



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS**

CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

TEMA:

**Plan de negocios para la fabricación y distribución de
prótesis hechas a base de impresoras 3D en la ciudad de
Guayaquil**

AUTOR:

Cadena Arce Arturo Xavier

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

TUTOR:

Ing. Barbery Montoya, Danny Christian PHD.

Guayaquil, Ecuador

19 de septiembre del 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

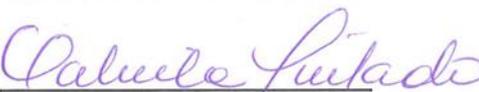
CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Cadena Arce Arturo Xavier**, como requerimiento para la obtención del Título de **INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**.

TUTOR

f. 
Ing. Barbery Montoya Danny Christian PHD.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. 
Ing. Hurtado Cevallos, Gabriela Elizabeth Mgs.

Guayaquil, a los 19 del mes de septiembre del año 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Cadena Arce Arturo Xavier**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Plan de negocios para la fabricación y distribución de prótesis hechas a base de impresoras 3D en la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del Título de **INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 19 del mes de septiembre del año 2016

EL AUTOR

f. Arturo Cadena Arce

Nombre: **Cadena Arce, Arturo Xavier**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

AUTORIZACIÓN

Yo, **Cadena Arce Arturo Xavier**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Plan de negocios para la fabricación y distribución de prótesis hechas a base de impresoras 3D en la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 19 del mes de septiembre del año 2016

EL AUTOR:

f. Arturo Cadena

Nombre: **Cadena Arce, Arturo Xavier**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

REPORTE URKUND

The screenshot displays the URKUND web interface. The browser address bar shows the URL: <https://secure.orkund.com/view/21184973-358111-736809#q1bKLvayio7VUSrOTM/LTMtMTsxLTIWymqgFAA==>. The interface is divided into two main sections: document details on the left and a list of sources on the right.

Document Details:

- Documento: [Cadena Arturo_Final.doc](#) (D21492738)
- Presentado: 2016-08-25 00:43 (-05:00)
- Presentado por: arturo_cadena1993@live.com
- Recibido: danny.barbery.ucsg@analysis.orkund.com
- Mensaje: Cadena_Arturo_Final [Mostrar el mensaje completo](#)

Message Content: 0% de esta aprox. 23 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 0 fuentes.

List of Sources (Fuentes alternativas):

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	TESIS_posi_1.doc
	Plantilla de Trabajo Titulacion.doc
	Jerly Nuñez Plantilla de Trabajo Titulacion Jerly Nuñez Final.doc
	Ruth Alvarez Complex Borrador 1.doc
	TESIS 1.5.docx
	EXAMEN COMPLEIVO CASO.doc

The bottom of the interface features a navigation bar with icons for document viewing, search, and actions like 'Reiniciar', 'Exportar', and 'Compartir'.

Link: <https://secure.orkund.com/view/21184973-358111-736809#q1bKLvayio7VUSrOTM/LTMtMTsxLTIWymqgFAA==>

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, mi hermana, mi familia en general por siempre tener esa gran confianza en mí.

Agradezco a mi tutor que durante todo este viaje de montaña rusa que fue la tesis me dio la confianza en seguir viendo la cima y disfrutar la bajada.

A mis amigos que muchas veces me animaron a seguir aun estando yo solo sin grupo.

DEDICATORIA

Muchas personas dedicaran este trabajo a muchas de sus familiares, dioses o amores pero para mí este proyecto es un gran abismo que yo tengo que superarlo, por eso este trabajo me lo dedico a mi yo del futuro para cuando quieras caer ante el frio, sueño, hambre, soledad siempre recuerda que no estás solo debes mirar a tu alrededor por que de seguro tienes extendida alguna mano cerca de tuyo.

Quando el abismo te mira no voltees la mirada.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y
ADMINISTRATIVAS**

CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Ing. Barbery Montoya, Danny Christian PHD.

TUTOR

f. _____

Ing. Hurtado Cevallos, Gabriela Elizabeth Mgs.

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Ing. Carrera Buri, Feliz Miguel

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

CALIFICACIÓN

Cadena Arce Arturo Xavier

ÍNDICE

Contenido

1. CAPITULO: ASPECTOS GENERALES	21
1.1. Antecedentes	21
1.2. Problemática	22
1.3. Justificación del proyecto.....	23
1.4. Objetivos	23
1.4.1 Objetivo general	23
1.4.2 Objetivos específicos.....	23
1.5. Alcance del proyecto.....	24
1.6. Marco Teórico o Revisión bibliográfica	24
1.6.1. Plan de Negocios	24
1.6.2. Características del plan de negocio	26
1.6.3. Investigación de mercado	27
1.6.4. Clasificación de mercados	28
1.6.5. Investigación de mercados: Procesos	29
1.6.6. Plan administrativo	30
1.6.7. Plan operativo.....	31
1.6.8. Plan comercial	32
1.6.9. Plan financiero.....	33
1.6.10. Lienzo estratégico.....	36

2. CAPITULO: INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	39
2.1. Competidores directos.....	39
2.2. Competidores indirectos.....	39
2.3. Proveedores	40
2.4. Clientes finales.....	40
2.5. Entorno político legal	41
2.6. Entorno económico	42
2.6.1. Análisis del Producto Interno Bruto (PIB).....	42
2.6.2. Análisis de la inflación y desempleo.....	42
2.7. El entorno Sociocultural	43
2.8. El entorno tecnológico	43
2.9. Análisis de la industria médica.....	44
2.10. Análisis P.E.S.T.	44
2.11. Análisis PORTER.....	45
2.12. Análisis CANVAS.....	46
2.13. Análisis F.O.D.A.....	49
2.14. Conclusiones del Entorno y empresa.....	50
2.15. Investigación de mercado.....	51
2.15.1. Detalles de la investigación	51
2.15.2. Objetivo de la investigación.....	51
2.15.3. Preguntas para la entrevistas	52
2.16. Entrevistas	53
2.17. Cuadro de entrevistas	54

3. Capítulo : Administración de la empresa y talento humano	55
3.1. Visión	55
3.2. Misión	55
3.3. Valores de la empresa	55
3.4. Organigrama de la empresa.....	56
3.5. Descripción de puestos	57
4. Capítulo : Plan operativo y tecnológico.....	67
4.1. Objetivos operacionales	67
4.2. Demanda Potencial y Capacidad Instalada	67
4.3. Flujo de procesos	69
5. Capítulo: Plan comercial	73
5.1. Objetivos operacionales	73
5.2. Descripción de la empresa	73
5.2.1. Nombre de la empresa	73
5.2.2. Logotipo de la empresa	74
5.2.3. Productos.....	75
5.2.4. Características.....	75
5.2.5. Diseños	78
5.2.6. Calidad	78
5.2.7. Precio	78
5.2.8. Plaza	78
5.2.9. Promoción.....	79
5.2.10. Página web	80

5.2.11.	Fuerza de ventas	81
5.2.12.	Elaboración de catálogos.....	81
6.	Capítulo: Análisis financiero	82
6.1.	Proyección de la demanda.....	82
6.2.	Ingreso anual.....	82
6.3.	Inversión inicial.....	84
6.4.	Gasto administrativo	87
6.5.	Gasto financiero.....	89
6.6.	Gastos comerciales	90
6.7.	Estado de resultado.....	91
6.8.	Flujo de caja puro	93
6.9.	Análisis de sensibilidad	94

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. 1 Esquema de plan de negocio.....	25
Ilustración 1. 2 Tipos de investigación de Mercado	28
Ilustración 1. 3 Costo de Producción.....	34
Ilustracion 1. 4 Flujos de insumos	35
Ilustración 3. 1 Organigrama de la empresa	56
Ilustración 4. 1 Diagrama de flujos de proceso de prótesis 3D	70

ÍNDICE DE GRAFICO

Grafico 5. 1 Logotipo	74
Grafico 5. 2 Logotipo letras.....	74
Grafico 5. 3 Modelo de mano	76
Grafico 5. 4 Modelo de pie.....	77
Grafico 5. 5 Localizacion	79
Grafico 5. 6 Pagina Web	80
Grafico 5. 7 Catalogo	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2. 1 Análisis P.E.S.T.....	44
Tabla 2. 2 Análisis PORTER	45
Tabla 2. 3 Respuestas de entrevistados (Generalizada).....	54
Tabla 3. 1 Perfil de puesto Gerente General.....	57
Tabla 3. 2 Perfil de puesto Secretaria administrativa	58
Tabla 3. 3 Perfil de puesto Jefe Administrativo-Contable	59
Tabla 3. 4 Perfil de puesto Asistente contable	60
Tabla 3. 5 Perfil de puesto Personal de limpieza	60
Tabla 3. 6 Perfil de puesto Jefe de compras.....	61
Tabla 3. 7 Perfil de puesto Asistente de compras.....	62
Tabla 3. 8 Perfil de puesto Jefe de producción	63
Tabla 3. 9 Perfil de puesto Asistente de producción	64
Tabla 3. 10 Perfil de puesto Jefe de ventas	65
Tabla 3. 11 Perfil de puesto Vendedor	66
Tabla 4. 1 Funciones de las diferentes áreas de procesos	72
Tabla 6. 1 Precios unitarios.....	82
Tabla 6. 2 demanda proyectada.....	83
Tabla 6. 3 inversión en activos fijos.....	84
Tabla 6. 4 inversión en activos diferidos	85
Tabla 6. 5 CUADRO DE DEPRECIACIÓN ANUAL	85
Tabla 6. 6 calculo de la inversión en capital de trabajo y total inversión inicial.....	86

Tabla 6. 7 Gasto administrativo	87
Tabla 6. 8 sueldos y beneficios	87
Tabla 6. 9 Sueldos y salarios	88
Tabla 6. 10 Amortización anual.....	89
Tabla 6. 11 Aportes	89
Tabla 6. 12 Estructura financiera	90
Tabla 6. 13 Amortización deuda	90
Tabla 6. 14 Gasto venta	90
Tabla 6. 15 Punto de equilibrio	91
Tabla 6. 16 Estado de resultado	92
Tabla 6. 17 Flujo de caja puro	93
Tabla 6. 18 Análisis de sensibilidad.....	94

RESUMEN

La ciencia en el Ecuador está entrando en auge sobre creaciones o mejoras en el área tecnológica pero aún existen ciertos inconvenientes referentes a esta clase de temas. Entre los desarrollos tecnológicos más recientes se encuentran las impresoras en 3D, desafortunadamente se puede apreciar una falta de información dentro del sector ecuatoriano. Las prótesis que se encuentran actualmente dentro del mercado tienden a ser de un valor mucho más alto al sueldo que un ecuatoriano por lo general gana mensualmente haciendo imposible la compra de estos productos. Por tal motivo se quiere crear un proyecto en donde se apliquen el uso de impresoras 3D para así cubrir esa porción del mercado insatisfecha logrando innovación, valor académico, ayuda social y por supuesto dar respuesta al problema que es la falta de competitividad dentro del mercado explotando. De esta forma se puede considerar el objetivo de esta investigación es la elaboración de un plan de negocio para la fabricación y distribución de prótesis hechas a base de impresoras 3D en la ciudad de Guayaquil, en donde se llevó a cabo una investigación por medio de entrevistas a especialistas de este mercado con el propósito de reconocer las oportunidades del mercado de prótesis en la ciudad de Guayaquil, dando como resultado la aceptación de los entrevistados y comprobándose la rentabilidad financiera a través de valores positivos y congruentes sobre este tipo de negocio.

Palabras Claves: CIENCIA, IMPRESORAS 3D, PRÓTESIS, TECNOLOGÍA, PRODUCTO, ELABORACIÓN, PROYECTO

ABSTRACT

Science in Ecuador is entering in a boom about creations and improvements in the technology area, however there are still certain problems relating to this kind of market. Among those technological developments the more recent are 3D printers, unfortunately is well appreciate the lack of information within this sector. The prosthesis are currently sold in the market has a much higher value compare to the salary of an Ecuadorian citizen, usually making impossible to purchase these kinds of products. That's why is wanted to create a project where to apply the use of 3D printers to meet that unsatisfied portion of the market, achieving innovation, academic value, social support and exploiting the market, because of the lack of competitiveness within. The objective of this research is to elaborated a business plan to manufacture and distribute prosthesis made based printers 3D in the city of Guayaquil, where a research by interviews was done to specialist with the purpose of recognize the opportunities in the market of prosthesis, giving as a result an acceptance and verifying the financial profitability through positives values

Keywords: SCIENCE, 3D PRINTERS, PROSTHETICS, TECHNOLOGY, PRODUCT, DEVELOPMENT, PROJECT

RÉSUMÉ

L'Équateur a fait un grand pas dans le domaine de la technologie. Les ingénieurs avancent rapidement dans la création ou l'amélioration de nouveaux produits. Mais, Il existe encore des inconvénients. Parmi les plus récentes inventions, nous avons les imprimantes 3D. Malheureusement il n'y pas de personnel qualifié pour ce type de technologie. Les appareils qui sont actuellement sur le marché ont un prix plus élevé que le salaire mensuel d'un Equatorien, qui rend impossible l'achat de ces produits. Pour cette raison, on veut bâtir un projet dans le but d'innover et d'offrir des imprimantes 3D, à la portée des bourses et ainsi satisfaire le marché. Nous gagnerons une valeur académique, une aide sociale tout en donnant une réponse au problème du manque de compétitivité sur le marché. Alors, l'objectif de notre investigation est l'élaboration d'un plan de négoce pour la fabrication et la distribution d'appareil fait à base d'imprimante 3D. Nous avons mené une investigation auprès de spécialistes en la matière dans la ville de Guayaquil. Nous avons eu des entretiens et des enquêtes dans le but de connaître si le projet est viable. Le résultat obtenu a démontré l'acceptation des personnes interrogées et il a prouvé la rentabilité financière avec des valeurs positives dans ce type de négoce

Mots Clés: SCIENCE, IMPRIMANTES 3D, PROTHESES, TECHNOLOGIE, PRODUITS, DEVELOPPEMENT, PROJET

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador el avance tecnológico esta como paso de tortuga lento pero seguro y todo esto se debe a la ingeniosa capacidad de invención de los ecuatorianos y sin desplazar la inversión que el estado ecuatoriano ha estado brindado durante todo el gobierno actual.

Pero aún sigue siendo muy poco el conocimiento e información sobre tecnologías 3D dentro de Ecuador por esa razón se necesita dar a conocer la existencia de un método capaz de recrear la forma de las extremidades humanas para personas que ya dejaron de poseer cierto nivel de movilidad.

Con las prótesis creadas a base de tecnologías en 3D ya sea esta por medio de un software e impresoras 3D, no solo se ayuda tanto en la parte social, académica sino se tendrá en cuenta que el desarrollo tecnológico en Ecuador, así aportando información útil para las siguientes generación de emprendedores capaces de mejorar o crear nuevas tecnologías y a su vez ayudando al avance tecnológico en nuestro país.

1. CAPITULO: ASPECTOS GENERALES

1.1. Antecedentes

Desde hace algún tiempo atrás el porcentaje de ideas para crear y modificar nuevas tecnologías ha generado una alta demanda de las industrias por poseer estos artículos para mejorar sus estrategias, producción o solamente hacer predicciones del mercado de su sector comercial.

Y por consiguiente una de las tecnologías que se ha adaptado a diferentes sectores económicos como la arquitectura, medicina, arte, publicidad, educación es la relacionada a las impresoras 3D, usadas por diferentes usuarios para plasmar diseños cibernéticos creados por un *software*, que hay desde profesionales hasta solo para *amateurs*, y la impresora ejecuta la orden así creando el objeto en cuestión.

En el extranjero el uso de esta tecnología en el área de la medicina es casi una realidad, así desarrollando prótesis de toda clase o partes humanas reales a base de tejidos humanos

En Ecuador hay cierta tendencia de evidencia de pobladores de haber adquirido o construido este tipo de maquinaria; pero si se involucra en el área de salud y medicina como la creación de prótesis, hay escasas de información que revalide su uso.

1.2. Problemática

La ciencia en el Ecuador está avanzando sin embargo no se detecta todavía información relacionada a que este tipo de tecnologías 3D se esté aplicando para la creación de prótesis. El alto costo de éstas en el mercado, hacen casi imposible que alguien que no tenga una moderada condición económica pueda disfrutar de este producto; tal es así que en Guayaquil se puede apreciar el emprendimiento latente de dos jóvenes politécnicos en la búsqueda de financiamiento por el crecimiento de su pequeña idea de crear prótesis por medio de una impresora 3D (Jimenez, 2015).

Otro caso es el demostrado en el Campus Party en el año 2014, cuando se presentó una impresora 3D hecha por manos ecuatorianas (Balarezo, 2014) y donde se impartieron cursos para el consumidor, con tecnologías abiertas y de libre acceso (Yachay, Ciudad del Conocimiento, 2015).

Por otra parte, es necesario identificar que existen oportunidades de negocios que deben ser planificadas. Tal como lo indican los autores Osterwalder y Yves (2010, pág. 14) “Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor”; de igual forma, se entiende que negocios innovadores generan océanos azules tomando en cuenta que pueden llegar a mercados cuya valoración de dicha innovación genera altos índices de rentabilidad (Kim & Mauborgne, 2005).

Por tal motivo se puede definir el problema como la falta de empresas o de negocios innovadores de alto valor, que exploten las tecnologías 3D para elaborar productos médicos como las prótesis que son requeridas por las personas en Guayaquil.

1.3. Justificación del proyecto

Con el presente proyecto se quiere demostrar la rentabilidad de un modelo de negocios de esta naturaleza y adicionalmente se desea establecer oportunidades de nuevas plazas de trabajos en campos de tecnologías y también en los sectores de la medicina, que generen un mayor desarrollo y desempeño profesional para esta ciencia en este medio. Adicionalmente se pretende que este proyecto sirva como modelo para futuros estudios relacionados a impresiones 3D o a su defecto a modelos de negocios a las áreas tecnológicas y médicas.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Elaborar un plan de negocio para la fabricación y distribución de prótesis hechas a base de impresoras 3D en la ciudad de Guayaquil.

1.4.2 Objetivos específicos

- Elaborar una investigación de mercado que permita conocer la viabilidad comercial del negocio.
- Diseñar un plan administrativo y de talento humano que permita definir la organización del negocio
- Elaborar un plan técnico y operativo que permita detallarla capacidad de obra de este tipo de negocio.
- Realizar un plan comercial en donde se pueda esclarecer el valor comercial del negocio.
- Determinar la factibilidad del modelo de negocio.

1.5. Alcance del proyecto

El presente proyecto estudiará el mercado económico de la ciudad de Guayaquil para rescatar la posibilidad de crear una nueva idea de negocios que es la implantación de una empresa de prótesis a partir de una impresora 3D.

El estudio explorará fundaciones, empresas públicas o consultar la factibilidad con la población predestinada a ser comercializada contemplando el desarrollo del mismo desde un enfoque administrativo.

1.6. Marco Teórico o Revisión bibliográfica

1.6.1. Plan de Negocios

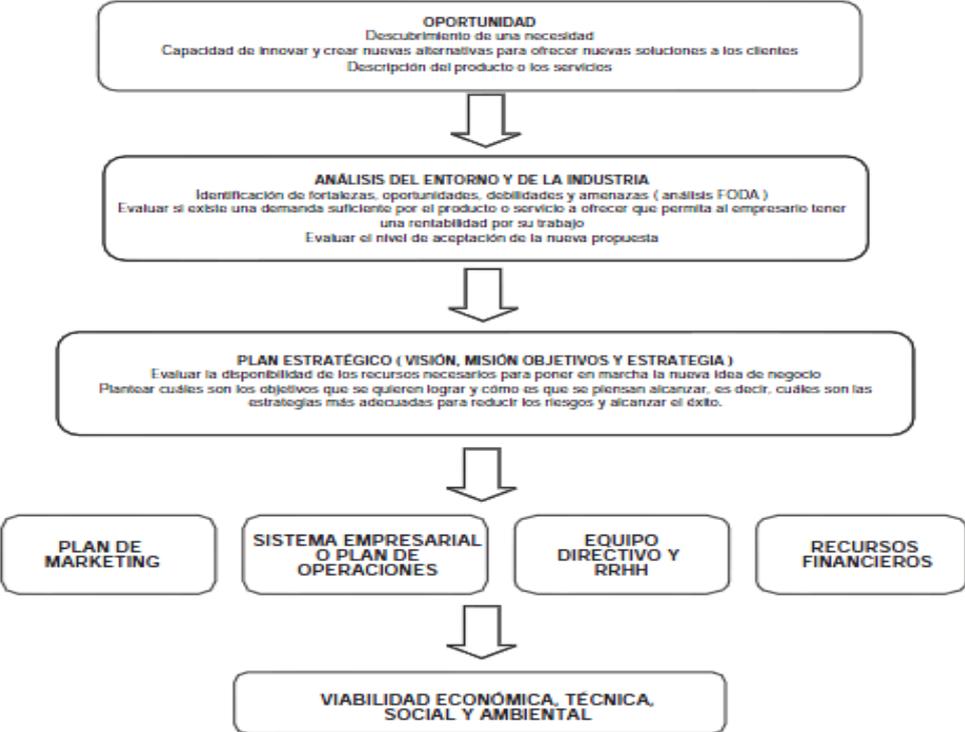
El plan de negocios es necesario en la creación de nuevos negocios o para empresas ya formadas, sean éstas construidas sobre bases tradicionales o no. Es necesario definir un plan de negocios que faculte hacer pruebas para medir la tasa de éxito de este nuevo negocio y para así disminuir las probabilidades de pérdida sea ésta que provenga de alguna actividad que no sea congruente al proyecto.

Gracias a este plan se presenciara el avance del negocio ya que con éste se pueden modificar pensamientos que provocarán un despliegue de ideas y con ellas se elegirá un modelo. También se pueden definir objetivos específicos, estrategias, procesos de producción, compras a los proveedores, ventas al público asignado y clientes potenciales. Este estudio determinará la tasa de fracaso y con él se analizará la mejor forma de llegar al cliente, además de las inversiones necesarias para que el negocio despegue y las herramientas que permitan reconocer la evolución del negocio.

En el mundo académico hay diferentes tipos de definiciones o conceptos sobre este tema como el indicado por Pérez (2002, pág. 89) quien indica que hay preguntas y retos para iniciar un negocio: “Un plan de negocios es poder realizar sus actividades y cuantificarlas”, gracias a diferentes atributos de la investigación de un plan de negocios como el administrativo, operativo, financiero convirtiéndose al final como metas.

Stutely aclara que “se expone en un método una cierta actividad en cierto periodo en el futuro” clarificando que cualquier proyecto se puede desarrollar en un determinado periodo de tiempo (2000, pág. 8).

Ilustración 1. 1 Esquema de plan de negocio



Fuente: Weinberger, 2000

1.6.2. Características del plan de negocio

Según Weinberger. El plan de negocio tiene diferentes elementos como:

El resumen ejecutivo

La primera caratula que contenga el nombre de la empresa, el numero como tanto el nombre de los participantes del negocio y el periodo de desarrollo del proyecto es el resumen ejecutivo. Este documento es una breve descripción de lo que representara y tomara los aspectos más importantes de nuestro plan de negocio y muchas veces es la única página leída por los inversionistas.

Análisis del entorno

El análisis del entorno es una parte fundamental del proyecto donde uno como empresario determinara cuales son las oportunidades o amenazas para la empresa a surgir.

Plan estratégico

El plan estratégico guarda conexión con el análisis del entorno, en donde el empresario comienza a relacionar y poner en variables como fortaleza, debilidades, oportunidades y amenazas gracias al estudio del mercado.

Plan de marketing

El plan de marketing es una herramienta que nos servirá para saber cómo llegaremos hacia nuestro mercado deseado sin la incursión de un gasto excesivos en publicidad o solamente en el hecho de la planeación.

Plan operacional

El plan operacional tiene como principal objetivo el desempeño de la producción acorde a la demanda de nuestro producto en donde nos veremos afectados en el momento que estemos en operaciones si saber cuan alta o baja es la demanda para así regular nuestra producción.

Plan administrativo

El plan administrativo tiene como principal objetivo plantear una estructura organizacional de un negocio y como mejorar gracias a los antecedentes de la empresa.

Plan financiero

El plan financiero describe como un proyecto se vuelve financieramente viable para que pueda captar la atención de los inversionistas.

1.6.3. Investigación de mercado

La investigación de mercado según Malhotra es la “Identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información” (2008, pág. 7) con el objetivo de brindar apoyo al área administrativa en la toma de decisiones y solución de conflictos tantos externos como internos, además de estar relacionada con el marketing.

La investigación de mercado trata en su mayor alcance de brindar datos de la situación actual, es clara y concisa y se debe realizar de modo neutral, aunque siempre tiende a tener algo de la filosofía de quien la hace. Es de reconocer que

toda investigación de mercado que está influenciada por algún tipo de sentimiento interno o político influye con su ley más natural y sobretodo con el lema de todo investigador.

1.6.4. Clasificación de mercados

La investigación de mercado se plantea en dos definiciones que son asemejar y solucionar dilemas de cualquier plan que se desea ejecutar en el futuro

Ilustración 1. 2 Tipos de investigación de Mercado

Fuente:



Malhotra,2008

1.6.5. Investigación de mercados: Procesos

En la investigación de mercados se tiene en cuenta seis diferentes tipos de pasos (Malhotra, 2008):

Definición de problema

Es el primer paso del investigador donde en esta parte del estudio se tiene en consideración su finalidad, el historial de trabajos anteriores, los datos que sean válidos y cuáles serán sus papeles en la toma de decisiones.

Desarrollo del problema

El desarrollo del problema es desarrollado con estas herramientas objetivos modelos analíticos, preguntas sobre la investigación y datos pertinentes.

El diseño de investigación

El diseño de investigación es una especie de esquema que se utiliza para poder llevar a cabo cualquier proyecto que tenga interacción con el mercado.

Recopilación de información

La recopilación de datos se puede simplificar como encuesta o entrevistas y por parte de las encuesta pueden ser por teléfono, de cara en cara, *e-mails*, entre otros.

Análisis de información

El análisis de datos o información incluye la revisión, codificación, transcripción y verificación de las encuestas o entrevistas y éstas a su vez nos dan una amplia imagen sobre la realidad del entorno y las decisiones que se pueden ofrecer gracias a estos datos.

Presentación de datos

El proyecto debe presentarse en su totalidad en una forma tanto escrita como virtual donde se pueden apreciar el desarrollo completo de los 5 pasos anteriores en uno solo con la finalidad de llegar a un resultado ideal o desmentir una intuición.

1.6.6. Plan administrativo

En un plan administrativo se describen: las características del personal, su desempeño en cada puesto, el formato de incorporación y las entrevistas.

Según las teorías de Weinberger sobre el plan que debe tener cada empresa o negocio sobre su administración se recata que el plan de negocio es el desarrollo de la estructura organizacional de las empresas y el historial que sus gerentes o administradores principalmente llevan; eso también conlleva a la disposición de los puestos a cargo, para así en un futuro cercano tener datos que especifiquen la eficiencia de los trabajadores, las actividades que son ejercidas por ellos dentro de la organización y la calidad de sus esfuerzos. (2009, pág. 64)

Dentro del plan administrativo se tienen las siguientes características:

Misión

La misión es la razón de ser de una empresa y suele conllevar las siguientes preguntas: ¿quiénes somos?, ¿qué hacemos?, ¿para quién lo hacemos?

Visión

La visión de una empresa corresponde al sueño o visión del empresario y suele ser de tres o cinco años en el futuro

Objetivos del negocio

Los objetivos de una empresa siempre deben estar marcados con los siguientes conceptos: poder establecerse en el mercado, estar de manera permanente, siempre estar en números positivos en lo posible.

Estrategias de la empresa

Las estrategias de la empresa siempre tienen que tener relación con los objetivos y siempre respondiéndose las siguientes preguntas: ¿Qué tipos de acciones se tomarán para alcanzar los objetivos propuestos y si estos a su vez serán de ayuda contra la competencia?

1.6.7. Plan operativo

El plan operativo es la descripción de la forma en que se fabricará su producto o la forma de dar servicio al cliente; también se puede decir que es el porqué y el cómo, de la fabricación del producto y servicio.

Según Weinberger cuando el empresario tiende a tener una cierta producción y éste a la vez reparte su producto hacia el mercado, él piensa que este método es el acertado hacia su idea de negocio pero muchos inversionistas no se ponen de acuerdo con esta noción. Ellos saben que si el empresario no tiene los recursos necesarios como la construcción idónea, la localización adecuada y si no posee un formato de la eficiencia requerida para el porcentaje de mercado que desea su producto y la distribución de el mismo, es complicado que el negocio pueda ser sustentable a pesar de los estudios previos hechos por el empresario (2009, pág. 76)

El plan operativo tiene como características las siguientes:

Los objetivos de la producción

El objetivo de la producción debe establecerse de acuerdo a la demanda que se estimó y a la capacidad de producción disponible.

El proceso de la producción

El proceso de producción es el conjunto de métodos que involucra una serie de operaciones en el cual se puede generar, fabricar o crear un bien o servicio.

El formato de los estándares de la producción

El poner los estándares a la producción nos permitirá que el proceso sea eficiente logrando a su vez satisfacer la necesidades del cliente sin recurrir a algún gasto innecesario.

El presupuesto de la inversión

El presupuesto de la inversión es el capital que se usara para la compra de insumos y su propia transformación de nuestro bien deseado o servicio.

1.6.8. Plan comercial

Según Weinberger el objetivo del plan comercial son las ventas, este objetivo tiene como meta satisfacer la demanda estimada del mercado, las expectativas del empresario, la capacidad de producción. Este plan debe establecerse en forma monetarios. (2009, pág. 69)

1.6.9. Plan financiero

El plan financiero es un instrumento que permite tener una moción de querer que el negocio se convierta en una oportunidad de inversión; se necesita para ello medir el nivel de rentabilidad a obtener e inversiones iniciales ya que éstas dos brindan como finalidad el obtener las utilidades del proyecto, los requisitos financieros y los activos para tener noción si el negocio es rentable desde esta perspectiva.

El plan financiero es una de las partes más importantes del proyecto y gracias a ello nos permite:

- Saber la cantidad necesaria de recursos económicos para el plan de negocios.
- Los costos del negocio: entre ellos se consideran los costos de producción, costo de venta y costo administrativos.
- La determinación del costo inicial
- Las necesidades dentro del área financiero
- Fuentes de financiamiento
- Proyección de los estados financieros: estos ayudarán como guía en el trabajo diario de la empresa
- Evaluación de la rentabilidad financiera\ económica del proyecto

Las características del plan financiero según Weinberger son: (2009, pág. 94)

El historial de la empresa

El historial de la empresa es la recopilación de información que es una parte fundamental en el momento del análisis financiero porque este nos dará los datos

necesarios de los estados de ganancia y perdida, balance general. Fuljo de caja de los años en funcionamiento y ratios financieros.

Hay que tener en cuenta que siempre hay que mantener la honradez y transparencia para así conquistar la confianza a los inversionistas.

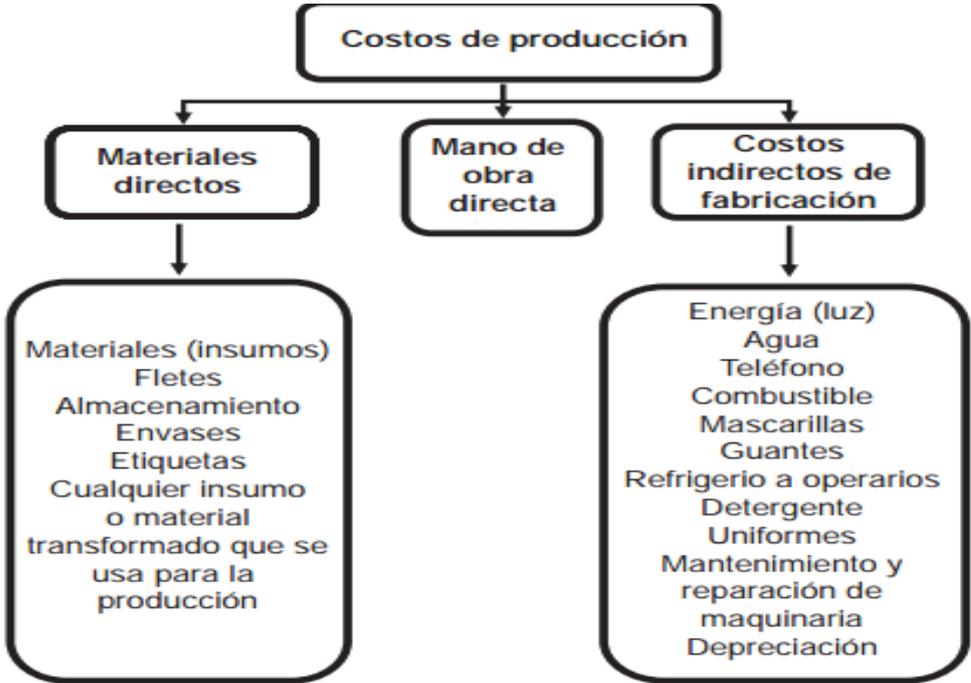
Datos financieros

Los datos financieros son una parte relevante para los objetivos a largo plazo del proyecto como: volumen de venta, precio a la venta, descuentos estimados, costos unitarios, costos totales, costos fijos. Gracias a toda esta información se puede hacer una buena guía de las proyecciones.

- **Análisis de costos**

Uno de los componentes del ingreso son los costos tanto el sea directo o indirecto, tener en cuenta el valor general de los costos es necesario con la finalidad de hacer proyecciones de estados financieros y análisis de la rentabilidad.

Ilustración 1. 3 Costo de Producción



Fuente: Weinberger, 2009

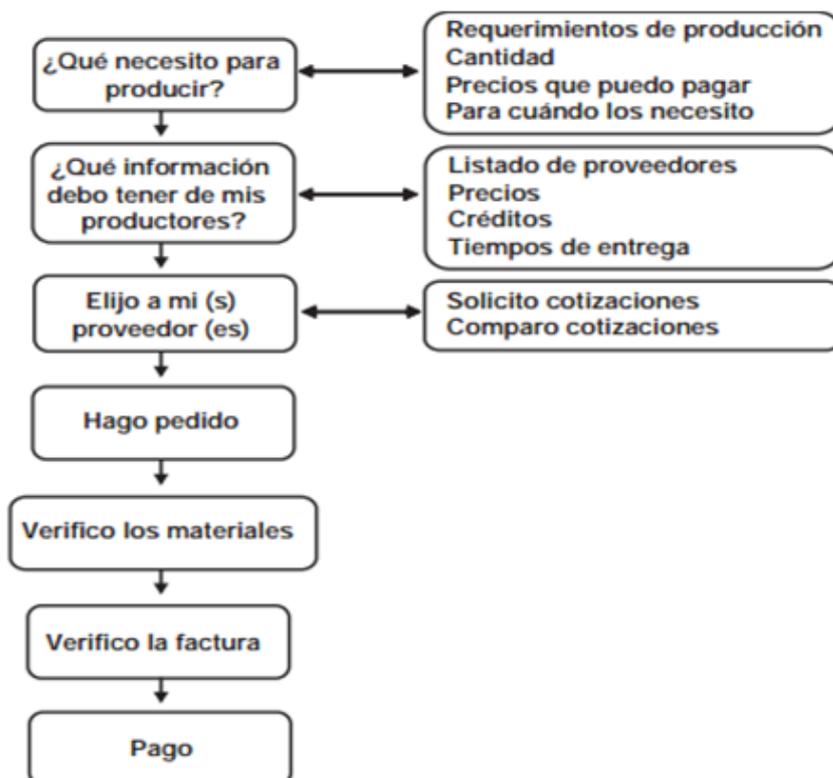
- **Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio es el monto mínimo de ingreso de venta de nuestro producto o servicio para que el negocio no tenga perdida monetaria

- **Adquisición de insumos**

La adquisición de insumos no es nada más el preguntarse en qué momento yo tendré en mi bodega los activos necesarios para la creación o venta de mi producto pero para hacerse esa pregunta el empresario debe pasar por un ciclo de compras, adquisición de insumos, ventas, entre otras.

Ilustracion 1. 4 Flujos de insumos



Fuente: Weinberger, 2009

- **Inversión inicial**

La inversión inicial o capital inicial es el monto monetario por el cual nosotros comenzaremos a adquirir nuestros activos fijos tanto intangibles como tangibles que se necesitaran para empezar el negocio.

- **Capital de trabajo**

El capital de trabajo sirvo como un recurso adicional a la inversión inicial el cual nos dará ese impulso extra. El capital de trabajo tiene como principal objetivo financiar la primera fabricación de la empresa antes de percibir los primeros ingresos.

1.6.10. Lienzo estratégico

El lienzo estratégico es una combinación de varias técnicas que nos permitirán innovar nuestro negocio.

Según Osterwalder & Pigneur (2010, pág. 16) el lienzo estratégico está conformado por nueve módulos que son:

- **Segmento de mercado**

En el segmento de mercado se define la dirección de la empresa hacia los grupos o entidades a los que el negocio trata de llegar sus productos o servicios.

- **Propuesta de valor**

La propuesta de valor es el conjunto de señales que hacen que el consumidor se decida por una marca en peculiar.

- **Canales**

La propuesta de valor no solo lo crea la empresa sino también como está administra sus canales de comunicación, distribución y venta. Dependiendo de estos servicios el cliente decidirá si volverá a comprar algún producto de esa empresa.

- **Relación con los clientes**

Es importante definir una buena relación empresa – cliente porque así habrá un incremento en la demanda de nuestro producto y por supuesto de nuestro servicio.

- **Fuente de ingreso**

Una de las arterias principales de la empresa es la venta hacia el segmento o los clientes pero la empresa siempre debe estar bajo una pregunta ¿cuál es el verdadero valor de cada mercado? Si se llegara a responder a esta pregunta la empresa podría buscar el segmento de mercado con más fuentes de ingresos.

- **Recurso clave**

Es necesario conocer los recursos claves para que un proyecto de negocio funcione y pueda llegar a ofrecer a su segmento de mercado una correcta propuesta de valor.

- **Actividades claves**

Es necesario para toda propuesta de valor realizar actividades claves que nos ayuden a clarificar nuestro paso como: verificar la existencia de recursos claves, relaciones con clientes e ingresos de capital, entre otras.

- **Asociaciones clave**

Muchas empresas desde hace mucho tiempo se asocian o tienen una red de proveedores que ayudan para la optimización de muchos modelos del negocio como: la reducción de gastos en recursos, adquisición de recurso con descuentos, entre otras.

- **Estructura de costes**

Este módulo define todos los costos que intervienen en nuestro modelo de negocio t si es de verdad capaz de ser rentablemente adquirible.

2. CAPITULO: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

2.1. Competidores directos

En Ecuador precisamente en Guayaquil las tecnologías 3D aún no son muy reconocidas en el mercado a pesar de tener valor alrededor del mundo; y en las ciencias tanto académicas o prácticas, también éstas aportan a la mejora de la tecnología del siglo 21.

En Guayaquil la creación de prótesis hecha por una impresora en 3D es casi nula exceptuando a dos profesionales guayaquileños: Livingston Freire Barco, de 30 años, y Geovanni Padilla Mora, de 29 que pudieron en su tiempo libre diseñar y construir una prótesis. Hace seis meses compraron una impresora en 3D en el exterior pero después decidieron crear otra (Diario El Mercurio, 2016). Ellos pudieron confeccionar una prótesis que puede ser diseñada a la medida del paciente, sin la necesidad de utilizar partes eléctricas; además ellos utilizaron cuerdas internas permitiendo que el mecanismo interior funcione con cierta indicaciones básicas como mover los dedos o solo para agarrar un objeto.

2.2. Competidores indirectos

En Ecuador tal vez no se encuentre en gran auge las prótesis creadas por una impreso en 3D pero si se puede encontrar diferentes compañías que se interesan por las necesidades de la población ecuatoriana en llenar ese vacío de prótesis y que si bien es cierto, éstas pueden ser para nosotros un tipo de competidor indirecto como PROTELITE CA. PROTELITE CA. (2016) es una compañía privada que fue formada en 1997. Esta empresa nace con la necesidad de llenar el vacío del mercado por la innovación tecnológica; sin embargo, esta no es la única empresa en el Ecuador que se especializa en este segmento de mercado ya que también está

Proteus Ecuador (2016) que además de ser un empresa que diseña y confecciona prótesis de alta tecnología también es un centro terapéutico certificado.

Adicionalmente, no solamente hay empresas especializadas en reemplazo de extremidades, sino que también existen médicos especializados que crean sus propias prótesis con partes tecnológicas para así venderlas al público con un precio elevado (Diario El Universo, 2010).

También se puede tener en cuenta como parte de los competidores indirectos a los potenciales entrantes a través de ferias tecnológicas como el Campus Party (2016) en donde se presentan tecnologías con ideas innovadoras hechas por manos ecuatorianas y este evento está respaldado por el gobierno del Ecuador.

2.3. Proveedores

Para funcionar, la impresora 3D necesita un filamento de plástico que solo se lo puede conseguir importado; pero en el mercado ecuatoriano una bobina de filamento de plástico tiene un valor aproximado de \$50 y \$60. Por tal motivo, este proyecto se basará en buscar siempre el ahorro del costo pero no de la calidad y se puede constatar que hay diferentes proveedores en el mercado de Estados Unidos como: Hatchbox (2016), Excelvan (2016) y Orb Polymer (2016)

2.4. Clientes finales

El segmento de mercado al que se está direccionando este proyecto es hacia la medicina pero también con un soporte social, hay cuatro clases de clientes que pueden ser clasificados en: fundaciones, hospitales tanto privados como públicos, doctores traumatólogos, clientes en general.

En fundaciones por ejemplo, tenemos a la Junta de Beneficencia de Guayaquil (2016) la cual tiene planeado brindar ayuda a las personas de escasos recursos y que requieran de prótesis y no tengan cómo solventarlas. Solo en esta parte de segmento se puede notar una oportunidad de mercado en donde el proyecto bien podría ser utilizado con un bien marcado fin social y económico.

2.5. Entorno político legal

Ecuador en el entorno político está sufriendo varios cambios como el aumento del IVA, la crisis económica que está pasando el país en este momento y también la incertidumbre de acuerdo a quien poseerá el cargo judicial de la nación, donde estos cambios afectarían a más de un proyecto en el futuro.

Los desastres naturales afectan a cualquier país y Ecuador no es la excepción. El país sufrió un temblor causando daños económicos por toda la región del Manabí. Una manera de costear todo esta tragedia fue un aumento de dos dígitos al IVA del 12% al 14%, para así tener un mayor rango de recaudación para ayudar a las zonas afectadas y atenderlas de una manera más eficiente. El verdadero problema interviene en que este aumento no solo afecta al empresario sino a todo aquel que sea nativo o residente del gobierno ecuatoriano (Enríquez, 2016).

Otra contrariedad del sector político y legal es la crisis económica que está pasando el país Ecuador por hoy. Desde la caída del precio del petróleo, la disminución del Producto Interno Bruto, aumento del desempleo y la reciente tragedia que fue el terremoto hace necesario que la reconstrucción nacional se cree sobre otros fundamentos de tal forma que sea transparente y seria, pero se entiende que aplicar esto tomará un cierto tiempo y financiamiento, y se pedirá un cambio en la orientación política del país. (Falconí, 2016)

En el área político-legal también interviene la incertidumbre sobre las próximas elecciones presidenciales, exceptuando al candidato Guillermo Lasso, no hay más candidatos postulados para el puesto, esto quiere decir que si el dilema sigue sin resolver podrán crearse problemas más adelante en las urnas de votaciones sin exceptuar el hecho de que otra persona en el puesto judicial podría tanto mejorar o se presentaría el otro lado de la moneda. (Torres, sf.)

2.6. Entorno económico

2.6.1. Análisis del Producto Interno Bruto (PIB)

Para el Ecuador hay ciertos productos que definen muy arraigadamente el PIB como el petróleo y las exportaciones sean este de banano, camarón, cacao. Hay que tener en cuenta que el Ecuador se maneja con el dólar y cuando éste tiende a depreciarse y a su vez el valor del petróleo sube, es posible un incremento del PIB subirá y eso es lo que paso entre 2003 y el 2013 donde de estar en 24,6% (2003) aumento casi doble con el 44,0% (2013); durante todo ese periodo la pobreza, el desempleo se redujeron causando un alza en el ámbito económico y un desarrollo con impacto cultural. Sin embargo, esto no iba a durar mucho gracias a las crisis mundiales de países más grandes y fuertes, lo que causó el déficit e impacto en las importaciones y sobretodo el descenso del petróleo, de tal forma que en el 2015 se tuvo una ralentizada expansión de solo 2,4%. (Hurtado & Rivadeneira)

2.6.2. Análisis de la inflación y desempleo

Del 2003 al 2013 Ecuador vivió tiempos de prosperidad, pero pasando ese año la inflación se aceleró a un 3,53%, durante los 12 meses del 2014 hasta enero la inflación anualizada fue de 2,92% causando estragos en los establecimientos tanto ecuatorianos como extranjeros. (Diario El Universo, 2015)

El 2015 se cerró con cerca de 357.892 desempleados, produciendo una tasa de desempleo del 4,77% en comparación con el año 2007 que la tasa fue del 5%; además, la población activa creció el 18% entre el 2007 y 2015, dando como resultado puestos de trabajo limitados (Diario El Comercio, 2016)

2.7. El entorno Sociocultural

En el Ecuador una parte que resalta es el regionalismo que se encuentra en este país y se diferencian entre: costeños, serranos y el oriente. Estas diferencias entre regiones crean también una gran diversidad de vestimentas, religiones, comidas y diferencias físicas entre regionales. (Longsdon, 2016)

En Ecuador el hay una mala repartición de la riqueza provocando una separación muy grandes entre clases sociales, donde el la población que tiene bajos recursos económicos es el 51.62% en el año 2005. Conformados por: familias, indígenas, migrantes de otras regiones, mano de obra infantil, explotación laboral, entre otras. (Fonseca, sf.)

2.8. El entorno tecnológico

Una de las metas del actual gobierno es de la innovación y esta inversión no pasó desapercibida al encuentro en Ginebra (Suiza) en donde Ecuador destaco por la inversión en educación superior, tecnología, ciencia e innovación. Con el programa Prometeo también tomo en cuenta el crecimiento tecnológico y en redes de comunicación. También el secretario del Senescyt se proclamó con el incentivo en los institutos de educación superior relacionada con las ciencias en la investigación. (Andes: Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamerica, 2013)

2.9. Análisis de la industria médica

Tanto en el área de la tecnología y educativas Ecuador no se queda atrás en el sector de la medicina. La Junta de Beneficencia de Guayaquil junto con el hospital Roberto Gilbert emplearon varias nuevas mejoras en sus servicios como la compra de un angiógrafo digital de última generación también costearon la compra de un nuevo equipo de resonancia magnética, creándose a su el área de Escoliosis. Los directivos de la junta enviaron a capacitaciones a médicos especializados en neurología y columna. (La Revista- El Universo, 2014)

Una vez entendido el macro-entorno y micro-entorno para el proyecto en desarrollo se plantean los análisis P.E.S.T. y de 5 Fuerzas de Porter para determinar el nivel de riesgo:

2.10. Análisis P.E.S.T.

Tabla 2. 1 Análisis P.E.S.T.

ANÁLISIS P.E.S.T.		MA	A	M	B	MB
		5	4	3	2	1
Entorno económico				3.33		
1	Crecimiento del Producto interno bruto		4			
2	Crecimiento del desempleo		4			
3	Crecimiento de Inflación	5				
Entorno político				3.33		
1	Política de impuestos			3		
2	Estabilidad política		4			
3	Actitud gubernamental			3		
Entorno Sociocultural					2.75	
1	Educación			3		

3	Salud, bienestar		4			
4	Condiciones de vida				2	
5	Distribución de la riqueza				2	
Entorno Tecnológico				3,66		
1	Inversión gubernamental en tecnología		4			
2	Nuevos inventos y desarrollos			3		
3	Ejecución de ferias tecnológicas		4			

Fuente: autor, 2016

Conclusión: Para el macro-entorno se concluye que con un 3,26 de calificación de riesgo, existe una cantidad considerable de amenazas como el entorno económico y político pero a su vez se nota oportunidades que tienden a opacar un poco a éstas mismas como el entorno sociocultural y tecnológico.

2.11. Análisis PORTER

Tabla 2. 2 Análisis PORTER

CINCO FUERZAS DE PORTER		MA	A	M	B	MB
		5	4	3	2	1
RIVALES DEL SECTOR						1.4
1	Cantidad de rivales					1
2	Tamaño de rivales					1
3	Variedad de productos					1
4	Capacidad de inversión					1
5	Experiencia en el mercado			3		
PRODUCTOS SUSTITUTOS			4.4			
1	Cantidad de sustitutos		4			
2	Tamaño de los sustitutos		4			
3	Variedad de productos	5				
4	Capacidad de inversión		4			
5	Experiencia en el mercado	5				

POTENCIALES COMPETIDORES				3.3		
1	Barreras de entrada				2	
2	Cantidad de potenciales competidores	5				
3	Curva de experiencia			3		
PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES			4.5			
1	Cantidad de proveedores		4			
2	Política de crédito	5				
3	Tamaño de proveedores	5				
4	Capacidad de abastecimiento		4			
PODER DE NEGOCIACIÓN DE CLIENTES			4.3			
1	Cantidad de clientes		4			
2	Tamaño de clientes	5				
3	Capacidad de pagos		4			

Fuente: autor, 2016

Conclusión: 3.5 promedio donde el micro-entorno es riesgoso pero hay pocos rivales por el mismo hecho del riesgo de mercado.

2.12. Análisis CANVAS

Propuesta de valor

El producto de prótesis creadas a base de una impreso en 3D es elaborado para un determinado tipo de clientes que tienen alguna falta de extremidades y cubrirá las necesidades de falta de movilidad de estas personas brindándoles una mejor calidad de vida. Como el producto es creada a partir de tecnologías en 3D, el tiempo de espera es más corto y mínimo en precio

Relaciones con los clientes

En lo que conviene en clientes en el proyecto tiene tres tipos de clientes claves: beneficencias, hospitales – médicos y clientes en general, pero por el momento se fijara en fundaciones que tienen como objetivo la ayuda social y el cambio de estilo de vida de la población.

Se establecerá la comunicación por medios físicos brindándoles una completa atención sobre cualquier duda del producto, costo, crédito y distribución del mismo para mayor comodidad del cliente.

Canales de distribución

Actualmente las prótesis de toda clase son traídas desde el extranjero, el producto por otra parte se fabrica dentro del país, centralizándose más en Guayaquil y por esa razón se puede dar un mejor servicio de transporte más personalizado y de acuerdo a los tiempo dispuesto por el cliente. Como el proyecto se encuentra delimitado en Guayaquil se considera que la mejor forma de distribución sea por camiones que estén autorizados para recorrer las calles urbanas durante cualquier momento del día

Segmentos de mercado

Ecuador tiene varios tipos de segmentos desde la clase baja hasta la clase alta, la prótesis en 3D será más enfocada para clase media y alta porque si se compara el valor de este producto con otras del mercado hay una brecha enorme de precios, esto indica que se puede introducir en otros mercados con más facilidad y aceptación

Actividades claves

En actividades claves se deben tener en consideración los siguientes puntos:

- Reabastecimiento de materia prima
- Logística de distribución
- Servicio al cliente
- Mejoras del producto

Recursos claves

En este proyecto hay dos recursos claves que no pueden faltar en la producción:

- La impresora en 3D
- La bobina de fibra de plástico

Socios claves

Se tiene pensado en tener 3 socios claves y se considerara a Orb Polymer como proveedor principal en donde se obtendrán de los socios claves tanto el capital inicial como el apoyo financiero y de los proveedores la materia prima tan importante que servirá para la fabricación del producto final.

Estructura de costos

Este proyecto se enfocará en la creación de valor porque el producto al ser de un valor de bajo costo con respecto a la poca cantidad de competidores tanto directos como indirectos es imperativo evolucionar como empresa e innovar el producto sin darle totalmente la espalda al precio.

En los recursos claves que se deben innovar es la impresora y encontrar un método que sustituya y no disminuya la calidad de la bobina de fibra de plástico y está última ayudara a bajar el costo de proveedores que hasta el momento es la más alta de todo el proceso.

2.13. Análisis F.O.D.A.

Fortalezas

- Poca cantidad de rivales directos del sector
- Alto precio en productos sustitutos

Oportunidades

- Enriquecimiento de la actitud gubernamental
- Incremento en la educación
- Incremento en la salud y bienestar de la población
- Mayor inversión en tecnologías
- Incremento en el desarrollo tecnológico

Debilidades

- Hay una considerable cantidad de nuevos competidores potenciales
- Proveedores con mucho poder en el mercado
- Clientes con mucho poder de negociación

Amenazas

- Desestabilidad en el entorno político
- Incremento del desempleo
- Crecimiento de la inflación
- El decrecimiento del PIB
- Incremento de política de impuesto

2.14. Conclusiones del Entorno y empresa

Los resultados del análisis P.E.S.T. y las cinco fuerzas de PORTER dan a confirmar que el entorno de mercado por el momento se encuentra con diversas barreras que no permiten el acceso a nuevos emprendimientos, si no constan con la solvencia necesaria para soportar los gastos a futuros. Pero también se puede apreciar que la competencia es tan mínima que al momento de ya estar posicionadas en el segmento hay una alta posibilidad que tenga buena aceptación, también gracias al apoyo gubernamental que facilita la entrada al mercado considerando el apoyo a proyectos de emprendimiento.

Por otro lado con respecto al ambiente de la empresa tenemos como puntos: el lienzo estratégico y el F.O.D.A. en donde el FODA resalta los dos análisis anteriores con respecto al mercado; por otro lado el lienzo estratégico ayudara en la capacitación, adaptación y creación de valor en el mercado objetivo para mejorar el producto, servicio al cliente y también considerando la parte financiera.

2.15. Investigación de mercado

2.15.1. *Detalles de la investigación*

- Tipo de investigación: exploratoria
- Tipo de datos: cualitativos
- Fuente de información: primaria a través de consulta a expertos
- Herramienta de investigación: Entrevista a profundidad
- Perfil de entrevistado: a médicos traumatólogos, personal administrativo o técnico de instituciones sin fines de lucro
- Número de entrevistados: tres entrevistados.

2.15.2. *Objetivo de la investigación*

Objetivo general de la investigación de mercado

- Reconocer las oportunidades del mercado de prótesis en la ciudad de Guayaquil

Objetivos específicos de la investigación

- Conocer los requerimientos del mercado de usuarios
- Determinar los participantes en el proceso de comercialización
- Entender cómo funciona el negocio de prótesis en Guayaquil

2.15.3. Preguntas para la entrevistas

1. Perfil del entrevistado

- ¿Cuál es su profesión o cargo?
- ¿Cuánto tiempo lleva en él?

2. Sobre la demanda y negocios de prótesis en el Ecuador

- ¿Considera Ud. que el mercado de prótesis en el Ecuador es grande? ¿Y en Guayaquil? ¿Qué lo hace pensar en que es así?
- ¿Tiene alguna cifra aproximada o real de demanda de prótesis? ¿Algún tipo en especial? ¿Cuáles son las principales causas de uso de prótesis?
- ¿Quiénes son los mayores proveedores y demandantes de prótesis? (nombres)

3. Sobre los avances tecnológicos en el área de prótesis

- ¿Qué opina de los avances tecnológicos en lo que a prótesis se refiere? ¿Existen nuevas formas de usarlas, desarrollarlas, fabricarlas?
- ¿Existe algún proveedor de tecnologías en prótesis reconocido en el medio o a nivel mundial?

4. Opinión sobre idea de negocio

- ¿Ha escuchado sobre la elaboración de prótesis a base de tecnologías de impresoras 3D? ¿Cuál es su punto de vista al respecto?
- ¿Cree que es adecuado un negocio de este tipo en Guayaquil? ¿Por qué?
- ¿Qué haría falta para que un negocio de prótesis hechas a base de esta tecnología pueda tener éxito?
- ¿Cree que tendría aceptación en el público general?

2.16. Entrevistas

Se realizó las entrevistas a tres tipos de personas en diferentes situaciones y tipos de trabajos pero aun así teniendo algún tipo de conexión con el tema relacionado a prótesis. Dentro del perfil de entrevistados se tuvo a una persona que usa una prótesis de extremidad inferior, un médico traumatólogo y un médico quiropráctico, en donde los últimos dos ya tienen cierto tiempo en su área de negocio. En el momento de la entrevista, los tres entrevistados dieron a conocer sus puntos de vistas sobre la demanda del negocio, conocimientos del mercado internacional, los avances tecnológicos y una breve opinión sobre las prótesis 3D.

Durante las entrevistas se habló del ámbito de la demanda de prótesis y negocios que vendan este tipo de producto pero se constató que los negocios de prótesis de extremidades superiores e inferiores son escasos en Guayaquil y no llegan a fabricar sus propios productos sino que importan las partes y después se procede al ensamblaje. Debido al alto precio de las piezas en el extranjero no se producen prótesis que contengan un alto aporte en la tecnología, aunque su demanda sea un poco alta entre los pacientes que tiene diabetes.

Por otro lado en el ámbito internacional, los entrevistados describieron una avanzada tecnología en el área de prótesis tanto de extremidades superior e inferior en el mercado extranjero. Incluso uno de los entrevistados explicó que estaba cotizando la importación completa de una pierna artificial que le permita correr y realizar sus actividades deportivas pero indicó que su valor en el mercado es demasiado caro y personalizado y que el por el momento se encuentra en lista de espera.

Para concluir con las entrevistas se pidió la opinión sobre la idea de negocio y los entrevistados dijeron que un proyecto de esta forma sí ayudaría a la falta de tecnología y piezas para prótesis que no hay en el Ecuador pero se deben realizar pruebas de los tipos de productos que saldrán para demostrar que la calidad es

óptima; ya teniendo esta parte asegurada, se espera una gran aceptación de la población.

2.17. Cuadro de entrevistas

Una vez recopilada la información se muestra una tabla resumen con los principales focos de desarrollo y precaución para el proyecto.

Tabla 2. 3 Respuestas de entrevistados (Generalizada)

entrevistas		oportunidad	amenaza
oferta/demanda de prótesis	incremento de negocio de prótesis en el extranjero		x
	falta de negocios en el Ecuador de prótesis	x	
	demanda de prótesis por pacientes de diabetes	x	
avances tecnológicos	avances tecnológicos en el exterior		x
	Avance gradual en la tecnología en el Ecuador	x	
opinión de idea de negocio	opinión de la idea de negocio sobre las prótesis 3D	x	
	falta de conocimiento sobre las prótesis 3D en la población guayaquileña		x
	Obligada creación de valor de las prótesis 3D		x
	Aceptación en población	x	

Fuente: autor, 2016

3. Capítulo : Administración de la empresa y talento humano

La primera parte del proyecto tiene como fin establecer la filosofía empresarial de la empresa, la misma que se define a continuación.

3.1. Visión

Ser el mayor distribuidor de productos hechos a base de productos 3D en donde seremos reconocidos y por ende acogidos por nuestra innovación, calidad y servicio al cliente en el Ecuador.

3.2. Misión

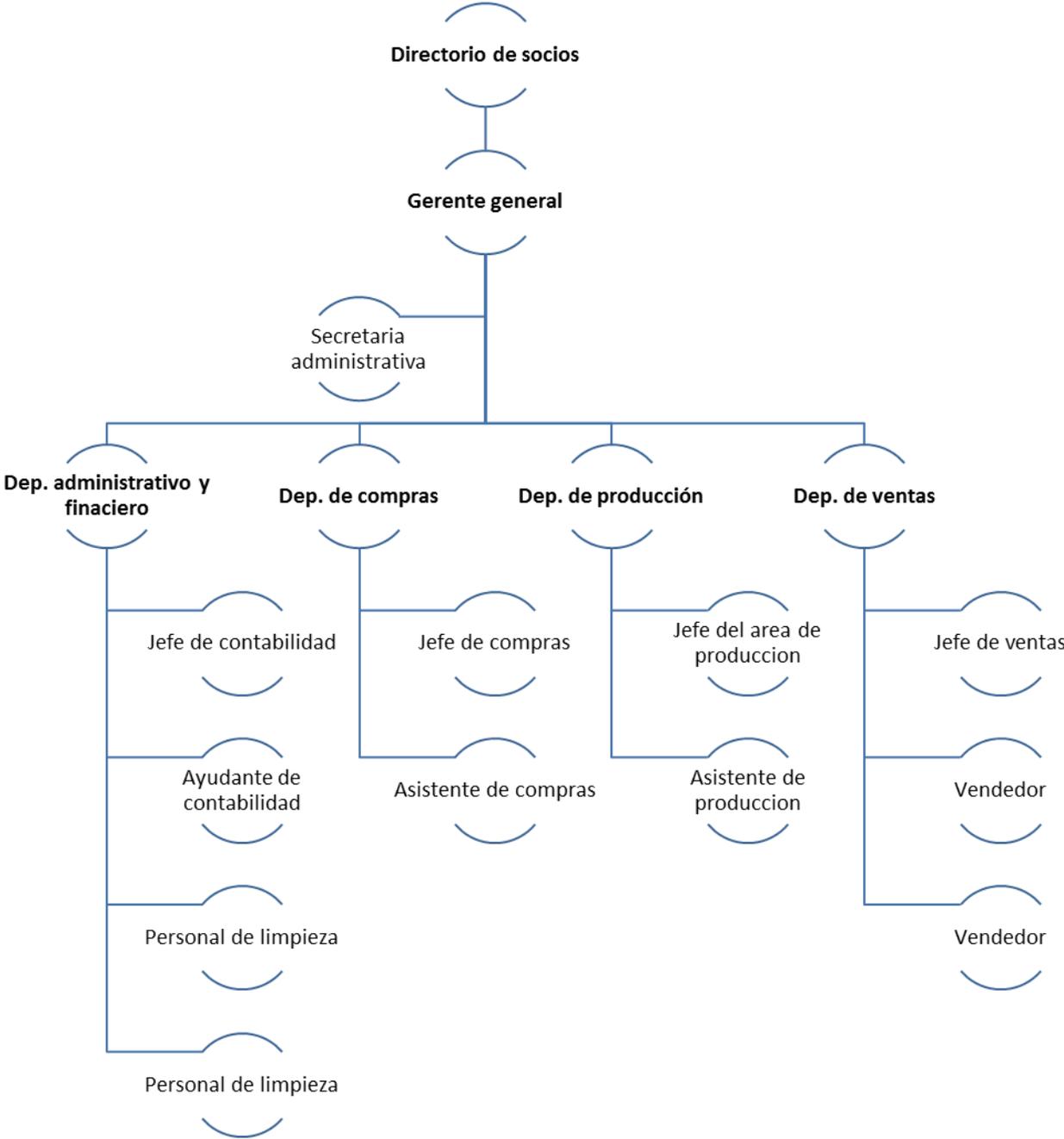
Somos una empresa encargada de proveer prótesis que solucionarán la vida de las personas que necesiten movilidad o motricidad, elaborando productos de excelente relación costo beneficio y al mismo tiempo proveyéndoles un servicio adecuado.

3.3. Valores de la empresa

- Somos una empresa que busca una postura limpia en la rendición de cuentas, por eso se busca reconocer y asumir las responsabilidades de los accionistas, decisiones financieras, productos y políticas.
- Como empresa que busca la innovación siempre se tendrá en cuenta la calidad de nuestros productos, manteniendo un lazo estrecho entre las nuevas tecnologías del mercado.
- Nuestra empresa se comprometerá en brindar un servicio de excelencia y si llegara a ocurrir alguna catástrofe se procederá con las investigaciones correspondientes hasta llegar a saldar algún daño ocasionado.
- Con respecto a la comunidad se tendrá en cuenta las necesidades de la población creando iniciativas hacia el uso de prótesis 3D
- No se tolerará alguna falta, sea ésta una agresión tanto verbal o física contra algún empleado de alguna raza o etnia dentro de las instalaciones del establecimiento.
- Los empleados tienen la responsabilidad de llegar a las horas preestablecidas de entrada como también la empresa respetará la hora de retiro.
- La empresa garantizará la seguridad y salud de los empleados proporcionando un lugar ideal libre de accidentes.

3.4. Organigrama de la empresa

Ilustración 3. 1 Organigrama de la empresa



Fuente: autor, 2016

3.5. Descripción de puestos

Para mejor definición de los puestos y jerarquías se establece el perfil de colaboradores para la empresa.

Tabla 3. 1 Perfil de puesto Gerente General

Perfil de puesto	
Puesto	Gerente General
Reporta a	Accionistas
Supervisa a	Secretaria administrativa, Jefe de contabilidad, compras, producción y ventas
Coordina con	N/A
Funciones	<p>Planifica los avances de la empresa en el corto y largo plazo</p> <p>Organiza la estructura del negocio como funciones y puestos de trabajos</p> <p>Controla y dirige correctamente las demás áreas de la empresa</p> <p>Decide sobre el tema de contrato, selección, capacitación y ubicación del nuevo y viejo personal</p> <p>Tiene una buena comunicación con el gerente de ventas, compras y producción para decidir sobre el aumento de clientes, calidad de clientes compras a los proveedores y arreglo de defectos de la empresa</p>
Conocimientos	<p>Tener capacidad de cálculo, matemático y financieros</p> <p>Conocimiento en computación</p> <p>Domino en inglés</p> <p>Experiencia previa en administración de empresas</p>
Aptitudes	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Sentido del orden</p> <p>Organizador</p> <p>Resolver problemas</p> <p>Ético</p> <p>Liderazgo</p>

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 2 Perfil de puesto Secretaria administrativa

Perfil de puesto	
Puesto	Secretaria administrativa
Reporta a	Gerente general
Supervisa a	N/A
Coordina con	N/A
Funciones	<p>Se encarga de la comunicación interna a nivel gerencial</p> <p>Organiza y estructura la agenda gerencial</p> <p>Determina los tiempos de reuniones de agentes externos con los jefes de área y gerentes</p> <p>Comunica los cambios de la empresa a realizarse en un periodo de corto plazo</p>
Conocimientos	<p>Caligrafía</p> <p>Conocimiento en computación</p> <p>Domino en ingles</p> <p>Experiencia previa</p>
Aptitudes	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Sentido del orden</p> <p>Aptitudes en comunicación</p>

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 3 Perfil de puesto Jefe Administrativo-Contable

Perfil de puesto	
Puesto	Jefe Administrativo-Contable
Reporta a	Gerente general
Supervisa a	Asistente de contabilidad Personal de limpieza
Coordina con	Jefe de compras Jefe de producción Jefe de ventas
Funciones	Realiza el inicio y cierre contable Elabora el presupuesto general de la empresa Realiza informes contables sobre la evolución de la empresa al corto y largo plazo Gestionará facturas de todo tipo Cotiza precios de utensilios para oficina Coordina el área administrativa de la empresa
Conocimientos	Tiene capacidad de cálculo, matemáticos y financieros Conocimiento en computación Experiencia previa
Aptitudes	Trabajo en equipo Sentido del orden Aptitudes en comunicación Ético Liderazgo

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 4 Perfil de puesto Asistente contable

Perfil de puesto	
Puesto	Asistente contable
Reporta a	Jefe Administrativo-Contable
Supervisa a	N/A
Coordina con	N/A
Funciones	<p>Clasifica facturas</p> <p>Ingresa valores contables a los libros</p> <p>Orden y seguimiento de los archivos contable de la empresa</p> <p>Realiza cualquier tarea contable que le asigne su jefe inmediato.</p> <p>Realiza facturación y recibe los pagos de los clientes</p>
Conocimientos	<p>Tener capacidad de cálculo, matemáticos y financieros</p> <p>Conocimiento en computación</p>
Aptitudes	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Sentido del orden</p>

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 5 Perfil de puesto Personal de limpieza

Perfil de puesto	
Puesto	Personal de limpieza
Reporta a	Jefe Administrativo-Contable
Supervisa a	N/A
Coordina con	N/A
Funciones	Mantener limpio y ordenado el ambiente de trabajo para mejorar los procesos laborales.
Conocimientos	Tener conocimiento del uso de utensilios de limpieza e higiene
Aptitudes	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Sentido del orden</p>

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 6 Perfil de puesto ik Jefe de compras

Perfil de puesto	
Puesto	Jefe de compras
Reporta a	Gerente general
Supervisa a	Asistente de compras
Coordina con	Jefe Administrativo-Contable Jefe de producción Jefe de ventas
Funciones	Realiza la compra de los proveedores Calcula cantidad de materia prima para la producción Calcula la demanda del producto a base de los informes contables Verifica los precios en busca de un concurso de precios
Conocimientos	Tener capacidad de cálculo, matemáticos y financieros Conocimiento en computación Experiencia previa Dominio en el idioma ingles
Aptitudes	Trabajo en equipo Sentido del orden Aptitudes en comunicación Ético Liderazgo

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 7 Perfil de puesto Asistente de compras

Perfil de puesto	
Puesto	Asistente de compras
Reporta a	Jefe de compras
Supervisa a	N/A
Coordina con	Jefe de compras
Funciones	<p style="text-align: center;">Prepara y confecciona ordenes de compras</p> <p style="text-align: center;">Lleva el control y seguimiento de la materia prima</p> <p style="text-align: center;">Realiza una tabla de potenciales distribuidores</p> <p style="text-align: center;">Realiza la recepción del producto hasta que llega a bodega</p> <p style="text-align: center;">Archivo y controla los datos de compras y precios de anteriores años</p> <p style="text-align: center;">realiza los documentos de recepción y salida de productos</p>
Conocimientos	<p style="text-align: center;">Tener capacidad de cálculo, matemáticos y financieros.</p> <p style="text-align: center;">Conocimiento en computación</p> <p style="text-align: center;">Dominio en el idioma ingles</p>
Aptitudes	<p style="text-align: center;">Trabajo en equipo</p> <p style="text-align: center;">Sentido del orden</p> <p style="text-align: center;">Aptitudes en comunicación</p>

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 8 Perfil de puesto Jefe de producción

Perfil de puesto	
Puesto	Jefe de producción
Reporta a	Gerente general
Supervisa a	Asistente del área de producción
Coordina con	Jefe Administrativo-Contable Jefe de compras Jefe de ventas
Funciones	Planifica, dirige y controla todos los procesos de los productos en el momentos de ser confeccionados Evalúa mensualmente las metas y objetivos alcanzados consignadas por las reuniones de los jefes de área, estableciendo alguna corrección al proceso de producción Crea una buena relación con clientes y proveedores Elabora diseños de los productos Realiza el chequeo y ensamblado
Conocimientos	Conocimientos en gestión de calidad Conocimiento en computación Experiencia laboral previa Dominio en el idioma ingles
Aptitudes	Trabajo en equipo Sentido del orden Aptitudes en comunicación Liderazgo Ética

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 9 Perfil de puesto Asistente de producción

Perfil de puesto	
Puesto	Asistente de producción
Reporta a	Jefe de producción
Supervisa a	N/A
Coordina con	Jefe de producción
Funciones	<p style="text-align: center;">Supervisa la documentación necesaria</p> <p style="text-align: center;">Supervisa el cumplimiento correcto de las normas de higiene de la empresa</p> <p style="text-align: center;">Controla y maneja adecuadamente los desperfectos, defectos y desechos de fabricación.</p> <p style="text-align: center;">Mantiene un informe sobre el mantenimiento o daño de algún equipo</p> <p style="text-align: center;">Supervisa que el funcionamiento de la maquinaria en el momento de la elaboración del producto sea el óptimo</p>
Conocimientos	<p style="text-align: center;">Conocimiento en computación y programas usados para procedimiento en producción</p> <p style="text-align: center;">Dominio en el idioma inglés</p>
Aptitudes	<p style="text-align: center;">Trabajo en equipo</p> <p style="text-align: center;">Sentido del orden</p> <p style="text-align: center;">Aptitudes en comunicación</p>

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 10 Perfil de puesto Jefe de ventas

Perfil de puesto	
Puesto	Jefe de ventas
Reporta a	Gerente general
Supervisa a	Asistente del área de producción
Coordina con	Jefe Administrativo-Contable Jefe de compras Jefe de producción
Funciones	Diseña y analiza las ventajas competitivas de nuestro productos con la competencia directa e indirecta Diseña políticas de comercio Revisa precios de los productos Crea y cartera de clientes Maneja el servicio al cliente Crea métodos de mejora del producto en términos de precios y demanda Realiza funciones de servicios al cliente
Conocimientos	Conocimiento en computación Experiencia laboral previa Conocimientos médicos Conocimientos en marketing
Aptitudes	Trabajo en equipo Sentido del orden Aptitudes en comunicación Adaptabilidad Liderazgo Ética

Fuente: autor, 2016

Tabla 3. 11 Perfil de puesto Vendedor

Perfil de puesto	
Puesto	Vendedor
Reporta a	Jefe de ventas
Supervisa a	N/A
Coordina con	Jefe de ventas
Funciones	<p>Analiza las ventajas competitivas de nuestro productos con la competencia directa e indirecta</p> <p>Revisa precios de los productos</p> <p>Crea cartera de clientes</p> <p>Maneja el servicio al cliente</p> <p>Realiza la venta del producto</p> <p>Realiza funciones de servicios al cliente</p>
Conocimientos	<p>Conocimiento en computación</p> <p>Experiencia laboral previa</p> <p>Conocimientos médicos</p> <p>Conocimientos en marketing</p>
Aptitudes	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Sentido del orden</p> <p>Aptitudes en comunicación</p> <p>Adaptabilidad</p> <p>Ética</p> <p>Poseer empatía</p> <p>Autodisciplina</p> <p>Buena retentiva</p> <p>Tolerante</p>
Fuente: autor, 2016	

4. Capítulo : Plan operativo y tecnológico

4.1. Objetivos operacionales

Objetivo general

- Establecer los procesos de producción para los requerimientos y demanda de productos

Objetivos específicos

- Determinar la capacidad instalada del negocio.
- Definir la demanda potencial de mercado.
- Definir la interacción interdisciplinaria de cada una de las áreas
- Diseñar el flujo de procesos de la empresa.

4.2. Demanda Potencial y Capacidad Instalada

Tras realizarse las entrevistas en el estudio del mercado se determinó que la demanda promedio es baja, con 8 personas que mensualmente compran prótesis de extremidades inferiores como superiores a una microempresa.

La capacidad instalada del negocio está estrechamente relacionada con la capacidad de producción de la maquinaria en horas laborales dentro de los días en la semana que se trabaja:

$$\begin{aligned} & \textit{capacidad de producción diaria} \times \textit{días laborables} \\ & = \textit{producción semanal} - \textit{impresora} \end{aligned}$$

La capacidad de trabajo de las máquinas es dependiendo el tipo de prótesis a trabajar:

- Prótesis de mano 15 horas de elaboración
- Prótesis de pierna 20 horas de elaboración

eso quiere decir que se tendría una prótesis de cada tipo diaria, el cálculo para la capacidad instalada será de:

1 prótesis diaria*5 días laborables = 5 prótesis a la semana

Puesto que la demanda promedio es de 8 unidades mensuales, se entiende que una sola impresora cubre dicha demanda y se utiliza el 40% de capacidad instalada (8 prótesis demandadas /20 unidades fabricadas). Debido al enfoque social e institucional (considerando que se pretende llegar a organizaciones de alta demanda), se busca tener 6 impresoras con capacidad de producción de 25 prótesis a la semana:

1 prótesis diaria*5 días laborables*6 impresoras = 30 prótesis a la semana

De esta forma, la capacidad de producción anual de la empresa es:

30 unidades semanales* 4 semanas al mes*12 meses = 1440 unidades al año

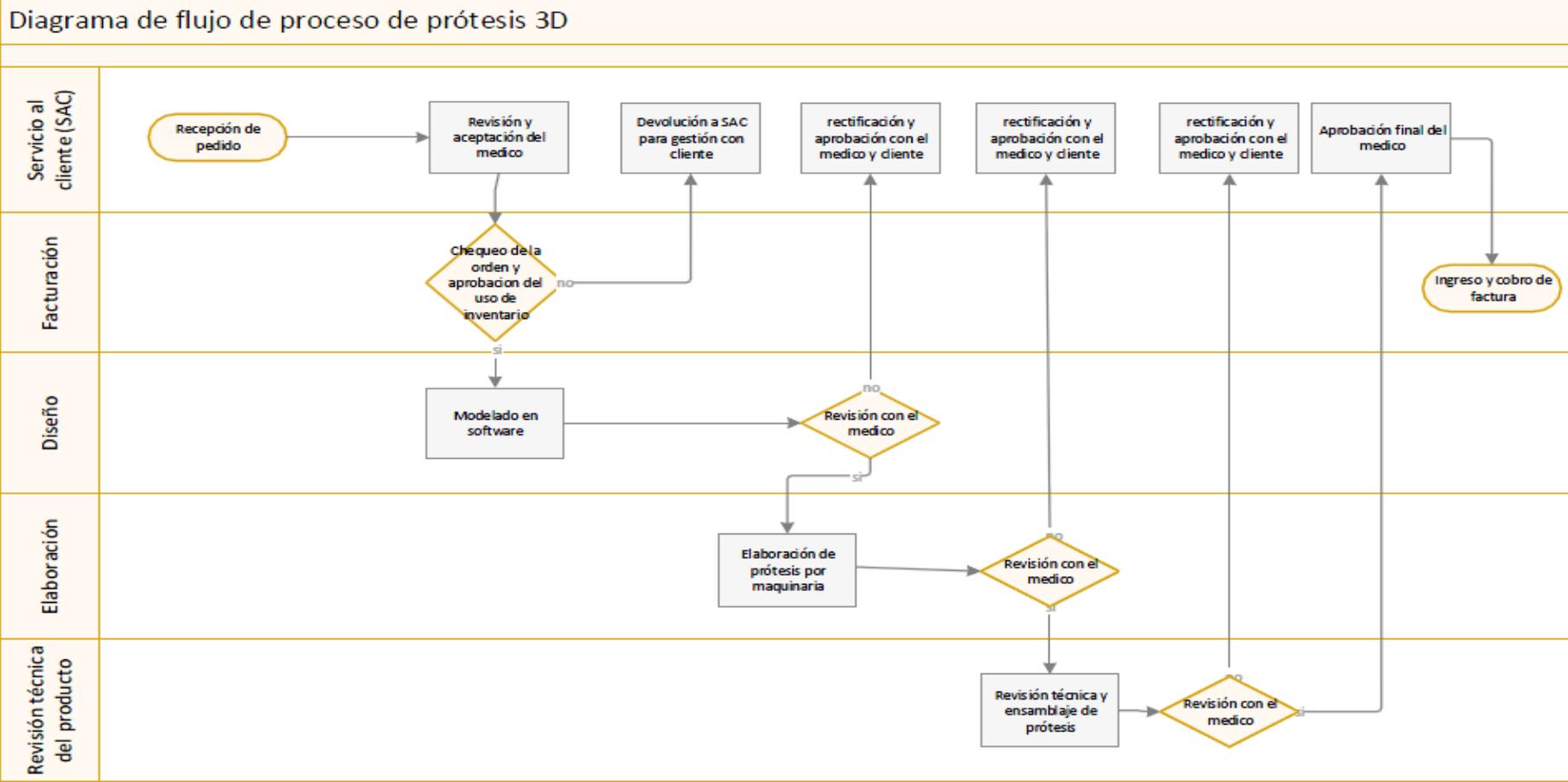
Flujograma de procesos

Proceso

El flujo del proceso de producción de una prótesis hecha a base de una impresora en 3D consiste en 7 pasos;

1. Llega la recepción del pedido a la unidad de servicio al cliente
2. Se manda la orden del pedido a un médico ortopedista para su revisión y aceptación
3. Se recepta la orden a la unidad de facturación para que este de la aprobación de la utilización del material de materia prima que está depositado en inventario en dicho caso de no ser aprobado se devolverá la orden a SAC
4. Llega la orden de facturación a la unidad de diseño en donde se le dará forma y apariencia a la prótesis dependiendo de las necesidades y gustos del cliente, posteriormente se manda a revisión con el médico para visto bueno al no aceptar se manda a SAC por alguna rectificación con cliente
5. Al llegar el diseño final de la prótesis se manda a la unidad de elaboración en donde se crearan los diferentes tipos de prótesis siendo estos de manos o de piernas, posteriormente se manda a revisión con el médico para visto bueno , al no aceptarse manda a SAC por alguna rectificación con cliente
6. Al llegar las partes de las prótesis se procede al ensamblaje y revisión técnica por parte del jefe de producción en donde se buscara algún desperfecto con respecto a la comodidad o uso con el cliente
7. Al tener visto bueno del médico se reingresa la orden completa con el producto final a la unidad de facturación en donde se procederá al cobro de la orden y entrega del mismo

Ilustración 4. 1 Diagrama de flujos de proceso de prótesis 3D



Fuente: autor, 2016

Tabla 4. 1 Funciones de las diferentes áreas de procesos

Funciones de las diferentes áreas de procesos	
Área de Servicio al cliente:	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe y soluciona quejas con clientes • Coordina con las diferentes áreas para la mejora de procesos • Es el responsable de dar visto bueno al proceso de cada área siempre consultando con el médico a cargo y cliente • Realiza mediciones de la satisfacción del cliente estudia las causas de su insatisfacción • Establece los tiempos de entrega del producto
Área de Facturación	<ul style="list-style-type: none"> • Emite facturas a cliente • Recibe facturas de proveedores y acreedores • Recibe depósitos bancarios y documentos ajenos al ejercicio contable
Área de producción	
Unidad de Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe las medidas de la prótesis del cliente acordadas con el medico • Acuerda con el cliente el tipo de prótesis y modelo que este desea • Recrea digitalmente el patrón

	de diseño del producto
Unidad de Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora la prótesis de acuerdo a las especificaciones del cliente y a las medidas del medico • Realiza chequeos de la maquinaria y corrige alguna particularidad de esta • Controla la producción en el caso que este sea de gran tamaño • Tiene bajo su control la cantidad de materia prima necesaria para las prótesis
Unidad de Ensamblaje (revisión técnica)	<ul style="list-style-type: none"> • Ensambla partes independientes para poder crear las prótesis tanto de parte superior e inferior • Realiza también chequeo técnico de las prótesis • Realiza balance y afinación con el cliente para el visto bueno del producto

Fuente: autor, 2016

5. Capítulo: Plan comercial

5.1. Objetivos operacionales

Objetivo general

- Establecer un plan comercial para dar a conocer los diferentes componentes de la empresa

Objetivos específicos

- Definir las diferentes características de la empresa como nombre, logotipo de la empresa.
- Definir los productos a vender
- Determinar el precio fijo de cada producto
- Establecer la plaza en donde se encontrara la empresa
- Determinar la promoción que incluirá en el negocio
- Definir la cantidad de ventas necesarias para el primer año
- Definir el número de clientes necesarios para cubrir las ventas para el primer año

5.2. Descripción de la empresa

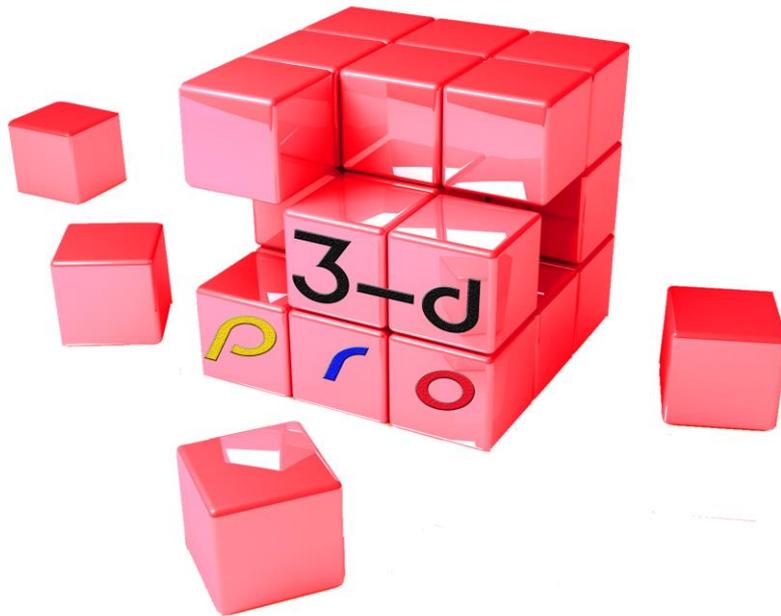
5.2.1. *Nombre de la empresa*

El nombre elegido para la empresa es Pro 3-D, considerando el prefijo PRO que significa “movimiento hacia delante o estar a favor” (De Chile, 2016) y relacionado a PROTESIS; y 3D en relación al tipo de impresión.

5.2.2. Logotipo de la empresa

Para el diseño del logotipo de la empresa se ha trabajado en un cubo desarmado que transmite el concepto tridimensional y que está anclado al tipo de impresión que realiza la empresa. El cubo tendrá escrito el nombre de Pro 3-D y estará ubicado en fondo blanco. Las letras estarán con colores de la bandera nacional para resaltar su carácter nacional y estarán

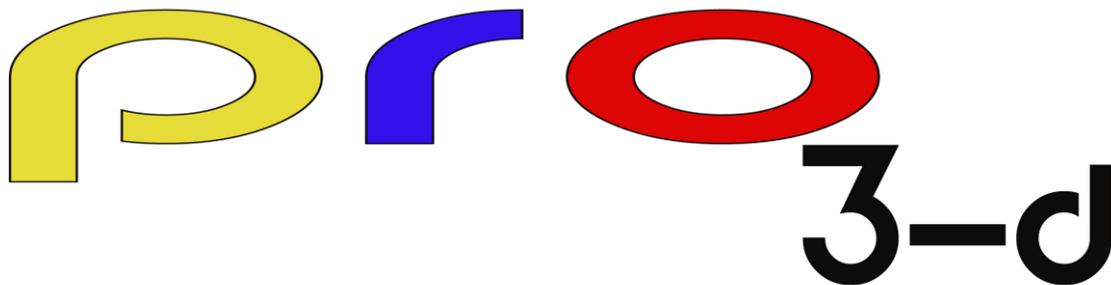
Grafico 5. 1 Logotipo



Fuente: autor, 2016

Logo de la empresa en letra

Grafico 5. 2 Logotipo letras



Fuente: autor, 2016

5.2.3. Productos

PRO 3-D es una compañía que vende prótesis de manos y de piernas creadas a base de una impresora 3D en donde las manos tiene un tiempo de creación de 15 horas mientras que la piernas son de 20 horas considerando que se las hace de varias partes y a su vez se debe ensamblar las piezas. El material a usar para la creación de las prótesis de manos y de piernas será el filamento de plástico ABS (acrinolonitrilo butadieno estireno) porque al momento de su manejo fuera de la impresora tiene una alta capacidad de ser mecanizado, lijado y perforado. Esto quiere decir que en el momento del ensamble de las prótesis este plástico permitirá su manejo correcto y mejorará la movilidad del producto. Por otro lado la prótesis de la pierna tiene otro componente a ser utilizado; en el área del fémur ira un tubo de acero inoxidable que permitirá la estabilidad y postura del cliente, todo esto dependiendo de la altura del mismo.

La vida útil de este tipo de prótesis dependerá del tipo de usuario; esto quiere decir que si el cliente está en una edad de desarrollo la prótesis tendrá que ser renovada al final de cada año y ajustarla a la correcta medida pero si el cliente ya tiene una medida fija solo tendrá que realizar una visita anual por correcciones o mejoras en el producto.

5.2.4. Características

Como son dos tipo de prótesis tendrán diferentes características en donde la mano se manejará por medio de hilos internos que estarán distribuidos a lo largo de la muñeca haciendo que cuando haya algún movimiento el paciente pueda asir, agarrar o sostener un producto.

Grafico 5. 3 Modelo de mano



Fuente: Romero, 2014

Por otra parte, la pierna es diseñada pieza por pieza y se divide en tres procesos: la rodilla, tobillo y la parte delantera del pie; después éstas se ensamblan juntándose con un tubo de acero inoxidable que emula al fémur de una pierna humana.

Grafico 5. 4 Modelo de pie



Fuente: Rodriguez, 2014

5.2.5. Diseños

El diseño será el mismo para todas las prótesis, cambiando el tipo de color que el cliente quiera buscando brindar un tipo de valor agregado al producto final.

5.2.6. Calidad

Como se comentó en las características del producto, dentro de los que son los materiales a usar en las prótesis está el filamento de plástico ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) que brindara mayor resistencia al producto a choques de alto impacto sin necesidad de preocuparse de daños colaterales al producto y otorgando también resistencia a las temperaturas de ambientes muy fríos o tropicales; por supuesto siempre siguiendo las indicaciones del fabricante y del mismo doctor a cargo.

5.2.7. Precio

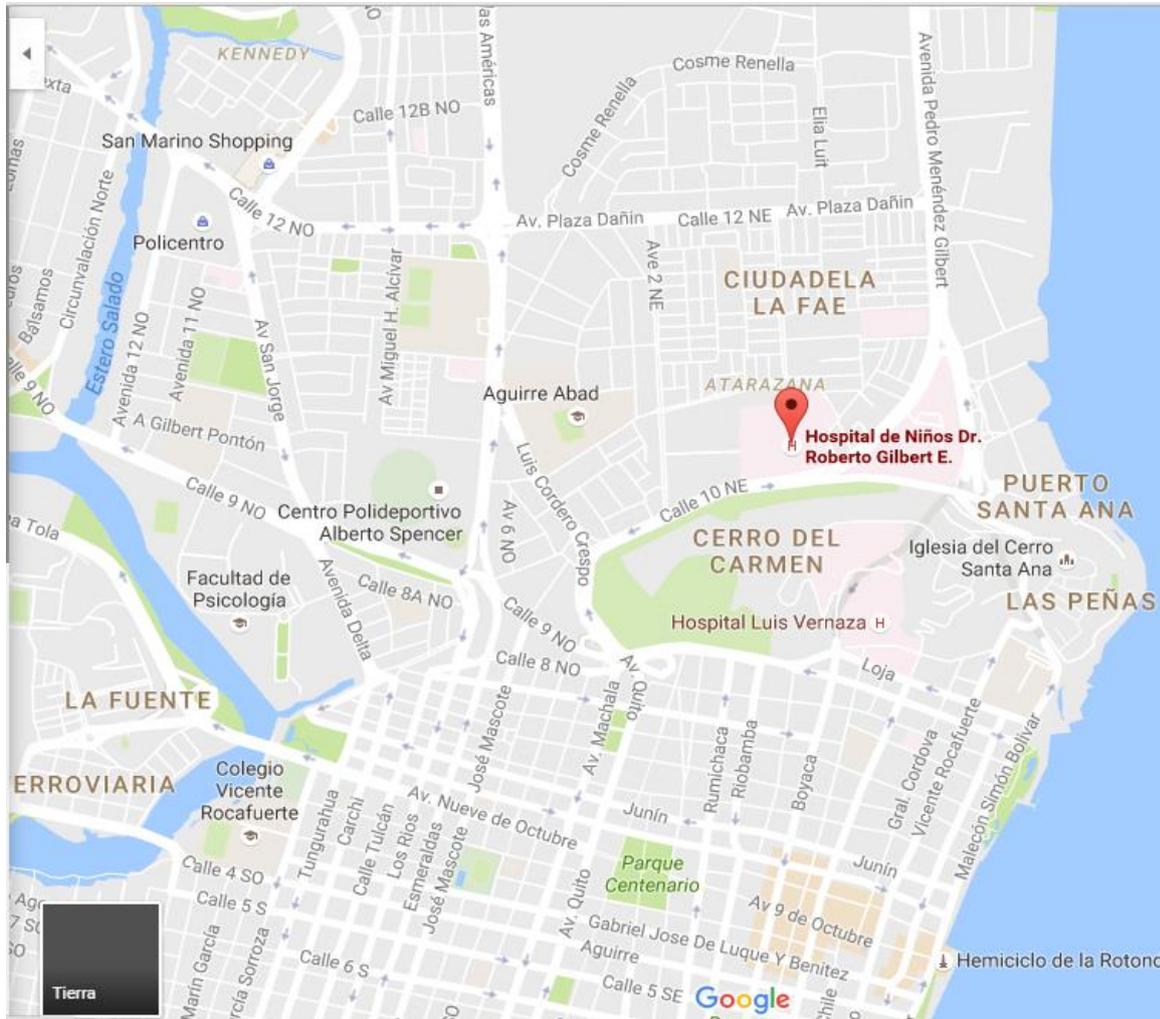
El precio de una prótesis de mano será de \$150 y el valor por una prótesis de pierna es de \$200 por el mismo hecho que ésta viene con diferentes partes y todos los productos vienen integrados con garantías de un año en donde se harán las modificaciones o corrección dependiendo de las necesidades de los clientes. El precio no se verá afectado del tamaño de la prótesis. El costo de producción de una prótesis de pierna esta en \$49,99 y el de la mano estará en \$19,99 en donde todo el trabajo lo realizara la impresora 3D

5.2.8. Plaza

Las prótesis creadas a base de una impresora 3D tienden a ser de precios módicos debido a su costo de producción y venta. La mejor localización para este tipo de negocio es cerca de alguna ONG u hospital. Por ese mismo factor se decidió que el negocio debería estar ceca de la localización del Hospital de Niños Dr. Roberto

Gilbert Elizalde localizado en: Av Pedro Menendez Gilbert Cdla Atarazana, Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Grafico 5.5 Localizacion



Fuente: google maps, 2016

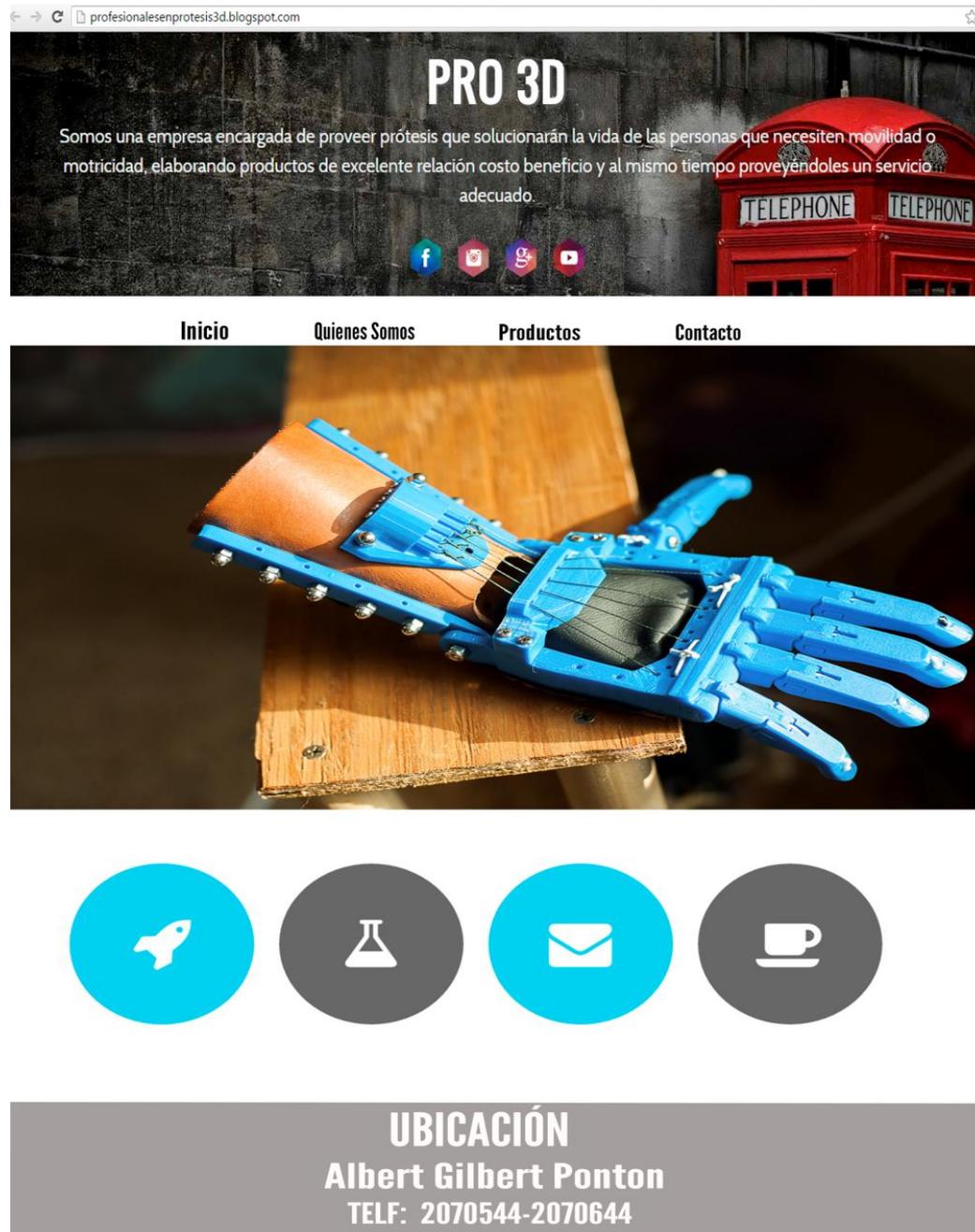
5.2.9. Promoción

La comunicación estará enfocada en las redes sociales y por medio de la página web. La idea es cubrir un espacio comunicacional al menor costo posible y generando marca a nivel de público final.

5.2.10. Página web

La página web buscará captar la atención de las empresas, fundaciones y doctores en donde se brindará mayor importancia a la información siempre teniendo en cuenta al diseño y la innovación de nuestros productos.

Grafico 5. 6 Pagina Web



Fuente: autor, 2016

5.2.11. Fuerza de ventas

Así como se trata de captar la atención por medio de internet, también se busca llegar al cliente institucional a través de la venta tradicional en donde se espera que los vendedores tengan como enfoque de posibles clientes las empresas, fundaciones y doctores ortopédicos o traumatólogos. Su lugar de trabajo será tanto la empresa como el exterior por cuestiones de visitas al clientes, turnándose en la operación de servicio al cliente dentro de las instalaciones. Se tendrán dos vendedores contratados con un sueldo básico más el 5% de comisiones que ellos consigan vender sea de alguna prótesis de pierna o mano.

5.2.12. Elaboración de catálogos

En la elaboración de catálogos tenemos que mostrar nuestro producto bajo nuestro nombre pero como son prótesis no se pueden poner medidas exactas por eso se recomienda la visita con un doctor para poder moldear digitalmente con el software y luego poder producirla con la impresora 3D

Grafico 5. 7 Pagina Web



Fuente: autor 2016

6. Capítulo: Análisis financiero

6.1. Proyección de la demanda

La proyección de demanda nos ayuda a calcular la posible cantidad de prótesis tanto de piernas o manos en donde se tiene muy en cuenta nuestra capacidad instalada que en el capítulo 4 se calculó que era 30 mensual. En la demanda proyectada del año 1 se decidió que fuera de 960 prótesis con un crecimiento anual de la demanda del 10%, después se calculó para los siguientes años, hasta el año 5 (ver tabla 6.2)

6.2. Ingreso anual

Ya elaborado el cálculo de la demanda proyectada se procede a realizar los ingresos proyectados del año 1, en donde se encuentran dos productos que son la prótesis de pierna y de mano en donde se determinan los precios unitarios en cada año:

Tabla 6. 1 Precios unitarios

PRECIOS UNITARIOS (en dólares)					
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
prótesis pierna	200	220	242	266	293
prótesis mano	150	165	182	200	220

Fuente: autor, 2016

Tabla 6. 2 demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA MENSUAL DEL AÑO 1 (en unidades)													
Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
prótesis pierna	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	540
prótesis mano	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	420

80

960

DEMANDA PROYECTADA ANUAL (en unidades)					
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
prótesis de pierna	540	594	653	719	791
prótesis de mano	420	462	508	559	615

Crecimiento anual de la demanda

10%

Fuente: autor, 2016

6.3. Inversión inicial

En inversión inicial se inicia a colocar todo activo fijo que necesitemos dentro de la operación de la empresa tanto en todas las áreas de producción de la empresa, se tuvo como total de inversión inicial \$20,900

Tabla 6. 3 inversión en activos fijos

INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS					
MÁQUINAS	Cantidad	Área	Vida útil (años)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
impresora 3D	6	Producción	5	600,00	3.600,00
INVERSIÓN EN MÁQUINAS					3.600,00
MOBILIARIO					
Escritorio	10	Administración	10	250,00	2.500,00
Sillas de oficina	10	Administración	10	80,00	800,00
Archivador	3	Administración	10	100,00	300,00
INVERSIÓN EN MOBILIARIO					3.600,00
INSTALACIONES					
Aire acondicionado	3	Administración	10	1.000,00	3.000,00
Cámaras de Seguridad	5	Administración	10	500,00	2.500,00
INVERSIÓN EN INSTALACIONES					5.500,00
EQUIPO DE OFICINA					
Central telefónica	1	Administración	10	500,00	500,00
Copiadora	1	Administración	10	500,00	500,00
INVERSIÓN EN EQUIPO DE OFICINA					1.000,00
EQUIPO DE CÓMPUTO					
Computadora de escritoric	10	Administración	3	600,00	6.000,00
Impresora	4	Administración	3	300,00	1.200,00
INVERSIÓN EN EQUIPO DE CÓMPUTO					7.200,00
TOTAL INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS					\$ 20.900

Fuente: autor, 2016

Además se agregaron los cuadros de inversión en activos diferidos como los gastos en constitución y las patentes y marcas necesarias para que la empresa sea reconocida por su logo y nombre

Tabla 6. 4 inversión en activos diferidos

INVERSIÓN EN ACTIVOS DIFERIDOS	
CUENTA	Costo (\$)
Gastos de Constitución	500,00
Patentes y Marcas	3.500,00
TOTAL INVERSIÓN EN ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 4.000

Fuente: autor, 2016

También se realizó el cuadro de la depreciación anual de los activos fijos que se usaran para la inversión inicial del proyecto

Tabla 6. 5 CUADRO DE DEPRECIACIÓN ANUAL

CUADRO DE DEPRECIACIÓN ANUAL (en dólares)					
PRODUCCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Máquinas	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Depreciación de Producción	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
ADMINISTRACIÓN Y COMPRAS					
Mobiliario	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Instalaciones	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00
Equipo de Oficina	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Equipo de Cómputo	2.400,00	2.400,00	2.400,00		
Vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Depreciación de Administración	3.410,00	3.410,00	3.410,00	1.010,00	1.010,00
TOTAL DEPRECIACIÓN	3.770,00	3.770,00	3.770,00	1.370,00	1.370,00

Fuente: autor, 2016

Después se concluyó este segmento de trabajo con el cálculo e la inversión en capital de trabajo conformada en su mayoría por costos, gastos que se desembolsaran durante el año uno de funcionamiento de la empresa

Tabla 6. 6 calculo de la inversión en capital de trabajo y total inversión inicial

CÁLCULO DE LA INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO	
Costos y Gastos desembolsables	Costo año 1 (\$)
Materiales	37.784
Mano de Obra Directa	
Costos Indirectos de Producción	27.595
Gastos de Administración	79.468
Gastos de Ventas	43.534
Total desembolsable año 1	\$ 188.381
TOTAL INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO	\$ 47.095
	1 trimestre

TOTAL DE LA INVERSIÓN INICIAL
\$ 67.995

Fuente: autor, 2016

El total de la inversión inicial se calculó sumando el total de inversión en capital de trabajo con el total de inversión en activos fijos

6.4. Gasto administrativo

En los gastos administrativos se indicaron los rubros necesarios para el funcionamiento de la parte administrativa del negocio como sueldos y beneficios de administración

Tabla 6. 7 Gasto administrativo

GASTOS ADMINISTRATIVOS PROYECTADOS (en dólares)					
RUBRO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Beneficios de Administración	74.473	82.389	85.597	88.933	92.403
Arriendo de Administración	1.700	1.768	1.839	1.912	1.989
Servicios Básicos de Administración	500	520	541	562	585
Suministros de Oficina	200	208	216	225	234
Mantenimiento	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
Seguros	865	865	865	865	865
Depreciación de Administración	3.410	3.410	3.410	1.010	1.010
Amortización	800	800	800	800	800
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS	83.678	91.690	94.998	96.038	99.615

Fuente: autor, 2016

Sueldos y beneficios de administración vienen del cálculo de sueldos y beneficios social proyectados.

Tabla 6. 8 sueldos y beneficios

SUELDOS Y BENEFICIOS SOCIALES PROYECTADOS (\$)					
RUBRO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Beneficios Indirectos de Producción	24.665	27.286	28.348	29.453	30.602
Sueldos y Beneficios de Administración	74.473	82.389	85.597	88.933	92.403
sueldos y beneficios de compras	21.673	23.967	24.896	25.863	26.868
Sueldos y Beneficios de Ventas	34.484	38.141	39.623	41.164	42.766
TOTAL SUELDOS Y BENEFICIOS SOCIALES	155.295	171.783	178.464	185.413	192.639

Fuente: autor, 2016

Y estos a su vez salen de sueldos y salarios

Tabla 6. 9 Sueldos y salarios

SUELDOS Y BENEFICIOS SOCIALES AÑO 1

departamento de compras	Sueldo (\$)	13 sueldo (\$)	14 Sueldo (\$)	Vacaciones (\$)	Fondo de Reserva (\$)	Aporte Patronal (\$)	Sueldos y Beneficios por trabajador (\$)	Cantidad de Trabaj.	Sueldos y Beneficios Mensuales (\$)	Sueldos y Beneficios Anuales (\$)
jefe de compras	1000,00	83,33	30,50	41,67		121,50	1277,00	1	1.277,00	15.324,00
asistente de compras	400,00	33,33	30,50	16,67		48,60	529,10	1	529,10	6.349,20
Total compras	1.400,00	116,67	61,00	58,33		170,10	1.806,10	2	1.806,10	21.673,20
departamento de produccion										
jefe de produccion	1.100,00	91,67	30,50	45,83		133,65	1.401,65	1	1.401,65	16.819,80
asistente de produccion	500,00	41,67	30,50	20,83		60,75	653,75	1	653,75	7.845,00
Total produccion	1.600,00	133,33	61,00	66,67		194,40	2.055,40	2	2.055,40	24.664,80
ADMINISTRACIÓN										
Gerente General	2.200,00	183,33	30,50	91,67		267,30	2772,80	1	2.772,80	33.273,60
jefe de administrativo-contable	1.100,00	91,67	30,50	45,83		133,65	1401,65	1	1.401,65	16.819,80
ayudante de contabilidad	400,00	33,33	30,50	16,67		48,60	529,10	1	529,10	6.349,20
Secretaria administrativa	400,00	33,33	30,50	16,67		48,60	529,10	1	529,10	6.349,20
personal de limpieza	366,00	30,50	30,50	15,25		44,47	486,72	1	486,72	5.840,63
personal de limpieza	366,00	30,50	30,50	15,25		44,47	486,72	1	486,72	5.840,63
TOTAL ADMINISTRACIÓN	4.832,00	402,67	183,00	201,33		587,09	6.206,09	6	6.206,09	74.473,06
VENTAS										
jefe de ventas	1.500,00	125,00	30,50	62,50		182,25	1900,25	1	1.900,25	22.803,00
vendedor	366,00	30,50	30,50	15,25		44,47	486,72	1	486,72	5.840,63
Vendedor	366,00	30,50	30,50	15,25		44,47	486,72	1	486,72	5.840,63
TOTAL VENTAS	2.232,00	186,00	91,50	93,00	0,00	271,19	2.873,69	3,00	2.873,69	34.484,26
TOTAL REMUNERACIONES (\$)	10.064,00	838,67	396,50	419,33	0,00	1.222,78	12.941,28	13,00	12.941,28	155.295,31

Fuente: autor, 2016

Se coloca en los gastos administrativos el valor de arriendo del local, servicios básicos, suministros de oficina, el mantenimiento se lo considerara como el 10% del valor de inversión inicial sin el valor total por maquinaria porque estas entran en el área de producción, esto también ocurre con seguro que es el 5% de la inversión inicial sin maquinaria y por último la amortización en relación con la inversión de los activos diferidos es

Tabla 6. 10 Amortización anual

CUADRO DE AMORTIZACIÓN ANUAL (en dólares)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de Constitución	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Patentes y Marcas	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00
TOTAL AMORTIZACIÓN	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00

Fuente: autor, 2016

6.5. Gasto financiero

En este segmento del estado financiero se determina cual será mi préstamo, los montos que tendré que pagar por esa deuda con una tabla de amortización, el nivel de aportaciones que tendré al empezar la empresa y a su vez contemplando una tmar que marcara si me proyecto inicialmente producirá el nivel acordado de aceptación

Tasa de interés anual 10,85%

Deuda a largo plazo \$ 35.998

Plazo (años) 5

Tabla 6. 11 Aportes

	Aporte propio	Deuda a largo plazo
Porcentaje	50%	50%
Costo	20%	10,85%

Fuente: autor, 2016

Tabla 6. 12 Estructura financiera

ESTRUCTURA FINANCIERA (en dólares)			
INVERSIÓN	Aporte Propio (50%)	Deuda a Largo Plazo (50%)	TOTAL
Activos Fijos	10.450	10.450	20.900
Activos Diferidos	2.000	2.000	4.000
Capital de Trabajo	23.548	23.548	47.095
TOTAL	35.998	35.998	71.995

Fuente: autor, 2016

Tabla 6. 13 Amortización deuda

TABLA DE AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA				
AÑO	SALDO	CAPITAL	INTERÉS	DIVIDENDO
0	35.997,61			
1	30.200,19	5.797,42	3.905,74	9.703,16
2	23.773,75	6.426,44	3.276,72	9.703,16
3	16.650,05	7.123,71	2.579,45	9.703,16
4	8.753,42	7.896,63	1.806,53	9.703,16
5	0,00	8.753,42	949,75	9.703,16

Fuente: autor, 2016

6.6. Gastos comerciales

El gasto comerciales o gasto en ventas contiene los rubros de sueldos y beneficios de ventas del año uno, el gasto en catálogos que será una de las formas de publicidad que tendrá la empresa durante su tiempo de actividad y las comisiones de los vendedores que serán del 5% por cada prótesis vendida sea esta de pierna o mano.

Tabla 6. 14 Gasto venta

GASTOS DE VENTA PROYECTADOS (en dólares)					
RUBRO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Beneficios de Ventas	34.484	38.141	39.623	41.164	42.766
Catálogos	500	2.000	2.000	2.000	2.000
Comisiones en venta (5% ventas)	8.550	10.346	12.518	15.147	18.328
TOTAL GASTOS DE VENTAS	43.534	50.486	54.141	58.311	63.094

Fuente: autor, 2016

6.7. Estado de resultado

El estado de resultado de la empresa está conformado por las ventas anuales del producto, el costo de venta, los gastos que se tuvieron que recurrir en ese año, participación de trabajadores en la utilidad y el impuesto en la renta. El costo de venta se divide en los materiales (valor de los insumos utilizados en la creación del producto) y los costos indirectos de fabricación que en este caso son los sueldos y beneficios del área de producción.

Los gastos por otro lado están conformados por gastos de administración, gasto de venta y comerciales y gasto financiero. La participación de los trabajadores en la utilidad será repartida en el tercer año porque en ese momento recién notamos un incremento en el valor de la utilidad, también pasa este mismo factor en el impuesto a la renta lo empezamos a pagar al tercer año de experimentar números positivos en los ingresos

Tabla 6. 15 Punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO EN DÓLARES					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos fijos	127.212	142.177	149.139	154.348	162.709
Margen de Contribución %	62%	65%	70%	73%	76%
Punto de equilibrio (\$)	206.660	217.425	214.446	210.946	213.155

Fuente: autor, 2016

Tabla 6. 16 Estado de resultado

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO (en dólares)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS	171.000	206.910	250.361	302.937	366.554
(-) COSTO DE VENTAS:					
Materiales	-37.784	-41.033	-44.606	-48.536	-52.857
Costos Indirectos de Fabricación	-27.955	-30.576	-31.638	-32.743	-33.892
= UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	105.261	135.301	174.116	221.658	279.805
(-) GASTOS:					
Gastos de Administración	-83.678	-91.690	-94.998	-96.038	-99.615
Gastos de Venta y Comerciales	-43.534	-50.486	-54.141	-58.311	-63.094
Gastos Financieros	-3.906	-3.277	-2.579	-1.807	-950
= UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES	-25.857	-10.153	22.398	65.503	116.146
(-) Participación de Trabajadores en la Utilidad			-3.360	-9.825	-17.422
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	-25.857	-10.153	19.038	55.678	98.724
(-) Impuesto a la Renta			-4.188	-12.249	-21.719
= UTILIDAD NETA	-25.857	-10.153	14.850	43.429	77.005

Fuente: autor, 2016

6.8. Flujo de caja puro

En el flujo de caja puro lo que se busca es integrar los ingresos y gastos de la empresa para así a su vez determinar su liquidez, consecuente a este proceso se estipulara el costo de capital, VAN, TIR y el *payback* de la empresa. Estos indicadores son parte importante del análisis financiero porque éstos indicarán si el proyectos es factible o no. Dado a los valores que se obtienen en el análisis se puede determinar que el proyecto de empresa si es factible.

Tabla 6. 17 Flujo de caja puro

PRO-3D						
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS:						
Ventas		171.000	206.910	250.361	302.937	366.554
TOTAL INGRESOS		171.000	206.910	250.361	302.937	366.554
(-) COSTOS Y GASTOS:						
Materiales		-37.784	-41.033	-44.606	-48.536	-52.857
Mano de Obra Directa		0	0	0	0	0
Costos Indirectos de Fabricación		-27.955	-30.576	-31.638	-32.743	-33.892
Gastos de Administración		-83.678	-91.690	-94.998	-96.038	-99.615
Gastos de Venta		-43.534	-50.486	-54.141	-58.311	-63.094
= UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES		-21.951	-6.876	24.978	67.310	117.095
(-) Participación de Trabajadores en la Utilidad					-10.096	-17.564
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		-21.951	-6.876	24.978	57.213	99.531
(-) Impuesto a la Renta		0	0	-4.188	-12.249	-21.719
= UTILIDAD NETA		-21.951	-6.876	20.789	44.964	77.812
Depreciación		3.770	3.770	3.770	1.370	1.370
Amortización		800	800	800	800	800
Inversión en Activos Fijos	-20.900					
Inversión en Capital de Trabajo	-47.095					47.095
Inversión en Activos Diferidos	-4.000					
Valor de Desecho						6.850
FLUJO NETO DE CAJA	-71.995	-17.381	-2.306	25.359	47.134	133.927

Costo de capital	20%
VAN	75.143
TIR	21%
Pay Back	3 años

Fuente: autor, 2016

6.9. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es como el flujo de caja en donde intervienen los ingresos y gasto y es lo mismo con respecto a los indicadores financieros pero al rubro de venta se le cambio que las ventas e producían a un 50% de lo esperado

Tabla 6. 18 Análisis de sensibilidad

Análisis de Sensibilidad (en dólares)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS:						
Ventas		85.500	103.455	125.181	151.468	183.277
TOTAL INGRESOS		85.500	103.455	125.181	151.468	183.277
(-) COSTOS Y GASTOS:						
Materiales		-18.892	-20.517	-22.303	-24.268	-26.429
Mano de Obra Directa		0	0	0	0	0
Costos Indirectos de Fabricación		-13.977	-15.288	-15.819	-16.371	-16.946
Gastos de Administración		-83.678	-91.690	-94.998	-96.038	-99.615
Gastos de Venta		-43.534	-50.486	-54.141	-58.311	-63.094
= UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES		-74.582	-74.527	-62.081	-43.519	-22.807
(-) Participación de Trabajadores en la Utilidad		11.187	11.179	9.312	6.528	3.421
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		-63.394	-63.348	-52.768	-36.991	-19.386
(-) Impuesto a la Renta		0	0	-4.188	-12.249	-21.719
= UTILIDAD NETA		-63.394	-63.348	-56.957	-49.241	-41.105
Depreciación		3.770	3.770	3.770	1.370	1.370
Amortización		800	800	800	800	800
Inversión en Activos Fijos	-20.900					
Inversión en Capital de Trabajo	-47.095					47.095
Inversión en Activos Diferidos	-4.000					
Valor de Desecho						6.850
FLUJO NETO DE CAJA	-71.995	-58.824	-58.778	-52.387	-47.071	15.010

Costo de capit:	20%
VAN	-136.822
TIR	#¡NUM!

Fuente: autor, 2016

CONCLUSIONES

- Lo primero a realizar fue determinar el tipo de problemática que tendría el proyecto dentro del rango investigativo, también se logró a base de información idónea los antecedentes, justificación del proyecto y los objetivos, ejecutando consecuentemente un marco teórico que abarcaría los temas más significativos en del proyecto como el plan de negocios, la investigación de mercado, el plan administrativo, operativo, comercial y financiero, dándonos una idea del trayecto a ejecutar durante toda la realización de este trabajo.
- Tras establecer los perímetros conceptuales del proyecto, consecuentemente se realizó la investigación del mercado conteniendo sus diferentes características que afectarían dentro de la ejecución de la empresa en el mercado, dándonos una clara idea de cómo este nos trataría en un cercano futuro. También se llevó a cabo unas entrevistas con personas rodeadas por este tipo de medios que pudieron dar su opinión acerca del caso brindarnos una cercana demanda que nos ofrecería nuestro entorno.
- Tras acabar con los dos capítulos anteriores se empezó a moldear como llegaría a hacer la empresa desde sus orígenes empezando con el área de administración y talento humano. Con este capítulo se decidió cual sería la ruta y trayectoria que tendría la empresa incluyendo los puestos que tendría dentro de su organigrama y la cantidad de personas que constituirán las bases del proyecto.
- Una vez realizado el plan administrativo se comienza a determinar cómo será el proceso de producción y segmento tecnológico de la empresa. Se determinó la demanda del mercado y la capacidad instalada del proyecto, indicando la cantidad demandada y la cantidad necesaria de venta, también se realizó un flujograma de procesos indicando gráficamente como escrita el proceso de producción de las prótesis desde su pedido a servicio al cliente hasta su entrega en facturación
- En el plan comercial de la empresa se establecieron varias normas para llegar al consumidor, mostrando nuestro compromiso, calidad y servicio al cliente. Se comenzó por la creación del nombre de la empresa y su significado, también el logotipo de la empresa, el tipo de productos que llegaríamos a

vender con su respectivo precio unitario, valores de materia prima, precio al cliente sus características, el diseño que tendría y como mediría la calidad del producto. La publicidad será por páginas web y catálogos, sin olvidar la comisión ganada de los vendedores por cada producto

- El análisis financiero constituye en muchos trabajos de proyectos la base del proyecto, esta nos confirmara si toda la investigación y desarrollo ha sido la adecuada. En este capítulo se calculó diferentes proyecciones pero las más importantes como la proyección de la demanda, el ingreso por ventas, los diferentes gastos que recurrirá la empresa a lo largo de su funcionamiento, estado de resultado y flujo de caja puro nos arrojan resultados positivos que indican la clara consistencia de este proyecto.

Recomendaciones

- Las impresoras 3D no solamente producen un tipo de producto, estas pueden reproducir cualquier modelo recreado desde un software.
- la expansión del proyecto hasta fuera de los límites establecidos con anterioridad está dentro de la posibilidad del negocio.
- La empresa no solamente tendrá ventas bajo pedido sino también se acomoda a la gran demanda de beneficencia y hospitales por tener este tipo de producto en demasía en sus inventarios
- Cabe recalcar que la empresa no solo se considera de mediano tamaño, sino siempre está en la búsqueda de progresar y cumplir con su visión

REFERENCIAS

- Bernabé, J. (28 de Enero de 2016). *IMPRESORAS3D.COM*. Obtenido de IMPRESORAS3D.COM/ la guia definitiva sobre los distintos filamentos para impresoras 3D: <https://impresoras3d.com/blogs/noticias/108879559-la-guia-definitiva-sobre-los-distintos-filamentos-para-impresoras-3d>
- Diario El Comercio. (29 de Febrero de 2016). *El comercio. La tasa de desempleo del 2015 regresó al nivel del 2007 en Ecuador*. Recuperado el 22 de Junio de 2016, de El Comercio, negocios-mercado laboral: <http://www.elcomercio.com/datos/desempleo-ecuador-negocios-mercadolaboral.html>
- Diario El Universo. (05 de Febrero de 2015). *El Universo: inflacion de Ecuador se aceleró a 3,53% en los ultimos 12 meses*. Recuperado el 21 de Junio de 2016, de El Universo, noticias: <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/02/05/nota/4523211/inflacion-ecuador-se-acelero-353-ultimos-12-meses>
- Enríquez, C. (12 de Mayo de 2016). *Diario El comercio: La Asamblea aprobó la Ley que sube el IVA al 14% por un año*. Recuperado el 22 de Junio de 2016, de Diario El comercio, actualidad: <http://www.elcomercio.com/actualidad/asamblea-aprobacion-leysolidaria-iva-terremoto.html>
- Excelvan. (19 de Junio de 2016). *Excelvan*. Obtenido de <http://www.excelvan.com/>
- Falconí, J. (30 de Abril de 2016). *Diario El Universo: Ecuador 2016: acuerdos comerciales y crisis económica*. Recuperado el 22 de Junio de 2016, de Diario El Universo, opinion: <http://www.eluniverso.com/opinion/2016/04/30/nota/5551695/ecuador-2016-acuerdos-comerciales-crisis-economica>
- Filament, O. P. (19 de Junio de 2016). *Orb Polymer: Extreme Filament*. Obtenido de <http://www.orbpolymer.com/>

- Fonseca, P. (sf.). *análisis económico*. Recuperado el 27 de Junio de 2016, de análisis económico: la pobreza: <http://analisiseconomico.info/index.php/opinion2/442-la-pobreza>
- HATCHBOX: your creativity, o. t. (19 de Junio de 2016). *HATCHBOX: your creativity, our tools*. Obtenido de <http://hatchbox3d.com/index.php/>
- Hurtado, F., & Rivadeneira, J. (s.f.). *GBS: Global Business Solutions*. Recuperado el 21 de Junio de 2016, de GBS: Global Business Solutions, noticias: <http://gbs.com.ec/index.php/11-noticias/25-lorem-ipsu>
- Malhotra, N. (2008). *INVESTIGACION DE MERCADOS*. Mexico: Pearson Education.
- Mercurio, E. (16 de Junio de 2016). *El Mercurio, Diario independiente de la mañana*. Obtenido de <http://www.elmercurio.com.ec/493406-protesis-de-impresion-3d-made-in-ecuador/#.V2LbhdLhBqN>
- Party, C. (21 de Junio de 2016). *Campus Party Ecuador 2015*. Obtenido de <http://ecuador.campus-party.org/>
- Perez-sandi, P. (2002). *Del ocio del negocio: preguntas y retos para iniciar un negocio*. Mexico: Panorama Editorial S.A. De C.V.
- PROTELITE. (16 de JUNIO de 2016). *PROTELITE: alta tecnología en prótesis & ortesis* CA. Obtenido de QUIENES SOMOS: http://www.protelite.com/pages/01_quienes_somos.html
- PROTEUS: CENTRO DE PROTESIS, O. Y. (16 de JUNIO de 2016). *PROTEUS: CENTRO DE PROTESIS, ORTESIS Y REHABILITACIÓN*. Obtenido de <http://www.proteus-ec.com/home.html>
- Stutely , R. (2000). *Plan de negocios: La estrategia inteligente*. Mexico: PRENTICE HALL.
- Susana, S. (22 de julio de 2015). *3Dnatives*. Obtenido de 3Dnatives, descubriendo los plásticos de la impresión 3D: <http://www.3dnatives.com/es/plasticos-impresion-3d-22072015/>

Tirira, L. (23 de Abril de 2016). *El telegrafo, las protesis que cambian vidas*. Obtenido de El telegrafo, noticias: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/guayaquil/10/las-protesis-que-cambian-vidas>

Torres, A. (s.f.). *Diario El comercio: Incertidumbre electoral*. Recuperado el 22 de Junio de 2016, de Diario El comercio, opinion: <http://www.elcomercio.com/opinion/incertidumbrelectoral-analisis-opinion-arturotorres-elecciones.html>

universo, E. (27 de Marzo de 2010). *El Universo*. Obtenido de El Universo, noticias que hicieron historia: <http://www.eluniverso.com/2010/03/27/1/1360/medico-guayaquileno-fabrica-protesis-bionicas.html>

Weinberger, K. (2009). *Plan de Negocios: Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio*. Perú: Nathan Associates Inc.

GLOSARIO

CIENCIA: f. Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.

IMPRESORAS 3D: Una impresora 3D es un dispositivo que utiliza la tecnología de impresión 3D para "imprimir" o crear objetos, el cual se construye capa por capa.

PRÓTESIS: Es un elemento artificial que se integra en el cuerpo con la finalidad de reemplazar un órgano o una extremidad que, por algún motivo, falta.

TECNOLOGÍA: Es la aplicación de un conjunto de conocimientos y habilidades con un claro objetivo: conseguir una solución que permita al ser humano desde resolver un problema determinado hasta el lograr satisfacer una necesidad en un ámbito concreto.

PRODUCTO: m. Cosa producida.

ELABORACIÓN: La primera instancia de construcción de cualquier tipo de producto humano ya que es en ella en la cual se da forma a lo que posteriormente se transformará en el resultado de la operación.

PROYECTO: El conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo. Estas actividades se encuentran interrelacionadas y se desarrollan de manera coordinada.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Cadena Arce Arturo Xavier**, con C.C: # 0931234298 autor del trabajo de titulación: **Plan de negocios para la fabricación y distribución de prótesis hechas a base de impresoras 3D en la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 19 de septiembre del 2016.

f. Arturo Cadena

Nombre: **Cadena Arce, Arturo Xavier**

C.C: **0931234298**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Plan de negocios para la fabricación y distribución de prótesis hechas a base de impresoras 3D en la ciudad de Guayaquil		
AUTOR(ES)	Cadena Arce, Arturo Xavier		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Barbery Montoya, Danny Christian PHD.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
CARRERA:	Gestión Empresarial Internacional		
TITULO OBTENIDO:	Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	19 de septiembre del 2016	No. PÁGINAS:	DE 100
ÁREAS TEMÁTICAS:	Proyectos, Finanzas, Talento humano		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	CIENCIA, IMPRESORAS 3D, PRÓTESIS, TECNOLOGÍA, PRODUCTO, ELABORACIÓN, PROYECTO		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): La ciencia en el Ecuador está entrando en auge sobre creaciones o mejoras en el área tecnológica pero aún existen ciertos inconvenientes referentes a esta clase de temas. Entre los desarrollos tecnológicos más recientes se encuentran las impresoras en 3D, desafortunadamente se puede apreciar una falta de información dentro del sector ecuatoriano. Las prótesis que se encuentran actualmente dentro del mercado tienden a ser de un valor mucho más alto al sueldo que un ecuatoriano por lo general gana mensualmente haciendo imposible la compra de estos productos. Por tal motivo se quiere crear un proyecto en donde se apliquen el uso de impresoras 3D para así cubrir esa porción del mercado insatisfecha logrando innovación, valor académico, ayuda social y por supuesto dar respuesta al problema que es la falta de competitividad dentro del mercado explotando. De esta forma se puede considerar el objetivo de esta investigación es la elaboración de un de plan de negocio para la fabricación y distribución de prótesis hechas a base de impresoras 3D en la ciudad de Guayaquil, en donde se llevó a cabo una investigación por medio de entrevistas a especialistas de este mercado con el propósito de reconocer las oportunidades del mercado de prótesis en la ciudad de Guayaquil, dando como resultado la aceptación de los entrevistados y comprobándose la rentabilidad financiera a través de valores positivos y congruentes sobre este tipo de negocio.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTORES:	Teléfono: +593-9-93245921	E-mail: arturo_cadena1993@live.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ing. Román Bermeo, Cynthia Lizbeth		
	Teléfono: +593-4-84228698		
	E-mail: cynthia.roman@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			