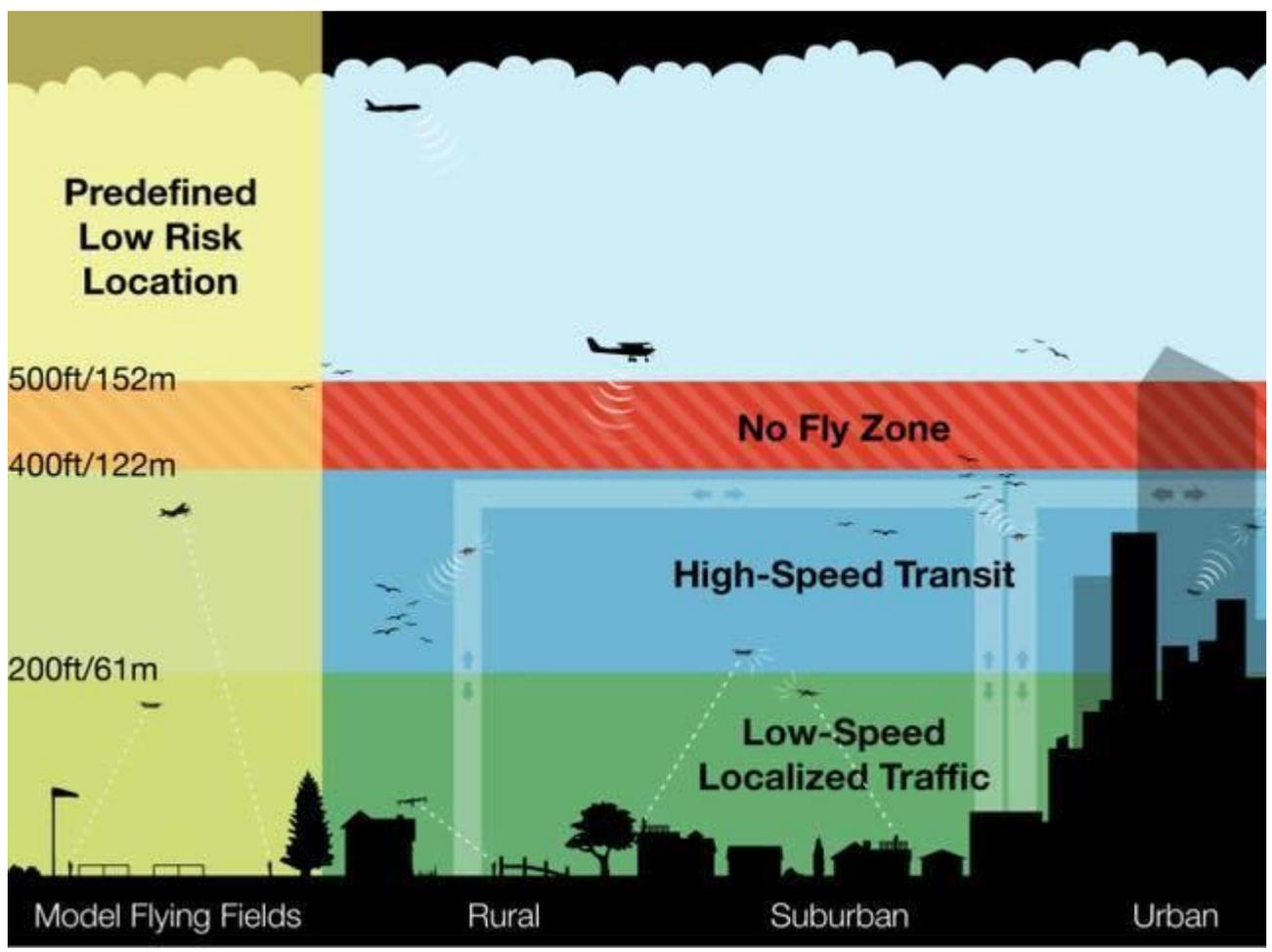
Entre los aspectos más sobresalientes del nuevo reglamento, destaca:

- Sólo los RPAS que pesen menos de dos kilogramos pueden ser operados sin necesidad de requerir autorización de la DGAC.
- Si se utiliza un dron para actividades comerciales debe contar con un seguro de daños a terceros.
- Los drones de uso recreativo de más de dos kilos sólo pueden ser usados dentro de clubes de aeromodelismo.
- Los RPAS de más de dos kilos de uso comercial requieren autorización de la DGAC.
- Para operar drones de más de 25 kilogramos de peso de debe de contar con una licencia de piloto.
- Sin importar el peso, los RPAS sólo podrán ser utilizados durante el día.
- Si se es necesario operar un dron en la noche se debe de solicitar un permiso especial.
- Los RPAS deben ser operados al menos a 9.2 kilómetros de distancia de los aeropuertos controlados, a 3.7 kilómetros de los aeródromos no controlados y a 900 metros de los helipuertos.
- No deben dejar caer objetos que puedan causar daños a personas o bienes.

- Queda prohibido usar RPAS para transportar mercancías peligrosas o sustancias ilegales.
- Los drones no pueden operarse desde vehículos en movimiento.
- Cualquier mal uso del drone es responsabilidad del operador.

En el caso de los drones de menos de dos kilos de peso, los más comunes, sólo podrán volar a una altitud máxima de 122 metros y no alejarse más de 457 metros de su piloto. Únicamente podrán estar volando sobre multitudes a una altura mínima de 45 metros.

Figuras 1 Limites de altura para sobrevolar los drones.



Fuente: Pagina de Facebook de Drones Mexico.

## **Capítulo 3. Metodología de la Investigación.**

### **3.1. Tipo de estudio.**

El objetivo de este capítulo es la normalización de los procedimientos para construir y evaluar un diseño de investigación; se describe el tipo de investigación que es descriptiva, no experimental con un enfoque cualitativo. Se pretende abordar un tema, obtener información y finalmente a través de la recolección de los datos en relación a un área de estudio. El método en su expresión genérica es un procedimiento que se sigue para tratar un problema o un conjunto de ellos.

### **3.2. Hipótesis.**

En la Ciudad de México la demanda de servicios de fotografía aérea y video aéreo es alta y no existen las empresas especializadas capaces de satisfacer la demanda. La puesta en marcha de una empresa que preste los servicios de fotografía aérea y video aéreo tendrá éxito, estableciendo elementos eficientes con herramientas administrativas y estrategias de fuentes de financiamiento.

### **3.3. Diseño de la investigación.**

Con el objetivo de ofrecer una mejor información sobre las empresa de drones que prestan el servicios de fotografía aérea y video aéreo se muestra un diseño cuantitativo en el cual se logre obtener información y un conjunto de datos que permitan conocer tendencias y hallazgos importantes que ayuden a determinar y formular respuestas al problema planteado. De modo que se acentúa el énfasis en la dimensión estratégica del proceso de investigación. Estrategia es un patrón de decisiones coherente, unificador e integrativo que determina y revela el propósito en términos de objetivos a largo plazo, programas de acción, y prioridades en la asignación de recursos, respondiendo adecuadamente a las oportunidades y

amenazas en el medio ambiente. La estrategia seguida para el trabajo fue un diseño de investigación **no experimental**, de manera que se observen los fenómenos tal y como ocurren naturalmente sin intervenir directamente en su desarrollo.

Por lo que la presente propuesta determinara la viabilidad financiera, técnica y de mercado de una empresa de drones en el Distrito Federal.

Los tipos de estudio que se realizaron fueron:

**Exploratorios:** Identificando nichos de mercado, necesidades, características de acuerdo a encuestas realizadas específicamente en la Delegación Miguel Hidalgo del Distrito Federal, obteniendo información tanto cualitativa como cuantitativa, focalizando así el nicho de mercado meta.

**Descriptivos:** Analizando y dando seguimiento a los procesos de comercialización y metodologías de una empresa que presta los servicios de fotografía aérea y video aéreo por medio de drones.

**Correlacionales.** Analizando el precio final al en el nicho de mercado por servicio prestado tomando en cuenta la industria y el ambiente nacional y regional.

**Históricos.** Buscando y acumulando datos sobre estadísticas de la industria de los drones, identificando tendencia crecientes en el sector.

### **3.4. Técnicas e instrumentos**

Recolectar los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí (Sampieri, 2006):

a) Seleccionar un instrumento de medición de los disponibles en el estudio del comportamiento valido y confiable.

b) Aplicar ese instrumento de medición. Es decir, obtener observaciones y mediciones de las variables que son de interés para nuestro estudio (medir variables).

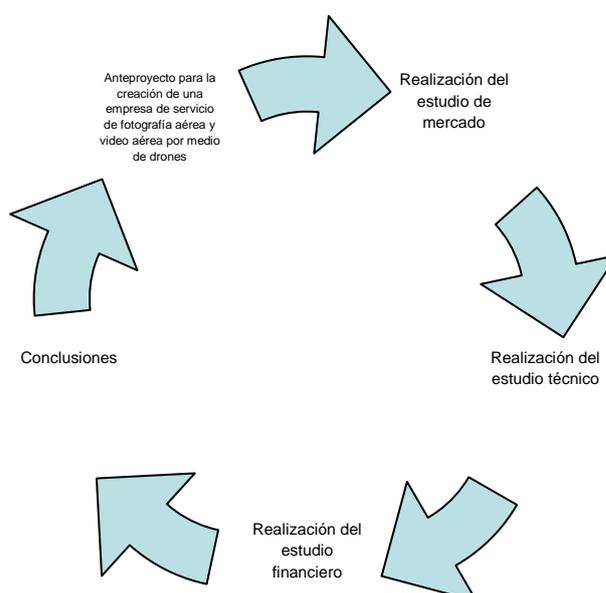
c) Preparar las mediciones

Los instrumentos a emplearse para la recolección de datos son:

Documentales: sitios de internet, manuales, revistas especializadas. Además de lo anterior. se propone un cuestionario el cual se anexa. Aplicando 100 cuestionarios dentro de la Delegación Miguel Hidalgo en el Distrito Federal para la recolección de datos de mercado. Actualmente Como el mercado de los drones es relativamente nuevo, aun no existen estadísticas que permitan la interpretación y sobre todo el análisis para una buena toma de decisiones, es por ello que en base a la recolección de información documental y al cuestionario se llega a la conclusión del creciente mercado de estos servicios.

Se seguirá un proceso para determinar la viabilidad del presente proyecto, el cual es el siguiente:

## Figuras 2 Esquema de viabilidad del plan de negocios



### 3.5. Población y muestra.

La población y muestra es en la Delegación Miguel Hidalgo, encuestando a gente de la clase media con poder adquisitivo suficiente para contratar un servicio de drone. La delegación Miguel Hidalgo se seleccionó ya que en esta zona se encuentran una población con poder adquisitivo alto la que se tendría mayor facilidad para la aplicación de los cuestionarios y finalmente se obtendría la determinación de la muestra. Para determinar la muestra sólo se tomo el parámetro de las colonias Polanco, San Miguel Chapultepec y avenida Reforma lo que da un resultado de 100 personas, mismas que se les aplicó el cuestionario para investigar la opinión sobre la fotografía aérea y video aérea por medio de drones .

### 3.6. Matriz de congruencia.

**Tabla 5. Matriz de congruencia**

Nombre de la investigación	Problemática	Objetivo general	Objetivos específicos	Preguntas particulares
Plan de negocios para el servicio de fotografía aérea y video aéreo para establecimiento de una empresa de drones en México D.F.	Carencia de una correcta administración para el acceso a nuevos mercados y para la toma de decisiones correcta.  La falta de empresas especializadas en video	Diseñar una estrategia con elementos administrativos y de mercado para acceder a nacentes nichos de mercado.  Diseñar un plan de negocios para la	1.- <b>Redactar</b> el marco teórico, legal referencial y conceptual, por medio de la recaudación de información adquirida en	¿Qué factores determinan el éxito de una empresa en la Ciudad de México?  ¿Cuál es el plan de negocio ideal

	<p>aéreo y fotografía aérea por medio de drones no permite satisfacer la demanda de estos servicios en la Ciudad de México</p>	<p>creación de una empresa que preste los servicios de fotografía aérea y video aéreo basada en estrategias administrativas y mercadológicas, para determinar su factibilidad.</p>	<p>fuentes primarias y secundarias solidas que llevar a cabo el negocio plasmado en párrafos anteriores y posteriores.  <b>2.- Llevar</b> a cabo un análisis del entorno macro y micro basado en métodos y técnicas de investigación de mercado, haciendo uso de elementos administrativos.   <b>3.- Crear</b> una propuesta técnica del plan de negocios para la creación de una empresa servicios de fotografía aérea y video aéreo por medio de drones con la aplicación de bases tales como organización empresarial, técnicas de marketing, finanzas, legales y sobre todo de mercado que permita conocer la viabilidad del proyecto.</p>	<p>para una empresa de drones que ofrezca fotografía aérea y video aéreo?</p> <p>¿Para que propósito se utiliza mas la fotografía y el video?</p> <p>¿Qué tanto éxito tendrá una empresa de drones en la ciudad de México?</p>
--	--	--	--	--

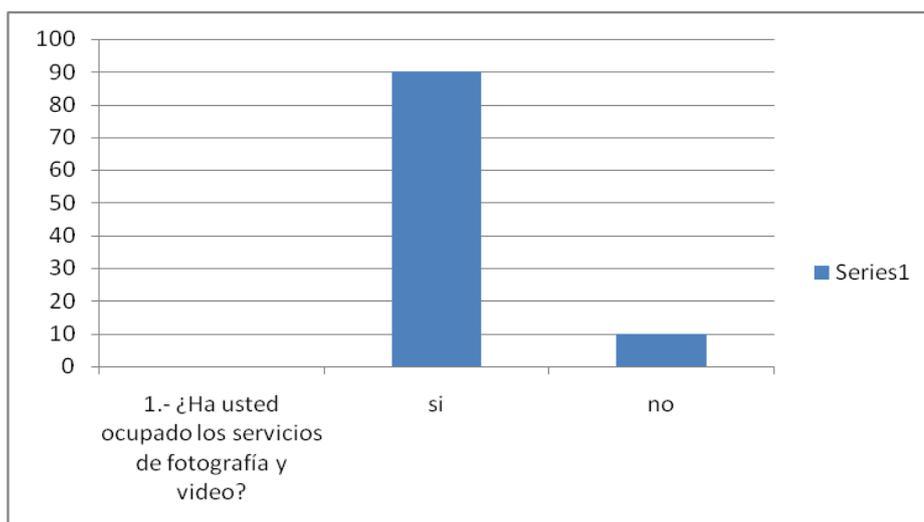
## **Capítulo 4. Análisis e interpretación de datos.**

En este capítulo, se estipulan los resultados obtenidos en campo, y como se visualiza más adelante, son datos favorables para la viabilidad de la presente investigación en la puesta en práctica del plan de negocios para la puesta en marcha de una empresa de servicios de fotografía aérea y video aérea a través de drones.

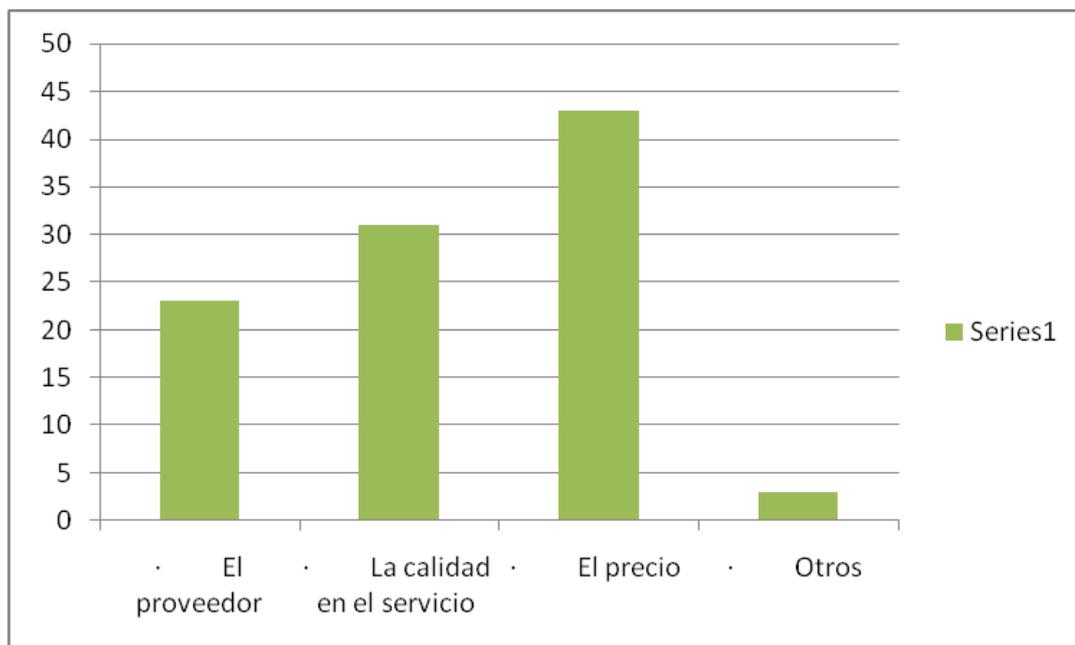
A continuación se presentan la interpretación de los resultados por cada pregunta hecha y tenemos los siguientes datos:

**Pregunta 1.-** ¿Ha usted ocupado los servicios de fotografía y video? Se les pregunto a 100 personas sobre renta de los servicios de fotografía aérea y video aéreo. El 90% de los encuestados ha utilizado los servicios de renta de fotografía y video.

**Gráfico 1.-** Porcentaje de población que ha rentado el servicio de video y fotografía.



**Pregunta 2.-** ¿Al momento de comprar rentar servicio de fotografía o video, qué es lo primero que toma en cuenta? Acorde a las respuestas, la mayoría de los consumidores elige a su proveedor de fotografía y video aplicando los criterios como sigue: 1.- Precio. 2.- Calidad del servicio. 3.- Nombre del proveedor. 4.-Otro

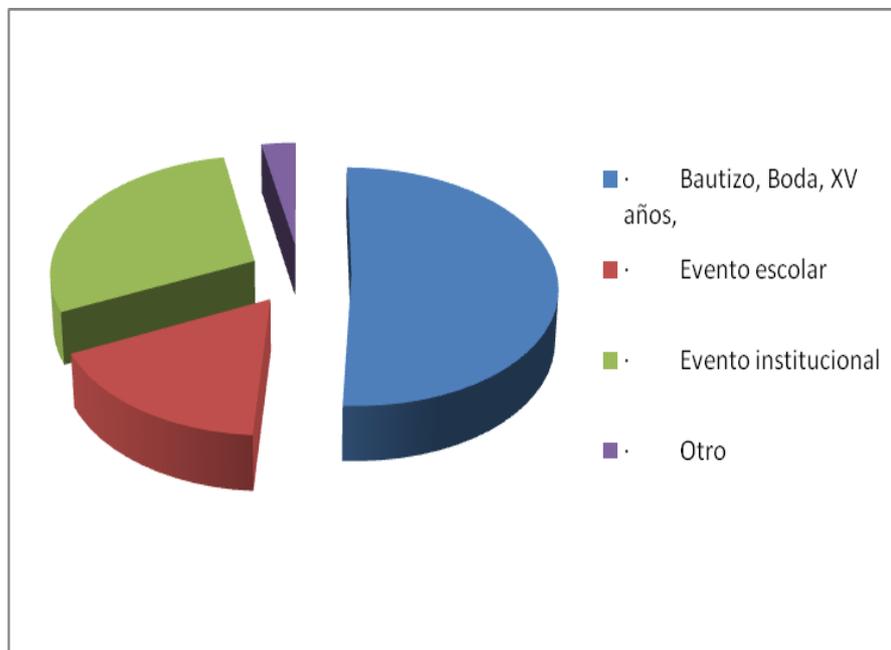


**Gráfico 2.- Elementos que se toman en cuenta al momento de elegir un proveedor.**

Acorde al presente grafico, el consumidor final toma en cuenta para elegir proveedor, primeramente el precio, después la calidad y por último está el renombre del proveedor.

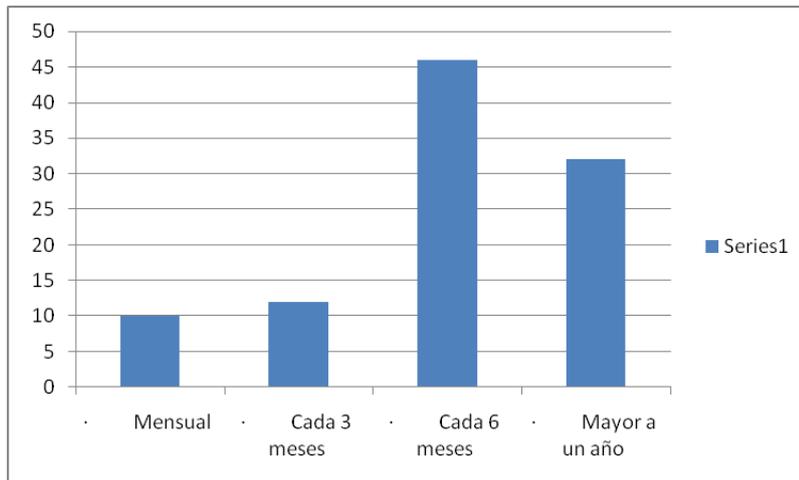
**Pregunta 3.-** ¿Para cuál de los siguientes fines utilizaría la renta de video y fotografía? La mayoría de los encuestados han utilizado fotografía y video para eventos sociales y familiares. Seguido de los eventos institucionales y al último los eventos escolares.

**Gráfico 3.-** Finalidad de la renta de video y fotografía.



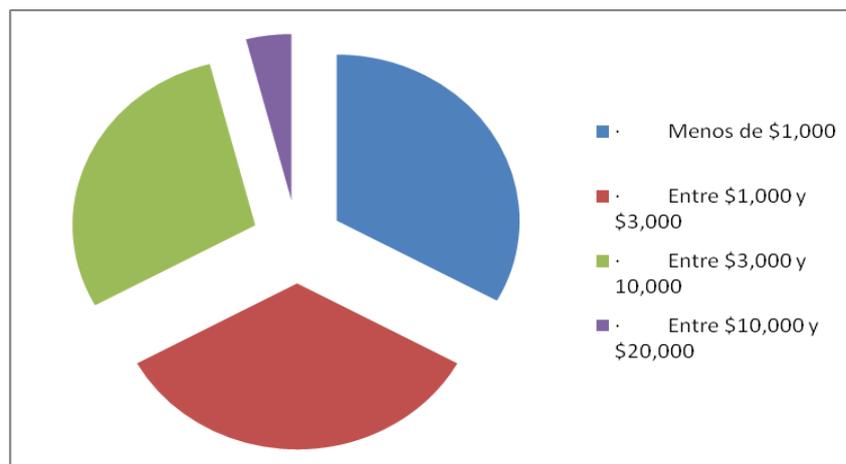
**Pregunta 4.-** ¿Con qué frecuencia renta video y fotografía? En cuanto a la frecuencia, el servicio de fotografía y video la mayoría de los encuestados lo utilizan cada seis meses.

**Gráfico 4 Frecuencia de la renta de video y fotografía profesional.**



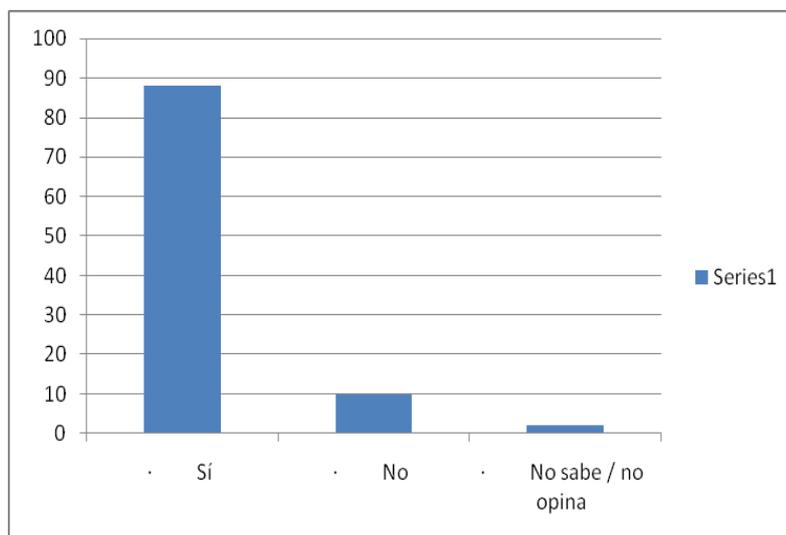
**Pregunta 5.-** ¿Cuánto suele gastar en promedio al momento de rentar video o fotografía? La mayoría de los encuestados gastaría entre \$1,000 y \$3,000 por la renta de servicios de fotografía y video.

**Gráfico 5.- Gasto promedio en la renta de fotografía y video.**



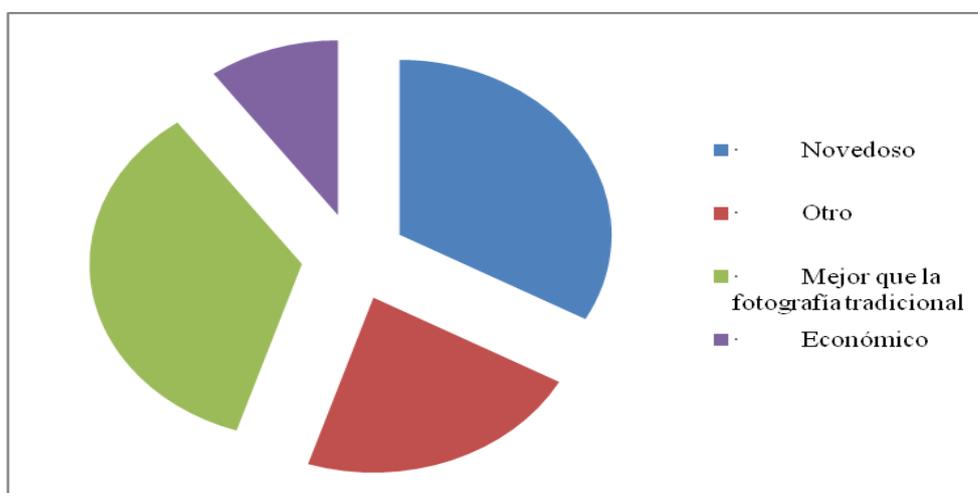
**Pregunta 6.-** ¿Estaría dispuesta a rentar la fotografía video aéreo por medio de un drone? El 88% de los encuestados estaría dispuesto a utilizar los servicios de fotografía aérea y video aéreo.

**Gráfico 6.-** Porcentaje de población que estaría dispuesta a rentar los servicios de drones para la fotografía y el video.



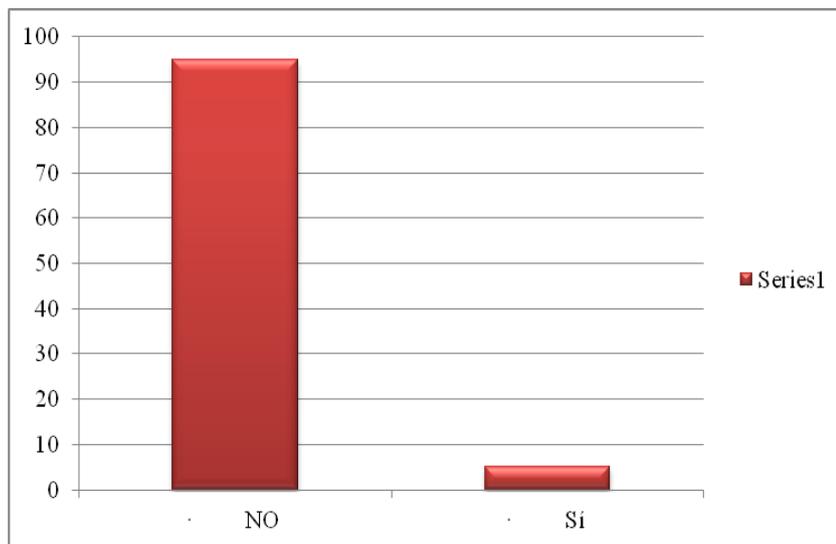
**Pregunta 7.** ¿Razones por las que considera que el servicio de fotografía aérea y video aéreo por medio del drone es adecuado? La mayoría de la gente indica que el servicio de fotografía aérea y video aéreo por medio de drones ya que consideran que es mejor que la tradicional y aparte novedoso.

**Gráfico 7.- Razones para la renta de un drones para fotografía y video.**



**Pregunta 8.-** ¿Conoce empresas que presten los servicios de fotografía y video aéreo por medio de aéreo? El 95% de la gente contesto que no conoce a una empresa de drones que preste el servicio de fotografía y video aéreo.

**Gráfico 8.-** Conocimiento de las empresas que presten servicio de fotografía aérea y video aéreo.



### **Interpretación de resultados.**

El 90% de la población ha utilizado la renta de video y fotografía. Las personas eligen su proveedor para este servicio en base a los criterios primero de precio, segundo de calidad y tercero de que sea un proveedor reconocido. La finalidad de la renta de este servicios es para eventos sociales y familiares mayoritariamente, seguido de eventos institucionales en empresas privadas y de gobierno por ultimo y en eventos escolares.

La frecuencia de la renta de este tipo de servicio es la mayoría lo utiliza dos veces por año con un 46%, el 32% los utiliza anualmente, el 12% cada tres meses y el resto 10% los utiliza mensualmente. El gasto promedio para la renta de este servicio es de \$3,000.00. El 88% de la población estaría dispuesta a rentar la fotografía y video por medio de drones. Porque lo consideran novedoso. Y el 95% de la población no conoce una empresa especializada en la prestación de servicio de fotografía aérea y video aérea por medio de drones, esto indica que la competencia para este tiempo de servicio es casi nula en el Distrito Federal.

Estos datos son muy valiosos y apegados a la realidad, son los obtenidos en campo para cruzar información al momento de la realización del plan de negocios y determinar su viabilidad.

## **Capítulo 5.- Propuesta del plan de negocios.**

## 5.1. Presentación del Proyecto

Este proyecto consiste en la creación de una empresa que preste el servicio de fotografía aérea y video aéreo para los siguientes segmentos y nichos de mercado. sector del entretenimiento social . El guión del plan de negocios se hace en base al proporcionado por el Instituto Nacional del emprenderos INADEM para participar en sus convocatorias de apoyo 2015, sumando los conocimientos del plan negocios par ampliarlo y estructurarlo mejor.

## 5.2. La empresa

**Fly Inn Productions S.A. de .C.V** será una entidad económica productiva dedicada a la prestación de servicios de fotografía aérea y video aéreo por medio de drones civiles. Integrada inicialmente por dos emprendedores y que acorde a la clasificación de la Nacional Financiera es un **microempresa**.

### 5.2.1.- Datos básicos.

Nombre de la empresa: **Fly Inn Productions**

Régimen fiscal y jurídico: Sociedad Anónima de Capital Variable (SA de CV)

Giro: Servicios

Tamaño: Micro, cuenta con dos emprendedores.

Eslogan: **“Dronie your life”**

Dando el significado de que los especializas dicen que es la tercera revolución tecnología, la era de los drones y estará presente en cada aspecto de nuestras vidas, es por ello que **dronie your life (droniza tu vida)** significa que la humanidad se acerque a los drones y que los incorpore a su vida diaria para hacerla más fácil y aprovechando las innovaciones tecnológicas para fomentar la calidad de vida.

Actividad predominante: Renta de drones para fotografía y video.

Socios fundadores: Ing. Sofía Lizbeth Vega Juárez y Lic. Gilberto Huitron Casado

Director general: Gilberto Huitron Casado

El nombre del proyecto es “Establecimiento de una empresa de DRONES para la prestación de servicios de fotografía aérea y video aérea” ubicado en la Ciudad de México.

### **5.2.2. Descripción del negocio.**

Como su nombre lo dice la actividad será la prestación del servicio de drones para fotografía aérea y video aéreo, así como la edición de video para las industrias del entretenimiento, turismo, construcción, agricultura y cartografía. Beneficiando a estas empresas con la obtención de datos que requieren de una forma rápida y a un precio accesible.

### **Características diferenciadoras.**

La atención al cliente, el conocimiento de las zonas de la Ciudad de México, la experiencia en la industria de los drones, la rapidez de la entrega de los trabajos solicitados por el cliente, son las características que distinguen a este proyecto

El mercado objetivo al cual se va a dirigir será la gente de media a alto poder adquisitivo que requieren el video y la fotografía para su eventos sociales, así como también la industria del entretenimiento como eventos masivos, conciertos que en el estado estos nichos de mercado van a la alza.

### **5.2.3. Misión**

Ser una empresa que ofrezca los servicios de fotografía aérea y video aéreo con drones de una manera profesional y a bajo costo para los clientes.

#### **5.2.4. Visión**

Ofrecer fotografía aérea y video aéreo por medio de drones a corto plazo en el norte la Ciudad de México, a mediano plazo en todo el centro del país y a largo plazo en toda la República.

#### **5.2.5. Objetivos**

Establecer una empresa de drones para la prestación de servicios de fotografía aérea y video aérea, mediante la adquisición de de equipo especializado como drones acuáticos y drones con cámaras profesionales, así como con procesadores de datos de última tecnología y software especializado.

#### **Objetivos específicos**

Participar en la convocatoria 1.4 del INADEM. Adquirir equipamiento especializado “DRONES” para la puesta en marcha del presente proyecto.

#### **5.2.6. Metas**

Creación de 1 empresa.

Creación de dos empleos directos

Adquisición de cinco drones

Compra de dos computadoras Mac

Compra de dos software especializados

#### **5.2.6. Resultados esperados.**

Se espera que en un plazo de un año la empresa este prestando el servicio de fotografía aérea y video aéreo en toda la Ciudad de México y con el empleo de dos personas. Inicialmente poder satisfacer la demanda ya identificada de diez clientes

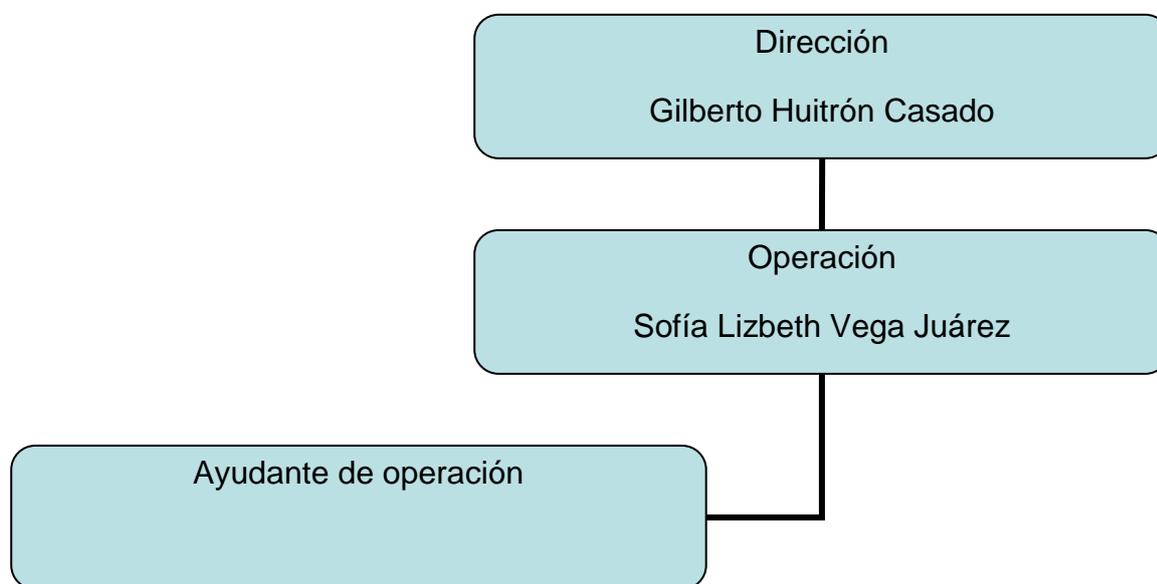
en el aérea metropolitana. Así como también esta posicionada en la industria de la agricultura, la construcción, el turismo y el entretenimiento como una empresa líder en el ramo y como un proveedor confiable.

### 5.2.7. Valores

Responsabilidad, honor, ética, respeto, trabajo en equipo, confiabilidad.

### 5.2.8. Estructura organizacional

Como se comenta en párrafos anteriores, la empresa estará integrada por dos emprenderos, tomando la dirección general Gilberto Huitrón Casado, y en la operación de la misma estará la Ing. Sofía Lizbeth Vega Juárez que contara con un ayudante de operación. A continuación se presente el organigrama de la empresa.



**Figuras 3 Organigrama propuesto empresa.**

### **5.2.9. Constitución de la sociedad.**

**Fly Inn productions** se constituye legalmente bajo el régimen jurídico y fiscal de Sociedad Anónima de Capital Variable **S.A. de C.V.** con la integración de dos miembros fundadores. La constitución se tiene que hacer ante la Secretaria de Economía, a partir del 16 de Junio de 2012, esta Secretaria se hace cargo de dicho trámite relacionado con la autorización de uso de denominaciones y razones sociales, anterior a esta fecha la Secretaria Encargada de dicho trámite era la Secretaria de Relaciones Exteriores.

### **5.2.10. Conclusiones del capítulo.**

Flyn Inn productions SA de CV es una microempresa operada por dos emprendedores, especializada en la prestación de servicios de fotografía aérea por medio de drones, satisfaciendo el nicho de mercado de la Ciudad de México con la visión de ampliar al todo el centro del país y posteriormente a toda la republica, honor y ética son los elementos con los cuales se atenderá con calidad

## **5.3. Estudio de Mercado.**

### **5.3.1. Objetivos del estudio de mercado.**

Aquí se estipula y cuantifica la oferta y demanda, así como la competencia en el mercado meta, tomando en cuenta el perfil del consumidor final para solidificar y posicionar a la empresa para la prestación del servicio de fotografía y video aérea por medio de drones en la ciudad de México.

### **5.3.2. Definición del producto.**

El producto principal a ofrecer es el servicio de fotografía y video por medio de drones. Especializándose primeramente en eventos sociales y empresariales. Paralelamente se ofrecerá el servicio de edición de video, musicalización de lo mismo y la narración tanto en español como en inglés.

### **5.3.4. Análisis de la demanda.**

El principal objetivo de este apartado es conocer qué cantidad de servicios está siendo demanda y no han sido satisfechos. Para el presente apartado se hará un análisis de la industria de los drones tanto en el mundo como en México con datos precisos que indican la tendencia a la alza del uso de los drones civiles, así como los nichos de mercado a los cuales se puede prestar el servicio de la fotografía aérea y video aéreo. Siendo una industria a la alza, varios medios especializados en negocios y en la industria de los drones prevén un crecimiento acelerado en esta industria. Para ejemplificar este crecimiento en la industria, Según Forbes México, Sky-Futures, Una empresa inglesa usa aviones no tripulados para recopilar información de inspección. una compañía británica que domina el uso de aviones no tripulados para recoger y analizar datos de inspección para compañías de petróleo y gas, dice que su negocio se disparó un 700 por ciento el año pasado por la adopción de esta nueva tecnología en una industria normalmente conservadora. Se estima que en los próximos diez años habrá una inversiones de 100,000 millones de dólares (Forbes México, 2014)

El mercado de los llamados drones es inminente, las empresas necesitan profesionales que los piloten. Bajo esta premisa, varias universidades estadounidenses ofrecen cursos, grados e incluso doctorados para formar a los estudiantes en el emergente sector de los aviones no tripulados. Empresas,

universidades y alumnos no quieren esperar a que se autorice legalmente el uso civil de los aviones no tripulados: quieren llegar a finales del 2015, para cuando se espera su uso comercial, preparados para ganarse la vida en un sector que promete crear miles de puestos de trabajo y generar miles de millones de dólares.

Universidades en Estados Unidos también tienen en funcionamiento grados sobre esta materia, cada uno con su diferencial, ya sea un certificado de piloto comercial o la proximidad a espacios aéreos restringidos donde hacer pruebas. Los estudiantes se forman en matemáticas, física e ingeniería, entre otras especialidades, aunque los usos civiles de los vehículos aéreos sin piloto son muy variados: inspección de líneas de alta tensión, vigilancia de fronteras, fumigación de campos, alerta de incendios o simplemente como juguetes para hacer competiciones.

Se calcula que, hasta 2015, se habrán creado unos 70.000 puestos de trabajo en Estados Unidos vinculados a esta industria emergente y, en la década posterior, otros 100.000 más. Los datos provienen de un estudio de la Asociación de Sistemas de Vehículos No Tripulados Internacionales (AUVSI), que representa a más de 7.000 empresas relacionadas con drones en 60 países. Algunos analistas sobre defensa y espacio aéreo, predicen que en su primera década de historia la industria comercial de los drones moverá a escala internacional hasta 89 mil millones de dólares en inversiones. Antes estos escenarios económicos, surge la idea de instalar una empresa especializada en drones que pueda ofrecer principalmente los servicios de fotografía aérea y video área, sin dejar a través la comercialización de los mismos.

### **Análisis de la industria.**

El mercado de los drones está en un rápido crecimiento, especialistas mencionan que es la última revolución tecnológica más importante de la historia de la humanidad, en un reporte del Febrero de 2015 El Financiero estipula que debido a la popularidad de los drones se estima que a corto plazo se utilizaran en tareas de seguridad y monitorea tanto en el sector público como en el Privado. A nivel internacional, empresas dedicadas a este giro han crecido en pocos meses hasta en un 700% en la cadena comercial de desarrolladores-comercializadores-prestadores de servicio con drones.

Siendo una industria a la alza, varios medios especializados en negocios y en la industria de los drones prevén un crecimiento acelerado en esta industria. Para ejemplificar este crecimiento en la industria, Sky-Futures, empresa inglesa usa aviones no tripulados para recopilar información de inspección. una compañía británica que domina el uso de aviones no tripulados para recoger y analizar datos de inspección para compañías de petróleo y gas, dice que su negocio se disparó un 700 por ciento el año pasado por la adopción de esta nueva tecnología en una industria normalmente conservadora, se estima que en los próximos diez años habrá una inversión de 100,000 millones de dólares(Forbes México, 2014)

Acuerdo a especialistas, México es potencia de la industria de los drones, rumores dicen que el primer drone conocido que voló lo hizo durante la Revolución Mexicana, en la actualidad es el país que más compra drones a nivel latinoamericano y existen empresas mexicanas desarrolladoras de drones y que los comercializan, estas empresas son Smartdrone, 3D Robotics y Iron Dron( Bustillos, 2014)

Los drones generaran miles de puesto de trabajo y el mercado ya representa millones de dólares. El negocio del futuro, los drones, se están creando empresas en los tres niveles de la cadena de valor (desarrolladores-comercializadores-prestadores de servicio), dichas empresas requieren de profesionales que pilotean los drones, puestos administrativos, personal especializado en diseño gráfico y edición de video; así como los profesionales tradicionales como un cartógrafo, un fotógrafo que gracias a la herramienta del **dron** podrán utilizar y hacer su trabajo de una forma más barata, mas profesional y con mayor rapidez. Instituciones universitarias en Los Estados Unidos ya dan cursos, licenciaturas e incluso doctorados para formar personal en el emergente sector de los drones (ADQANDO,2014)

Según un estudio de la Asociación de Sistemas de Vehículos No Tripulados Internacionales (AUVSI), ara este 2015 habrá unos 70 mil puestos de trabajo en el país vecino del norte. Avalando al creciente tendencia de la industria emergente de los drones.

Tel Group indica que en los primeros diez años de la historia de los drones, moverá a escala internacional unos 89 mil millones de dólares en inversiones, y para el 2022 el valor de mercado de los drones será de 11,400 millones de dólares únicamente para el mercado de agencias de seguridad.

El potencial de los drones es millonaria, acorde a un análisis de Research and Markets indica que en el 2018 a un estimado de 8,351 millones de dólares, desde los 7,098 millones actualmente.

México actualmente no tiene una regulación específicamente para drones, eso los hace atractivo para inversionistas y desarrolladores y por ende beneficia a las

demás industria que están en la cadena. David Weekly(director de producto de Facebook y fundador del fondo de capital de riesgo DRONE Vc) asegura que México es una de los mejores lugares en el mundo para el desarrollo e la industria, la capacidad de manufactura y la poca regulación del espacio aérea convierte a México en un país muy atractivo.

Por lo mismo que en nuestro País, apenas está emergiendo la industria existe poca información oficial y estadísticas de cuanto representa el mercado de los drones, pero es una realidad que el mercado está creciendo, muestra de ello es la pasada PRIMER EXPO DRONE de México, que se llevo a cabo en la Ciudad de México el pasado 7 de marzo de 2015. Donde el lugar previsto para el evento de un día, se abarrotó, estando presentes comercializadores, desarrolladores ponentes de otros países, prestadores de servicio de fotografía y video y público en general con una alta expectativa sobre la obtención e información para poder conocer mas sobre los drones, su industria y sobre todo como sacar ventaja para poner una empresa en drones.

Principalmente la industria en el tema de los desarrolladores están en Tijuana, las ciudades de México, Monterrey y Guadalajara en el tema de comercialización y prestación de servicios de fotografía aérea y video aérea.

### **Nicho de mercado.**

En el estado de Sinaloa los nichos de mercado para **la fotografía aérea y video aéreo** se identificaron los siguientes, Scouting en aéreas de desastre, Avance de obras, Bienes raíces (Renta y venta de propiedades), Construcción, Empresas, Estudios de suelos, Eventos al aire libre, Fotografía de referencia para proyectos 3D, Instituciones, Noticias y anuncios de T.V., Proyectos arquitectónicos, Publicidad,

Turismo, y sobre todo la agricultura y conservación. A continuación se detalla cada uno de los servicios que se puede dar por cada actividad.

AGRICULTURA Y CONSERVACIÓN	MICROCOBERTURAS CARTOGRÁFICAS	INSPECCIÓN FOTOGRÁFICAS DE ESTRUCTURAS	CONTINGENCIAS	SEGURIDAD	PATRIMONIO Y CONSERVACIÓN
Orto fotografía en color (RGB)	Licencias cartográficas	Modelos de estructuras 3D	Detección de fugas en oleoductos	Detección de intrusos con cámara térmica	Modelado de edificios históricos
Orto fotografía multispectral e hiperspectral.	Monitoreo de avance de obra		Supervisión de simulacros e incendios	Cuantificación de masas	Modelado de ruinas históricas
Calculo de índices de vegetación.	Levantamientos topográficos.		Contingencias		Inspección fotográficas de estructuras
Fotografía de alta resolución.	Actualizaciones catastrales.		Detección de fugas en oleoductos		Modelos de estructuras 3D
Mosaicos ortorectificados	Curvas de nivel.		Supervisión de simulacros e incendios		
Modelos digitales de superficie	Medición de distancias				
Identificación de especies	Cálculos de volumen				
Calculo de biomasa	Cálculos de áreas				
Detección automática de surcos	Verificación de alturas				

Conteo y clasificación automática de plantas.					
---	--	--	--	--	--

### **Análisis de la competencia.**

En la Ciudad de México existe muy poca competencia o casi nula, las empresas que requieren los servicios optan por comprar drones como el caso de radiodifusoras y televisoras que recientemente adquirió drones para sus eventos, debido a que no encontró un proveedor de servicios para cubrir sus eventos. Las empresas que requieren servicios especializados tiene que contratar empresas de drones en la Ciudad de México, Guadalajara ò Monterrey, lo que implica una alza en los costos. Para el área metropolitana de la ciudad de México solo se logro encontrar competidores, pero estos son personas que no tienen la estructura, ni el equipamiento adecuado para poder satisfacer la actual demanda. A manera general se detalla la competencia que existe a nivel nacional, únicamente para la prestación de servicios de fotografía aérea y video aéreo son

### **6 Descripción de la competencia**

<b>No</b>	<b>Empresa</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Servicios</b>
<b>1</b>	DROIDIKA	Zapopan, Jalisco	Fotografía aérea, Mapas, Servicios de emergencia, Procesamiento de datos
<b>2</b>	Drones Sky Cam	México D.F.	Fotografía y video aéreo, Proyecto especiales.

3	Postandfly	México D.F.	Fotografía y video aéreo
4	Terrasast Cartografía S.A de C.V.	México D.F.	Fotografía aérea, Mapas,
5	FORBIDDEN 403 S.A. de C.V.	Culiacán, Sinaloa	Fotografía aérea
6	Luis Corral- Recx Reaction	Los Mochis , Sin.	Fotografía aérea

### **Pronostico de la demanda.**

Se tiene clientes potenciales los cuales están dispuestos a una vez instalado el proyecto, contratar los servicios para realizar video aéreos sobre el negocio de las siguientes empresas. Se ha establecido pláticas con los siguientes clientes potenciales, los cuales están dispuestos a contratar los servicios de fotografía aérea, video aéreo y edición de videos en inglés y español. No solo por única ocasión sino que se requiere constantemente para actualización de datos.

### **7 Demanda**

No	Empresa	Lugar	Servicios
1	Municipio de Lerma	Lerma edo de Mex	Avance de obra de construcción y Video institucional
2	CONASEPRO.SC.	Azacapatzalco, DF	Informe de actividades

La industria de la construcción acorde a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción prevé una fuerte inversión para la Ciudad de Mexico, por ejemplo para este año se prevé una inversión de 180 millones de dólares en infraestructura hotelera solo en la Ciudad de México. Lo que requiriera de información cartográfica de precisión, la cual puede ser realizada por el servicio de fotografía y video aéreo con drones y con software especializado.

### Fijación de precios.

**Tabla 8 Precios por servicios de fotografía aérea y video aérea por medio de drones.**

<b>Servicios</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio*</b>
Vuelo (10 min)	Incluye la renta de drone y el piloto. Fotografía y/o Videos tomados. Se entrega DVD con capturas	\$1,000.00
Vuelo por día o evento	Incluye la renta de drone y el piloto. Fotografía y/o Videos tomados. Se entrega DVD con capturas. (6 vuelos de 10 min programados durante todo el día o programados por duración del evento)	\$5,000.00
Vuelos por semana	Incluye la renta de drone y el piloto. Fotografía y/o Videos tomados. Se entrega DVD con capturas. (5 días 6 vuelos diarios de 10 min programados durante todo el día o programados por duración del evento)	\$20,000.00

Proyectos especiales	Acorde a las necesidades de los proyectos especiales se emite costos	
Edición de video	Edición del video, relatos en ingles y español, musicalización, descripción, video institucionales Acorde a la duración de la edición se emite un costo	

Los precios son cotizados en la Ciudad de México, para cualquier otra lugar se requieren sumar costos de traslado de personal y de equipo.

#### **5.4. Estudio técnico**

##### **5.4.1. Localización.**

La localización del proyecto es en la Ciudad de México.

##### **5.4.2. Requerimientos físicos.**

Se requiere del local donde se trabajara para bajar información tomada en campo, así como la edición de video, el lugar cuenta con luz eléctrica ya que es la fuente de alimentación de todos los drones y así como de la computadora Mac para la edición de videos. El local cuenta con línea telefónica y acceso a internet.

##### **5.4.3. Requerimientos legales**

Las normas de seguridad planteadas por la circular **CO AV23-10** de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes son:

No volar a más de 150m de altura. (Si requiere una mayor altura, se pide el permiso correspondiente) No volar sobre zona federal o propiedad privada. Mantener una

zona de seguridad, llevar el equipo de seguridad en campo y delimitar una zona de despegue alejada de personas y obstáculos en un radio de cinco metros. Volar con Seguro de daños materiales, civiles, en su caso contar con la aprobación de protección civil de la localidad.

#### **5.4.4. Requerimientos fiscales.**

Estar dado de alta ante el Servicio de Administración Tributaria con el siguiente Registro Federal de Contribuyentes. Por lo que al prestar un servicio, la se podrá otorgar la factura electrónica pertinente, y por lo tanto estará dentro de los requerimientos fiscales para la operación de este proyecto. Por el momento el RFC es el único requerimiento fiscal requerido para la implementación de este plan.

#### **5.4.5. Desarrollo del Proceso Productivo y/o comercialización.**

Se dará a conocer el servicios por medio de la entrega de **demos** a las empresas detectadas, así con la promoción por medio de una página web y redes sociales eso será a corto plazo. A mediano plazo, la promoción en radio, revistas y periódicos locales, dado que esto implica un costo mayor, por ellos mediano plazo se hará dicha acción.

#### **9Proceso para la prestación de servicios de fotografía aérea y video aéreo.**

- 1.- Entrega de demos y promoción.
- 2.- Cliente interesado pregunta por servicios.
- 3.- Se hace cotización de los servicios solicitados.
- 4.- El cliente aparta fecha con 15 días de anticipación.
- 5.- Se entrega las cláusulas del contrato al cliente.
- 6.- Se hace el pago del 50% del total de trabajo (quince días antes del trabajo)

7.- Se realiza el trabajo en la locación elegida por el cliente

8.- Se regresa a editar y grabar la tomas y/o la edición de video en DVD para entrega al cliente.

9.- Se entrega al cliente el trabajo, después de una semana de realizada las tomas.

10.- Se hace el pago del cliente por el 50% restante.

Las cláusulas que se le dan al cliente son las siguientes:

1.- Se realizará una inspección visual previa de la zona donde se llevará a cabo el vuelo, determinado los lugares seguros para despegar, determinar obstáculos, zonas de difícil acceso.

2.- Se diseñará un plan de vuelo, previo haber realizado la inspección del lugar, esto en base a las necesidades del cliente y en conjunto con la decisión final del piloto.

3.- No se realizará ningún tipo de vuelo sin tener un plan de vuelo.

4.- El tiempo de vuelo del equipo es de 10 minutos grabando continuamente video o realizando fotografías, con un intervalo de 5 minutos para la revisión del equipo.

5.- No se realizan vuelos sobre personas o en interiores.

6.- Previo al vuelo, el contratante deberá tener un permiso o consentimiento de la locación donde se realizará, el cual le será proporcionada una copia. Esto con el fin de verificar que la locación no sea propiedad privada.

7.- Se establecerá una zona de seguridad de 20 metros alrededor de la aeronave, ninguna persona ajena deberá de acercarse al equipo.

8.- El piloto solo volará si tiene línea de vista del equipo.

9.- El piloto no será molestado al estar manipulando el equipo y en vuelo, solo mantendrá comunicación con su equipo, y si hay necesidad de cambiar la ruta del vuelo el piloto tendrá la decisión de hacer por seguridad de las personas y el equipo.

10.- La altura máxima del equipo será de 100m y la distancia máxima será de 200m del piloto a la aeronave.

11.- El piloto decidirá si es factible el vuelo, esto debido a condiciones climáticas, cambio de horario por parte del contratante y si se presentará alguna otra complicación en la locación.

12.- El traslado dentro de la Ciudad de México está cubierto en la cotización realizada, esto no incluye casetas u hospedaje si es necesario.

13.- Si la locación es fuera de la Ciudad de Mexico, se cotizarán viáticos (Traslado ida y vuelta, casetas, hospedaje, alimentos) y se sumarán al costo total del servicio a realizar.

14.- El cliente deberá proporcionar la dirección exacta para llegar a la locación, proporcionando mapas, señas, teléfono, persona de contacto y horario.

15.- El cliente deberá tramitar los permisos previos si es necesario para acceder a la o las locaciones.

16.-Si el vuelo se realiza en zona federal y privada (Edificios Gubernamentales, Puertos, zonas industriales, etc) el cliente deberá corroborar si no existe algún tipo de bloqueador de Señales inalámbricas, en caso de haberlo, el cliente deberá tramitar los permisos necesarios para tener una ventana para el vuelo.

18.- En caso de traslado aéreo, el cliente pagará el costo de sobre equipaje que corresponde al equipo y aeronave.

19.- El Material será entregado sin edición y con el tipo de archivo que el cliente solicite.

20.- La Grabación de Video se realizará en HD (1920x1080).

21.- Si el cliente desea la edición de los archivos, esto se cotizará dependiendo el tipo de trabajo a realizar.

22.- El material podrá ser utilizado como muestra de trabajo, publicación en medios digitales, publicidad el presente proyecto, esto sin ningún tipo de lucro, de acuerdo al artículo 87 de la Ley Federal de Derechos de autor.

23.- El Material y los derechos de autor son propiedad intelectual de de la empresa, si el cliente requiere que las imágenes no sean ocupadas por ningún medio o motivo, la empresa podrá ceder los derechos de autor con un costo extra, realizando un documento donde se de conocimiento legal.

24.- El anticipo será de un 50% al momento de la firma del contrato y de acuerdo a los servicios a proporcionar, liquidando el 50% restante a la entrega del material. No se entregará material si no se liquida el servicio. Sin excepción.

25.- No hay devolución de anticipo.

26.- En caso de cancelación, esta deberá ser al menos antes de 5 días antes del vuelo para poder re agendar la nueva fecha, si es después de 5 días no se regresará el anticipo y se cotizará una nueva fecha.

27.- Si el cliente decide cambiar la fecha del evento, este tendrá que ser al menos 10 días antes del vuelo para re agendar la nueva fecha. Dando un lapso no mayor a 60 días para realizar el vuelo, de lo contrario se perderá el evento.

## 5.5. Estudio financiero

### 10 Presupuesto de inversión

#### 5.5.1 Presupuesto de inversión

PRESUPUESTO DE INVERSION								
CONCEPTOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	MONTOS	INADEM	EMPRENDEDOR	TOTAL	
<b>ACTIVO FIJO</b>								
LOCAL	REMODELACION	1	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 15,000.00	\$ 10,000.00	\$ 25,000.00	
	DRONE	1						
DRONE MARINER VERSION FVP			\$ 27,184.00	\$ 27,184.00	\$ 16,310.40	\$ 10,873.60	\$ 27,184.00	
DJI WAYPOINT PACK 2.4G BLUETOOTH	DRONE	1	\$ 4,100.00	\$ 4,100.00	\$ 2,460.00	\$ 1,640.00	\$ 4,100.00	
DRONE DJI INSPIRE 1	DRONE	1	\$ 52,900.00	\$ 52,900.00	\$ 31,740.00	\$ 21,160.00	\$ 52,900.00	
DRONE DJI S1000 PREMIUM TOTAL SOLUTION	DRONE	1	\$ 146,800.00	\$ 146,800.00	\$ 88,080.00	\$ 58,720.00	\$ 146,800.00	
DRONE PHANTOM 2V3+ZENMUSE H4 3D	DRONE	1	\$ 16,600.00	\$ 16,600.00	\$ 9,960.00	\$ 6,640.00	\$ 16,600.00	
CAMARA GO PRO 4 Black Edition	CAMARA	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 6,000.00	\$ 4,000.00	\$ 10,000.00	
DRONE PHANTOM 2 VISION + V3 (BATERIA E	DRONE	1	\$ 21,700.00	\$ 21,700.00	\$ 13,020.00	\$ 8,680.00	\$ 21,700.00	
MacBook AIR 11" 256 GB	COMPUTADORA	1	\$ 19,499.00	\$ 19,499.00	\$ 11,699.40	\$ 7,799.60	\$ 19,499.00	
iMac de 21.5" y 2.9 Ghz	COMPUTADORA	1	\$ 26,999.00	\$ 26,999.00	\$ 16,199.40	\$ 10,799.60	\$ 26,999.00	
SILLAS	SILLA	10	\$ 400.00	\$ 4,000.00	\$ 2,400.00	\$ 1,600.00	\$ 4,000.00	
ESCRITORIOS	ESCRITORIO	4	\$ 1,600.00	\$ 6,400.00	\$ 3,840.00	\$ 2,560.00	\$ 6,400.00	
TOTAL FIJO				\$ 361,182.00	\$ 216,709.20	\$ 144,472.80	\$ 361,182.00	
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>								
	PAGINA	1						
PAGINA WEB			\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 6,000.00	\$ 4,000.00	\$ 10,000.00	
INSTALACION DE TELEFONO E INTERNET	REMODELACION	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 3,000.00	\$ 2,000.00	\$ 5,000.00	
TOTAL DIFERIDO					\$ 9,000.00	\$ 6,000.00	\$ 15,000.00	
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>								
FINAL CUT PRO	SOTWARE	1	\$ 3,899.00	\$ 3,899.00	\$ 2,339.40	\$ 1,559.60	\$ 3,899.00	
PIX4DMAPPER (LICENCIA POR UN AÑO)	SOTWARE	1	\$ 56,000.00	\$ 56,000.00	\$ 33,600.00	\$ 22,400.00	\$ 56,000.00	
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO					\$ 35,939.40	\$ 23,959.60	\$ 59,899.00	
<b>TOTAL</b>					\$ 261,648.60	\$ 174,432.40	\$ 436,081.00	
					PORCENTAJE	60%	40%	100%

#### 5.5.2. Cálculos técnicos.

### 11 Proyección de ingresos.

#### 5.5.2.1. Proyección de ingresos

PROYECCION DE INGRESOS								
CONCEPTO	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO	VENTAS SEM/MES/CICLO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Video 10 min	120	\$ 1,000.00	\$ 120,000.00	\$ 90,000.00	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00
video por día	121	\$ 5,000.00	\$ 605,000.00	\$ 495,000.00	\$ 605,000.00	\$ 605,000.00	\$ 605,000.00	\$ 605,000.00
video por semana	12	\$ 20,000.00	\$ 240,000.00	\$ 180,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00
<b>TOTAL</b>				\$ 765,000.00	\$ 965,000.00	\$ 965,000.00	\$ 965,000.00	\$ 965,000.00

5.2.2.2 Cálculo de costos (de producción, de distribución y ventas, administrativos y de mantenimiento).

## 12 Proyección de costos

<b>COSTOS</b>				
<i>PRODUCCION</i>				
<b>SUELDOS Y SALARIOS</b>				
No.	Concepto	Cto. Pers. Mens.	Costo/mes	Costo/anual
2	Pilotos de drones	5,500.00	11,000.00	132,000.00
2	Edicion de video	5,500.00	11,000.00	132,000.00
2	Ventas y administraci	5,500.00	11,000.00	132,000.00
<b>6</b>			<b>33,000.00</b>	<b>396,000.00</b>
<b>INSUMOS DRONES</b>				
CONCEPTO	PERIODICIDAD DE COMPRA	MONTO	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
DVD	MIERCOLES Y SABADOS	600.00	2,400.00	28,800.00
REFACCIONES		550.00	2,200.00	26,400.00
MOTORES	MIERCOLES Y SABADOS	500.00	2,000.00	24,000.00
ACTUALIZACIONES	MIERCOLES Y SABADOS	400.00	1,600.00	19,200.00
CURSOS	SEMANAL	-	-	-
VIAJES	SEMANAL	-	-	-
VARIOS	SEMANAL	500.00	2,000.00	24,000.00
			<b>10,200.00</b>	<b>122,400.00</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>				
CONCEPTO	PERIODICIDAD DE PAGO	MONTO	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
LUZ	BIMESTRAL	900.00	900.00	10,800.00
INTERNET	MENSUAL	700.00	700.00	8,400.00
TELEFONO	MENSUAL	2,000.00	2,000.00	24,000.00
RENTA LOCAL	MENSUAL	3,000.00	3,000.00	36,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>6,600.00</b>	<b>79,200.00</b>

### 5.5.3. Proyección financiera mínima a cinco años:

#### 5.5.3.1. Costos totales: fijos, variables, fijos totales y variables totales.

<b>COSTOS TOTALES</b>					
COSTOS FIJOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SUELDOS Y SALARIOS	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 396,000.00</b>				
COSTOS VARIABLES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TELEFONO	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00
RENTA LOCAL	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00
INSUMOS DRONES	\$ 122,400.00	\$ 122,400.00	\$ 122,400.00	\$ 122,400.00	\$ 122,400.00
LUZ	\$ 10,800.00	\$ 10,800.00	\$ 10,800.00	\$ 10,800.00	\$ 10,800.00
INTERNET	\$ 8,400.00	\$ 8,400.00	\$ 8,400.00	\$ 8,400.00	\$ 8,400.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 201,600.00</b>				
COSTOS FIJOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS FIJOS	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00
COSTOS VARIABLES	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$ 597,600.00</b>				

### 5.5.3.2. Proyección de ingresos. (Determinando volúmenes y precios).

CONCEPTO	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO	VENTAS SEM/MES/CICLO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
				1	2	3	4	5
Video 10 min	120	\$ 1,000.00	\$ 120,000.00	\$ 90,000.00	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00
video por día	121	\$ 5,000.00	\$ 605,000.00	\$ 495,000.00	\$ 605,000.00	\$ 605,000.00	\$ 605,000.00	\$ 605,000.00
video por semana	12	\$ 20,000.00	\$ 240,000.00	\$ 180,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00
<b>TOTAL</b>				\$ 765,000.00	\$ 965,000.00	\$ 965,000.00	\$ 965,000.00	\$ 965,000.00

### 13 Estado de resultados

### 5.5.3.3. Estado de resultados.

ESTADO DE RESULTADOS					
CONCEPTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
( + ) VENTAS	\$ 765,000.00	\$ 965,000.00	\$ 965,000.00	\$ 965,000.00	\$ 965,000.00
COSTOS FIJOS	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00
COSTOS VARIABLES	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00
( - ) COSTOS TOTALES	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00
( = ) UTILIDAD BRUTA	\$ 167,400.00	\$ 367,400.00	\$ 367,400.00	\$ 367,400.00	\$ 367,400.00
( - ) DEPRECIACION	\$ 35,238.20	\$ 35,238.20	\$ 35,238.20	\$ 35,238.20	\$ 35,238.20
( = ) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 132,161.80	\$ 332,161.80	\$ 332,161.80	\$ 332,161.80	\$ 332,161.80
( - ) IMPUESTOS	\$ 37,005.30	\$ 93,005.30	\$ 93,005.30	\$ 93,005.30	\$ 93,005.30
( = ) UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 95,156.50	\$ 239,156.50	\$ 239,156.50	\$ 239,156.50	\$ 239,156.50

COSTOS DE DEPRECIACIONES					
ACTIVO FIJO	VALOR ORIGINAL	TASA	AÑOS	DEP ANUAL	VALOR RESCATE
LOCAL	\$ 25,000.00	10%	5	\$ 2,500.00	\$ 3,750.00
DRONE MARINER VERSION FVP	\$ 27,184.00	10%	5	\$ 2,718.40	\$ 4,077.60
DJI WAYPOINT PACK 2.4G BLUETOOTH	\$ 4,100.00	10%	5	\$ 410.00	\$ 615.00
DRONE DJI INSPIRE 1	\$ 52,900.00	10%	5	\$ 5,290.00	\$ 7,935.00
DRONE DJI S1000 PREMIUM TOTAL SOLUTION	\$ 146,800.00	10%	5		
CANON 5D				\$ 14,680.00	\$ 22,020.00
DRONE PHANTOM 2V3+ZENMUSE H4 3D	\$ 16,600.00	10%	5	\$ 1,660.00	\$ 2,490.00
CAMARA GO PRO 4 Black Edition	\$ 10,000.00	10%	5	\$ 1,000.00	\$ 1,500.00
DRONE PHANTOM 2 VISION + V3 (BATERIA EXTRA)	\$ 21,700.00	10%	5		
				\$ 2,170.00	\$ 3,255.00
MacBook AIR 11" 256 GB	\$ 19,499.00	10%	5	\$ 1,949.90	\$ 2,924.85
iMac de 21.5" y 2.9 Ghz	\$ 26,999.00	10%	5	\$ 2,699.90	\$ 4,049.85
SILLAS	\$ 400.00				
ESCRITORIOS	\$ 1,600.00	10%	5	\$ 160.00	\$ 240.00
<b>TOTAL</b>				\$ 35,238.20	\$ 52,857.30

### 5.5.3.4. Flujo de efectivo.

FLUJO DE EFECTIVO						
CONCEPTOS / AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
( + ) VENTAS		\$ 765,000.00	\$ 765,000.00	\$ 765,000.00	\$ 765,000.00	\$ 765,000.00
( + ) VALOR DE RESCATE						\$ 52,857.30
( = ) INGRESOS TOTALES		\$ 765,000.00	\$ 765,000.00	\$ 765,000.00	\$ 765,000.00	\$ 817,857.30
COSTOS FIJOS		\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00
COSTOS VARIABLES		\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00
( = ) COSTOS TOTALES		\$ 597,600.00	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00
COMPRA ACTIVO FIJO	\$ 436,081.00					
COMPRA CAPITAL DE TRABAJO	\$ 2,339.40					
( = ) SALDO FINAL	-\$ 453,420.40	\$ 167,400.00	\$ 167,400.00	\$ 167,400.00	\$ 167,400.00	\$ 220,257.30

14Análisis de rentabilidad: TIR, VAN, R C/B

5.5.3.5. Análisis de rentabilidad.

5.5.3.5.1 Cálculo de punto de equilibrio

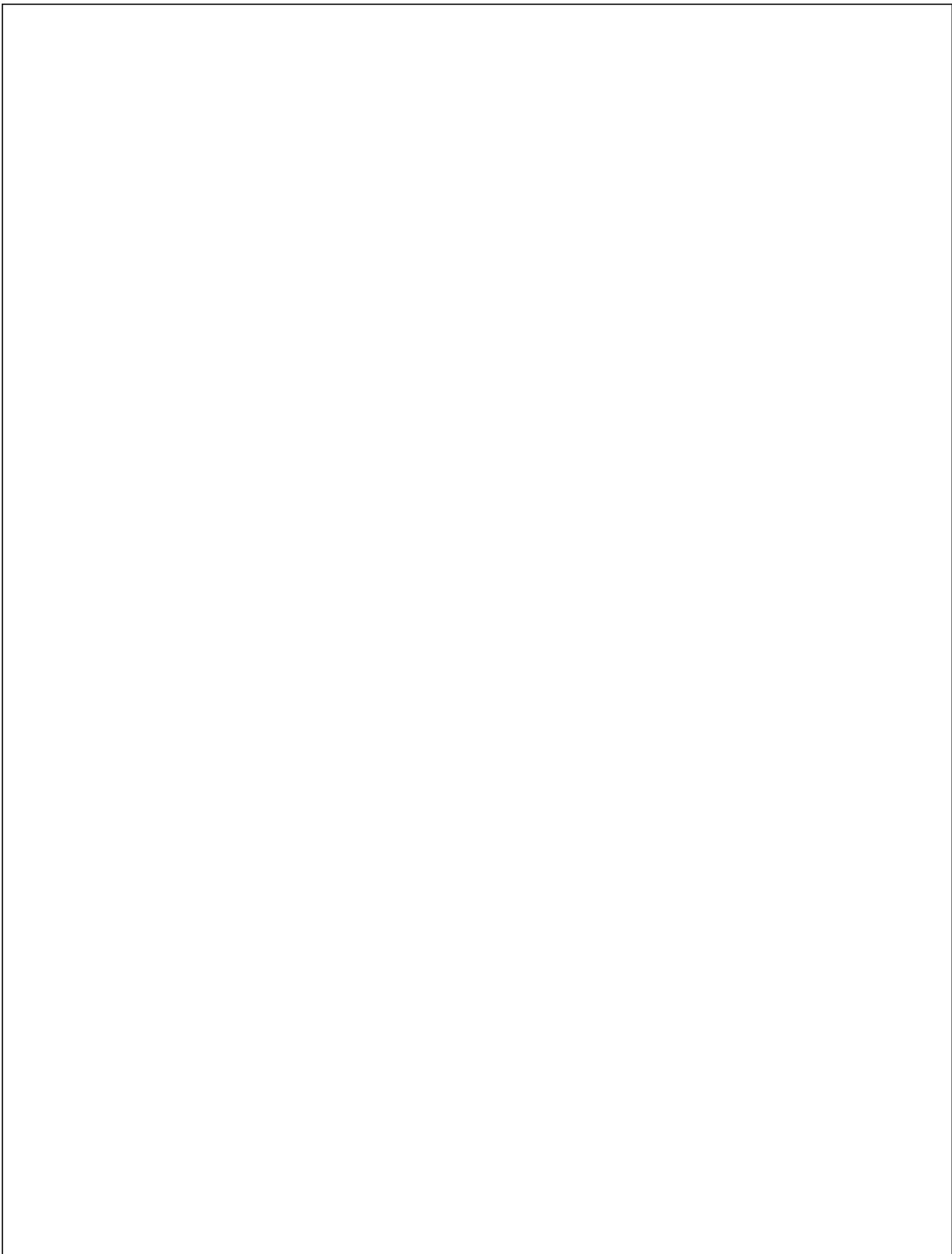
PUNTO DE EQUILIBRIO					
CONCEPTOS / AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	\$ 765,000.00	\$ 765,000.00	\$ 765,000.00	\$ 765,000.00	\$ 765,000.00
COSTOS FIJOS	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00	\$ 396,000.00
COSTOS VARIABLES	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00	\$ 201,600.00
COSTOS TOTALES	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00	\$ 597,600.00
PUNTO DE EQUILIBRIO \$	\$ 395,999.74	\$ 395,999.74	\$ 395,999.74	\$ 395,999.74	\$ 395,999.74
PUNTO DE EQUILIBRIO %	\$ 0.52	\$ 0.52	\$ 0.52	\$ 0.52	\$ 0.52
FORMULA =		C.F. 1- CV / I			

5.5.3.5.2. VAN (Valor Actual Neto).

5.5.3.5.3. TIR (Tasa Interna de Retorno)

5.5.3.5.4. Relación Beneficio / Costo utilizando la tasa de actualización mínima del 10%.

AÑO	INGRESOS	COSTOS	FLUJO DE EFECTIVO	TASA (1+t) <sup>-n</sup>	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
AÑO 0		-\$ 453,420.40	-\$ 453,420.40			
AÑO 1	\$ 765,000.00	\$ 597,600.00	\$ 167,400.00	\$ 0.909091	\$ 695,454.55	\$ 543,272.73
AÑO 2	\$ 765,000.00	\$ 597,600.00	\$ 167,400.00	\$ 0.826446	\$ 632,231.40	\$ 493,884.30
AÑO 3	\$ 765,000.00	\$ 597,600.00	\$ 167,400.00	\$ 0.751315	\$ 574,755.82	\$ 448,985.73
AÑO 4	\$ 765,000.00	\$ 597,600.00	\$ 167,400.00	\$ 0.683013	\$ 522,505.29	\$ 408,168.84
AÑO 5	\$ 817,857.30	\$ 597,600.00	\$ 220,257.30	\$ 0.620921	\$ 507,825.04	\$ 371,062.58
TOTAL	\$ 3,877,857.30	\$ 2,988,000.00			\$ 2,932,772.10	\$ 2,265,374.17
			VAN	\$ 667,397.93		1.0000
			TIR	26%		
			B/C	\$ 1.29		



## **Conclusiones**

Como cierre del proyecto se ha decidido cubrir el siguiente proceso de análisis global del mismo, con objeto de, una vez constatadas las bondades del Plan, poder realizar la declaración que a continuación se indica.

## **Coherencia del Plan**

Existe el producto o servicio constitutivo de la oferta así como la identificación del mercado objetivo para el normal desarrollo de la actividad.

Los objetivos de venta de servicios de fotografía aérea y video aéreo, son razonablemente, son conservadores y por lo tanto son alcanzables para los nichos de mercado seleccionados. Existe una adecuación con los recursos internos previstos, las acciones programadas son realizables, los objetivos son alcanzables

## **Viabilidad del Plan**

Bajo el punto de vista financiero y, a la luz de los datos recogidos en el Plan Financiero, los parámetros de Rentabilidad sobre la Inversión y sobre Fondos Propios, el Plazo de Recuperación, un margen holgado respecto del Punto de Equilibrio, puede convenirse la viabilidad del Plan.

## **Control del Plan**

Existe un protocolo de seguimiento y promoción para el seguimiento de la actividad, que constituye la herramienta útil y adecuada para asegurar que las acciones discurrirán en la forma y tiempos adecuados para que el inicio de actividades puedan desarrollarse en la forma prevista.

## Planes a Largo Plazo

Como se ha puntualizado, el mercado de los drones está creciendo enormemente en México, el tomar ventaja de esta tendencia, fortalecerá a la empresa que aquí se describe y podrá generar más de los 6 empleos propuestos, extenderse a todo el estado de Sinaloa y a la Republica mexicana permitirá aumentar ingreso y posicionamiento de la empresa y aquí el mercado insatisfecho así lo requiere.

# Anexos



## Figuras 5. Folio INADEM para solicitar financiamiento de la Secretaria de Economía.

Folio generado en el Instituto Nacional del Emprendedor para participar por financiamiento



**SE**  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA



**INSTITUTO NACIONAL  
DEL EMPRENDEDOR**

### Solicitud de apoyo recibida

Estimado(a) SOFIA LIZBETH, hemos recibido tu solicitud de apoyo en el Sistema Emprendedor.

CONVOCATORIA	NOMBRE DEL PROYECTO	FOLIO
1.4 Reactivación Económica para el Programa Nacional para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia y la Cruzada Nacional contra el Hambre (2015)	ESTABLECIMIENTO DE UNA EMPRESA DE DRONES PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS DE FOTOGRAFIA AEREA Y VIDEO AEREO	FNE-150326-C1-4-00133335

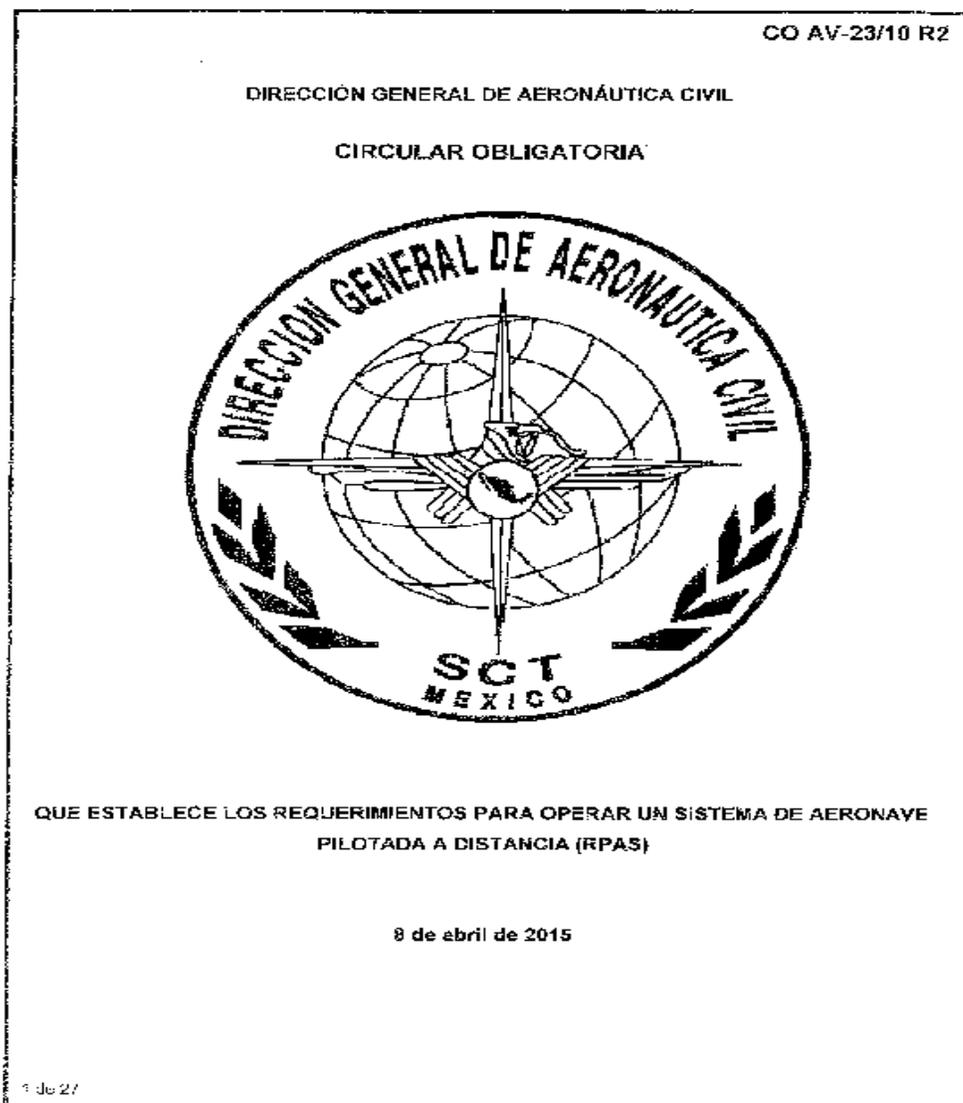
Vamos a comenzar ya!

[Ir al Sistema Emprendedor](#)

Insurgentes Sur 1940, Colonia Florida, Delegación Álvaro Obregón, México DF 01030  
México, Distrito Federal, Tel.(55) 5729-9100 | 01(800) 08 ECONOMIA [32-666]

**Figuras 6 Circular de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes para  
operar DRONES.**

La circular completa de puede revisar entrando al siguiente link:  
[http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAC/00%20Aeronautica/CO\\_](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAC/00%20Aeronautica/CO_AV_23_10_R2.pdf)  
[AV\\_23\\_10\\_R2.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAC/00%20Aeronautica/CO_AV_23_10_R2.pdf)



## Referencias

- 3D ROBOTICS. (2015). Retrieved March 27, 2015, from <http://3drobotics.com/>
- AERONAUTICA CIVIL. (2013, February 22).
- Adqando. (n.d.). La industria de los drones. Retrieved March 27, 2015, from <http://www.adqando.com/la-industria-de-los-drones/>
- Alcaraz, R. (2006). *El Emprendedor de éxito" Guía de Planes de Negocios"* (2nd ed.). D.F., Distrito Federal: Mc. Graw Hill.
- Barnes, H. (1967). *Historia de la economía del mundo occidental*. D.F., Distrito Federal: UTEHA.
- Borrelo, A. (2000) *.El plan de negocio: De herramienta de evaluación de una inversión a elaboración de un plan estratégico y operativo*. Colombia: McGraw Hill.
- Bustillos, A. (2014). México es potencia de la industria de drones. Retrieved March 27, 2015, from <http://www.maestrosdelweb.com/mexico-potencia-en-la-industria-de-drones/>
- CONACYT. (2006). Plan de Negocio. Retrieved June 22, 2015, from <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/sni/4238-plan-de-negocios-economia-2006/file>
- CONDUSEF. (2015). Plan de negocios y como hacerlo. Retrieved June 22, 2015, from <http://www.condusef.gob.mx/index.php/empresario-pyme-como-usuarios-de-servicios-financieros/119-plan-de-negocios-y-como-hacerlo>
- Casillas, K. (2014). Ganando con los drones | SoyEntrepreneur. Retrieved March

27, 2015, from <http://www.soyentrepreneur.com/27080-una-empresa-de-altos-vuelos.html>

DROIDIKA. (2015). Droidika. Retrieved March 27, 2015, from <http://www.droidika.com/index.php/es/>

DRONES SKY CAM. (2015). Qav500. Retrieved March 27, 2015, from <http://www.dronesskycam.com.mx/>

FORBES, M. (2015). Inversión en drones alcanzará 100,000 mdd en diez años. Retrieved March 27, 2015, from <http://www.forbes.com.mx/inversion-en-drones-alcanzara-100000-mdd-en-diez-anos/>

Kauffman González, S. (2014.). EL DESARROLLO DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS: UN RETO PARA LA ECONOMÍA MEXICANA. MEXICO. UNIVERSIDAD VERACRUZANA

TN MAGANINE (2015) La empresa china DJI se adueña del mercado de drones de EE.UU. (n.d.). Retrieved May 22, 2015, from <http://www.tynmagazine.com/la-empresa-china-dji-se-aduena-del-mercado-de-drones-de-ee-uu/>

Luna Correa, J. (2013). INFLUENCIA DEL CAPITAL HUMANO PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES EN EL SECTOR MANUFACTURERO DE CELAYA, GUANAJUATO. Retrieved April 10, 2015, from <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/jelc/problemas-pymes.html>

Nanacional Financiera, N. (2015). Clasificación PyMES. Retrieved July 29, 2015.

Piris, A. (2014). El jugoso mercado de los drones. Retrieved May 10, 2015.

Rodríguez, V. (2002). . *Administración de pequeñas y medianas empresas.*

MEXICO: Thompson.

SCT. (2015.). Regula la SCT el uso de Aeronaves No Tripuladas (Drones).

Circular CO\_AV\_23\_10\_R2.

Sanchez, J(2014). México, tierra prometida para los drones. Retrieved March 27, 2015, from <http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2014/06/29/mexico-tierra-prometida-drones>

Tel GROUP (2014). Teal Group Predicts Worldwide UAV Market Will Total \$91 Billion in Its 2014 UAV Market Profile and Forecast - Teal Group Corporation: Aerospace and Defense Market Intelligence | Analysis and Forecasts. Retrieved March 27, 2015, from <http://www.tealgroup.com/index.php/about-teal-group-corporation/press-releases/118-2014-uav-press-release>

Terrasat.(2015.). Inicio. Retrieved March 27, 2015, from <http://www.terrasat.com.mx/>