



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES

CARRERA DE COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES BILINGÜE.

TEMA:

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA PARA LA
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARCASAS CELULARES
BIODEGRADABLES”**

AUTORES:

**TORRES BARRAGAN TAHINA ISAMAR
ARCE VALLE JORGE JOSE**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
INGENIERO EN COMERCIO Y FINANZAS INTERNACIONALES BILINGÜE.**

TUTOR:

ECON. ROSSIGNOLI CEVALLOS GINA LORENA, Mgs

**Guayaquil, Ecuador
2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

Facultad de Especialidades Empresariales

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Tahina Isamar Torres Barragán y Jorge Jose Arce Valle, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe.

TUTOR (A)

OPONENTE

Econ. GINA LORENA ROSSIGNOLI
CEVALLOS

Econ. GLENDA MARIANA
GUTIÉRREZ CANDELA

**DECANO(A)/
DIRECTOR(A) DE CARRERA**

**COORDINADOR(A) DE ÁREA
/DOCENTE DE LA CARRERA**

Ing. TERESA SUSANA KNEZEVICH
PILAY

Ing. MARÍA JOSEFINA ALCÍVAR
AVILÉS

Guayaquil, a los 4 del mes de Septiembre del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Especialidades Empresariales
Carrera de Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Tahina Isamar Torres Barragán**
Jorge José Arce Valle

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación **Estudio de Factibilidad Económica Financiera para la Producción y Comercialización de Carcasas Celulares Biodegradables** previa a la obtención del Título **de Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 4 del mes de Septiembre del año 2015

LAS AUTORES

Tahina Isamar Torres Barragán

Jorge José Arce Valle



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Especialidades Empresariales
Carrera de Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Tahina Isamar Torres Barragán**
Jorge José Arce Valle

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Estudio de Factibilidad Económica Financiera para la Producción y Comercialización de Carcasas Celulares Biodegradables**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 4 del mes de Septiembre del año 2015

LAS AUTORES:

Tahina Isamar Torres Barragán

Jorge José Arce Valle

Agradecimiento

Tahina Isamar Torres Barragán

Luchar por los sueños es una oportunidad de vida que tienen los seres humanos. Las bendiciones otorgadas por Dios, su inmenso amor y protección, llenan de luz y amor a cada uno de sus hijos. Agradecer por cada día, por la oportunidad de poder respirar, por permitirme seguir creciendo espiritual, académicamente y experimentar una nueva etapa en mi vida, esto es lo sustentación de mi tesis de grado, con la cual culminarían mis estudios superiores, es necesario y básico. Adquirir conocimiento, experiencia, formar el carácter y reforzar la fe, es parte de la vida. Cada día es un reto, una meta a seguir y en mi caso, gracias a las personas que supieron escucharme, tuvieron paciencia, me dieron su mano para levantarme cuando me caí, los que me motivaron a seguir mis sueños, los que me dieron de comer cuando tuve hambre, los que me dieron su mano para caminar y los que confían en mí, entre ellos profesores, amigos y familiares, estoy haciendo realidad mi meta, convertirme en Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe.

Jorge José Arce Valle

Gracias Dios por haberme bendecido inmensamente desde que nací hasta el presente día, fue por tu gran amor y misericordia que pude subir un escalón más en mi vida profesional.

Gracias papa y mama, porque sin ustedes jamás hubiera logrado el convertirme en un ingeniero comercial, porque estuvieron ahí conmigo aconsejándome y dándome la sabiduría para seguir adelante y no mirar atrás a pesar de todo. Fueron mi impulso y un “no puedo” nunca fue una opción.

Gracias a mis dos abuelos y a mis dos abuelas, por haber estado ahí apoyándome tanto con oraciones y con palabras sabias para que pueda llegar a la meta, sin su ayuda jamás lo hubiera logrado.

Gracias a mi tutora Gina Rossignoli, por todos sus conocimientos y ayuda impartida a lo largo de este trabajo de titulación, con su tutoría nos ayudó a guiarnos paso a paso a concluir y poder presentar un trabajo excelente de principio a fin.

Gracias a mi compañera Tahina Torres, por haber compartido conmigo este largo camino, porque le dimos vida a esta idea y ahora está desarrollado y listo para ser emplead. Sin tu ayuda no hubiera podido terminar, porque dos cabezas piensan mejor que una, ¡lo hicimos!

Gracias a mi persona especial, por haber estado día a día a mi lado dándome su apoyo y comprensión a lo largo de este trabajo, gracias porque sé que puedo contar contigo en todo momento y en todo lugar, porque eres mi sonrisa de todos los días.

Gracias a mis mejores amigos de la universidad por que hicieron estos cuatro años una experiencia llena de risas y bonitos recuerdos los cuales jamás olvidaré

Dedicatoria

Tahina Isamar Torres Barragán

Nadie podrá sentir lo que yo siento cada vez que veo la presencia de mi madre, una mujer de 55 años, nacida en aguas frías, mestiza, de corazón humilde, solidaria, un poco callada, dueña de una sonrisa perfecta, tiene una mirada que no se olvida, alma noble, tiene mucho amor para dar, luchadora, mujer divina, doctora de profesión, sencilla, dedicada, ordenada, respetuosa y tiene un brillo único en su ser, pero un poco impuntual, perfeccionista, poco expresiva, no le gusta ser controlada, poco aventurera, rebelde. Ella es mi gran ángel terrenal, mi ilusión, lo que con orgullo siento, mi estrella más linda, la mujer maravilla, ganado por su gran ejemplo, bendito ser y porque me ha demostrado ser la guía, motor, soporte, abrigo, darme amor a lo largo del camino, por eso y más nunca me cansare de dedicarle mi vida entera, porque me da paz, me alumbró cuando me pierdo, me da besos de recate, me da días perfectos, cura mis heridas, porque nunca está ausente, porque soy feliz si ella está feliz con mis sueños alcanzados.

Jorge José Arce Valle

Para mi padre, Jorge Antonio Arce Serrano y mi madre, Sandra Leonor Valle Espinoza, el siguiente logro es para ustedes. Les quiero dar las gracias por ser la luz de mi camino, los pilares en los cuales construí mi vida, porque su ejemplo me hizo el hombre que soy ahora y por eso les quiero dedicar el siguiente trabajo. Por su esfuerzo y sacrificio que hacen todos los días al levantarse e ir a trabajar para yo poder prepararme y convertirme en un profesional. No hay día en que no esté agradecido con Dios, al haberme dado unos padres tan amorosos, que dan todo por sus hijos, que me inculcaron los valores y virtudes por las cuales manejo mi vida. No existen palabras para expresar los especiales y esenciales que son en mi vida. Los amo y gracias porque si soy un profesional, es por ustedes, por todo el amor que me dieron desde que nací hasta el día de hoy. Dios los mando del cielo para cuidarme y puso en sus corazones paciencia, responsabilidad, cariño, un espíritu luchador que fue ejemplo de vida, los lleno de palabras sabias al momento de aconsejarme para poder hacer lo correcto. Mi camino no acabara aquí, seguiré adelante tanto con mi vida profesional como con mi vida personal, pero estén tranquilos y confiados que hicieron de mi un mejor hombre con énfasis en superarse por el resto de mi vida.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Econ. GINA LORENA ROSSIGNOLI CEVALLOS
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

Ing. TERESA SUSANA KNEZEVICH PILAY
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Ing. MARÍA JOSEFINA ALCÍVAR AVILÉS
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Econ. GLENDA MARIANA GUTIÉRREZ CANDELA
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Especialidades Empresariales
Carrera de Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe**

CALIFICACIÓN

ECON. ROSSIGNOLI CEVALLOS GINA LORENA, Mgs

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	3
AUTORIZACIÓN	4
Agradecimiento	v
Dedicatoria.....	vii
CALIFICACIÓN.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
Capítulo I: Generalidades del proyecto.....	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.3. Justificación	8
1.4. Objetivos	10
1.4.1. Objetivo General	10
1.4.2. Objetivos Específicos.....	10
Capítulo II: Base conceptual	11
2.1. Base referencial.....	11
2.2. Fundamentación Teórica.....	13
2.2.1. Estudio de Económico	13
2.2.2. Estudio Técnico-Operacional.....	14
2.2.3. Estudio de Comercialización	15
2.2.4. Análisis del entorno	16

2.2.5.	Matriz FODA, DOFA O SWOT	17
2.2.6.	Teoría de la Ventaja Competitiva	18
2.2.7.	La Teoría de las cinco fuerzas de Porter	19
2.3.	Base Legal.....	21
2.4.	Método de Investigación.....	25
2.4.1.	Investigación mixta:.....	25
Capítulo III: Investigación de Mercado		26
3.1.	Objetivos	26
3.2.	Población.....	27
3.3.	Elección de Muestra.....	33
3.4.	Análisis de proveedores	34
3.5.	Análisis de Competidores	35
3.6.	Análisis de Consumo	36
3.7.	Tipos de Muestreo.....	38
3.8.	Técnica de recolección de datos.....	38
3.8.1.	Objetivo de la encuesta	38
3.8.2.	Encuesta	39
3.8.3.	Diseño de la encuesta.....	39
3.8.4.	Presentación y Análisis de Datos de Encuesta.....	42
3.8.5.	Interpretación de los Datos	48
3.8.6.	Entrevistas.....	49
Capítulo IV: Estudio Técnico		54
4.1.	Proceso de producción	54
4.2.	Opción tecnológica	58

4.2.1.	Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria	61
4.3.	Tamaño óptimo del proyecto	62
4.4.	Disponibilidad de insumos.....	63
4.5.	Localización del proyecto	65
4.6.	Distribución de la planta	68
4.7.	Balance de Maquinaria y Equipos	70
4.8.	Balance de Personal	70
4.9.	Requerimiento de Personal	71
	Perfil del personal	71
4.9.1.	Perfil del personal Operativo (Técnicos)	72
4.9.2.	Perfil del Responsable de Venta	73
4.9.4	Personal externo.....	74
Capítulo V: Estudio de Comercialización		75
5.1.	Análisis Estratégico.	75
5.1.1.	Ciclo De Vida Del Producto	75
5.1.2.	Macrosegmentación.	76
5.1.3.	Microsegmentación	78
5.2.	Filosofía del proyecto	81
5.3.	Análisis DAFO.....	82
5.4.	Análisis De Porter.	84
5.5.	4Ps del Marketing Mix: (a) Precio, (b) Plaza, (c) Producto, y (d) Promoción.....	85
5.5.1.	Precio.	86
5.5.2.	Plaza	91
5.5.3.	Producto.	93

5.5.4. Promoción.....	96
Capítulo VI: Estudio Financiero.....	101
6.1 Inversión Inicial	101
6.2 Estimación de Ingresos	105
6.3 Estimación de Egresos	106
6.4 Estimación del capital de trabajo	108
6.5 Flujo de efectivo	108
6.6 Análisis del VAN y TIR.....	111
6.7 Depreciación	112
6.8 Amortización.....	112
6.9 Escenarios Económicos.....	114
6.9.1 Escenario Optimista	114
6.9.2 Escenario pesimista.....	115
CONCLUSIONES	116
RECOMENDACIONES	117
BIBLIOGRAFÍA.....	118
APÉNDICES.....	A
Apéndice 1: Base Legales.....	A
Apéndice 2: Encuesta a población Objetivo	E
Apéndice 3: Entrevistas a Expertos	I

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. . Resumen de entrevistas.....	50
Tabla 2. Disponibilidad de insumos.....	63
Tabla 3. Precio* Edad.....	87
Tabla 4. Precio * ¿Cuántas carcasas tiene en uso habitualmente?.....	88
Tabla 5. Precio* ¿Por qué Prefiere Comprar Carcasas Celulares?	89
Tabla 6. Precio * ¿Dónde Prefiere Comprar Carcasas para su Celular.....	89
Tabla 7. Estadísticos Descriptivos de la Variable Precio.....	90
Tabla 8. Tabla de Contingencia Edad * ¿Estaría dispuesto a usar carcasas biodegradables hechas en impresoras 3D personalizadas hechas localmente.....	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de Personas que Tienen Teléfono Celular Activado por Provincia en el 2013.Tomada de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y subempleo-ENEMDUR-Nacional total, elaborada por el INEC.	27
Figura 2. Porcentaje De Personas que Tienen Celular Activo por Grupo de Edad a Nivel Nacional. Tomada de la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y subempleo-ENEMDUR-Nacional total, Elaborada por el INEC	29
Figura 3. Porcentaje de Personas que Tienen Teléfono Inteligente (SMARTPHONE) a Nivel Nacional. Tomada de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y subempleo-ENEMDUR-Nacional total, elaborada por INEC.	29
Figura 4. Porcentaje de Personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE)-Por Provincia. Tomada de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR – Nacional Total, elaborada por INEC.	30
Figura 5. Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE)-Por Edad. Tomada de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR – Nacional Total, elaborada por INEC.	31
Figura 6. Proyección de Población por Provincias, Según Grupos de Edad, Período 2010-2020, Año 2015.Tomada de la Proyección de Población Por Provincias, Según Grupos de Edad, Periodo 2010-2020, elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. ..	31
Figura 7. Sobre el Cálculo de la Población Objetivo	32
Figura 8. Consulta de Totales Por Nandina-País.	37
Figura 9. Edad. Adaptada de las Encuestas realizada a las personas que usan celulares inteligentes.	42
Figura 10. Sexo. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.	43
Figura 11. ¿Usa carcasas para su celular?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.	43

Figura 12. ¿Cuántas carcasas usa o usaba habitualmente?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.	44
Figura 13. ¿Con que frecuencia compra carcasas para su celular?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.	44
Figura 14. ¿Cuáles son las características que prefiere al momento de adquirir una carcasa celular?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.	45
Figura 15. ¿Por qué prefiere comprar carcasas celulares?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes	45
Figura 16. ¿Consume productos fabricados nacionalmente?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes	46
Figura 17. ¿Estaría dispuesto a usar carcasas biodegradables que son amigables al ambiente personalizadas impresas en 3D hechas localmente?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.	46
Figura 18. ¿Dónde prefiere comprar carcasas para su celular?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligente	47
Figura 19. ¿En promedio que precio estaría dispuesto a pagar por una carcasa biodegradable hechas en impresoras 3d personalizadas hechas localmente?.....	47
Figura 20. Proceso de Producción.....	55
Figura 21. Modelo de Empaque. Tomada del empaque terminado, hecho por la empresa Senefelder.	57
Figura 22. Sense Scanner	59
Figura 23. Impresora 3D Flashforge Dual Creator	61
Figura 24. Proyección Demanda Potencial.	63
Figura 25. Filamento PLA	65
Figura 26. Localización del proyecto.....	67

Figura 27. Balance de Maquinaria y Equipos	70
Gráfico 28: Balance del Personal.....	71
Figura 29. Balance del Personal.....	71
Figura 30. Ciclo De Vida Del Producto	76
Figura 31. Nivel Socioeconómico.....	79
Figura 32. Porcentaje de Personas que tienen teléfono Inteligente (SMARTPHONE)- Por Nivel de Instrucción. Tomada de la encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR – Nacional Total del INEC.....	80
Figura 33. Teoría de las Cinco Fuerzas de Porter. Adaptada del estudio de la industria del Proyecto. 85	
Figura 34. Propuesta de precio.....	86
Figura 35. Página Web de Armadi. Tomada de la plataforma web llamada Wix cuya dirección es: http://armadicarcasas.wix.com/armadi	93
Figura 36. Modelo del Producto. Tomada del producto terminado realizado por Frank Vera Diseñador de la Empresa Innova 3D.....	96
Figura 37. Logo y Slogan.....	100
Figura 38. Inversión Inicial.....	103
Figura 39. Plan de Inversión	103
Figura 40. Precios y Costo Unitario.....	104
Figura 41. Proyecciones de Producción y Materiales.	105
Figura 42. Estimación de Ingresos	106
Figura 43. Estimación de Egresos.....	107
Figura 44. Estimación de Gastos.....	107
Figura 45. Capital de Trabajo	108

Figura 46. Flujo de Efectivo	110
Figura 47. Tasa Mínima Atractiva de Retorno.....	111
Figura 48. Depreciación.....	112
Gráfico 49. Amortización	112
Figura 50. Valor de Desecho.....	113
Figura 51. Escenario Optimista.....	114
Figura 52. Escenario Pesimista	115

Resumen

La presente investigación pretende contribuir al mercado de equipos móviles con énfasis en la zona urbana de Guayaquil, a través del estudio de factibilidad económica y financiera que motive a inversionistas a producir y comercializar carcasas de celulares con materiales biodegradables conocidos como, filamentos de poliácido lácticos, elaborado con mano de obra ecuatoriana. La metodología a usar es mixta, porque abarca un enfoque cuantitativo y cualitativo, describiendo planes de negocio, marketing, producción y financiero. El objetivo de este proyecto es generar opciones amigables al medio ambiente, promoviendo una producción sustentable e innovando procesos tecnológicos en el Ecuador, en busca de establecer mecanismos que sirvan de guía a emprendedores, identificando oportunidades de negocios dentro del mercado ecuatoriano.

Por lo antes detallado, se propone estructurar una base conceptual, realizar una revisión literaria, plantear el problema de investigación, con los justificativos, objetivos y metodología a seguir, estableciendo fuentes y herramientas; así como, desarrollando los objetivos específicos planteados, para posteriormente establecer las conclusiones y recomendaciones.

Palabras Claves: Factibilidad, Producción, Comercialización, Planificación, Tecnología, Medio ambiente.

Abstract

The follow research aims to contribute to the market of mobile devices with emphasis on the urban area of Guayaquil, and reflecting the economic and financial feasibility of setting up a business dedicated to the production and marketing of cellular cases with biodegradable materials, known as filaments of polylactic acid; by Ecuadorian hand made. The methodology used is descriptive, because it details a business, marketing, production and finance plan. The objective of this project is to generate environmentally friendly options, promoting sustainable production and innovating technological processes in Ecuador, for establishing mechanisms to guide entrepreneurs, identifying business opportunities in the Ecuadorian market.

By the follow detailed it is proposed to structure a conceptual base, performing a literature review, identifying the problem to research, justification, objectives and methodology to be followed, establishing sources and tools to use; and develop specific objectives, to further establish conclusions and recommendations.

Key Words: Feasibility, Production, Planning, Technology, Merchandising, Environment.

Introducción

El uso de equipos celulares a nivel mundial ha crecido, no siendo la República del Ecuador, la excepción, la cual se encuentra ubicada en la región noroccidental de América del Sur y limita al norte, con Colombia; al sur y al este, con Perú; y, al oeste con el Océano Pacífico. Se conoce que “el 16,9% (1'261.944) de las personas de cinco años y más, que tienen celular, poseen un teléfono inteligente (Smartphone), lo que representa un crecimiento de 141% frente al 2011”, (INEC, 2014) basado en una encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo, realizada a 21.768 viviendas, considerando solo a las personas mayores a 5 años, en el mes de diciembre del 2013. En la actualidad, se ha restringido el ingreso de equipos celulares a nuestro país, generando un importante crecimiento en la demanda de los mismos, así como de sus accesorios entre ellos, las carcasas, las cuales en su totalidad, son fabricadas en el exterior.

Temas ambientales, el cuidado y la protección, toman cada día más importancia, por lo que el uso de elementos biodegradables, amigables con el ambiente y de franja verde, son los más buscados y valorados al momento de adquirirlos, de ahí que, la propuesta de producir y comercializar carcasas de celulares con materiales biodegradables, es una alternativa viable en la actualidad, pues su materia prima, filamento de poliácido láctico, posee propiedades similares a las de tereftalato de polietileno, utilizado también para la elaboración de envases.

En el mercado de nuestro país, las carcasas de celulares son en su mayoría de plástico y con limitada variedad de modelos, importadas desde países como China, Estados Unidos, Colombia, Perú y Panamá, según el portal del Banco Central del Ecuador

en consulta estadística realizada en comercio exterior, utilizando el código Nandina-País, para el período entre enero del 2014 y abril del 2015. Respecto a su comercialización local, estos productos deben cumplir con las normas de calidad impuestas por el Servicio Ecuatoriano de Normalización. (INEN, 2014) Así como, los requisitos aduaneros para su nacionalización, promulgados por el Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador (SENAE) la que se realiza a través de locales autorizados, distribuidores de equipos celulares, islas ubicadas en centros comerciales y plataformas web, con un precio que oscila entre los 20 y 30 dólares americanos, según el modelo de equipo.

Capítulo I: Generalidades del proyecto

1.1. Antecedentes

El presente trabajo de investigación, busca identificar y plantear un estudio de factibilidad que permita determinar las estrategias y mecanismos a usar en la implementación del proceso de producción y comercialización de carcasas para celulares, con materiales biodegradables, en el Ecuador. La demanda de este tipo de accesorios va en aumento, al igual que el uso de equipos de comunicación móvil, por lo que es interesante analizar el nicho de mercado, más aún si se trata de productos amigables con el medio ambiente.

Para establecer con claridad la factibilidad de este proyecto, se requiere determinar los factores claves a investigar, los cuales motivarán al emprendedor a iniciar una actividad económica viable, para lo cual se deberán considerar aspectos económicos, financieros, técnicos y comerciales. La competencia, los proveedores, los clientes, los gobiernos, entre otros elementos, modelan el comportamiento de una empresa, por lo que es necesario realizar un análisis de las características del producto, sus beneficios y bondades, así como del mercado objetivo.

La provincia del Guayas, en el año 2015, posee 4'086.089 habitantes, siendo su proyección al 2017, de 4'207.610, según base de datos sobre proyecciones y estudios demográficos de la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (Secretaria Nacional de planificación y Desarrollo, 2013). La necesidad de mejorar la retroalimentación entre

los seres humanos, ha logrado que aumente el uso de la tecnología, al punto que es notable que una de las herramientas tecnológicas más usada es el celular, de lo que se conoce que son “2’131.530 de celulares, entre registrados y no registrados” (INEC, 2011).

Ecuador, como país en vías de desarrollo, forma parte de Latinoamérica y plantea en la actualidad, una transformación económica en la producción, a través de cambios en su matriz productiva, fortaleciendo el capital humano en todos los sectores productivo, como factor clave para convertirlo en un país industrializado; agregando valor y generando nuevas fuentes de trabajo, con mejoras en la infraestructura vial; incentivando la producción nacional; promoviendo la capacitación pública; estableciendo estándares de calidad; sustituyendo importaciones; buscando nuevos tratados binacionales, entre otros, que busquen impulsar el sector productivo del País.

Gracias a los cambios tecnológicos de los últimos años, los mercados de equipos móviles, se han visto influenciados por nuevas alternativas de desarrollos tecnológicos, surgiendo en el mercado la impresión en 3D, nuevo boom tecnológico que surge como respuesta a la necesidad de producción personalizada, manteniendo una cercanía con el consumidor, usando nuevos materiales y técnicas de esquemas que eviten el daño ambiental, manejando una diversidad de tecnología aplicada a la producción y restando la producción en masa.

1.2. Planteamiento del problema

Frente al auge de consumo de bienes extranjeros, entre ellos los celulares que se comercializan en el Ecuador, el gobierno local implementó algunas estrategias para reducir las importaciones, equilibrar la balanza no petrolera y reducir la salida de divisas. Como consecuencia se establecieron mecanismos de restricción, promoviendo el consumo local y reduciendo las importaciones, en especial de productos suntuosos. En este accionar, los accesorios para equipos celulares, recibieron un incremento en sus impuestos, lo que se alinea al planteamiento del cambio de la matriz productiva.

De igual manera, el actual régimen ha adoptado instrumentos internacionales como es, el Protocolo de Estocolmo, que trata de contaminantes orgánicos persistentes, ratificado por Ecuador en el 2004, que resalta su compromiso a motivar la disminución de liberaciones o residuos en la producción, a través del buen manejo ambiental, basado en reglamentos técnicos para el manejo de sustancias químicas, desechos y facilitando el uso nuevas tecnologías. Según el Registro Oficial No. 725 de fecha 15 de junio del 2012 en la resolución 67 se define que:

“En relación a la información proporcionada por el Ministerio de Ambiente, se concluye que se considera desecho del teléfono celular a la “carcasa, tablero de circuito, pantalla led, teclado y accesorios”, determinando que esos residuos electrónicos de los equipos informáticos son tóxicos. Algunos componentes como el plomo, el mercurio, el cadmio, selenio, arsénico. Al ser fundidos liberan toxinas al aire, tierra y mantos acuíferos”. (Comite de comercio exterior, 2012)

El entorno para comercializar productos importados desde el Ecuador, es cada vez más regulado y restringido, lo cual podría generar un incremento en los precios de estos bienes, entre los que se incluyen las carcasas de celulares. Esta afirmación se basa en las recientes medidas de política económica que se han implantado en busca de equilibrar el sector externo y conservar el equilibrio macroeconómico necesario, con el objetivo de mantener un crecimiento sustentable de la economía ecuatoriana, por lo que el gobierno nacional estableció salvaguardias mediante la Resolución N 011-2015 que fuera adoptada el 6 de Marzo del 2015 y que se encuentra en vigencia desde el 11 de marzo del 2015, la cual se detalla a continuación:

“Artículo Primero.- Establecer una sobretasa arancelario, de carácter temporal y no discriminatoria, con el propósito de regular el nivel general de importaciones y, de esta manera, salvaguardar el equilibrio de la balanza de pagos, conforme al porcentaje *ad valorem* determinado para las importaciones a consumo de las subpartidas descritas en el anexo de la presente resolución. La sobretasa arancelario será adicional a los aranceles aplicables vigentes, conforme al Arancel del Ecuador y los acuerdos comerciales bilaterales y regionales de los que el Estado ecuatoriano es parte contratante”. (Comite de Comercio Exterior, 2015)

Según esta resolución, se coloca la subpartida 3926.90.90 de carcasas de celulares, un sobrecargo arancelario del 45% por *ad valorem*, generando automáticamente un incremento en el costo del producto; sin embargo, estas disposiciones a diferencia de lo que se podría creer, representan a la comunidad emprendedora una motivación y

oportunidad para generar nuevas opciones de negocios en el Ecuador. En la actualidad se existen empresas innovadoras, dedicadas a promover el desarrollo sustentable, con uso de materiales biodegradables y tecnologías de punta, promoviendo la industria nacional.

El mercado ecuatoriano se encuentra orientado a garantizar el cumplimiento de los derechos del ciudadano, por lo cual norma y regula los ejes claves de la economía ecuatoriana. La producción y comercialización de productos, entre ellos las carcasas celulares, que promuevan la competitividad y resguardan la salud humana, animal y vegetal, es la base del proyecto de investigación por lo cual es necesario ajustarse a lo dispuesto por el Servicio Nacional de Normalización que resuelve “ARTÍCULO 1.- Aprobar y oficializar con el carácter de OBLIGATORIO el siguiente: REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 209 “ROTULADO DE LAS CARCASAS DE CELULARES”. (INEN, 2014)

Buscar generar nuevas alternativas para incrementar la producción y Comercialización nacional de carcasas de celulares con materiales biodegradables en impresión 3D, con el objetivo de satisfacer la demanda y generar desarrollo sustentable, que permita compensar la demanda local, recordando que en el mercado ecuatoriano solo se comercializan productos hechas de plástico, con diseños básicos o importaciones en su gran mayoría, es el problema del presente trabajo. Como mecanismo de recopilación de datos, se sugiere buscar información en empresas, sean éstas públicas o privadas, de diversos sectores, tales como industria, producción y comercio; elaborar un estudio de factibilidad que permita garantizar el retorno de la inversión, desde un punto de vista

económico-financiero, para lo cual se deberá conocer las condiciones tecnológicas, humanas, legales y económicas básicas que permitan iniciar la producción y Comercialización local, en búsqueda de satisfacer la demanda de carcasas, con materiales biodegradables. Para tal efecto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo plantear un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de carcasas celulares?

1.3. Justificación

El presente trabajo busca promover la producción nacional, a través de la innovación de productos novedosos que se comercializan en el país; y, fomentar y agregarle valor, mediante el uso de la tecnología impresoras tipo 3D, que existen en el Ecuador, las cuales son usadas en el área académica. Para generar tanto el desarrollo de nuevos productos como el aprovechamiento de recursos propios, es necesario plantear un Estudio de Factibilidad que cumpla con los lineamientos de investigación propuestos por la Carrera de Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, tal como se detalla en su Matriz: Planteamiento de Líneas de Investigación Formativa , de las cuales dentro del Crecimiento y Desarrollo Económico, se escogerán sectores productivos, empresas y líneas de producción, las cuales relacionarán con los Objetivos de Desarrollo del Plan Nacional para el Buen Vivir, específicamente con los objetivos tres, siete, nueve y once; puesto que a través de estas investigaciones se busca mejorar la calidad de vida de la población, Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad territorial y global, garantizar el

trabajo digno en todas sus formas; y, asegurar la soberanía y eficacia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica. (Secretaría nacional de planificación y desarrollo, 2013)

Tal como lo menciona en el eje dos del Plan de Cambio de Matriz Productiva. “Agregación de valor en la producción existente mediante la incorporación de tecnología y conocimiento en los actuales procesos productivos de biotecnología (bioquímica y biomedicina), servicios ambientales y energías renovables.” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012).se busca aportar con nuevas opciones al mercado ecuatoriano, por lo que las carcasas de celulares con material biodegradables sustituirán las importaciones de bienes suntuosos existentes, incrementando oportunidades en el mercado laboral, promoviendo la producción nacional con tecnologías nuevas, entre otros.

Por otra parte, en concordancia con la Política Ambiental Nacional aprobada en el 2009, según Registro Oficial No. 164, Acuerdo No. 086, señala “articular un acuerdo nacional para la sustentabilidad económica-ambiental, establece en su estrategia No. 1: Incorporar la variable ambiental en el modelo económico y en las finanzas públicas; en la estrategia No. 2: Adaptar al sector productivo a las buenas prácticas ambientales; y, en la estrategia No. 4: Incentivar actividades productivas rentables de bajo impacto ambiental”. (Larrea, 2009). De ahí que, el uso de materiales biodegradables para la elaboración de las carcasas de celulares, va a disminuir el impacto negativo en el medio ambiente y agregará valor al producto, por tratarse de productos hechos en Ecuador.

Finalmente, según lo menciona la Constitución del Ecuador en su Capítulo Cuarto, Soberanía Económica; Sección Primera, Sistema Económico y Política Económica, el Art. 284: tiene los siguientes objetivos: 1) Asegurar una adecuada distribución del ingreso y de la riqueza nacional; e, 2) Incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional”. (Constitucion de la Republica del Ecuador , 2008). Lo que influye de manera positiva en la economía ecuatoriana, pues promueve el ingreso propio e incentivo a emprendedores a iniciar nuevos proyectos locales.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Plantear un estudio de factibilidad Económica-Financiera de la producción y comercialización de carcasas celulares impresas en 3D con materiales biodegradables en la provincia del Guayas.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Investigar la demanda actual del uso de carcasas celulares en la provincia del Guayas.
2. Establecer un estudio técnico.
3. Establecer un estudio de comercialización.
4. Determinar la factibilidad económica financiera.

Capítulo II: Base conceptual

2.1. Base referencial

La existencia de nuevos procesos, el avance tecnológico, los cambios estructurales y el comportamiento del consumidor producto de la innovación, motivan la presente investigación, la que a través de la observación de escenarios a nivel mundial, permitirá conocer nuevos pasos, técnicas y métodos a seguir en diversos sectores tales como, moda, economía, química, agricultura, etc. En este análisis, el Ecuador no es la excepción, razón por la cual y siguiendo la tendencia mundial, se estudiará la tecnología 3D y su aplicabilidad en la industria nacional, siendo el producto a observar, los accesorios para equipos móviles.

En 1983 el inventor Chuck Hull experto en el campo de la óptica iónica, ideó el primer método de impresión 3D, conocido entonces como la impresión estereolitográfica, proceso para realizar objetos sólidos a través de la impresión de continuas capas finas a base de resina y el uso de láser, dando forma al objeto tres dimensional, con la luz ultravioleta. (Impresoras 3D, 2011). Cinco años después, en 1988, fue fundada la compañía 3D Systems por Hull, comenzando con la comercialización de las primeras máquinas, con capacidad de imprimir de forma estereolitográfica. Ya para el año 1993, en la Universidad de MIT, un grupo de estudiantes logró crear la impresión 3D a base de la inyección. En 1995, se inició la venta de las primeras impresoras basadas en esta tecnología con la ayuda de la compañía 3D Systems. Finalmente, en el año 1999, el

Instituto de Wake Forest de Medicina Regenerativa imprimió el primer órgano creado en laboratorio, que más tarde se trasplantó en seres humanos, utilizando recubrimientos sintéticos con sus propias células, lo que generó un aporte científico, en aquella época, para el campo de la medicina. (Teleco-to-Walk, 2013).

En el Ecuador, las impresiones 3D han generado un gran interés al sector productivo, al punto de estar dispuesto a invertir en impresoras industriales que puedan crear productos con materiales biodegradables, como el poliláctico según las nuevas tendencias y ejes del Plan Nacional del Buen Vivir. Lo antes detallado se ha podido observar en ferias de emprendimiento y tecnología realizadas en Quito, en el Campus Party 2014, donde los jóvenes ecuatorianos, señores Felipe Manosalvas y Paúl Mosquera, presentaron dichas impresoras, que fueron ensambladas en Ecuador, con mano de obra ecuatoriana, en su totalidad; sin embargo, sus partes, en la gran mayoría, fueron importadas y solo el 10%, adquiridas en el país. Entre los productos ofrecidos se encontraban prototipos de robots, pulseras, tuercas y estatuas. (Campus Party, 2014).

En el año 2012, se crea en el Ecuador la Empresa EAR3D, fundada por el ingeniero automotriz Esteban Armendáriz, empresario conocedor de procesos de ensamblaje y programas operativos, quien siguiendo la tendencia de impresión 3D, a nivel mundial, ofrece al mercado local dichas impresoras, cuyos precios oscilan entre 600 y 1.500 dólares, los cuales se encuentran en capacidad de producir diversos artículos, según la conveniencia de los usuarios. (EARD 3D, 2014), por ejemplo, en medicina, estos equipos podrían imprimir prótesis y órganos, entre otros; en el área automotriz, tuerca, carros,

repuestos y partes; y así, en infinidad de sectores, llegando incluso al área culinaria, pudiendo imprimir dulces y chocolates.

Por parte de las universidades, existe un gran interés de apoyar la implementación de nuevas tecnologías, liderando este comportamiento la Universidad de las Fuerzas Armadas, Extensión Latacunga, que en el año 2013 inició el diseño y construcción de las impresoras 3D auto replicable para el desarrollo de modelos arquitectónicos, prototipeado y piezas plásticas, fortaleciendo las prácticas y desarrollo, de conocimiento y habilidades de sus estudiantes. (Chancusi & Navarrete, 2014)

2.2. Fundamentación Teórica

Se construye con el aporte de diversos autores, quienes definen de manera clara y objetiva, los conceptos básicos que serán utilizados en la presente investigación, los cuales se detallan a continuación:

2.2.1. Estudio de Económico

La factibilidad es un concepto indispensable dentro de la planeación estratégica de las empresas, que incluye un proceso de evaluación del plan de negocio, el cual permite delinear los posibles escenarios desde el punto de vista económico y financiero, creando las herramientas necesarias para la toma de decisiones, con la finalidad de optimizar resultados según los objetivos planteados dentro de un mercado competitivo, incentivando en el mediano y largo plazo la inversión.

Según Baca Urbina pretende determinar cuál es monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto que es la evaluación económica. (Urbina, 1998, pág. 160)

2.2.2. Estudio Técnico-Operacional

El término factibilidad se refiere y hace referencia a la disponibilidad de recursos y una serie de actividades requeridas para cumplir con objetivos planteados. En los últimos años estos conceptos han tomado mucha importancia al momento de establecer soluciones técnicas, garantizando el cumplimiento de las expectativas y sirviendo como mecanismo recolección de datos relevantes sobre el proyecto para direccionar la toma de decisiones.

Baca Urbina en 2013 establece objetivos de los estudios y en lo que respecta al estudio técnico lo establece de esta forma "demostrar que tecnológicamente es posible realizar el proyecto". Mediante el estudio de factibilidad técnico se busca establecer la viabilidad a nivel técnico del proyecto, como un preámbulo a la factibilidad económica. Está centrado en las siguientes partes que lo conforman: 1) Localización del Proyecto: La localización de un proyecto es llegar a determinar el sitio óptimo que contribuya en la mejor

medida a lograr la mayor rentabilidad u obtener el costo unitario mínimo. 2) Tamaño del Proyecto: El tamaño del proyecto es una función de la capacidad y el tiempo, y representa la capacidad de respuesta que el proyecto tiene para satisfacer la demanda. 3) Ingeniería del Proyecto: Es el conjunto de medios y procedimientos que en el proyecto se utilizarán para realizar la producción de servicios para el cual 13 es considerado. Los elementos que conforman esta parte son: Proceso de producción, las alternativas tecnológicas y la distribución de la planta. (Urbina, 1998, pág. 105)

2.2.3. Estudio de Comercialización

El estudio de mercado incluye factores de comercialización sin importar si es producto o servicio, teniendo definido el mercado a estudiar, lo que servirá para elaborar un análisis de las decisiones comerciales a tomar, con el objetivo de disminuir los riesgos, para lo cual es necesario estudiar los siguientes componentes:

Producto o Servicio, es toda cosa que una empresa ofrece en el mercado, como resultado de un proceso y tiene como fin, satisfacer las necesidades de los consumidores, según Patricio Bonta y Mario Farber, autores del libro "199 preguntas sobre *Marketing* y Publicidad", quien define lo siguiente: "El producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien, para satisfacer sus necesidades o deseos". (Bonta & Farber, 2002, pág. 37)

Precio, se conoce como el valor monetario que dan los clientes a cambio de obtener un beneficio o cubrir una necesidad, al poder usar u obtener un producto o servicio. (Santoyo, 2013, pág. 126).

Plaza, comprende un conjunto de actividades, procesos y estrategia con el fin de poner el producto a disponibilidad de los clientes, se define como un lugar físico o el área donde se va a ofertar un producto.

Promoción, implica todas las actividades relacionadas con cómo hacer llegar el producto hasta el alcance del consumidor en tiempo y cantidades adecuadas. Además incluye la comunicación interna del canal de distribución empleado por la empresa. (Santoyo, 2013, pág. 126).

2.2.4. Análisis del entorno

Se trata de una herramienta que ayuda a identificar la situación actual de la empresa, los cuales limitan o condicionan de manera directa o indirecta el desarrollo de actividades en una empresa, pues permiten elaborar un diagnóstico de la empresa con su entorno, indistintamente si se trata de un ambiente interno o externo.

El autor lo define como el análisis de una serie de variables, situaciones o condiciones exógenas que afectan o pueden repercutir en forma positiva o negativa en el desarrollo presente o futuro de la empresa. Por efectos académicos y de profundidad del análisis, se recomienda separar los aspectos superestructurales, de los que corresponden al entorno específico del sector

industrial. El examen de la atmósfera ambiental y del entorno específico, es parte de un todo; sin embargo, se propone una metodología que de manera analítica, reconozca dos grandes dimensiones del entorno, las cuales a su vez contienen componentes interconectados e interrelacionados. (Castro, 2008, pág. 35)

La parte interna, tiene que ver con las fortalezas y debilidades de un negocio, aspectos sobre los cuales se tiene algún grado de control. La parte externa, vigila las oportunidades que ofrece el mercado, así como las amenazas que debe enfrentar un negocio, en el mercado seleccionado. Aquí, se tiene que desarrollar toda la capacidad y habilidad para aprovechar las oportunidades y minimizar o anular las amenazas, circunstancias sobre las cuales el administrador tiene poco o ningún control directo. En resumen, de estas cuatro variables, las fortalezas y debilidades, son factores internos de la organización, por lo cual resulta posible actuar en forma directa sobre ellas. En cambio, las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil, si no imposible, modificarlas. Las fortalezas son los recursos y capacidades especiales con que cuenta la empresa. Le dan una posición privilegiada frente a la competencia.

2.2.5. Matriz FODA, DOFA O SWOT

Según el autor DOFA (en inglés SWOT) son las siglas usadas para referirse a una herramienta analítica que permite trabajar con toda la información que se posea sobre un negocio. Es útil para examinar sus debilidades,

oportunidades, fortalezas y amenazas. Este tipo de análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de su negocio y el entorno en el cual compete. El análisis DOFA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todos los niveles de la corporación y en diferentes unidades de examinación, como producto, mercado, producto-mercado, línea de productos, corporación, empresa, división, unidad estratégica de negocios, etcétera. Muchas de las conclusiones obtenidas mediante el análisis DOFA pueden ser de gran utilidad en el estudio del mercado y en las estrategias de mercadeo que se diseñen y que sean adecuadas para incorporarse en el plan de negocios. Competencia. (Son los factores internos del país que beneficiarían el uso de la deuda como mecanismo de financiación. (Castro, 2008, pág. 70)

2.2.6. Teoría de la Ventaja Competitiva

Dentro del ámbito organizacional, este modelo es de gran importancia, pues permite establecer una posición para competir, basado en habilidades, atributos, recursos y conocimientos. Ante este enfoque se sugiere analizar actividades de la cadena de valor y estructura de costos.

El autor define ventaja competitiva, como el valor que una empresa es capaz de crear para sus clientes, en forma de precios inferiores que los ofrecidos por los competidores, generando un beneficio equivalente, por la previsión de productos diferenciados, cuyos ingresos superan los costos. Entiendas por

valor, a la cantidad que los compradores están dispuestos a pagar, por lo proporcionado por la empresa. Una empresa es lucrativa si el valor que obtiene de sus compradores supera al coste necesario, para crear el producto. El crear productos para los compradores, con un valor que exceda al coste, es la meta de toda estrategia empresarial. Para analizar el valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, utiliza lo que él llama la cadena de valor, o sucesión de actividades empresariales en las que surge el valor. (Porter, 1991, pág. 51)

2.2.7. La Teoría de las cinco fuerzas de Porter

Es una herramienta estratégica fundada por Michael Porter en 1979 y plasmada en su obra llamada, *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitor*. El punto de vista de Porter, es que existen cinco fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de alguno de sus segmentos. La idea es que la corporación debe evaluar sus objetivos y recursos frente a estas cinco fuerzas que rigen la competencia industrial. (Porter, 1991, pág. 24)

Poder de negociación de los proveedores

Analiza el poder que recae en los proveedores, basado en la organización, para establecer políticas de precios y características de insumos. Según esta teoría, a menos proveedores, mayor poder de negociación, debido a que hay menos ofertas en el mercado

lo que hace que los precios sean manejados por ellos, sin que los compradores tengan mayor opción. (K., 2015)

Poder de negociación de los compradores

Explica el nivel de organización que poseen los clientes, pues si se ponen de acuerdo en el precio que están dispuestos a pagar, pueden generar un impacto en las organizaciones, además, si hay muchos proveedores o productos sustitutos, el cliente aumenta su poder de negociación, debido a que tienen más opciones e información para poder decidir la posibilidad y cambiar de proveedor, según su conveniencia. (K., 2015)

Amenaza de nuevos competidores entrantes

Trata de identificar la importancia de analizar barreras de entrada para el ingreso de nuevas empresas, tales como capital, políticas gubernamentales y experiencia, mientras menos barreras mayor ingreso de nuevas empresas, por eso al estudiar este punto se plantea que las empresas se basen en cuatro oportunidades para crear ventaja competitiva, las cuales son: (a) economías de escala, (b) diferenciación del producto, (c) inversiones de capital, (d) acceso a los canales de distribución.

Amenaza de ingreso productos sustitutos

Se refiere al ingreso de empresas que producen o venden productos alternativos en el mercado a estudiar. La amenaza se evalúa según el precio, beneficio y

disponibilidad, por lo que se considera poco atractivo un mercado donde hay muchos sustitutos, pues en cualquier momento la demanda se puede hacer elástica y modificar el patrón de consumo. (K., 2015)

Grado de rivalidad entre competidores existentes

Si en un mercado hay menos competidores, más atractivo se vuelve, por lo que este factor modula el comportamiento de las organizaciones, debido a que influye en su desempeño, de ahí que es necesario estudiar su concentración, manejo de costo, diferenciación de productos y publicidad. (K., 2015)

2.3. Base Legal

Es fundamental mencionar el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, como un marco normativo legal importante que rige la actividad productiva en el Ecuador, publicado el 29 de Diciembre de 2010 en Registro Oficial No. 351, el cual se considera en el artículo 3 el objeto, entre los que se incluye “regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución, intercambio, comercio, consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del Buen Vivir. Esta normativa busca también generar y consolidar las regulaciones que potencien, impulsen e incentiven la producción de mayor valor agregado, que establezcan las condiciones para incrementar productividad y promuevan la transformación de la matriz productiva, facilitando la aplicación de instrumentos de desarrollo productivo, que

permitan generar empleo de calidad y un desarrollo equilibrado, equitativo, eco-eficiente y sostenible con el cuidado de la naturaleza.”. (Superintendencia de control del poder de mercado, 2010, pág. 4) Los fines propuestos en el artículo 4 son:

a. Transformar la Matriz Productiva, para que adquiera valor agregado, potencializando los servicios, basado en el conocimiento y la innovación, promoviendo aspectos ambientalmente sostenibles y eco eficientes.

c. Fomentar la producción nacional, comercio y consumo sustentable de bienes y servicios, con responsabilidad social y ambiental, así como su comercialización y uso de tecnologías.

e. Generar un sistema integral para la innovación y el emprendimiento, para que la ciencia y tecnología potencien el cambio de la matriz productiva; y, para contribuir a la construcción de una sociedad de propietarios, productores y emprendedores.

f. Garantizar el ejercicio de los derechos de la población a acceder, usar y disfrutar de bienes y servicios en condiciones de equidad, óptima calidad y en armonía con la naturaleza. (Superintendencia de control del poder de mercado, 2010, pág. 4)

Adicionalmente, es importante conocer los incentivos, para el desarrollo productivo que menciona el código, ya que brindan un panorama positivo para la inserción de este proyecto, pues aportan a la transformación de la producción, basada en innovación de procesos y uso materiales eco-amigables, tecnologías limpias que ahorran energía y explotación del conocimiento creativo nacional. De acuerdo al TITULO III, de los

Incentivos para el Desarrollo Productivo Generales del COPCI, capítulo I, normas generales sobre Incentivos y Estímulos de Desarrollo Económico, art 24 señala: (a) La reducción progresiva de tres puntos porcentuales en el impuesto a la renta, (g) La exoneración del impuesto a la salida de divisas para las operaciones de financiamiento externo, y (h) La exoneración del anticipo al impuesto a la renta por cinco años para toda inversión nueva. (Superintendencia de control del poder de mercado, 2010, pág. 11)

Así también este código busca enfatizar la búsqueda de producciones limpias, mediante incentivos que mencionados en el libro VI Artículo 235 que señala: (a) Los beneficios tributarios que se crean en este Código. (Superintendencia de control del poder de mercado, 2010, pág. 64)

Dentro de los conceptos legales que dan soporte a este proyecto, se suma el Código Orgánico de la Económica Social del Conocimiento, la Creatividad y la Innovación, entregado a la asamblea Nacional Constituyente del Ecuador el 4 de Junio del 2015, cuya propuesta es plantear normativas, incentivos tributarios, administrativos, financieros y lineamientos que sirvan para impulsar la innovación, la investigación responsable, el desarrollo del talento humano y la interacción entre la sociedad, academia, empresa y estado, con la finalidad de generar un desarrollo económico, que se encuentran en el libro IV Del Financiamiento e Incentivos a los Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, Título III, Capítulo III De los Incentivos para la Innovación Social, Sección I sobre Incentivos Financieros en sus Artículos 561, 562, 563, 564, Sección II Tributario, Artículo 565; y, sección III Administrativos para la

Innovación Social, incluyendo los Artículos 566, 567 y 568. (Secretaría de educación superior, Ciencia, tecnología e innovación, 2015)

Existe en el Ecuador, propuestas encaminadas a fomentar cambios en la matriz productiva, la cual va orientada hacia el conocimiento, desarrollo del talento humano y construcción del buen vivir, por lo que se ha delineado un camino, en dirección de una economía social del conocimiento, con innovación colaborativa y corresponsable, que busca cubrir las necesidades del país.

Esta base legal genera condiciones favorables para la innovación, los cuales se basan en nueve fines marcados en las disposiciones comunes, según el Artículo 3 de este Código, los cuales son: (a) derecho a compartir conocimiento, (b) incentivos económicos para favorecer la innovación, (c) medicamentos más baratos, (d) impulso a los inventos nacionales, (e) internet como servicio básico, (f) apoyo y revalorización del investigador, (g) larga vida a la tecnología, (h) impulso al software libre, e (i) combatir la biopiratería para evitar que se roben nuestra riqueza, minería inversa rentable, así los pueblos y nacionalidades tendrán derecho sobre su conocimiento. (Secretaría de educación superior, Ciencia, tecnología e innovación, 2015)

2.4. Método de Investigación

2.4.1. Investigación mixta:

Se utilizará una investigación mixta (cuantitativa y cualitativa), mediante la aplicación del método descriptivo, por la necesidad de analizar, describir y estudiar el comportamiento de la población mediante tablas y gráficos, cuya información será obtenida a través de las investigaciones realizadas mediante encuestas y entrevistas. De la misma forma se hará un enfoque analítico con el fin de adquirir conocimiento a través de la observación de fenómenos a estudiar, según su importancia, para comprender la naturaleza del caso de estudio, así como el respectivo análisis estadístico. Finalmente se aplicará el método exploratorio, pues se trata de un proyecto innovador y al no contar con información disponible, se deberá acudir a fuentes primarias y secundarias, a través del mercado de impresiones 3D.

Capítulo III: Investigación de Mercado

El presente estudio de mercado tiene como propósito descubrir las preferencias de los clientes potenciales, mostrar las características del producto y precio que ellos demandan, consecuentemente permitir plantear la propuesta de valor, en búsqueda de satisfacer las necesidades del cliente y generar ventas.

3.1. Objetivos

Con el fin de obtener y analizar los datos del mercado específico donde se pretende entrar; así como identificar los posibles problemas que afecten al mismo, se plantea los siguientes objetivos:

- Identificar un nicho de mercado para el producto-posible demanda
- Identificar el perfil de consumidores potenciales
- Identificar los canales, al momento de adquirir una Carcasa Celular
- Identificar el interés de cliente potencial de sustituir carcasas tradicionales importadas por nacionales biodegradables en 3D.

Una vez conocido el mercado escogido y su estado, se podrán tomar decisiones eficaces que permitirán solucionar problemas previamente identificados, como son: comercialización, logística, diseño, tamaño, entre otros.

3.2. Población

La población es el segmento objetivo que se identifica, al momento de realizar una investigación o proyecto, con la cual se establecerán las estrategias o procedimientos en busca de brindar un beneficio y/o solución a problemas insatisfechos. Es necesario identificar su ubicación, características, gustos y preferencias, para definir sus variables, tales como edad, género, ubicación, ingresos, frecuencia de compra, entre otras.

El presente estudio, analiza el mercado de accesorios móviles, la falta de innovación y preservación con el ambiente, por lo que es necesario para su desarrollo, identificar la Población Objetiva (PO). Es de conocimiento general, que el uso de celulares y de carcasas, están directamente ligados, por lo que dicha información servirá de base para segmentarla, como por ejemplo, tenencia de celulares por grupo etario, por provincia, por nivel de instrucción, por ocupación, siendo la Provincia del Guayas, el segmento geográfico escogido, pese a encontrarse en segundo lugar, según la siguiente Figura:



Figura 1. Porcentaje de Personas que Tienen Teléfono Celular Activado por Provincia en el 2013. Tomada de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y subempleo-ENEMDUR-Nacional total, elaborada por el INEC.

El porcentaje de personas que tienen teléfono celular activado por provincia, en el año 2013, lo lidera la Provincia del Pichincha con un 60,9% de uso de celulares, seguido por Guayas con el 54,2%. (INEC, 2013) Por ubicación geográfica y conocimiento de su población, se escoge a la Provincia del Guayas, como mercado objetivo, ubicada en la región Costa o Litoral del Ecuador, limitando con las Provincias de Manabí, Los Ríos, Bolívar, Chimborazo, Cañar, Azuay y la Península de Santa Elena. Actualmente cuenta con un área de 18.661Km² y 29 Parroquias Rurales, su población es de 4'086.089 personas según proyección de Población por Provincias, Según Grupos de Edad, Período 2010-2020, Año 2015, realizada por el Instituto Nacional de estadísticas y Censo. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos , 2010) La tecnología más usada por los guayasenses, son los equipos móviles, con un 60,9%, seguida por el uso del internet con un 23,9% según Fascículo Provincial Guayas. (INEC, 2010)

Para definir la población objetiva, en la cual se basa el presente estudio, se define a las personas que tienen teléfonos celulares activos, clasificados por edades, como se exhibe el gráfico No. 2, que muestra el grupo etario, en el cual sobresale las edades entre 16 y 44 años que alcanzan la mayor demanda de tenencia de teléfonos celulares en el año 2013, con un 76,5% seguido del grupo etario de 35 a 44 años, que obtuvo un 76% en el mismo año. (INEC, 2013)

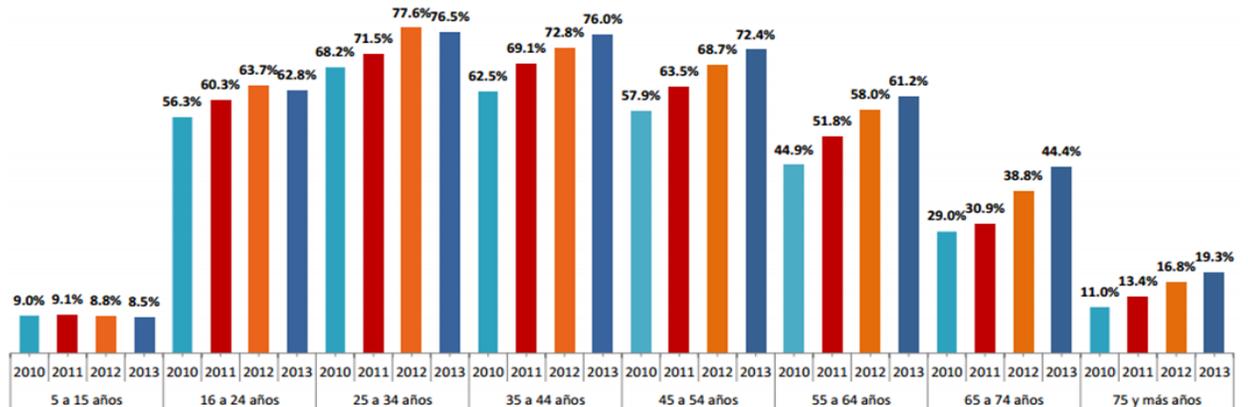


Figura 2. Porcentaje De Personas que Tienen Celular Activo por Grupo de Edad a Nivel Nacional. Tomada de la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y subempleo-ENEMDUR-Nacional total, Elaborada por el INEC

En búsqueda de una mejor segmentación, en el año 2013 el INEC presentó resultados de nuevas encuestas, las cuales fueron realizadas a personas de 5 años y más, reflejando que el 16,9% de las mismas, poseen celulares de tipo inteligente (Smartphone), frente al 8,4% del año 2011, es decir 8,5 puntos más. (INEC, 2013). La figura 3, refleja un aumento significativo del uso de telefonía celular, lo que motiva la investigación del presente estudio, con la finalidad de promover productos para el cuidado del ambiente y de sus equipos.

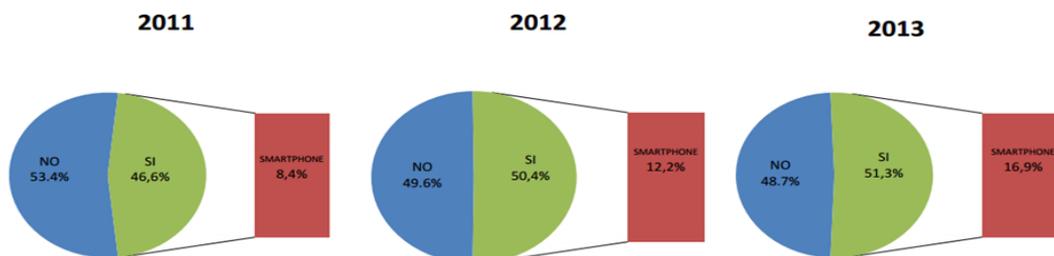


Figura 3. Porcentaje de Personas que Tienen Teléfono Inteligente (SMARTPHONE) a Nivel Nacional. Tomada de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y subempleo-ENEMDUR-Nacional total, elaborada por INEC.

Cabe recalcar que la tenencia de estos teléfonos celulares inteligentes, en su gran mayoría, se encuentra concentrada en la Provincia del Guayas, representando aproximadamente el 15%, seguido de las Provincias del Oro y Azuay, con un poco más del 10%. (INEC, 2011). Como lo muestra la figura 4, que se detalla a continuación:

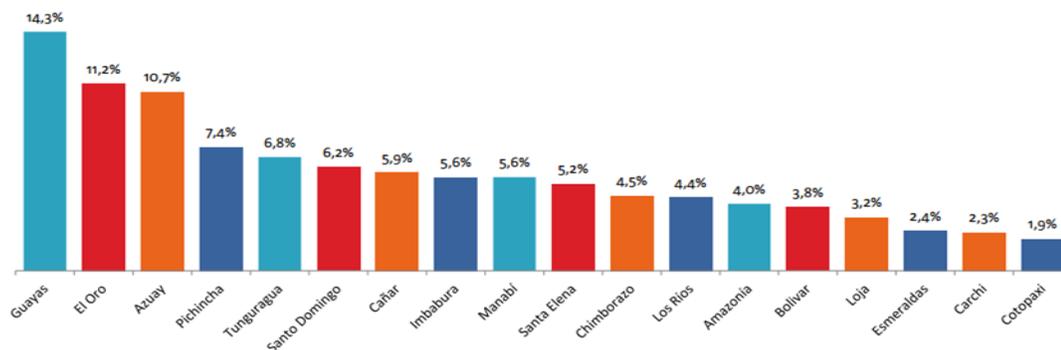


Figura 4. Porcentaje de Personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE)-Por Provincia. Tomada de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR – Nacional Total, elaborada por INEC.

Sin embargo de lo anterior y con la finalidad de fragmentar apropiadamente la población objetiva, es necesario identificar el grupo etario que predomina sobre los otros, siendo este el utilizado para el análisis correspondiente. El gráfico No. 5 presenta un porcentaje mayor al grupo etario entre 16 y 24 años, con 11,7%, seguido de personas con edades entre 25 y 34 con un 11,5%. (INEC, 2011).

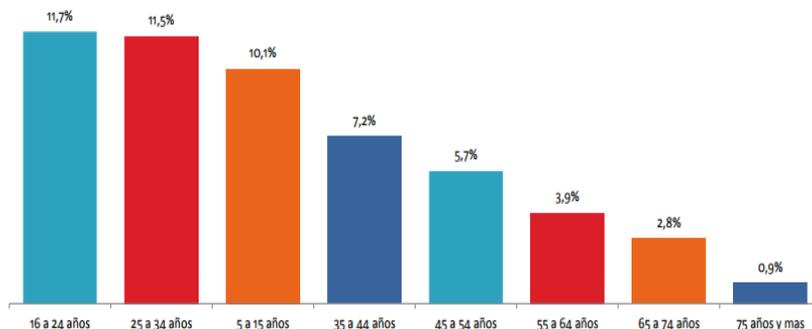


Figura 5. Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE)-Por Edad. Tomada de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR – Nacional Total, elaborada por INEC.

Finalmente, en función de realizar el cálculo de la muestra, es importante identificar la población de la Provincia del Guayas, por grupo de edad, siendo el rango escogido para el presente trabajo de investigación, los individuos entre 5 y 44 años, donde se obtuvo un total de 2'699.561 de personas, tal como lo demuestra la figura 6. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos , 2010).

GRUPOS DE EDAD	P R O V I N C I A S										
	TOTAL PAIS	AZUAY	BOLÍVAR	CAÑAR	CARCHI	COTOPAXI	CHIMBORAZO	EL ORO	ESMERALDAS	GUAYAS	IMBABURA
TOTALES	16.278.844	810.412	201.533	258.450	179.768	457.404	501.584	671.817	599.777	4.086.089	445.175
< 1 año	335.228	15.976	4.552	5.582	3.350	10.569	10.325	12.868	14.880	80.191	9.120
1 - 4	1.346.286	64.319	19.590	23.019	13.680	42.297	41.884	52.084	60.473	321.436	36.236
5 - 9	1.685.985	78.951	24.507	28.768	17.751	52.316	53.539	66.454	75.633	404.322	45.762
10 - 14	1.630.352	77.787	22.474	27.448	17.938	49.284	52.098	66.036	70.274	391.663	46.500
15 - 19	1.534.163	77.696	19.858	26.291	16.898	45.014	49.465	62.829	61.329	371.142	43.816
20 - 24	1.412.068	76.926	16.077	24.212	14.721	39.643	44.774	57.944	50.914	348.259	38.862
25 - 29	1.294.477	71.245	13.122	20.769	13.312	34.670	38.537	53.726	43.595	327.617	34.268
30 - 34	1.192.678	61.572	11.543	17.013	12.626	30.775	32.900	50.430	39.257	310.593	30.749
35 - 39	1.091.112	51.861	10.574	14.077	11.845	27.221	28.676	46.253	34.901	287.992	27.597
40 - 44	958.496	43.878	9.777	12.207	10.966	23.771	25.550	41.441	30.396	257.973	24.823

Figura 6. Proyección de Población por Provincias, Según Grupos de Edad, Período 2010- 2020, Año 2015. Tomada de la Proyección de Población Por Provincias, Según Grupos de Edad, Período 2010-2020, elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Se concluye, de acuerdo a este análisis, con la selección de la población a estudiar, que se resumen en la figura 7, donde el número de la Población Objetiva es de 277.268 personas, el que se obtiene de la siguiente manera:

1. Se identifica a la población de cada grupo etario del año 2015 de la Provincia del Guayas, con edades entre 5 y 44 años, esto es 2'699.561 (gráfico 7)
2. Se calcula el porcentaje correspondiente al uso de teléfonos inteligentes en la Provincia del Guayas (Figura 5), obteniendo un total de 277.268 personas.

10,1% de 5 a 15 tienen smartphone	11,7% de 16 a 24 años tienen smartphone	11,5% de 25 a 34 años tienen smartphone	7,2% de 35 a 44 años tienen smartphone	Población Objetivo
80394	84170	73394	39309	277268

Figura 7. Sobre el Cálculo de la Población Objetiva Basada en figuras anteriores.

A partir de esta información obtenida, se procederá a realizar el análisis y estudio de factibilidad para la producción y comercialización de carcasas biodegradables, para lo cual se desarrollará estudios técnicos, comerciales y financieros que se detallarán en los siguientes capítulos.

Sin embargo, para tener un estudio más real, es necesario analizar la oferta existente de carcasas de celulares, para lo cual se requiere conocer los indicadores que expliquen patrones posibles de consumo, información relevante sobre la condición real del mercado, la competencia actual y los proveedores.

3.3. Elección de Muestra

Con la población conocida y por existir diversidad de mecanismos para el cálculo de muestras, se establece para el presente estudio, una muestra finita, por considerar que cuenta con diversidad de elementos conocidos. Se utiliza como variables de análisis, la edad y la tenencia de teléfonos inteligentes, en la Provincia del Guayas, siendo la fórmula a usar, la siguiente:

$$n = \frac{Z_a^2 \times N \times p \times q}{i^2 (N-1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

n: Tamaño de muestra

Z: Nivel de seguridad es del 95%

P: Proporción esperada, considerando el 5%

Q: Es 1-p, en este caso es 1-0,05=0,95

I: Margen de error, para este caso, es 0,05

N: Total de la población

Se reemplazan los valores y se obtiene como resultado el tamaño de la muestra, que para el presente estudio es de 384. A partir de este valor, se procederá a realizar el análisis del mercado, donde se analizarán los proveedores, competidores y consumo. Posteriormente, se utilizará como herramienta de investigación, las encuestas, las cuales se realizarán en la Provincia del Guayas, considerando un nivel de confianza del 1,96, que supera el 95% de margen de error.

3.4. Análisis de proveedores

En el Ecuador, lidera el mercado la empresa ecuatoriana Maker Group, situada en la ciudad de Quito, dedicada a la importación de filamento PLA y demás materiales de impresión 3D. De igual forma, Senefelder, empresa ecuatoriana, ubicada en la ciudad de Guayaquil, dedicada a dar soluciones en el área de artes gráficas a través de la impresión, a continuación un breve detalle de cada una de ellas:

Marker Group, es una empresa ecuatoriana, con matriz en la ciudad de Quito y una oficina en Guayaquil, ubicada en el Centro Comercial San Marino Shopping. Se especializa en ofrecer servicios de impresión, venta de filamentos ABS, PLA, madera y goma en varios diseños. Ofrecen alternativas a través del uso de tecnología 3D, tales como: impresión de maquetas arquitectónicas, prototipos industriales, piezas y repuestos entre otros. De igual forma, ofrecen impresión de carcasas en 3D. Son importadores de insumos para impresión en tercera dimensión, siendo Estados Unidos, el país de origen. El valor del rollo entero es de US\$55,00 por kilogramo, más IVA; sin embargo, se ofrecen opciones, como por ejemplo, por la compra de cuatro rollos, el cuarto obtiene un descuento del 35%; y, por compras acumuladas, luego de nueve rollos, recibe uno gratis, siendo el ancho del filamento de 1,75mm a 3 mm, en cartones que incluyen 10 rollos de filamento de una variedad de colores según el pedido, los cuales rinden aproximadamente 40 carcasas. La política de crédito, garantiza el retorno de la inversión, para lo cual se establece un análisis previo de los clientes, quienes firman un contrato de cumplimiento y distribución, que luego de cumplir con las garantías establecidas, se les concede un plazo

máximo de 30 días. Se ofrece variedad de colores, entre ellos: negro, azul, café, verde (en varios tonos), gris, celeste, rojo, semi-transparente, rosado, morado, blanco, plateado, amarillo y dorado.

Senefelder, empresa ecuatoriana creada en el año 1921. Se encuentra ubicada en el Kilómetro 4 1/2 de Vía Duran Tambo y cuenta con 400 colaboradores, quienes cumpliendo diversos procesos, mantienen altos estándares de calidad, los cuales incluyen el uso de tintas adecuadas que no afecten al entrar en contacto con el ser humano, así como el resto de materiales, tales como cartulina polyboard. Cuenta con adecuadas políticas de crédito y despacho; y, desde el 2008, el aval otorgado por la norma ISO 9001. El precio unitario de las cajas reciclables (impresas) para los distintos modelos de carcasas de celular, es de US\$1,50

3.5. Análisis de Competidores

Existen en el Ecuador diversas empresas dentro de la Provincia de Guayas, dedicadas a la impresión 3D, entre ellas se encuentran:

Innova 3D, dedicada a la venta de insumos e impresoras 3D, ofrece servicios de diseños de estructuras en base a impresión 3D, con a bajos costos., de igual forma, imprime objetos físicos de prototipos, con variedad de filamentos.

Maker Group es otra empresa que forma parte de los competidores directos y, aunque desempeña el papel de proveedor, al igual que Innova, ofrece impresión de carcasas personalizadas con Poliacido Láctico, filamento de goma y ABS, cuyo precio por carcasa es de US\$30,00, brindando servicios de impresión enfocado en diseños

artísticos, distribuyen impresoras e insumos 3D con un tiempo de entrega para la impresión de carcasas, de 2 días hábiles. La distribución de los productos es directa y exclusiva, lo hacen a través de la isla que posee en la ciudad de Guayaquil (San Marino), con atención personalizada, en un espacio reducido, ofreciendo alternativas de impresión, como por ejemplo: impresión de carcasas a través de archivos en plataformas 3D como thingiverse, mediante archivos creados por los cliente en 3D; y finalmente, utilizando archivos diseñados por Maker Group. Los precios por hora de impresión, varían entre US\$4,00 y US\$5,00, adicionalmente se cobran valores por: (a) gramo de plástico US\$ 0,25; y, (b) diseño en 3D, US\$20,00 en caso de ser necesario.

3.6. Análisis de Consumo

Los indicadores de consumo forman parte de la investigación de mercado y sirven para identificar la utilización en bases a los gustos y preferencias de los clientes, los cuales son tomados de información histórica; sin embargo, para la presente investigación, por tratarse de un producto novedoso, esto es carcasas biodegradables, no existe información en la base de datos del ente de control, por lo que se toma como referencia datos de la partida 3926.90.90 de los años 2014 y 2015, como se detalla a continuación:

Consulta de Totales por Nandina-País				
2014				
Subpartida Nandina	descripciòn Nandina	País	Toneladas	CIF Dólar(miles de dolares)
3926909000	Los Demàs	Estados Unidos	551,14	5433,02
		China	1411,6	676,37
		Colombia	735,67	4403,09
		Peru	143,74	676,37
		Panamá	86,75	578,07
Consulta de Totales por Nandina-País				
2015				
Subpartida Nandina	descripciòn Nandina	País	Toneladas	CIF Dólar(miles de dolares)
3926909000	Los Demàs	China	1445,4	5216,3
		Estados Unidos	352,78	4517,11
		Colombia	494,33	2696,59
		Panamá	86,7	501,2
		Hong Kong	52,86	555,82

Figura 8. Consulta de Totales Por Nandina-País.

Tomada de la Información Estadística de Comercio Exterior Mediante Internet del Banco Central del Ecuador – entre 1 enero y 30 mayo del 2014 y 2015, adaptada por los autores.

La figura 8 refleja los 5 cinco principales países de una lista de 59 que la conforman los países importadores de la partida 39269090 perteneciente a carcasas, en el que se observa una disminución mínima en el valor más alto en ese periodo en la columna CIF de US\$5433.02 a US\$5216.3, las toneladas importadas desde Colombia han sufrido un reducción mínima de 738.67 a 494.33 , de igual manera con Estados Unidos 551.14 a 352.78, pero las importaciones por toneladas de Panamá se mantienen en 86.7, además se observa que del año 2014 a 2015 incluirse en la lista de los cinco primeros países de importación a Hong Kong y excluirse a Perú. Estas cifras como resultado explicarían que el consumo se está reduciendo debido a factores de mercado que poco a poco posiblemente irá reduciendo la brecha de importación que podría dejar la población insatisfecha y a su vez abriendo nuevas opciones productivas en el Ecuador que satisfagan a esa población que se podría ver afectada si estas cifras siguen disminuyendo.

3.7. Tipos de Muestreo

Sirven como herramientas claves para el proceso investigativo, los cuales permiten estudiar la población. El tipo de muestreo a utilizar es al azar, por contar con una población finita, probabilidad conocida y margen de error definido para su medición, según fórmula escogida para el cálculo de la muestra. Cabe mencionar que para el caso de análisis, cada uno de los individuos de la población escogida, tuvieron las mismas condiciones probabilística, al momento de ser escogidos, para la encuesta.

3.8. Técnica de recolección de datos

Se analizaron las diversas técnicas de recolección de datos, siendo las escogidas para el presente estudio, entrevistas y encuestas, por tratarse de información primaria, esta última es una de las técnicas más utilizadas en los trabajos investigativos. Su estructura la forma un cuestionario previamente elaborado con preguntas concretas para obtener respuestas precisas que permitan una rápida tabulación y análisis de la información obtenida. Se formularon dos tipos de preguntas: (a) abiertas, en donde el encuestado contesta con sus propias palabras; y, (b) cerradas, las cuales pueden ser dicotómicas, cuyas respuestas pueden ser afirmativas, negativas o de elección múltiple. (Galvez, 2014)

3.8.1. Objetivo de la encuesta

El objetivo fundamental, es obtener variables cualitativas y cuantitativas, las que posteriormente servirán para realizar los diferentes análisis, tales como planes de comercialización, políticas de precios, decisiones estratégicas, entre otros.

3.8.2. Encuesta

Se realizó a 384 ecuatorianos, entre los 16 y 44 años de edad, que usan teléfonos inteligentes y carcacas, en el sector norte y centro de la ciudad de Guayaquil. Se Visitaron universidades, colegios, centros comerciales, lugares concurridos y turísticos como por ejemplo: Las Peñas, Malecón 2000 y Parques Samanes y Kennedy, entre otros, con la finalidad de descubrir el comportamiento y predisposición de los usuarios al momento de adquirir una nueva carcaca, así como sus gustos y preferencias en cuanto al estilo y materiales usados, precio por el cual estarían dispuestos a pagar, frecuencia y lugares de compra, entre otros.

3.8.3. Diseño de la encuesta

Ante la necesidad de conocer los gustos y preferencias del consumidor, la presente encuesta, realizada de manera presencial, plantea varias interrogantes en relación al consumo de carcacas celulares, tales como: precio a pagar, predisposición de compra, preferencia respecto a los canales de distribución, frecuencia de compra, expectativas al momento de adquirir carcacas biodegradables, entre otras. A continuación, se detalla el cuestionario planteado:

1. Edad
 - Entre 16 y 24 años
 - 24 a 34 años
 - 35-44 años
2. Sexo
 - Hombre

- Mujer
3. ¿Usa Carcasas para su celular?
- Si
 - No
4. ¿Cuántas carcasas habitualmente suele o solía usar?
- 1
 - 2
 - 3
5. ¿Con qué frecuencia compra Carcasas para su celular?
- Cada 6 meses
 - Cada año
 - Más de 1 año
 - Cuando se me dañan
6. ¿Cuál es la característica que prefiere al momento de adquirir una carcasa celular?
- Resistentes con diseño
 - Resistente Sin diseño
 - Resistentes Personalizadas
7. ¿Por qué prefiere comprar carcasas celulares?
- Por Protección
 - Por Moda
 - Para Diferenciar su teléfono
8. ¿Consume productos fabricados nacionalmente?

SI ()

NO ()

9. ¿Estaría dispuesto a usar carcasas biodegradables, amigables con el ambiente, personalizadas, impresoras en 3D hechas localmente? El diseño se realiza a través un software una computadora analiza el dibujo y lo divide en capas, para luego sobreponerlas mediante uso de impresora y formar el objeto con el material seleccionado.

SI ()

NO ()

10. ¿Dónde prefiere comprar carcasas para su celular?

- Islas o locales en centros comerciales
- En sitios web
- En distribuidores autorizados de celulares
- Locales minoristas

11. Las carcasas usualmente de plástico e importadas que se comercializan en nuestro país tienen un precio promedio de 20 a 30 dólares. ¿En promedio que precio estaría dispuesto a pagar por una carcasa biodegradable hechas en impresoras 3d personalizadas hechas localmente?

Por qué?-----

3.8.4. Presentación y Análisis de Datos de Encuesta

Luego de la tabulación realizada en *Excell*, se presentan gráficos de pastel los que permitirán visualizar de manera más clara los porcentajes según resultados obtenidos en el trabajo de investigación, facilitando el análisis de datos. Dicha encuesta se realizó a 384 personas, entre 16 y 44 años, de la provincia del Guayas.

Las preguntas del cuestionario están relacionadas entre sí y no representa la opinión del investigador. Ver anexo de preguntas N°2.

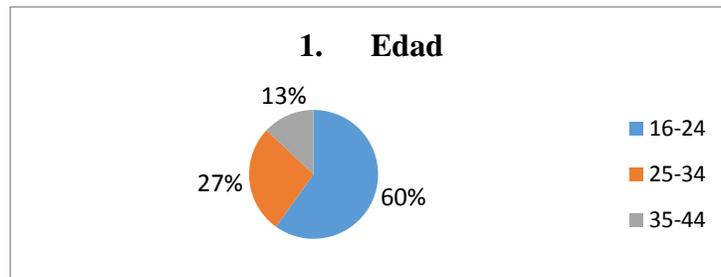


Figura 9. Edad. Adaptada de las Encuestas realizada a las personas que usan celulares inteligentes.

Se determinó la edad de los encuestados agrupándolos de la siguiente manera: (a) de 16-24, (b) de 25-34, y (c) de 35-44, con la finalidad de conocer el intervalo de edad que demuestra mayor interés al producto, objeto de estudio y así, poder analizar sus gustos y preferencias según el rango de edad. Se debe recalcar que las personas con edades entre 16 y 24 años de edad, con un 60%, lideran el mercado y al momento de realizar la encuesta, demostraron mayor colaboración.

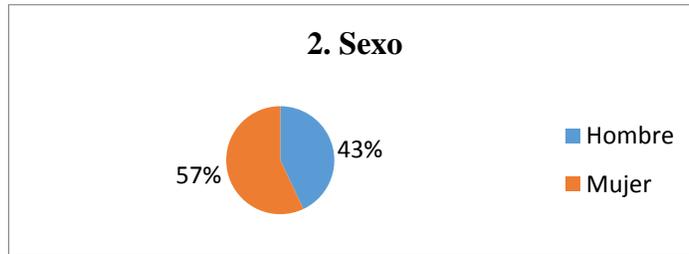


Figura 10. Sexo. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.

En busca de mantener un equilibrio, se consideró a igual número de personas por género; sin embargo, las mujeres demostraron mayor predisposición al momento de realizar la encuesta. Este análisis demuestra que el sexo femenino tiene mayor interés en adquirir el producto, objeto de estudio.

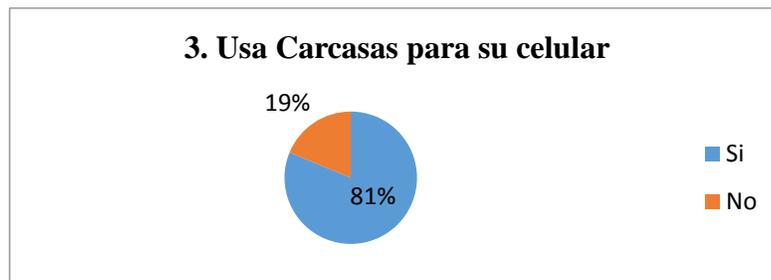


Figura 11. ¿Usa carcasas para su celular?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.

Como respuesta a esta pregunta se obtiene que el 81% de los encuestados usan carcasas para celulares y el 19% no lo usa.

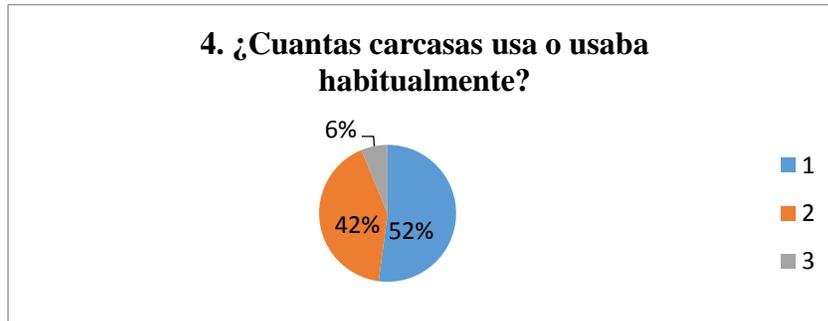


Figura 12. ¿Cuántas carcasas usa o usaba habitualmente?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.

Se concluye que los usuarios de celulares, adquieren carcasas, de los cuales el 52% posee una sola, el 42 % poseen 2, mientras que el 6% poseen 3.

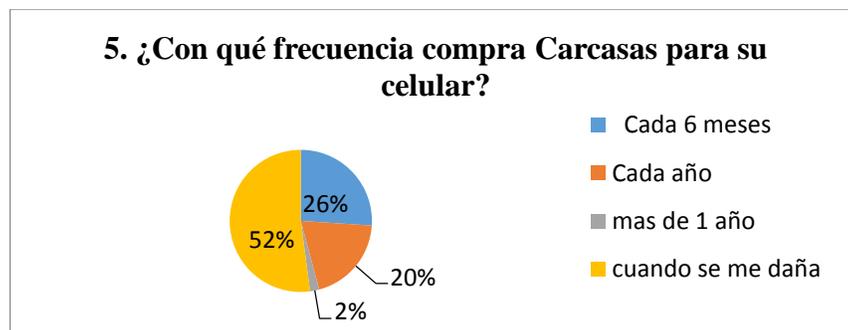


Figura 13. ¿Con que frecuencia compra carcasas para su celular?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.

El 52% de los encuestados manifiesta que adquieren una nueva carcasa, cuando la anterior se deteriora y el resto lo hace, en diversos períodos de tiempo.

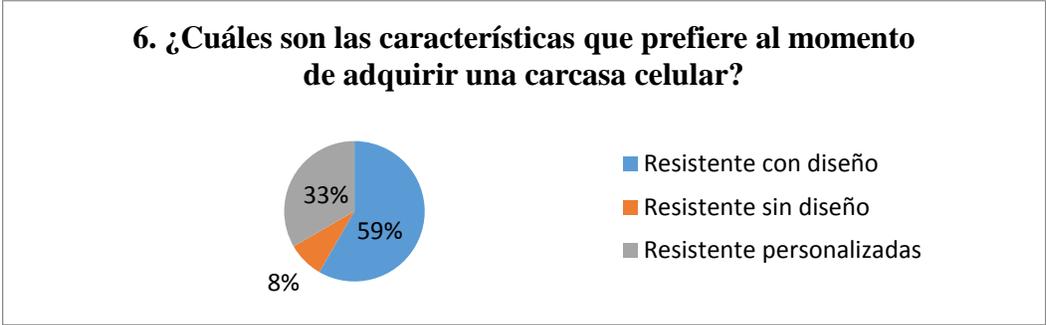


Figura 14. ¿Cuáles son las características que prefiere al momento de adquirir una carcasa celular?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes.

Las carcasas biodegradables ofrecen una alta calidad por el material utilizada en su elaboración, de ahí la importancia de analizar las características de los usuarios al momento adquirirla. El 59% de los encuestados prefieren carcasas resistentes con diseño predeterminado, para lo cual se deben establecer variedad de modelos; por otro lado, el 33% prefieren personalizarlas, convirtiéndose en una oportunidad para los inversionistas.

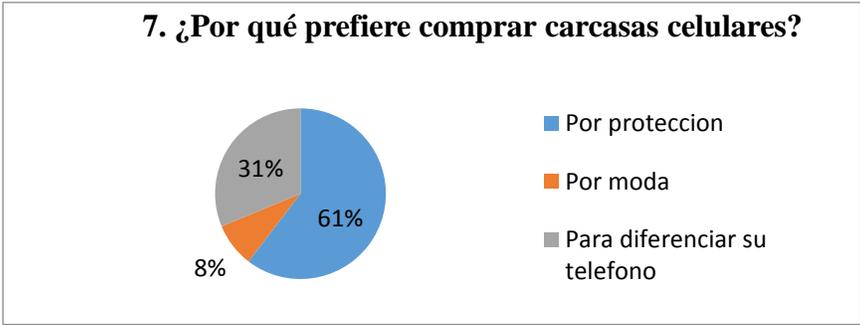


Figura 15. ¿Por qué prefiere comprar carcasas celulares?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes

El 61% de los encuestados manifiestan su interés de adquirir las carcasas, como mecanismo de protección del celular, lo que para el presente estudio se convierte en una

ventaja, pues lo primordial de las carcasas biodegradables, objeto de estudio, es el filamento PLA al momento de su elaboración, ofreciendo durabilidad, resistencia y con ello, protección a los teléfonos celulares. Un 31%, por el contrario, manifiesta el deseo de comprar carcasas para diferenciarse del resto, lo que fortalece la opción de personalizarlo.

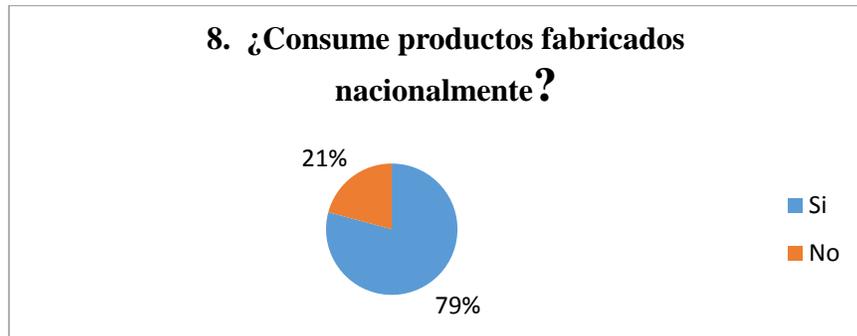


Figura 16. ¿Consume productos fabricados nacionalmente?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligentes

Se determina que el 79% de encuestados, están dispuestos a comprar carcasa elaboradas en el Ecuador, fomentando la producción local.

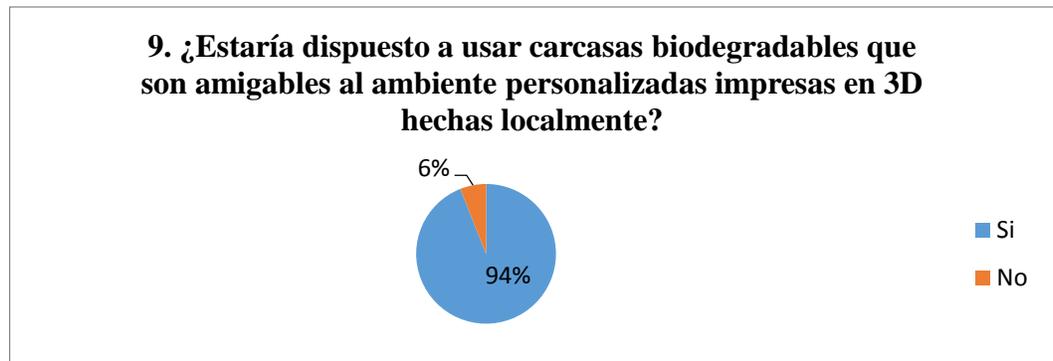


Figura 17. ¿Estaría dispuesto a usar carcasas biodegradables que son amigables al ambiente personalizadas impresas en 3D hechas localmente?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligente.

El 94% estaría dispuesto a comprar carcacas biodegradables, impresas en nuestro país, utilizando tecnología en 3D, por ser amigables con el medio ambiente.

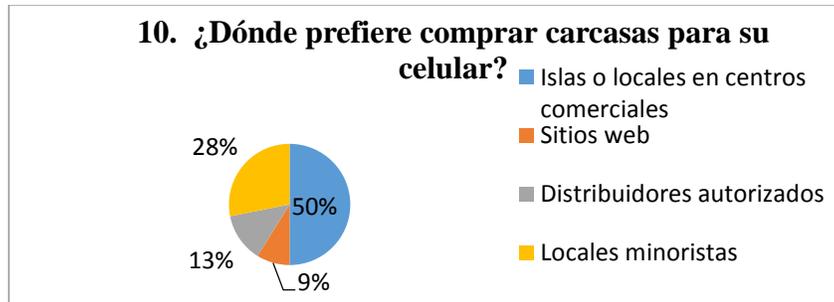


Figura 18. ¿Dónde prefiere comprar carcacas para su celular?. Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligente

El lugar preferido por los encuestados para adquirir las carcacas, es dentro de un centro comercial, sea en islas o locales comerciales representa el 50%; sin embargo, seguido con un 28% de personas que prefieren comprarlo en locales minoristas, lo cual es significativo para poder plantear la decisión de ubicación de la plaza.

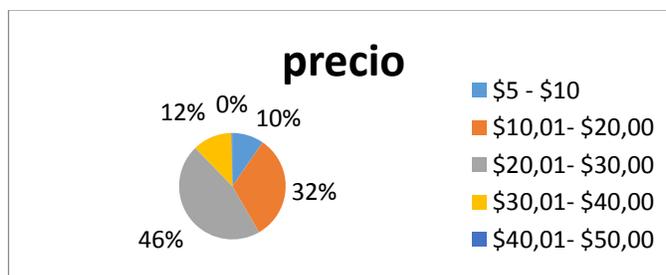


Figura 19. ¿En promedio que precio estaría dispuesto a pagar por una carcaca biodegradable hecha en impresoras 3d personalizadas hechas localmente? Adaptada de las encuestas realizadas por los autores a las personas que usan celulares inteligente, mediante programa SPSS opción Grafico después de asignar etiqueta por rangos al variable precio.

El grafico refleja un porcentaje alto respecto al precio de carcasas, entre US\$20,00 y US\$30,00, seguido de US\$10,00 a US\$20,00. Estas cantidades indican que el cliente meta, en su mayoría, no está dispuesto a pagar más de US\$30,00, lo que constituye un referente, al momento de establecer el precio de venta de las carcasas biodegradables.

3.8.5. Interpretación de los Datos

Gracias a la técnica de recolección de datos elegida para el presente estudio, esto es la encuesta, se determina lo siguiente: El negocio de fabricación de carcasas biodegradables, personalizadas, en impresoras 3D, será dirigido a hombres y mujeres entre 16 a 24 años de edad, haciendo énfasis, el mercado femenino.

Los modelos a fabricar deberán contar con estándares predeterminados para la extrema protección de los dispositivos móviles de los clientes. Distintos tipos de niveles de protección y grosores de carcasas serán ofrecidos para incentivar la compra de más de un tipo de carcasa, como por ejemplo: carcasas de mayor grosor para dispositivos móviles expuestos a riesgos, accidentes al realizar deportes o actividades al aire libre; carcasas con finos acabados y dura consistencia, ideales para salidas casuales, de uso doméstico o diario. Cabe mencionar que cada formato estándar de protección, podrá llevar sus modificaciones o personalizaciones según los gustos de los clientes.

La ventaja principal, es la predisposición del público por adquirir productos elaborados localmente, que sumado a la decisión de la empresa de promover materiales amigables con el ambiente, motiva el consumo de carcasas. Esta decisión, no solo genera una buena imagen frente a los clientes, sino que contribuye a promover una conciencia

corporativa sustentable, la cual basa su accionar en la triple cuenta de resultados, donde se miden aspectos sociales, económicos y ambientales.

3.8.6. Entrevistas

Objetivos:

- Conocer los procesos y funcionamiento, de las impresoras 3D.
- Obtener información sobre de costos y materiales necesarios para el estudio técnico.
- Conocer de las estrategias de marketing, para posicionar la marca en la mente de los consumidores.

Se realizaron ocho entrevista a diversos profesionales tanto del área de marketing, economía, diseño, tecnología, etc., sean estos gerentes y/o expertos de empresas afines al proyecto de investigación. Se trata de personas referentes, con experiencia en el manejo de este tipo de proyectos, los cuales han sido desarrollados en diversos campos productivos, representando un soporte importante para la realización del presente estudio, tanto en el área técnica como comercial y financiera. A continuación se destacan los puntos más relevantes:

Tabla 1

Resumen de Entrevistas

Entrevistado	Empresa	Ciudad	Ideas Principales
Ing. Ralph Suástegui	Gerente General Innova 3D	Guayaquil	<p>El filamento PLA es recomendado, ya que es un excelente material para trabajar al momento de imprimir en 3D.</p> <p>Tener un amplio stock de filamento, importados para ahorrar costos.</p> <p>El mantenimiento de las maquinas es bajo en costos, ya que son resistentes y ocasionalmente presentaran daños, el consumo de electricidad también es mínimo.</p>
Ing. Eddy Piguave	Docente en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	Guayaquil	<p>Una herramienta fundamental para poder hacer las proyecciones estadísticas es el SPSS.</p> <p>Identificar a través de una media o una mediana o una moda cual puede ser el precio que se puede determinar para este producto.</p>

Econ. Enrique Vásquez	Varias empresas	Guayaquil	La estructura de financiamiento para este tipo de proyectos para la inversión inicial puede ser 30 y 70, capital de inversión propia y capital de gerencia. La proyección de ventas se base primero en lo que ha dado como resulta el análisis del mercado que tienen que haber hecho. y también por ejemplo la franja donde esté ubicado el tipo de industria en lo que afecte al producto interno bruto
Frank Nevares	Vera Diseñador 3D en Innova 3D	Guayaquil	Las licencias para programas de diseño en 3D pueden ser gratuitas pero muy limitadas en capacidades. Los programas con licencia vienen con características profesionales que agiliza la producción. La falta de experiencia de quienes operen los programas 3D puede inferir en los costos y tiempo de producción.
Econ. Chiriboga	Luis Gerente de Group	Maker Guayaquil	La comercialización por medio de páginas web aun no es muy asequible en el

		<p>Ecuador, pero sirve como catalogo para los clientes para observar el producto.</p> <p>Enfocarse en donar una pequeña contribución a fundaciones por la compra de una carcasa.</p> <p>Precio de los filamentos y su distribución a menor precio.</p>
<p>Ing. Josefina Alcívar</p>	<p>Docente en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil</p>	<p>Un buen enfoque al usar materiales biodegradables para la elaboración de las carcasas.</p> <p>El uso de materiales no tóxicos, genera un impacto positivo al medio ambiente.</p> <p>En futuro, usar materiales reciclables para la creación de las carcasas para celular.</p>
<p>Ingeniera Estefanía Vera</p>	<p>Asistente Gerencial en la empresa Euroquality S.A.</p>	<p>El proyecto sobre trabajar con impresoras 3D es una nueva plaza donde se puede desarrollar y ejercer la profesión del diseñador gráfico.</p> <p>El manejo de herramientas y programas en 3D es un requisito de todo graduado</p>

			ecuatoriano en la carrera de diseño gráfico.
Ingeniero Galo Montenegro	Docente y Coordinador de Titulación de la Carrera comercio y Finanzas internacionales Bilingüe de la facultad de especialidades empresariales.	Guayaquil	Elaborar una estrategia de enfoque en la cual se tendrá una diferenciación del tipo de producto que se ofrecerá con la ventaja de ser biodegradable. Determinar cuánto tiempo de vida tiene en meses la carcasa, para determinar en cuanto tiempo los clientes volverán a comprar. Priorizar a la promoción por redes sociales, ya que es el medio más fácil, barato y rápido de llegar a los clientes.

Nota. Fuente es las entrevistas del anexo 3, representa un resumen de las mismas.
Ver entrevistas completa en el anexo N°3

Capítulo IV: Estudio Técnico

Este capítulo comprende un análisis en función de verificar la posibilidad técnica de la producción de carcasas biodegradables en 3D, determinar el tamaño óptimo, la localización de la planta, de los equipos, la disponibilidad y el costo de materia prima, así como el proceso de manufactura y organización humana, todo esto con la finalidad de comprender la operatividad del proyecto.

De igual forma, se debe identificar el tipo de manufactura a utilizar y para ello es necesario definirla, pues se trata del proceso de toma de insumos y/o recursos, tales como energía, materia prima, mano de obra, etc., para ser transformados en producto final. El presente estudio de investigación, usará manufactura por órdenes, de acuerdo a características específicas y demanda del mercado, para lo cual es necesario observar los cambios permanentes en los gustos y preferencias (tendencias) y estar capacitados con personal que posea habilidades específicas sobre el manejo de software 3D y equipos especiales.

4.1. Proceso de producción

Toda operación productiva se conforma de varios procesos individuales, no siendo el presente estudio, la excepción; por lo que es necesario identificar el proceso de producción, donde la materia prima se transforma en producto final, para posteriormente ser distribuido a los diferentes puntos para su comercialización, como sigue:

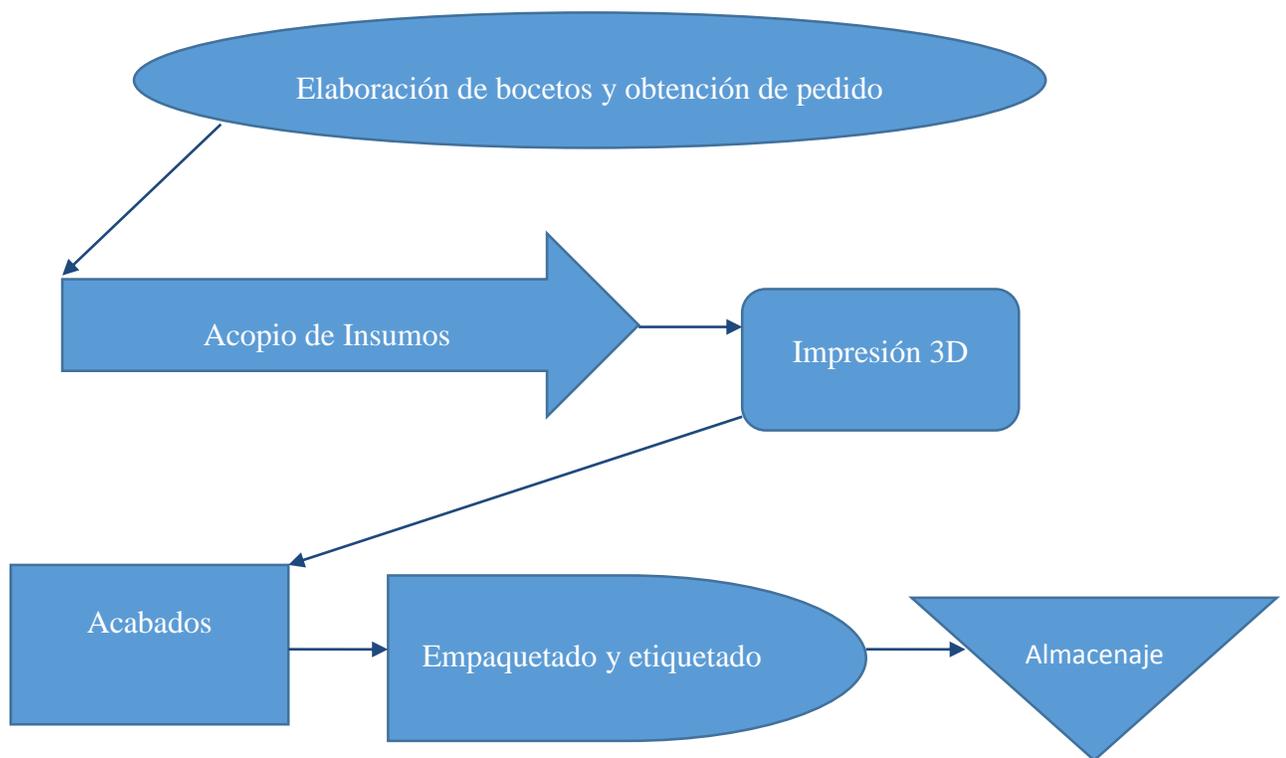


Figura 20. Proceso de Producción

Adaptada después de la investigación de Campo realizada por los autores

Elaboración de Bocetos y Obtención de Pedidos

Previo a la impresión de una carcasa, se plantea realizar diseños en software 3D o a través de Scanner 3D, con el objetivo de crear modelos exclusivos según los diversos equipos celulares que existan en el mercado, siguiendo las tendencias de los usuarios, con diversidad de colores y estilos, pudiendo llegar a ser interactivos, según el requerimiento, por ejemplo, se puede incluir nombres, logos, símbolos, etc. Cabe mencionar que después de realizar los diseños en el software 3D, se someterán a análisis y sondeo a través de las redes sociales, luego de lo cual se procederá a elaborar los prototipos de carcasas. Conseguir la información del consumidor, es el siguiente paso, sus ideas o propuesta a

través de correos electrónicos o en plataformas web, permitirán visualizar sus preferencias. Posteriormente, se pide autorización al cliente, según el precio estimado, para iniciar la producción.

Acopio de Insumos

Establecido el requerimiento del mercado, se procede a realizar los pedidos, según los diversos colores de filamentos de poliacido láctico existentes. Se solicita cotizaciones y se procede con el análisis de precios y formas de pago. Se contacta con el proveedor y se emite el pedido. La recepción de materiales, debe ser verificada, tanto en cantidades como en presentación. Se recomienda la utilización de cartones frágiles como mecanismo de seguridad. Los pedidos deben realizarse trimestralmente y deben de permanecer en un ambiente fresco, protegido de insectos, para evitar daños en la calidad.

Impresión 3D

La impresión de carcasas en 3D, deberá realizarse según requerimientos previamente establecidos para promover la rotación de inventarios. La cantidad calculada a producir, en las computadoras conectadas a las impresoras 3D, exige mantener el material a usar, por colores, para lo cual es necesario dirigir el filamento al extrusor y que una persona sea la encargada de enviar los modelos a imprimir mediante comandos de software, a partir de ese momento, la impresora comienza su trabajo.

El primer paso, es fijar una capa de polvo sobre la base, luego cabezas de impresora agregan un tipo de pegamento en la parte inferior como base, para después sodificar la parte horizontal de la figura, sucesivamente un pistón de la maquina se baja y se mueve en los distintos ejes para ir creando capas con el material seleccionado, hasta

llegar a dar la forma deseada, que puede ser por partes o completa; finalmente, se deja enfriar un poco para los acabados.

Acabados

En esta fase se verifica que el objeto resultado, sea igual al solicitado, se corrigen las imperfecciones en caso de existir, se quita el material de molde y se ordena por modelos de marca celular.

Empaquetado y etiquetado

Es un proceso que se inicia, preparando las cajas reciclables, debidamente impresas, con información del producto a comercializar, que incluye: modelo de teléfono celular, registro sanitario, logo, slogan, código barras, sello de elaboración (hecho en Ecuador), etc.



Figura 21. Modelo de Empaque. Tomada del empaque terminado, hecho por la empresa Senefelder.

Almacenaje

Es necesario mantener las cajas de carcasas de celulares, en un lugar seguro y libre de humedad, así como evitar temperaturas altas e insectos. Se debe almacenar de manera organizada (por modelo de celular) y responsabilizar de su custodia a una persona de confianza, quien será la responsable de su movilización, monitoreo y buen estado.

4.2. Opción tecnológica

Para disminuir la complejidad en los procesos, se requiere de equipos de cómputo, con las siguientes características:

Dos computadoras de escritorio y dos laptops, que permitan instalar programas de impresión en 3D, con Sistema Operativo, Memoria RAM 4GB, Procesador Intel Core I3, Monitor de 15 pulgadas, que sirvan para interactuar con el cliente y ofrezcan comodidad al momento de realizar y presentar los diseños. Deben de permanecer en un lugar fresco, con aire acondicionado (Proveedor: Computron, Precio computadora de escritorio US\$ 678,58, Marca: Dell y las laptops serán obtenida en el extranjero a un precio de US\$1000).

Entre las tareas a realizar, se encuentra la elaboración de bocetos en 3D, el almacenamiento de datos, la elaboración de un plan de marketing, diferentes estudios de mercados y un permanente manejo en redes sociales.

Sense Scanner 3D

Permiten capturar momentos únicos e imágenes pequeñas o mediana a través del reconocimiento automático, sirven para expresar la habilidad de crear en un ordenador, donde posteriormente se edita y crear la nueva carcasa (Proveedor: Internacional- Cubify,

Precio: US\$419,00, Formato de datos: 16 bits). Se requiere mantener en temperaturas entre 10° y 40°C, requiere de un CPU Intel Core i5™ o su equivalente.



Figura 22. Sense Scanner

Tomada de <http://cubify.com/products/senseactivate>

Impresoras 3D Flashforge Creator Dual.

Se trata de una herramienta tecnológica útil para reproducir objetos tridimensionales a partir de un modelo en 3D elaborado en un software 3D. Es una opción profesional, que permite conseguir impresiones de gran calidad mediante el uso de filamentos, dado que se pueden mover tres dimensiones lineales utilizadas en impresión 3D, con la utilización de dos colores o dos tipos de materiales, al mismo tiempo. Se requiere de seis equipos, con software 3D, que sean compatibles con todas las impresoras.

A continuación, algunas de sus características:

- Peso: 28 libras
- Temperatura de operación: 15 C° a 40 C°
- Materiales compatibles: PLA, ABS y filamento de madera

- Conectividad UBS, Tarjeta SD
- Volumen de fabricación: 22,5 x 14,5 x 15 cm
- Capacidad: 1 hora y media cada carcasa, aproximadamente 80mm/s
- Consumo de energía: mínimo. Alrededor de 110/220 v, 350w
- Tipo archivos son Stl, obj, thing
- Sistema operativo es Windows xp7/8
- Garantía: 1 año
- Origen: China
- Proveedor: Amazon. La importación se realiza a través de la empresa importadora de equipos médicos que cuenta con su departamento de importación, previa planificación y pago de impuestos estimados.
- Precio: \$1200 más impuestos de importación
- Marca: Autodesk Inventor y Thinker CAD
- Requerimientos mínimos: Sistema Operativo Windows 7 de 64-bit, Procesador Core 2, 8 GB Memoria RAM.

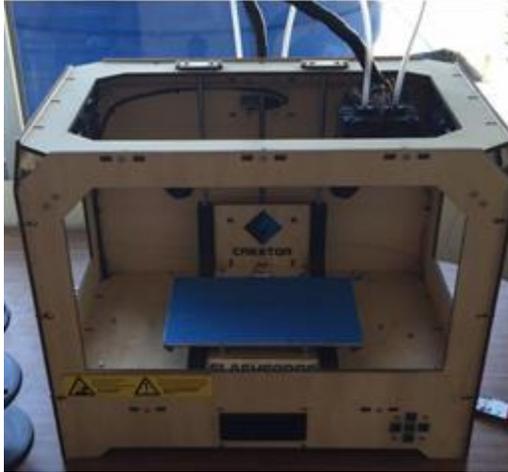


Figura 23. Impresora 3D Flashforge Dual Creator
Adaptada de la investigación de Campo realizada a la empresa Innova 3D.

4.2.1. Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria

Se recomienda trabajar con los proveedores y equipos antes detallados, por cumplir con las exigencias del mercado, pues aún no se comercializan impresoras industriales. Mantener un inventario de materia prima, con las cantidades necesarias para laborar y en la medida de nuevos requerimientos, solicitar al proveedor, en Estados Unidos, con quien se mantendrá relaciones directas, quienes cuentan con experiencia y amplio conocimiento del negocio, con quien se firmará un contrato que detallará tiempos de entrega, formas de pago, etc. En el caso de incumplimiento por motivos de fuerza mayor, es importante contar con un plan alternativo, para evitar falta de stock en los inventarios.

En cuanto a los costos, se debe de controlar fundamentalmente el consumo de energía y realizar con rapidez los procesos operativos, minimizando desperdicios. La

capacitación al personal, debe ser permanente, quienes para el presente estudio, deberán de contar con el perfil de diseñadores gráficos con conocimiento software 3D y manejo de impresoras, que según expertos, tiene una duración en promedio de 1,5 horas por impresión de carcasas, lo cual varía según la complejidad del diseño. Cabe mencionar que cuando deben de moverse de un eje a otro, estos equipos usan diferentes filamentos. En cuanto al espacio para su ubicación, es mínima, no generan contaminación auditiva, ni tampoco emiten vapor, lo que garantiza un ambiente agradable para los usuarios.

4.3. Tamaño óptimo del proyecto

Es necesario determinar el tamaño óptimo del presente estudio o en otras palabras, establecer el número de unidades que se deben producir para satisfacer la demanda, con los menores costos posibles. Esto garantizará un retorno de la inversión con resultados positivos, optimizando las operaciones y el buen uso de la tecnología, materia prima y demás recursos.

Se identifica la población objetiva, previamente determinada en la presente investigación, esto es un población de 277.268 personas, que según encuestas realizadas, se determinó que, el 100% de las personas entre 16 y 24 años; y, el 85% de las personas entre 25 y 34 años, están dispuesto a comprar carcasas biodegradables impresas en 3D, es decir 146.555 individuos. Sin embargo, en busca de promover un crecimiento sostenido, se proyecta cubrir el 6% de la demanda establecida, es decir 8793 personas que decidan adquirir el mismo número de carcasas, para lo cual, como se indicara antes, se contará con seis máquinas, cuya capacidad optima de producción es 9111 anual, 760

mensuales y 35 diarias, cubren la demanda potencial. No se descarta un incremento de producción, pero su ampliación dependerá de las condiciones del mercado.

Proyección Demanda potencial					
	2015	2016	2017	2018	2019
Población Total 6	8.793	8.900	9.008	9.117	9.225
15 - 19 años	371.142	376.026	380.720	385.153	389.308
20 - 24 años	348.259	353.157	358.140	363.171	368.231
100%	84.170	85.314	86.447	87.554	88.632
25 - 29 años	327.617	331.059	334.865	339.054	343.584
30 - 34 años	310.593	313.721	316.702	319.645	322.653
85%	62.385	63.027	63.691	64.388	65.125
crece	1,21%	1,22%	1,21%	1,21%	1,19%

Figura 24. Proyección Demanda Potencial.

Adaptada de Proyección de poblacionales por provincias, según grupos de edad, período 2010-2020, del Instituto Nacional de Estadística y Cencos.

4.4. Disponibilidad de insumos

Para el abastecimiento de materia prima se cuenta con la empresa Maker Group, creada en el año 2013 y liderada por el economista Luis Chiriboga. Ofrece distribución inmediata de rollos de filamento de poliácido láctico, con un periodo mensual y financiamiento hasta 30 días. Las cajas serán elaboradas por la compañía Senefelder.

Tabla 2

Disponibilidad Insumos Mensual

Proveedor	Insumo	Cantidad mensual	Costo Unitario
Innova 3D	PLA	19	\$55,00
Senefelder	Cajas	760	\$1,50

Nota: Según el cálculo de requerimiento de materia prima y material indirecto se establecen la cantidad mensuales y el costo que los proveedores ofrecen y disponen de estas.

Filamento PLA

Se trata de un compuesto de la industria química, que se transforma, cuando se rompen las moléculas, por la labor biológica de enzimas, creando unos residuos solubles para el medio ambiente. Es un derivado de recursos renovables como la yuca, el maíz y la caña de azúcar. Debe de someterse a altas temperaturas (entre 125°C y 140°C) para la ebullición ser flexible y poder moldearse, ya que cuando se enfría, se endurece. (Sociedad Mexicana de Nutrición y Tecnología de Alimentos, 2005) Es usado para todo tipo impresora 3D, eficaz para diseños en 3D, brinda acabados lisos y resistentes y su acabado, es un poco frágil, en comparación con el plástico común. Se lo importa desde los Estados Unidos, no posee restricciones aduaneras y rinde, según los expertos, un promedio de 40 carcasas cada rollo de 1 kilogramo. El tiempo de su biodegradación va de la mano con el tiempo que toma la mineralización de los compuestos, convirtiéndose en gases y sales, lo que puede tomar entre 6 y 12 meses aproximadamente, según las condiciones atmosféricas. A continuación se detallan algunas características:

- Precio: Rollo de 1 kilogramo, US\$55,00 al por mayor, es decir más de 10 rollos.
- Por la compra acumulada de 4 rollos, recibe 1 rollo con el 35% descuento
- Colores: verde, café, gris, rojo, rosado, plateado, dorado y negro
- Dimensiones: 1,75mm. y 3mm.
- Capacidad: 392 piezas de ajedrez que miden en promedio de alto 80cm. y de base 38cm. según experto Ralph Suastegui en la entrevista.
- Embalaje: En discos de Plástico



Figura 25. Filamento PLA

Tomada de la investigación de Campo realizada por los autores a la empresa Innova 3D

4.5. Localización del proyecto

Para definir la ubicación más conveniente para el estudio del proyecto, se usará el método cualitativo por puntos, con la finalidad de asignar un valor cuantitativo a los diferentes factores relevantes para la toma de decisiones. Los puntos determinantes a evaluar son los siguientes:

Medios y costos de transporte

Para la comercialización y distribución de los productos, se necesita de varios medios de transporte terrestre, sean públicos o privados, así como lugares apropiados para el acopio de materia prima que optimicen recursos a la empresa. Como ubicación estratégica, para atender el mercado escogido, se recomienda mantener oficina y/o bodega, en el centro norte de la ciudad de Guayaquil; sin embargo, no se descarta la contratación de servicios por parte de Servientrega, pues cuenta con 120 puntos y una tarifa fija de US\$350,00 mensuales por una cantidad establecida como política de negocio, promedio de envío por mes, de 250 cajas.

Nivel de contaminación

La provincia del Guayas, pertenece a la región costa ecuatoriana y por su ubicación, cuenta con un clima cálido, con altas temperaturas. Por la presencia de uno de los puertos más importantes del Ecuador, posee un rol representativo en el ámbito comercial, financiero, cultural y de entretenimiento. El norte de la ciudad de Guayaquil, por encontrarse separada de fábricas y rodeada de espacios verdes, es el indicado para su ubicación, pues genera menos consumo energético, lo que mantiene bajos niveles de emanación de calor, como consecuencia del poco uso energético.

Cercanía del mercado meta

Permite acercar a la empresa, con los clientes potenciales. Para el presente estudio se escogió dos grupos de personas, los que oscilan entre 16 y 24 años; y, los que oscilan entre 25 y 34 años, siendo los lugares más concurridos por ellos, colegios, universidades y centros comerciales. La finalidad de establecer esta cercanía, es que las estrategias de marketing a usar, sean las más convenientes y efectivas al momento de su implementación.

Costo de Terreno

Es clave en el estudio, pues afecta directamente a los flujos del proyecto. El costo del terreno e infraestructura, el consumo de agua y luz, entre otros, influyen en la decisión de escoger el lugar donde va a funcionar la empresa. Para el presente estudio, el centro norte de la ciudad cuenta con los servicios básicos, no tan altos y el costo de alquiler de locales, no es exagerado.

Cercanía de Materia Prima

La aproximación a mercados para la adquisición de materia prima, permite evitar riesgos de movilización y abarata costos de transporte, por lo que es necesario establecer una ubicación que ofrezca cercanía de locales que venden suministros tecnológicos en caso de emergencia o desabastecimiento. En centro de la ciudad permite realizar movilización de mercadería de una forma ágil y rápida, pues se ubican los dos proveedores antes mencionados: Innova 3d y Maker Group.

Luego del análisis y la respectiva calificación, se presentan los siguientes resultados, que permitirán tomar decisiones en cuanto a su ubicación, como sigue:

Factor relevante	isla + local		local		
	peso asignado	calificación	calificación	pc calificación	calificación ponderada
Costo Terreno	33%	9	2,97	8	2,64
Cercanía Mercado Meta	25%	8	2	6	1,5
Nivel de Contaminación	7%	8	0,56	6	0,42
medios y costos de transporte	20%	8	1,6	7	1,4
M.P disponible	15%	7	1,05	8	1,2
Total	100%		8,18		7,16

Figura 26. Localización del proyecto

Adaptada de la investigación de Campo realizada por los autores

En el Figura 25, se evalúan los factores antes detallados, con el objetivo de determinar la mejor opción para la localización del proyecto. Se comparan dos opciones, siendo “Isla + Local”, la que obtuvo el mayor resultado, con un 8,18 frente a “Local”, que marca una diferencia superior de 1,02 puntos. El costo aproximado de una isla es de US\$1.500,00 muy inferior a la opción de adquirir un terreno, más toda la inversión por concepto de infraestructura que demande. Sin embargo, para el presente estudio, la opción propuesta considera compartir los departamentos de producción, administrativo

en un local pequeño; y, el área destinada a la comercialización, a través de islas en centro comerciales, garantizando buenos niveles de venta, por la cercanía con los clientes y abaratando costos de arriendo.

4.6. Distribución de la planta

De una organizada distribución se obtiene una producción laboral eficaz. Se busca optimizar la operatividad del negocio, reduciendo riesgos de accidentes, con procesos sencillos que mejoren la productividad del negocio, para lo cual es necesario repartir los espacios, manteniendo una distribución reajutable, de acuerdo a los cambios que exija la industria.

El presente proyecto de investigación, trabajará con el tipo de distribución por proceso, en búsqueda de obtener el mínimo costo de manejo de materia prima, mediante una ubicación de departamentos según volúmenes de producción, pues se caracteriza por optimizar los tiempos, con trabajos guiados y rutinas, agrupando a los colaboradores en equipos de trabajo, según las actividades que realizan, en búsqueda de la especialización de mano de obra según sus capacidades y destrezas, en cuanto a manejo de equipos.

A continuación, un breve detalle de cada uno de sus espacios, como sigue:

Almacenes

Permite guardar dos tipos de materiales: materia prima y producto terminado. La materia prima, según cálculo de lote óptimo, será de 8116 carcasas anuales y 676 mensuales, la permanecía de producto terminado, dependerá de la decisión estratégica comercial y de la demanda del mercado.

Departamento de producción

Según lo analizado, el departamento de producción estará formado por seis impresoras 3D que miden alrededor de 225 mm, por 145 mm, por 150 mm², computadoras de escritorio, scanner 3D, 2 mesas de trabajo, personal capacitado y un área específica para el proceso de empaque.

Área de Control de Desechos o Disposición de Desechos Contaminantes

Cumpliendo las normativas de medio ambiente, se establecerá un lugar específico para la recolección de residuos generados durante el proceso de producción, de igual forma, material generado por las áreas de ventas y administración.

Sanitarios

Servicio básico no completo, según leyes laborales, los cuales incluyen: lockers, lavamanos e inodoro.

Área de Ventas y Administrativo

Lo forman dos personas, una en el área de ventas, encargada de la recepción y despacho de pedidos, estrategias de marketing y monitoreo; y otra, en el área administrativa, responsable del manejo de personal. En cuanto a equipos, contará con dos laptops, muebles de oficina, área de atención a clientes y exhibidores de productos.

4.7. Balance de Maquinaria y Equipos

Contar con activos fijos, es clave para la operatividad del proyecto, por lo cual se plantea para el presente estudio, realizar la siguiente inversión inicial.

b) Equipos de Computación				\$ 3.957,16
lapto	2	\$	1.000,00	\$ 2.000,00
Computadoras pc	2	\$	678,58	\$ 1.357,16
Impresora Punto de Venta	1	\$	300,00	\$ 300,00
impresora multifuncional	1	\$	300,00	\$ 300,00
c) Equipos de Oficina				\$ 1.350,00
Acondicionador de aire	1	\$	500,00	\$ 500,00
Dispensador de agua	1	\$	200,00	\$ 200,00
pantalla lcd	1	\$	500,00	\$ 500,00
cafetera	1	\$	100,00	\$ 100,00
Telefono inalambrico	1	\$	50,00	\$ 50,00
d) Maquinarias y Equipos				\$ 7.700,00
impresora 3D flashforge	6	\$	1.200,00	\$ 7.200,00
scanner 3d	1	\$	500,00	\$ 500,00

Figura 27. Balance de Maquinaria y Equipos
Adaptada de la investigación de Campo Realizada por los autores a empresas de Impresión 3D

4.8. Balance de Personal

Para obtener un desarrollo operativo eficiente y proyectar un presupuesto real, se requiere establecer el costo por concepto del personal a contratar en este proyecto, sin dejar de establecer las funciones y perfil a contratar. Se considera un solo turno de ocho horas diarias, de lunes a viernes, donde la labor operativa la desarrolla, en su totalidad, los equipos antes detallados; sin embargo, debe ser complementada por la mano de obra especializada, del personal contratado.

En cuanto a los salarios, quedan establecidos los valores, según lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo del Ecuador, con todos los beneficios de ley, esto es, un salario mínimo vital de US\$354,00 correspondiente al año 2015; y, solo para el caso de los trabajadores del Área de Producción y Ventas, el sueldo es US\$500,00, a diferencia del

suelo del equipo de administración será \$400,00, establecidos por estrategia de costos. Adicionalmente, para el personal de ventas y Producción, se considera una comisión del 7% del total ingresos por ventas en el primer año, el segundo y tercer años se maneja de acuerdo a política Financiera y Evolución de Mercado, de acuerdo a volúmenes comercializados, los cuales son acordados por las partes, al momento de su contratación.

Gráfico 28: Balance del Personal

Descripción	#	Suelo	MES	13o.SUELDO	14o.SUELDO	VACACIONES	AP. PATR.	A.Perso 9,45%	F.R 8,33%	total
venta	1	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 41,67	\$ 59,00	\$ 20,83	\$ 55,75	\$ 47,25	\$ 41,65	\$ 766,15
producción	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00	\$ 83,33	\$ 59,00	\$ 41,67	\$ 111,50	\$ 94,50	\$ 83,30	\$ 1.473,30
administrativo	2	\$ 400,00	\$ 800,00	\$ 66,67	\$ 59,00	\$ 33,33	\$ 89,20	\$ 75,60	\$ 66,64	\$ 1.190,44
Total Mensual										\$ 3.429,89

Figura 29. Balance del Personal

Adaptada de la investigación de Campo Realizada por los autores a empresas de Impresión 3D

4.9. Requerimiento de Personal

Perfil del personal administrativo (Gerentes)

Cargo: Gerente Comercial, Recurso Humano

Nombre: Sr. Jorge Arce

Perfil: Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe, con 2 años de experiencia en manejo de sistemas contables, alto nivel de inglés, con habilidad para comunicarse con empleados y clientes.

Funciones:

- Responsable del manejo de personal, pago de salarios, supervisión, reconocimiento, capacitaciones, sanción, plan de eventos y reuniones.

- Encargado de la gestión comercial. Incluye relaciones públicas, coordinación de eventos, foros, ferias en universidades y otros.
- Monitoreo de la publicidad, manejo de redes sociales, programación de promociones, actualización de diseños, recepción de quejas y sugerencias de clientes, elaboración de sorpresas a clientes, actualización constante de tendencias y control de ventas y rentabilidad.

Cargo: Gerente Operativo y Financiero

Nombre: Srta. Tahina Torres

Perfil: Ingeniero en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe, con experiencia en comercio exterior, manejo de inventario y conocimiento básico de Impresión 3D.

Funciones:

- Responsable de la planificación y compra de materia prima, así como del cálculo a producir, según requerimientos del mercado objetivo.
- Manejo y custodia de inventario, así como buen estado de los productos.
- Encargado de elaborar presupuesto de gastos, costos e ingresos, así como de flujo de efectivo y pago de proveedores
- Manejo de correspondencia, conciliaciones bancarias y comprobante de pagos.

4.9.1. Perfil del personal Operativo (Técnicos)

Cargo: Técnico diseños 3D

Nombre: Por contratar

Perfil: Ingeniero en Diseño Gráfico, con experiencia en manejo de Software 3D, altos conocimientos sobre impresión 3D, interactivo, comunicativo, colaborador y conocedor de diseños de página web.

Funciones:

- Diseñar en tercera dimensión, los pedidos de clientes, según sus gustos y preferencias.
- Actualizar la plataforma web con diseños exclusivos.
- Comunicar vía correo los nuevos catálogos y diseños
- Adecuar y controlar el buen estado tanto de las cajas como de las etiquetas, según el producto a comercializar.
- Revisión de imperfecciones en cajas y etiquetas.
- Cuantificar cajas, etiquetas y productos terminados.
- Monitorear el funcionamiento de las máquinas
- Manejar plataforma 3D como thingiverse and cubby

4.9.2. Perfil del Responsable de Venta

Cargo: Oficial de Ventas

Nombre: Por contratar

Perfil: Egresada(o), estudiando o graduado en Licenciatura de Ventas, con habilidades coercitivas, poder de convencimiento, capacidad de respuesta inmediata, carismático, servicial y con buena presencia.

Funciones:

- Atención al cliente

- Manejo base de datos de clientes
- Facturación y cobro, sea en efectivo, cheque o con tarjeta de crédito
- Custodio de equipos y diseños

4.9.4 Personal externo

Para los servicios de limpieza, se recomienda contratar a una empresa especializada en este tipo de servicios, quienes serán los responsables de mantener limpias las instalaciones de la empresa, agrupar y botar desperdicios, limpiar vidrios, y servicio sanitario, entre otras funciones, con un tiempo de trabajo de dos horas diarias, por las tardes.

Capítulo V: Estudio de Comercialización

Este capítulo permite conocer sobre el estudio correspondiente de la comercialización del producto, construcción de esquemas para la comercialización, identificaron de perfil del cliente meta, estrategias de comercialización y desarrollo de plan de marketing para el posicionamiento de la empresa.

5.1. Análisis Estratégico.

5.1.1. Ciclo De Vida Del Producto

La importancia de conocer en qué etapa se encuentra el producto respecto a su desarrollo, permite elaborar estrategias para alcanzar los objetivos deseados y prepararse para enfrentar cada etapa de vida del producto.

El ciclo de vida de un producto está conformado por 4 etapas, las cuales son (a) introducción, (b) crecimiento, (c) madurez, y (d) declinación. Cada etapa define y ayuda a identificar las condiciones, limitantes, beneficios y desventajas que se pueden presentar a lo largo del proyecto. La etapa en la que el producto, objeto de estudio se encuentra, es en la etapa de “Introducción”. (Thompson, 2006)

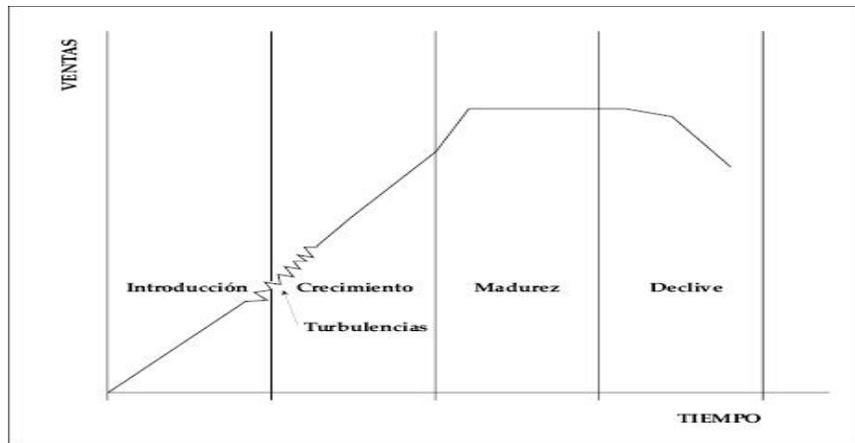


Figura 30. Ciclo De Vida Del Producto
 Tomada del libro de Marketing en el Siglo XXI. 5ª Edición: CAPÍTULO 4. Producto y precio cuyo autor es Rafael Muñiz González.

En la etapa de introducción, Algunos productos padecen de dificultades para llegar al “crecimiento”, debido a la falta de preparación e investigación constante del mercado, por lo general las ventas serán bajas debido a la falta de posicionamiento de la marca, se verá reflejado una pérdida los primeros meses ya que esta recién creando una imagen ante sus clientes, por lo tanto, las ventas son bajas. Ante esto se necesita considerar mayor impulso en el área de promoción, es decir dar a conocer el producto, a través de facilidades de pago, descuentos, obsequios, etc.

5.1.2. Macrosegmentación.

El siguiente paso está conformado por la macrosegmentación del mercado, esta segmentación tiene como propósito identificar el área de desempeño del proyecto a través del concepto producto–mercado, que son los productos o servicios que satisfacen una

necesidad en general; este concepto nos permitirá detectar el mercado meta al cual el negocio necesita alcanzar. (Segovia, 2014)

Procederemos a realizar unas preguntas que responderemos en base a las variables de la macrosegmentación que se necesita establecer:

¿A quién se va a satisfacer?

La población objetivo del presente proyecto son hombres y mujeres de 16 a 34 años de edad, residentes de la provincia del Guayas, quienes están dispuestas adquirir un producto que no impacte negativamente en el ambiente y a su vez sientan la necesidad de expresar su personalidad o ideas, proteger su celular y el ambiente, además de hacer diferenciar o darle característica única a su celular de los demás.

¿Qué tipo de necesidad se debe cubrir?

El propósito de esta idea es darle al cliente la opción, oportunidad y asesoramiento para diseñar su propia carcasa celular, convertirse en el creador de su propio diseño; contar con la capacidad de convertir ideas del cliente, en carcasas con materiales no tóxicos de alta calidad, hechos a través de impresoras 3D, además ser eficaces en la distribución del producto; y finalmente, ofrecer precios competitivos dentro del mercado.

¿Con que tecnología se va a satisfacer esta necesidad?

Como se explica en los capítulos anteriores el negocio se basa en la implementación de la tecnología de impresoras 3D, la cual permiten disminuir costos, y tener una producción flexible, adaptable y personalizada; también se espera usar scanner 3D que faciliten la obtención de diseños para la transformación en objetos físicos, mediante *softwares* de diseños e impresión en tercera dimensión que permiten crear

carcasas únicas de acuerdo a lo que el cliente desee; y, mediante plataformas web tanto de diseños en 3D como la página oficial del negocio, mantener líneas estrechas de comunicación constante con el cliente.

5.1.3. Microsegmentación

Es importante obtener información y detalles profundo de las propiedades, características y perfil del segmento de mercado que el proyecto se enfoca, con esto se puede detectar el comportamiento de compra de los clientes con el fin de ganar un grupo específico en el segmento, económicamente y comercialmente aptos. (Segovia, 2014) Para microsegmentar correctamente el mercado del proyecto se debe de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Edad

Como fue mencionado en el capítulo III, sobre definición de la población objetiva, este proyecto abarca el mercado cuyas edades comprendidas son entre los 16 y 34 años, como la demanda próxima, es decir, están más predispuestos a comprar este producto de acuerdo a sus características.

Género

Masculino y Femenino, según la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico NSE 2011 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, demuestra en porcentaje el uso de teléfonos inteligentes según el género, liderando los hombres con 52,9% de tenencia celular frente a las mujeres con el 47,1%. Con estos datos se puede concluir que la diferencia no es tan amplia por lo que se considera ambos géneros

al momento de enfocar las campañas publicitarias y diseños del producto que se adaptan a sus expectativas, de acuerdo al entorno al que están inmersos y siempre promoviendo un buen servicio.

Nivel Socioeconómico. Media Alta – Media

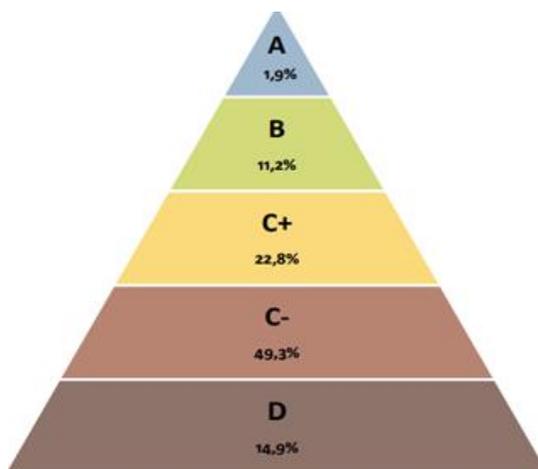


Figura 31. Nivel Socioeconómico

Tomada de la Encuesta de Estratificación del nivel Socioeconómico del INEC.

El nivel socioeconómico según la encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico NSE 2011, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, a 9.744 Viviendas del área urbana de las ciudades de Quito, Cuenca, Machala, Ambato y a 3.372 viviendas en Guayaquil. Los estratos usados en la encuesta son: (a) nivel alto, con 1,9%; (b) nivel medio alto, con 11,2%; (c) nivel medio, con 22,8%; (d) nivel medio bajo, con 49,3%; y, (e) nivel bajo, con 14,9%.

El nivel socioeconómico del proyecto se enfoca en los estratos socioeconómicos medio alto y medio. Ya que de acuerdo al perfil del nivel medio alto, en promedio dispone de tres celulares en el hogar, el perfil del nivel medio, en promedio disponen de dos celulares en el hogar, según presentación de resultados sobre encuesta realizada por el

INEC de Estratificación del Nivel Socioeconómico 2011 y representada en el gráfico 30. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011)

Nivel de instrucción

Dentro del nivel de instrucción de las personas que usan teléfonos inteligentes se registra, de acuerdo con el reporte anual sobre tecnologías de la información y comunicación del año 2011, que el mayor número de personas que tienen teléfono celular inteligente son de nivel de post grado correspondiente al 32,1%, seguido del nivel superior universitario con 17,4%. Tal como se puede apreciar en el gráfico No. 31. (INEC, 2011).

Dado que la mayoría de las personas que tienen celular son nivel académico superior, el presente estudio se propondrá acercarse a las universidades, para dar a conocer el producto con estrategias acordes a los intereses de los profesionales. Por el poco tiempo que disponen estas personas, se sugiere una comunicación directa, con un proceso interactivo en busca de generar mejoras del producto y servicio, a través de una constante retroalimentación para innovar.

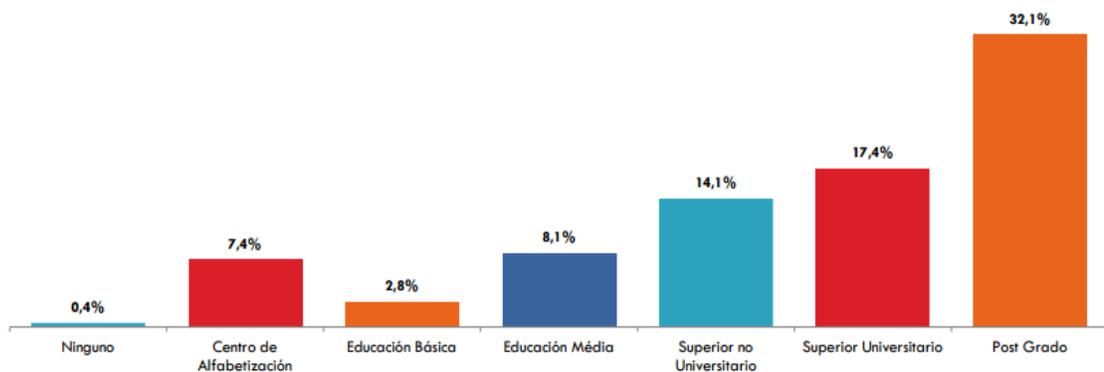


Figura 32. Porcentaje de Personas que tienen teléfono Inteligente (SMARTPHONE)- Por Nivel de Instrucción. Tomada de la encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR – Nacional Total del INEC.

5.2. Filosofía del proyecto

La calidad es el factor del éxito del proyecto. Ser una empresa enfocada en satisfacer las necesidades del cliente, a fin de brindarle una buena y cordial atención para que todas sus ideas puedan ser personalizadas en el modelo de carcasa que desee y así llenar sus expectativas, dentro de los objetivos planteados, empleado el conocimiento y calidad humana del personal considerado.

Misión

ARMADI es una empresa que se dedica a brindar opciones de calidad e innovación, incentivar la creatividad a través del diseño en 3D de carcasas celulares personalizadas y beneficiar al cliente y ambiente, con el uso de carcasas, utilizando material biodegradables, con procesos responsables, que promueven valores y principios, generando bienestar en los clientes internos y externos.

Visión

Ser en 5 años la compañía con mayor cobertura nacional, líder en diseños únicos, enfocados en la innovación, con amplia habilidad en el desarrollo continuo de producción personalizada, diversificación, calidad y opciones amigables con el ambiente. Convertir a las carcasas es una parte diferenciadora de los celulares.

Valores

- Integridad y respeto.
- Servicios de calidad.
- Compromiso y entrega de excelencia.

- Innovación y nuevos cambios tecnológicos

5.3. Análisis DAFO

Análisis Interno.

- **Fortalezas**

Como empresa innovadora que inicia sus actividades, es pequeña y busca fortalecer sus bases, buscando un crecimiento sostenido y permanente. Se resumen las siguientes:

Personalización del Producto: Los clientes disponen con una Tecnología avanzada y herramientas para crear en base a su personalidad carcasas celulares.

Entrega a domicilio: la distribución es de acuerdo donde y cuando la necesite el cliente, con garantía de una entrega rápida y segura del producto.

Interacción directa (cliente-empresa): Hay disposición de líneas abiertas vía telefónica, correos y redes sociales, los que permitirán una interacción directa con la empresa para que cualquier pedido, duda o queja y sugerencia las que serán escuchadas y contarán con su retroalimentación. De la misma forma se ofrece como servicio al cliente en local para asesoramiento para la creación de carcasas, siendo atendidos en horas laborables y con la ayuda de los expertos.

Talento humano: El equipo laboral es altamente apto y capacitado para otorgar un servicio de calidad, conformado por licenciados en diseño gráfico, ingenieros en Mecánica Y Licenciados en Sistemas, los cuales serán evaluados, capacitados, motivados

y comprometidos para determinar su conocimiento y desenvolvimiento en el uso del softwares 3D y la impresión 3D.

Cuidado del medio ambiente: El material del producto es a base de filamento biodegradable, amigable para el ambiente y el empaque está elaborado con materiales reciclados, de esta forma se es socialmente responsable, apoyando al cuidado y protección del medio ambiente.

- **Debilidades**

Se debe aceptar que las carcasas que se impriman no pueden ser adaptadas a todos los dispositivos móviles, solamente se ofrecerán carcasas para teléfonos inteligentes por aptos para aplicar diseños y formas por el espacio que este requiere.

El poco conocimiento de la tecnología de Impresión 3D y baja participación en el mercado de telefonía Celular.

Análisis Externo.

- **Oportunidades**

Industria del Plástico en crecimiento: El potencial de la industria química-plástica para crear filamentos usados en la impresión 3D como los de madera y material biodegradable, será una alternativa para no importar y consecuentemente reducir costos.

Facilitación para adquisición de tecnología en Ecuador: Apoyo a la producción nacional, mediante disminución de los costos de importación de maquinarias o impresoras 3D con de exoneraciones de impuestos y creación de fondos para capital de riesgo, etc.

Alianzas estratégicas con sector de Accesorios Móviles: Posibilidad de ampliar los canales de distribución a través alianzas comerciales con ensambladoras de celulares, operadores telefónicos, exportadores e importadores de equipos móviles.

Nuevos modelos de móviles: La creación de nuevos diseños, modelos y marcas de celulares incentiva a la producción de nuevas carcasas celulares, las que a su vez permiten acceder a nuevos mercados.

Las ventas de móviles son crecientes: El mayor número de adquisición de celulares, da como efecto mayor necesidad de protegerlos, por consiguiente la tendencia de requerir carcasas, aumentará de la misma forma, convirtiéndose en una oportunidad para el presente proyecto.

- **Amenazas**

Las políticas gubernamentales no son claras, no son estables y tampoco de largo plazo, sobre todo respecto a aranceles, políticas de calidad y de comercio, ya que son creados y modificados con bastante frecuencia, consecuentemente limitan, regulan comportamiento y podrían afectar los flujos de la empresa. Por ejemplo: al eliminar las salvaguardias, las carcasas que se importan, no tendrán recargo de impuestos, sus costos bajarán y por ende serán competencia fuerte para el presente proyecto.

5.4. Análisis De Porter.

El análisis de Porter está conformado por cinco fuerzas que ayudan a mejorar la estrategia competitiva del negocio, las cuales son:



Figura 33. Teoría de las Cinco Fuerzas de Porter. Adaptada del estudio de la industria del Proyecto.

5.5. 4Ps del Marketing Mix: (a) Precio, (b) Plaza, (c) Producto, y (d) Promoción.

Trata sobre como captar la atención de los clientes respecto a una propuesta basada en este proyecto, con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos, para lo cual se plantea utilizar varias estrategias, entre ellas las relaciones publicas, auspicio de eventos culturales, participación en ferias para ofrecer promociones especiales, la mejora continua de canales de distribución, realización de encuestas post venta, protección de la web, contacto frecuente y directo con los distribuidores, capacitación y apertura de nuevos canales de distribución.

5.5.1. Precio.

Poder establecer un precio de venta, es importante considerar que este cubra los costos de producción de una carcasa y además realizar un análisis de estadísticos descriptivo, basado en las encuestas realizadas. Tal como se detallan a continuación:

MP	\$ 1,54	COSTO DE VENTAS	
MO	\$ 5,07	MANO DE OBRA	
C.I	\$ 1,69	GASTOS INDIRECTOS	
G.A	\$ 6,42	OTROS GASTOS ADMIN.	
OTROS	\$ 0,20	OTROS VARIOS	
Costo u	\$ 14,92	1 carcasa	
PVI	\$ 16,50		
PVP	\$ 25,00		

Figura 34. Propuesta de precio

Adaptada del cálculo mensual de costos y gastos basado en investigación de Campo, realizada por los autores.

Como fuente para la decisión del precio establecido, se incluye un análisis de medias, moda, máximos, mínimos y desviación, basado en datos reales de encuestas que expresan criterios de los clientes, en función de dicho análisis, se establecen las variables dependientes e independientes en la que se contrasta las inferencias significativas o no, que en el caso del presente proyecto, servirá para conocer la mayor inferencia de la variable dependiente. Las variables a evaluar son:

Precio: es el valor monetario promedio que los clientes de la provincia del Guayas están dispuesto dar, a cambio de recibir una carcasa biodegradable impresa en 3D.

Edad: sirve para constatar un rango de edad a considerar como demanda potencial del producto, en este caso conocer las variables que infieren en el rango de edad determinado.

Número de carcasas en uso: indica cuantas carcasas usa, puede ser 1, 2 o 3.

Preferencias a momento de adquirir las carcasas: indica las razones principales entre ellas, tendencia o moda, personalización y protección, criterios. Ayudan a definir preferencias de los potenciales clientes, sobre las características del producto, así como, aplicar estrategias de precios, según estas características.

Lugar de compra: esta variable explica la ubicación o el sitio, donde las personas prefieren comprar las carcasas, las que pueden ser; local minorista, isla en centro comercial, distribuidores autorizados y la web.

Se procede con el análisis de datos y se obtiene que la columna de la significancia de estas variables mencionadas son menores a 0,05, por ende aceptable y de inferencia a la variable dependiente, en este caso, el precio.

Tabla 3

*Precio * Edad*

Edad	Media	N	Desv. típ.
1	25.25	240	7.162
2	18.85	95	6.617
3	29.65	49	7.798
Total	24.23	384	7.872

Nota. Se obtuvo de aplicar análisis de datos de Encuestas de medias y Anova en el programa SPSS, donde 1 representa rango de edad de 16 a 24, el 2 representa rango de edad de 25 a 34, el 3 el rango de edad 35 a 44.

Después de aplicar un análisis de medias, donde la variable dependiente es el precio, se observa en la tabla 4, las personas entre de 16 y 24 años, están dispuestas a pagar una media de US\$25,25, las de 25 a 34 años, una media de US\$ 18,85; y, finalmente las de 35 a 44 años, una media de US\$29,65, en otras palabras, éstos últimos, están capacidad y disposición de pagar más.

Tabla 4

Precio * ¿Cuántas carcacas tiene en uso habitualmente?

¿Cuántas carcacas tiene en uso habitualmente?	Media	N	Desv. típ.
1	22.60	200	8.347
2	26.60	160	7.149
3	22.00	24	2.889
Total	24.23	384	7.872

Nota. Se obtuvo de aplicar análisis de datos de Encuestas de medias y Anova en el programa SPSS, donde 1, 2 y 3 representan el número de carcacas que tienen el encuestado habitualmente.

Adicionalmente, analizar variable precio con respecto a la variable cantidad de carcacas que usan, se observa en la tabla 5, las personas que tienen dos carcacas, están dispuestas a pagar más.

Tabla 5

Precio ¿Por qué Prefiere Comprar Carcasas Celulares?*

¿Por qué prefiere comprar carcasas celulares?	Media	N	Desv. típ.
3	26.47	120	7.630
2	24.48	48	6.035
1	22.93	216	8.105
Total	24.23	384	7.872

Nota. Se obtuvo de aplicar análisis de datos de Encuestas de medias y Anova en el programa SPSS, donde la etiqueta 1 significa protección, 2 es moda, 3 es diferenciación.

Tabla 6

*Precio * ¿Dónde Prefiere Comprar Carcasas para su Celular?*

¿Dónde prefiere comprar carcasas para su celular?	Media	N	Desv. típ.
4	26.22	37	3.802
1	24.19	183	8.197
2	27.91	85	7.341
3	19.44	79	6.555
Total	24.23	384	7.872

Nota. La etiqueta 1 representa islas en centros comerciales, 2 locales minoristas, 3 web y 4 distribuidores autorizados de celulares.

Tabla 7

Estadísticos Descriptivos de la Variable Precio

N	Válidos	384
	Perdidos	0
Media		24.23
Mediana		25.00
Moda		20
Mínimo		10
Máximo		56
Suma		9304
Percentiles	25	20.00
	50	25.00
	75	30.00

Nota. Se obtuvo de aplicar análisis de datos de Encuestas de estadísticos descriptivos en el programa SPSS.

Se fija un precio de US\$25,00, según los estadísticos descriptivos, que muestra si consideramos el 75% de los encuestados están dispuesto a pagar un valor de US\$25,00 a US\$30,00 y solo un 25% tendrían que hacer un esfuerzo para cubrir los cinco dólares de diferencia, pues ellos están dispuestos a pagar hasta US\$20,00.

Tabla 8

*Tabla de Contingencia Edad * ¿Estaría dispuesto a usar carcasas biodegradables hechas en impresoras 3D personalizadas hechas localmente?*

		¿Estaría dispuesto a usar carcasas biodegradables hechas en impresoras 3D personalizadas hechas localmente?		Total	
		2	1		
Edad	1	Recuento % dentro de Edad	0 0,0%	240 100,0%	240 100,0%
	2	Recuento % dentro de Edad	15 15,8%	80 84,2%	95 100,0%
	3	Recuento % dentro de Edad	7 14,3%	42 85,7%	49 100,0%
<i>Total</i>		<i>Recuento % dentro de Edad</i>	22 5,7%	362 94,3%	384 100,0%

Nota. Se obtuvo de aplicar análisis de datos de Encuestas de tablas de contingencia entre las variables edad y predisposición de compra de carcasas biodegradables.

5.5.2. Plaza.

Se establece como ubicación del punto de venta, al Centro Comercial Mall del Sol, en la ciudad de Guayaquil, debido al análisis de encuestas, pregunta 10, pues refleja la preferencia del comprador al momento de adquirir el producto en un local o una isla es

del 50%. Se considera arrendar un espacio para una isla, por temas de costos, la cual contará con exhibición del producto en mostradores y varias máquinas trabajando con pantallas planas que muestren modelos disponibles y promociones en la página web, así como computadores para la ilustración y toma de pedidos, con el objetivo de tener interacción directa con clientes potenciales, así cuando las personas pasen o se acerquen, puedan ver y adquirir los productos inmediatamente, incluyendo servicios de asesoría. De igual forma, se incluirá como forma de pago, las tarjetas de crédito.

Los clientes podrán usar la página web de la empresa, cuya dirección es: <http://armadicarcasas.wix.com/armadi>, para realizar sus pedidos o realizar sus compras. Armadi ofrecerá los productos mediante catálogos, sea con diseños propios o a través de otras plataformas, donde encontrarán diseños preestablecidos.

La página web está compuesta con: (a) la opción de menú, donde el cliente podrá encontrar ofertas de la semana, (b) botón de búsqueda, un link que le informará sobre los mecanismos para diseñar su propia carcasa, (c) la opción del catálogo por modelo de celular, con precios. El usuario podrá escoger un diseño de la página y enviarlo al correo de la empresa para confirmar su entrega. De igual forma, tendrá disponible información acerca de la empresa, su filosofía, misión y visión, así como medios de contacto y eventos realizados. Adicionalmente, contará con soporte técnico, pudiendo registrar cualquier duda o pregunta y en menos de 24 horas, contar con una respuesta clara, a su correo electrónico. Finalmente, la empresa ofrece una interacción social, donde los visitantes podrán conocer promociones, eventos futuros y enlaces a plataformas de diseños web, para obtener diversidad de diseños, disponibles para su inmediata impresión.



Figura 35. Página Web de Armadi. Tomada de la plataforma web llamada Wix cuya dirección es: <http://armadicarcasas.wix.com/armadi>

Se trabajará con intermediarios, en este caso con tiendas que ofrecen servicio de reparación, venta de celulares, venta de repuestos, operadoras celulares y locales minoristas. Los clientes podrán encontrar nuestras carcasas, ya que existe la posibilidad de hacer promoción cruzada y se otorgarán beneficios, a través de un margen de ganancia atractivo, con la finalidad de promocionar y venta las carcasas biodegradables junto a sus productos. El cliente tendrá a disposición, al mismo precio y de fuentes confiables, el producto objeto de estudio.

5.5.3. Producto.

Características

Protección: ayuda proteger el teléfono celular, en caso de caídas. La carcasa aligerara el golpe disminuyendo el daño que pudo haber causado el impacto, carcasas celulares biodegradables resistentes, evitan rayones en la parte posterior del celular, el

cual tiende a rayarse cuando es colocado en el bolsillo o en el bolso. La carcasa proporcionará el cuidado del equipo.

Certificado por empresa B: Es una certificación dada por Sistema B Lab, creada por cuatro amigos, Pedro Tarak, María Emilia Correa, Gonzalo Muñoz y Juan Pablo Larenas, en el 2012; y, dirigida y aliada con la ONG B Lab, encargada de ofrecer infraestructura legal que respalda el movimiento de empresas asociadas, que buscan resolver problemas sociales y ambientales. Este proyecto pertenecerá a un movimiento de más de 600 empresas, en alrededor de 30 países, que promueven el desarrollo de negocios sostenibles y mejoras continuas, a través del descuento en programas informáticos, asesorías y otros, brindando un posicionamiento en foros, seminarios y eventos en general, enfocados en generar impactos positivos a la sociedad y al medio ambiente, basado en la toma de decisiones responsables con el ambiente. Se buscará aplicar esta certificación, debido a la necesidad de agregar valor, la cual es gratuita y vía online. Adicionalmente, se tendrá que destinar una cuota anual variable, según la facturación del negocio, para certificar que las carcasas hechas a base de materiales biodegradables y cajas reciclables, generan un impacto positivo al medio ambiente y buscan cambios sociales con el uso de alternativas sustentables.

Personalizados: el servicio de personalización ofrece a los clientes el poder hacer realidad sus ideas. Al acercarse al local o vía web, podrán diseñar lo que deseen, usando colores y medidas a su gusto, dándole total libertad para lograr que el cliente sea el autor de su diseño, de manera que sea original y único. Hacer realidad los deseos de los consumidores, crear una carcasa celular personalizada, brindar variedad de diseños

exclusivos, creados previamente por los diseñadores de Armadi, usando tecnología de punta como el escáner digital y software 3D, que ayudan a crear diseños sin tener problemas con licencias y diseños patentados, son algunas de las ventajas que ofrece el presente proyecto, entre las que se pueden detallar: diseños de carcasas interactivas, personalizadas por aficiones, deportes, juegos, nombres, figuras, bandas musicales, figuras abstractas, frases, personajes animados, logotipos, entretenimiento, signos, figuras, nombres, simbología e imagen de personas en bajo relieve y demás, en el color que deseen y sin límite de modelos celulares, pues esta tecnología se adapta a cualquier patrón.

Entrega inmediata: Se ofrece como tiempo de entrega, 48 horas desde el momento que se recepa el pedido, esto hará la diferencia. Cuenta con expertos en diseño 3D y base de datos de modelos, con variedad de diseños disponibles en los diversos locales.

Eco-eficiente: El material que usa como materia prima está compuesto de poliácido láctico (PLA o ácido poliláctico), es un polímero constituido por moléculas de ácido láctico, biodegradable. Este mismo se degrada fácilmente en agua y óxido de carbono, lo que ayuda a conservar el medio ambiente.

Socialmente Responsable: Se otorgara un porcentaje de ganancia con el fin de apoyar a la fundación La Iguana, In Terris, entre otras fundaciones dedicadas a la siembra de árboles endémicos y nativos en el Ecuador; y, mejorar condiciones de vida del hombre en su lugar de origen, siempre destinadas al apoyo de la sociedad, la protección y el

saneamiento ecológico, como responsabilidad social compartida y retribuir beneficios por la fabricación carcacas biodegradables con recursos naturales.



Figura 36. Modelo del Producto. Tomada del producto terminado realizado por Frank Vera Diseñador de la Empresa Innova 3D.

5.5.4. Promoción.

Plantea los mecanismos que permitirán al cliente, conocer sobre el producto, así como las estrategias de diferenciación y posicionamiento para lograr incrementar las ventas en un 5,46% anual, las cuales serán llevadas a través de publicidad online, manejo de relaciones públicas, manejo de redes sociales, entre otros.

Las redes sociales

El proyecto contará con redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, en donde se publicarán anuncios e información del producto, historia de la empresa, precios de carcasas de celulares y catálogos con diseños. Será un medio de comunicación para aclarar dudas, mostrar vídeos de la fabricación de productos y demás utilidades propias, de las redes sociales.

Armadi pone a su disposición las siguientes direcciones: (a) @armadicarcasas en twitter, (b) Armadicarcaaasas en Facebook, y (c) @_ARMADI en Instagram; por medio de ellas se propone mantener una interacción abierta con sus clientes, recoger sus interrogantes, quejas y compartir experiencias, dando a conocer el servicio que ofrece. Se otorgarán tips sobre impresión 3D, concursos de la mejor foto con su carcasa, anuncios de eventos donde Armadi participará y promociones a través de la web. El manejo de estas redes sociales, estará bajo la responsabilidad del encargado de marketing.

Auspicios

Se realizarán auspicios para promover la adquisición de las carcasas, ofreciendo descuentos, premios y más beneficios. Se considera la participación en eventos culturales, educativos y sociales donde habrá interacción directa con potenciales clientes. Se entregarán volantes y se recopilará información para genera una base de datos.

Con los auspicios, se espera llegar a participar en diversos eventos, los cuales serán programados con antelación, contratando personal especializado según el mercado objetivo escogido. La presencia de Armadi y su predisposición para apoyar estos eventos, será permanente.

Campañas Especiales

La página oficial será monitoreada y administrada por los propietarios, en esta se realizarán promociones sobre nuevos programas para incentivar la adquisición de las carcacas, tales como: por la entrega de diez cajas del producto, recibirá una carcaca gratis o también lleva a un amigo y recibe un descuento sorpresa. Dichas promociones serán establecidas en fechas específicas y debidamente programadas. Mantener en la base de datos información completa del cliente, permitirá sorprenderlo en fechas importantes, como por ejemplo, su cumpleaños, pudiendo otorgarle como obsequio, el dos por uno, en la compra de carcacas.

Cupones

Los cupones tendrán descuentos exclusivos de hasta un 25% por producto, los cuales podrán ser obtenidos al momento de realizar sus compras y en épocas de campañas publicitarias a través de la web, permitiendo captar la atención y el interés de las personas.

Trivias

Por medio de las redes sociales, se realizas divertidos juegos o preguntas con el fin de tener una interacción más cercana con los usuarios, mantenerlos interesados a través de estos concursos y darles premios por su participación, es una forma aplicas las Trivias.

Ferias

Participar en ferias, permite generar un vínculo fuerte con el mercado e incentiva la creación de estrategias de promoción, indistintamente si son de tipo académicas o populares como el mercadito, feria madre tierra, del arte, galería bazar, bazar de la mona, arte y espacio, entre otros, eventos de carácter privado, que reúnen a emprendedores, a

través de convocatorias masivas, donde hay gran variedad de expositores, lugares abiertos, espacios amplios, cómodos, con ambiente de fiesta y mucho más. Se propone colocar un stand en donde se exhibirán las carcasas y el funcionamiento de las máquinas de impresión 3D, para demostrar a los clientes la operatividad de las impresoras, ofreciendo descuentos de feria, entre otros. Los costos por participar en estas ferias pueden variar desde US\$100,00 hasta US\$200,00 dependiendo del tipo, lugar, tiempo y espacio contratado.

Relaciones públicas

Consiste en participar en charlas académicas, entrevistas en eventos organizados sean por grupos empresariales, radio y/o televisión, actividades festivas, exposiciones, seminarios y programas de ministerios, enfocados a emprendedores en búsqueda de una buena imagen corporativa. Este tipo de promoción por lo general es de bajo costo, pues se basa en la comunicación, acuerdos formales, predisposición y planificación.

Logo y Eslogan.

El Logo de Armadi, viene de la palabra italiana cobertor y por ser a fin al presente proyecto, se escogió, adicionalmente es moderna y fácil de recordar. Se trata de un nombre corto, es comercial se asocia con otras marcas. Los colores usados son el verde y el café, representan la naturaleza y la madre tierra, representa la misión de la empresa, ayudar a proteger el medio ambiente.

El tipo de letra usado, es Bodoni MT y cuenta con una hoja que reemplaza el punto de la “i”, por mantener el proyecto, un concepto ecológico. Su diseño refleja una carcasa celular, el cual también se puede apreciar en la parte derecha la aguja de inyección por el

cual el filamento sale para realizar la impresión 3D y en su parte izquierda está compuesta por una hoja, el cual otorga un toque ecológico y al unir las, forman una carcasa.

El eslogan “La naturaleza en tus manos”, representa el mensaje de la empresa, el imprimir con materiales biodegradables, significa que los clientes tienen en su manos un producto no tóxico y que ofrece un impacto positivo al medio ambiente.

Armadi comienza como un proyecto de investigación para la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y en la actualidad se están elaborando el estudio de factibilidad para su implementación.

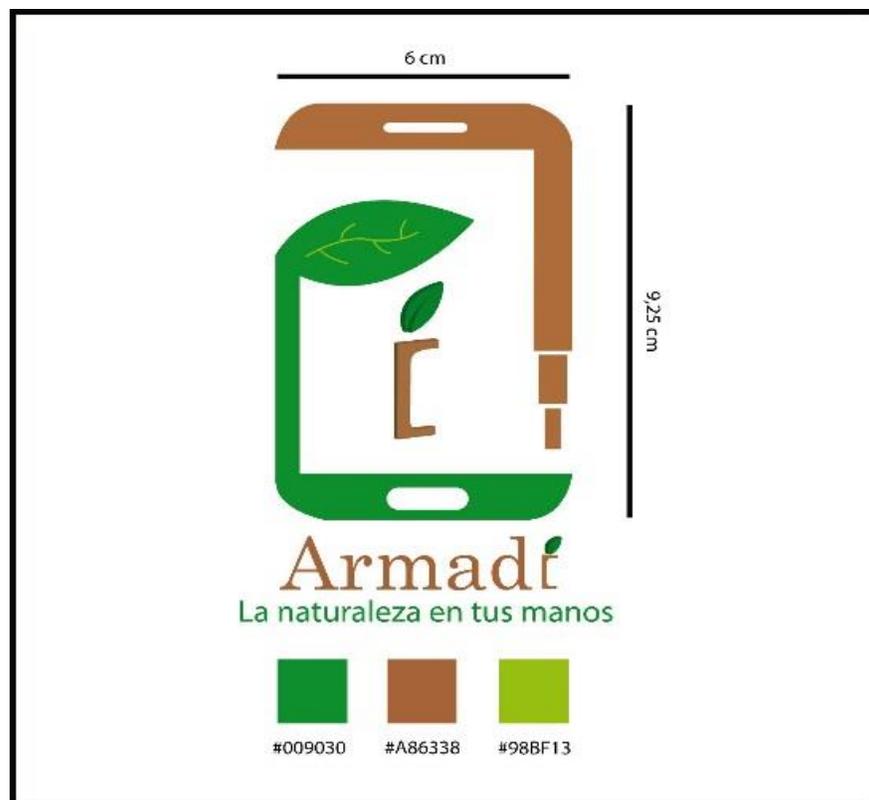


Figura 37. Logo y Slogan
Tomada del diseño realizado por Kevin Vite

Capítulo VI: Estudio Financiero

El presente trabajo trata de demostrar y proyectar los ingresos esperados por ventas, costos fijos y variables, gastos operacionales, evaluar fuentes de financiamiento eficaces según el modelo de negocio, determinar criterios de rentabilidad como VAN, TIR y período de recuperación para demostrar que el proyecto es económico-financiero factible, es decir que la inversión está justificada por las utilidades que este producirá, según las metas planteadas.

6.1 Inversión Inicial

Previo arrancar el proyecto es primordial y práctico estimar el presupuesto requerido, expresado en dólares, que se va a necesitar, para iniciar sus actividades, este incluye cantidad, precio unitario, precio total de algunos componentes como muebles y enseres que se necesitan en el local e isla, equipos de computación como herramientas de trabajo para el diseño, manejo administrativo y ventas, maquinarias como impresoras que serán importadas a través de una empresa que adquiere equipos médicos del exterior, con la finalidad de ser eficientes, obtener precios competentes e innovar. En cuanto a los insumos, también se incluyen en el estudio, siendo un mes el tiempo considerara para su funcionamiento, así como gastos preoperativos por adecuación de local, instalaciones, capacitaciones, entre otros. Los gastos de constitución son los permisos, tasas e impuestos previos para funcionamiento, mientras que el capital de trabajo representa el efectivo que la empresa posee al inicio de sus actividades, hasta que el proyecto logre un nivel de

ventas que sirva para cubrir las obligaciones, que se espera sean en un corto plazo. Este presupuesto va a servir para detectar el tipo o necesidades de financiamiento, requiere investigación en el mercado para determinar los precios y con ello, calcular el total de inversión a recuperar en períodos posteriores.

La inversión total requerida, para la puesta de en marcha este proyecto, es de \$37.247,53 surgiendo de inmediato la necesidad de buscar fuentes de financiamiento, para lo cual se considera estructurarla de la siguiente manera: (a) 70% del total de la inversión, como lo muestra la figura N° 38, a través de la corporación financiera Nacional (CFN), con una tasa baja competitiva en el mercado de 9,5% anual, cuya forma de amortización es de 36 meses, a través del el programa de financiamiento para emprendedores destinado a contribuir al cambio de la matriz productiva, siendo su monto máximo de cobertura, de \$100.000, dirigido a PYMES, como sector productivo empresarial y productivo corporativo, el cual generará pagos de dividendos por un valor de 835,23 y un total en los 3 años \$ 3.994,17 de intereses y, el 30% del total de la inversión, a través del aporte de socios y/o accionistas corresponde una cantidad de U\$11.174,26

Descripción	# estimado	costo unitario	total
a) Muebles y Enseres			\$ 2.690,00
clasificador bodega	3	\$ 150,00	\$ 450,00
Archivador	2	\$ 150,00	\$ 300,00
Escritorios	1	\$ 250,00	\$ 250,00
mesas de trabajo	2	\$ 200,00	\$ 400,00
sillas ejecutivas	2	\$ 120,00	\$ 240,00
islas	3	\$ 350,00	\$ 1.050,00
b) Equipos de Computación			\$ 3.957,16
lapto	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00
Computadoras pc	2	\$ 678,58	\$ 1.357,16
Impresora Punto de Venta	1	\$ 300,00	\$ 300,00
impresora multiffuncional	1	\$ 300,00	\$ 300,00
c) Equipos de Oficina			\$ 1.350,00
Acondicionador de aire	1	\$ 500,00	\$ 500,00
Dispensador de agua	1	\$ 200,00	\$ 200,00
pantalla lcd	1	\$ 500,00	\$ 500,00
cafetera	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Telefono inalambrico	1	\$ 50,00	\$ 50,00
d) Maquinarias y Equipos			\$ 7.700,00
impresora 3D flashforge	6	\$ 1.200,00	\$ 7.200,00
scaner 3d	1	\$ 500,00	\$ 500,00
e) Gastos preoperativos			\$ 7.400,00
Publicidad y Propaganda			\$ 500,00
meses adelanto alquiler	2	\$ 2.000,00	\$ 4.000,00
Adecuación Oficina			\$ 400,00
otros varios(software+capacitacion+instalacion)			\$ 2.500,00
f) Gastos de constitución			\$ 1.200,00
Impuestos y Tasas Municipales			\$ 200,00
Permiso de Funcionamiento			\$ 300,00
Permiso Cuerpo de Bomberos			\$ 100,00
constitucion juridica			\$ 600,00
g) Insumos			\$ 2.184,79
filamento PLA,rollos 1 kg	19	\$ 55,00	\$ 1.044,90
cajas, unidades	760	\$ 1,50	\$ 1.139,89
Total Inversion Requerida			\$ 37.247,53
Capital de trabajo			\$ 10.765,58

Figura 38. Inversión Inicial
Adaptada de una investigación en el mercado de impresión 3D.

PLAN DE INVERSIÓN			
Rubros	Financiamiento		
		Crédito Bancario	Aporte Personal
Activos Fijos	15.697,16	26.073,27	11.174,26
Gastos Preoperativos	7.400,00	70%	30%
Mercadería e Insumos	2.184,79		
Gastos de Constitución	1.200,00		
Capital de trabajo	10.765,58		
Total	37.247,53	26.073,97	11.174,26

Figura 39. Plan de Inversión
Adaptada de figura 36 y políticas de financiamiento establecidas por los autores.

Los costos operativos están dados en función de la cantidad de producción mensual esperada de carcasas, donde se incluyen los gastos administrativos y de ventas para estimar tanto el costo total como el precio de las carcasas, este último se establece de acuerdo a la investigación de mercado realizada, cuyo precio de venta al público se fijó en US\$25,00 y precio de venta al intermediario en US\$16,50. Se plantea trabajar con depósito previo o efectivo si se trata cliente y en el caso de los intermediarios se considera un crédito de 15 días, previa entrega de cheques que garanticen el crédito, lo que permite financiar o cubrir la totalidad de los gastos de operación (sueldos, servicios básicos: agua, luz, teléfono) y mantenimiento (materiales e insumos, repuestos) y cumplir objetivos, como se puede apreciar a continuación:

Costos	
MP	\$ 1,54 COSTO DE VENTAS
MO	\$ 5,07 MANO DE OBRA
C.I	\$ 1,69 GASTOS INDIRECTOS
G.A	\$ 6,42 OTROS GASTOS ADMIN.
OTROS	\$ 0,20 OTROS VARIOS
Costo u	\$ 14,92 1 carcasa
PVI	\$ 16,50
PVP	\$ 25,00

Figura 40. Precios y Costo Unitario

Adaptada del cálculo económico basado en investigación de Campo, realizada por los autores.

6.2 Estimación de Ingresos

Los ingresos están basados en las ventas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: a intermediarios con un 80% de participación de las ventas totales proyectadas y a clientes en general con un 20% mediante ventas directas, considerando en cada caso, los precios antes detallados. La proyección de ventas está basada en la producción esperada que es resultado de la producción óptima, menos un margen de error o incertidumbre. Esa producción esperada se proyecta con el 5,46 % anual para el período de estudio, la cual se obtiene de la sumatoria de la tasa de crecimiento promedio, basada en la proyección de demanda efectiva, según proyecciones provinciales realizadas por el INEC, que otorga un resultado del 1,21%, más la tasa promedio de crecimiento de la industria de teléfonos inteligentes en el Ecuador, que entre los años 2011, 2012 y 2013 basado en informe de INEC, obtuvo un promedio de 4,35%.

Estimaciones y proyecciones					
	1	2	3	4	5
Produccion anual optima	9119	9617	10142	10696	11280
Produccion esperada	8116	8559	9026	9519	10039
requerimiento PLA empaques	203	214	226	238	251
Proyección de ventas	8116	8559	9026	9519	10039
Total ventas proyectadas	2015	2016	2017	2018	2019
	8116	8559	9026	9519	10039

Figura 41. Proyecciones de Producción y Materiales.

Adaptada del cálculo de la demanda potencial menos un margen de error del 11% y considerando las políticas de proyecciones basadas en crecimiento promedio de la demanda y crecimiento de la industria de celulares inteligentes del Ecuador.

Intermediarios 80% de las ventas proyectadas					
Precio Unita	\$	16,50			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda	6.493	6.847	7.221	7.615	8.031
Total ingresos	\$ 107.131	\$ 112.980,56	\$ 119.149,30	\$ 125.654,85	\$ 132.515,61
Estimación de ingresos directos 20% de la demanda efectiva creciente					
Precio Unita	\$	25,00			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda	1.623	1.712	1.805	1.904	2.008
Total ingresos	\$ 40.580,00	\$ 42.795,67	\$ 45.132,31	\$ 47.596,54	\$ 50.195,31
Estimación total de ingresos					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	\$ 147.711,20	\$ 155.776,23	\$ 164.281,61	\$ 173.251,39	\$ 182.710,92
carcasas	8116	8559	9026	9519	10039

Figura 42. Estimación de Ingresos

Adaptada de las proyecciones de producción y venta del cuadro, además se considera los precios fijados anteriormente.

6.3 Estimación de Egresos

Para realizar la cuantificación y valoración de los egresos del proceso productivo de carcasas biodegradables, se necesita considerar la cantidad de carcasas a producir cada año. Según la proyección dada por el precio unitario proyectado de la materia prima, de acuerdo a la de política del proyecto, esto es un 5.46% aplicada a todas estos costos de venta, se considera la mano de obra necesaria para la elaboración, que incluye el salario de dos personas para el área de producción y los costos indirectos de cajas según la producción anual, lo que se detalla a continuación:

Estimación de Egresos						
Materia Prima	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	proyeccion
Filamento	\$ 11.159,50	\$ 12.411,39	\$ 13.803,71	\$ 15.352,23	\$ 17.074,46	5,46%
Mano de obra						
Salarios producción	\$ 16.180,00	\$ 17.063,43	\$ 17.995,09	\$ 18.977,62	\$ 20.013,80	5,46%
costo de venta						
empaque	\$ 12.174,00	\$ 13.539,69	\$ 15.058,59	\$ 16.747,88	\$ 18.626,68	5,46%
Total costos de producción	\$ 39.513,50	\$ 43.014,51	\$ 46.857,39	\$ 51.077,73	\$ 55.714,94	

Figura 43. Estimación de Egresos

Adaptada del cálculo de proyecciones de egresos, la cual considera las proyecciones de producción y el precio actual y proyectado de materia prima, salarios y materiales indirectos

Gastos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
servicio de limpieza	\$ 2.400,00	\$ 2.659,74	\$ 2.947,59	\$ 3.266,59	\$ 3.620,12
website maintenance	\$ 840,00	\$ 930,91	\$ 1.031,66	\$ 1.143,31	\$ 1.267,04
certificacion empresa B	\$ 500,00	\$ 527,30	\$ 556,09	\$ 586,45	\$ 618,47
web services	\$ 1.200,00	\$ 1.265,52	\$ 1.334,62	\$ 1.407,49	\$ 1.484,34
Otros Varios	\$ 2.400,00	\$ 2.659,74	\$ 2.947,59	\$ 3.266,59	\$ 3.620,12
Servicios Basicos	\$ 2.400,00	\$ 2.659,74	\$ 2.947,59	\$ 3.266,59	\$ 3.620,12
seguridad local	\$ 600,00	\$ 632,76	\$ 667,31	\$ 703,74	\$ 742,17
distribución	\$ 4.200,00	\$ 4.654,55	\$ 5.158,28	\$ 5.716,54	\$ 6.335,21
arriendo	\$ 24.000,00	\$ 25.310,40	\$ 25.310,40	\$ 26.186,77	\$ 27.093,49
Publicidad	\$ 7.200,00	\$ 7.979,22	\$ 7.979,22	\$ 8.842,77	\$ 9.799,78
seguros	\$ 2.400,00	\$ 2.659,74	\$ 2.947,59	\$ 3.266,59	\$ 3.620,12
salario administrativo	\$ 13.085,60	\$ 14.501,79	\$ 16.071,25	\$ 17.810,56	\$ 19.738,10
salario de venta	\$ 8.444,00	\$ 9.357,85	\$ 10.370,61	\$ 11.492,96	\$ 12.736,79
Mantenimiento	\$ 2.400,00	\$ 2.659,74	\$ 2.947,59	\$ 3.266,59	\$ 3.620,12
Transporte	\$ 1.800,00	\$ 1.994,81	\$ 1.994,81	\$ 2.067,81	\$ 2.139,98
TOTAL	\$ 73.869,60	\$ 80.453,80	\$ 85.212,18	\$ 92.291,38	\$ 100.055,98

Figura 44. Estimación de Gastos

Adaptada del cálculo de proyecciones de Gastos, la cual considera el cantidad actual del gasto más la política de proyecciones en base a la inflación, crecimiento de la industria, crecimiento de demanda e incertidumbre del mercado.

6.4 Estimación del capital de trabajo

Ingresos	\$ 9.790,00	\$ 11.036,00
gastos operativos	\$ 4.929,58	\$ 5.130,83
utilidad bruta	\$ 4.860,42	\$ 5.905,17
gastos operativos:	\$ 5.129,58	\$ 5.130,83
servicios basicos	\$ 200,00	\$ 200,00
Materia prima	\$ 756,25	\$ 852,50
mano de obra directa	\$ 1.348,33	\$ 1.348,33
material indirecto	\$ 825,00	\$ 930,00
arriendo isla y local	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00

Figura 45. Capital de Trabajo

Tomada del cálculo realizado por los autores, donde se consideran los ingresos mensuales menos los egresos operativos.

Para calcular el capital de trabajo, se consideran los ingresos mensuales, menos los costos de venta, obteniendo una utilidad bruta mensual conocida también como Capital de Trabajo Operativo. Si se consideran los dos primeros meses, se determina el valor que debe contar el negocio para su normal funcionamiento, ya que al no haber ingresos, hay que financiar la producción inicial a corto plazo, donde el volumen de ventas es cero. Se trata del efectivo con el que cuenta todo negocio, para afrontar los gastos e imprevistos.

6.5 Flujo de efectivo

Se trata de un presupuesto, donde se incluyen los ingresos y egresos proyectados, por mes. En este cálculo es importante mencionar que durante el primer año de actividades, no se pagará el impuesto a la renta del 22%, de acuerdo con COPCI en el artículo 24, literal h, determina aplicar una exención de este impuesto pero si se considera la participación de trabajadores del 15%.

Las proyecciones de ingresos están calculadas de acuerdo a la proyección de ventas, los gastos se proyectan en base a: (a) las estimaciones de crecimiento de la inflación anual en el Ecuador, según el Banco Central; (b) el crecimiento de la industria basado en el crecimiento de poseer teléfonos inteligentes en el Ecuador, de la población objetiva; y, (c) un porcentaje de incertidumbre del mercado, lo que arroja un total de 10.82% que será también usada para la proyección de salarios como mano de obra indirecta y demás.

Así como se estima un crecimiento de la demanda y a su vez las ventas proyectadas se esperan superen la capacidad optima, por tal motivo se dispone de la compra de maquinara, muebles y enseres y equipos de computación en el tercer año, entonces esto representa una resta después de en ese año, por ende afecta la utilidad a esperar.

Se establece un gasto de ventas del 7% sobre los ingresos, bajo el rubro de comisiones de venta, los cuales ser determinarán a finales de año y se distribuirán entre los trabajadores de producción y venta, a manera de incentivos. Dela mismo forma, se consideran como gastos, un porcentaje del 2% calculado sobre la utilidad bruta, los cuales serán destinados a fundaciones enfocadas a proteger el medio ambiente, promover producción de recursos e impulsar la creatividad de niños de bajos recursos económicos en zonas deprimidas, como un parte de la responsabilidad social que promueve la empresa. Se busca obtener una certificación B, para lo cual se considerará una cuota de US\$500,00 anuales en sus rubros.

AÑO 0	2015		2016		2017		2018		2019	
		diciembre		diciembre		diciembre		diciembre		diciembre
INGRESOS		\$ 144.464,80		\$ 155.776,23		\$ 164.281,61		\$ 173.251,39		\$ 182.710,92
Ventas Netas		\$ 144.464,80		\$ 155.776,23		\$ 164.281,61		\$ 173.251,39		\$ 182.710,92
COSTO DE VENTAS		\$ 38.482,25		\$ 43.014,51		\$ 46.857,39		\$ 51.077,73		\$ 55.714,94
Costo de venta		\$ 38.482,25		\$ 43.014,51		\$ 46.857,39		\$ 51.077,73		\$ 55.714,94
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		\$ 105.982,55		\$ 112.761,72		\$ 117.424,22		\$ 122.173,66		\$ 126.995,98
GASTOS		\$ 93.034,13		\$ 97.910,13		\$ 100.846,10		\$ 110.934,45		\$ 118.719,77
Administrativos		\$ 69.438,65		\$ 74.722,90		\$ 78.468,53		\$ 83.848,86		\$ 89.538,99
salario		\$ 13.085,60		\$ 14.501,79		\$ 16.071,25		\$ 17.810,56		\$ 19.738,10
Arriendo		\$ 24.000,00		\$ 25.310,40		\$ 25.310,40		\$ 26.186,77		\$ 27.093,49
Gasto distribución		\$ 4.200,00		\$ 4.654,55		\$ 5.158,28		\$ 5.716,54		\$ 6.335,21
website maintenace		\$ 840,00		\$ 930,91		\$ 1.031,66		\$ 1.143,31		\$ 1.267,04
gasto limpieza		\$ 2.400,00		\$ 2.659,74		\$ 2.947,59		\$ 3.266,59		\$ 3.620,12
website services		\$ 1.200,00		\$ 1.265,52		\$ 1.334,62		\$ 1.407,49		\$ 1.484,34
Otros Varios		\$ 2.400,00		\$ 2.659,74		\$ 2.947,59		\$ 3.266,59		\$ 3.620,12
Servicios Básicos		\$ 2.400,00		\$ 2.659,74		\$ 2.947,59		\$ 3.266,59		\$ 3.620,12
Depreciaciones		\$ 2.493,05		\$ 2.493,05		\$ 2.493,05		\$ 1.958,33		\$ 1.174,00
seguros		\$ 2.400,00		\$ 2.659,74		\$ 2.947,59		\$ 3.266,59		\$ 3.620,12
Amortizaciones		\$ 1.520,00		\$ 1.520,00		\$ 1.520,00		\$ 1.520,00		\$ 1.520,00
Publicidad		\$ 7.200,00		\$ 7.593,12		\$ 7.593,12		\$ 8.414,89		\$ 9.325,59
certificacion B		\$ 500,00		\$ 527,30		\$ 556,09		\$ 586,45		\$ 618,47
Mantenimiento		\$ 2.400,00		\$ 2.659,74		\$ 2.947,59		\$ 3.266,59		\$ 3.620,12
Transporte		\$ 1.800,00		\$ 1.994,81		\$ 1.994,81		\$ 2.067,81		\$ 2.139,98
seguridad local		\$ 600,00		\$ 632,76		\$ 667,31		\$ 703,74		\$ 742,17
Gastos de venta		\$ 21.445,83		\$ 21.819,95		\$ 21.870,32		\$ 27.085,59		\$ 29.180,77
%fundación		\$ 2.889,30		\$ 3.115,52		\$ 3.285,63		\$ 5.197,54		\$ 5.481,33
comision de venta		\$ 10.112,54		\$ 9.346,57		\$ 8.214,08		\$ 10.395,08		\$ 10.962,65
salario ventas		\$ 8.444,00		\$ 9.357,85		\$ 10.370,61		\$ 11.492,96		\$ 12.736,79
Financieros		\$ 2.149,65		\$ 1.367,27		\$ 507,25		\$ -		\$ -
Intereses		\$ 2.139,65		\$ 1.357,27		\$ 497,25		\$ -		\$ -
comisiones		\$ 10,00		\$ 10,00		\$ 10,00				
Total de Gastos		\$ 93.034,13		\$ 97.910,13		\$ 100.846,10		\$ 110.934,45		\$ 118.719,77
Utilidad antes RUT		\$ 12.948,42		\$ 14.851,60		\$ 16.578,12		\$ 11.239,21		\$ 8.276,21
Participación a Trabajado	15%	\$ 1.942,26		\$ 2.227,74		\$ 2.486,72		\$ 1.685,88		\$ 1.241,43
Impuesto a la renta	22%			\$ 2.777,25		\$ 3.100,11		\$ 2.101,73		\$ 1.547,65
UTILIDAD NETA		\$ 11.006,15		\$ 9.846,61		\$ 10.991,29		\$ 7.451,60		\$ 5.487,13
Depreciaciones		\$ 2.493,05		\$ 2.493,05		\$ 2.493,05		\$ 1.958,33		\$ 1.174,00
Amortizaciones		\$ 1.520,00		\$ 1.520,00		\$ 1.520,00		\$ 1.520,00		\$ 1.520,00
Utilidad + DY A		\$ 15.019,21		\$ 13.859,66		\$ 15.004,35		\$ 10.929,93		\$ 8.181,13
menos pago al capital prestamo		\$ 7.883,07		\$ 8.665,44		\$ 9.525,46				
		\$ 7.136,14		\$ 5.194,22		\$ 5.478,88		\$ 10.929,93		\$ 8.181,13
Compra de Equipos						\$ 3.558,15				
mas valor de desecho										\$ 6.795,00
recuperación capital de trabajo										\$ 10.765,58
Flujo Nominal	(11.174,26)	\$ 7.136,14		\$ 5.194,22		\$ 1.920,73		\$ 10.929,93		\$ 25.741,71
		\$ 7.136,14		\$ 5.194,22		\$ 1.920,73		\$ 10.929,93		\$ 25.741,71
flujos actuales Netos		\$ 5.958,70		\$ 4.337,19		\$ 1.603,82		\$ 9.126,53		\$ 21.494,42
VAN		\$ 10.920,74								
TIR		59%								

Figura 46. Flujo de Efectivo

Adaptada del cálculo realizado por los autores sobre las figuras anteriores y otras consideraciones de las figuras 47, 48, 49 y 50.

6.6 Análisis del VAN y TIR

En el cuadro 45 de flujo de caja, a la utilidad neta se le agrega la depreciación, amortización, se le quita el capital pagado correspondiente al préstamo y la compra de maquinaria, pero se a esta la recuperación del capital de trabajo y el valor de desecho en el último año, con la finalidad de calcular los flujos nominales .Para obtener los flujos netos se aplicó la fórmula de valor actual para lo cual, usando una tasa mínima atractiva de retorno T.M.AR, calculada mediante la suma de la tasa riesgo país al 15 de agosto del 2015, la tasa pasiva bancaria al 31 de agosto y la tasa de inflación al 31 de julio, publicadas por el banco central del Ecuador, así como indica la figura 47:

T.M.A.R	19,76%
riesgo pais	9,85%
tasa pasiva b	5,55%
inflacion	4,36%

Figura 47. Tasa Mínima Atractiva de Retorno
Adaptada del cálculo realizado por los autores basado en información del Banco Central sobre el riesgo país, tasa pasiva bancaria y la inflación.

Así mismo, como se agregan las depreciaciones y amortizaciones en los 5 años, es importante mencionar que las mismas se obtienen bajo el método de línea recta, por lo que el valor se repite anualmente, según un número de años. Estos valores obtenidos, son utilizados en el flujo, para la obtención del VAN.

6.7 Depreciación

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5
	Año	Año	Año	Año	Año
Muebles	\$ 269,00	\$ 269,00	\$ 269,00	\$ 291,16	\$ 269,00
Equipos de Comp	\$ 1.319,05	\$ 1.319,05	\$ 1.319,05	\$ 612,17	\$ -
Equipos de Oficina	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00
Maquinarias, Equi	\$ 770,00	\$ 770,00	\$ 770,00	\$ 970,00	\$ 770,00
TOTAL	\$ 2.493,05	\$ 2.493,05	\$ 2.493,05	\$ 2.008,33	\$ 1.174,00

Figura 48. Depreciación

Adaptada del cálculo realizado por los autores basado en la inversión inicial por el porcentaje respectivo de depreciación anual.

6.8 Amortización

DESCRIPCIÓN	Valor	Tiempo de Vida	Amortización Anual	DESCRIPCIÓN	Valor	Tiempo de Vida	Amortización Anual
Publicidad y Propag	\$ 500,00	5	\$ 100,00	Impuestos y Tasas	\$ 200,00	5	\$ 40,00
Meses de adelanto	\$ 3.000,00	5	\$ 600,00	Permiso de Funcio	\$ 300,00	5	\$ 60,00
Adecuación Oficina	\$ 400,00	5	\$ 80,00	Permiso Cuerpo d	\$ 100,00	5	\$ 20,00
Otros Varios	\$ 2.500,00	5	\$ 500,00	Otros Varios	\$ 600,00	5	\$ 120,00
TOTAL	\$ 6.400,00		\$ 1.280,00	total	1.200,00		\$ 240,00
				total amortizaci	\$ 1.520,00		\$ 1.520,00

Gráfico 49. Amortización

Adaptada del cálculo realizado por los autores basado en la inversión inicial por el porcentaje respectivo de amortización anual.

Como se puede apreciar en la figura 46, en el último año se suma el valor de desecho, obtenido a través de aplicación del método contable, generando el valor en libros, que se obtiene restando el valor de adquisición, de la depreciación acumulada del año. (Dado que voy a vender igual que su valor en libros, no debo pagar impuesto porque no genera utilidades, el mismo que refleja un valor positivo en el flujo del último año se lo suma con tal como se ilustra a continuación.), tal como se calcula en la figura 50.

Descripción	cantidad	valor de compra	valor total de compra	depreciación vida útil anual	Años depreciándose	Depreciación acumulada	valor en libros
Equipos de Computación			\$ 3.957,16				
lapto	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	3 \$ 666,67	3	0	0
Computadoras pc	2	\$ 678,58	\$ 1.357,16	3 \$ 452,39	3	0	0
Impresora Punto de V	1	\$ 300,00	\$ 300,00	3 \$ 100,00	3	0	0
impresora multifuncio	1	\$ 300,00	\$ 300,00	3 \$ 100,00	3	0	0
Maquinarias y Equipos			\$ 9.700,00				
impresora 3D flashfor	6	\$ 1.200,00	\$ 7.200,00	10 \$ 720,00	5	\$ 3.600	\$ 3.600
nueva Impresora	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	10 \$ 200,00	2	\$ 1.600	\$ 1.600
scanner 3d	1	\$ 500,00	\$ 500,00	10 \$ 50,00	5	\$ 250	\$ 250
Muebles de oficina			\$ 2.690,00				
clasificador bodega	3	\$ 150,00	\$ 450,00	10 \$ 45,00	5	\$ 225	\$ 225
Archivador	2	\$ 150,00	\$ 300,00	10 \$ 30,00	5	\$ 150	\$ 150
Escritorios	1	\$ 250,00	\$ 250,00	10 \$ 25,00	5	\$ 125	\$ 125
mesas de trabajo	2	\$ 200,00	\$ 400,00	10 \$ 40,00	5	\$ 200	\$ 200
sillas ejecutivas	2	\$ 120,00	\$ 240,00	10 \$ 24,00	5	\$ 120	\$ 120
islas	3	\$ 350,00	\$ 1.050,00	10 \$ 105,00	5	\$ 525	\$ 525
TOTAL			\$ 28.737,16	\$ 2.558,05		\$ 6.795	\$ 6.795,00

Figura 50. Valor de Desecho

Adaptada del cálculo realizado por los autores considerando la inversión inicial y la depreciación anual.

Finalmente, el valor actual neto es de US\$ \$ 10.920,74, que indica cuanto adicionalmente del retorno requerido va a percibir el inversionista hoy en relación a flujos netos esperados, deduciendo la inversión inicial, la tasa interna de retorno de 59%, que sirven como respaldo de seguridad para el inversionista, ya que es la tasa es mayor que la T.M.A.R igualando la suma de los flujos menos la inversión inicial y expresa que aun cubriendo las deudas la empresa obtiene beneficios.

6.9 Escenarios Económicos

Este proyecto como todos los demás, debe enfrentar un entorno inestable e incierto, por tal razón es necesario plantear distintos escenarios económicos, con la finalidad de preparar estrategias que ayuden a mitigar posibles impactos en el desarrollo del negocio.

6.9.1 Escenario Optimista

En este escenario se aplica el supuesto o criterio de aumento en el volumen de ventas del 2%, haciendo referencia a la aceptación del producto y a la aplicación de estrategias de precios del mercado, disminución del costo de producción, como resultado de comprar por volumen, facilitación de importación, existencia de amplia oferta, reducción del costo de materiales indirectos del 5% , debido a crecimiento de la industria gráfica en el Ecuador; y adicionalmente, un comportamiento estable de los gastos totales. El resultado de posibles fluctuaciones positivas en el entorno, genera como resultados un VAN de US 30.255,21 y una TIR de 137%.

escenario	Ventas	costo de venta	gastos totales	TIR	VAN
Optimista	aumenta 2%	disminuye 5%	se mantiene	137%	\$ 30.255,21

Figura 51. Escenario Optimista

Adaptada del cálculo realizado por los autores, donde se toma como base la figura 46 del flujo de efectivo para estimar distintos escenarios.

6.9.2 Escenario pesimista

A diferencia del escenario positivo, en este escenario las ventas disminuyen en una proporción del 3%, debido a la baja aceptación y al posible auge de competidores, el proveedor establece un aumento del 3% a la materia prima directa, material indirectos, por motivo de restricciones a importaciones y la inflación, así mismo el costo fijo de mano de obra, pero gastos estables, esto genera como resultado una VAN de US 526,45 y una TIR de 22%

ventas	costo de venta	Gastos totales	TIR	VAN
disminuye 3%	aumenta el 3%	se mantiene	22%	\$ 526,45

Figura 52. Escenario Pesimista

Adaptada del cálculo realizado por los autores, donde se toma como base la figura 46 del flujo de efectivo para estimar distintos escenarios.

CONCLUSIONES

Se realizó un estudio de mercado en el que se promovió una investigación sobre proveedores, consumo, competencia y población, se encuestó a 480 personas entre 16 a 44 años de la provincia del Guayas que usan teléfonos inteligentes, obteniendo que más del 90% de la población objetiva, está dispuesta adquirir el producto, con un nicho amplio cuyas edades oscilan entre los 16 y 24 años de edad. Adicionalmente, la población objetiva, está dispuesta a pagar por las carcasas biodegradables un valor aproximado de US\$ 25,00.

La capacidad de producción óptima al mes será de 760 carcasas con 6 impresoras, que inicialmente logrará satisfacer en un 6% la demanda potencial. La localización del proyecto será en isla dentro de un centro comercial y la producción se realizará en un lugar cercano. Su equipo de trabajo estará conformado por cinco personas según un perfil requerido, cuenta con equipos tecnológicos, personal capacitado, estructura de planta y procesos que facilitan la elaboración de carcasas biodegradables

Finalmente, para el estudio económico se calculó una inversión inicial de US\$ 37.247,53 como base para su implementación, con una tasa de retorno de 59% para el inversionista. El tiempo esperado para recuperar la inversión es de tres años de operación, obtenido a través de cálculos financiero-contable, donde se incluyeron los costos de materia prima, mano de obra, ingresos por ventas, gastos administrativos y más rubros relacionados. Se plantearon los escenarios optimistas y pesimistas, visualizando

beneficios, a pesar de los distintos escenarios planteados, lo que concluye que el presente proyecto de investigación, es viable.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a la investigación de mercado realizada, se determina que existen nuevos filamentos que permiten la elaboración de carcasas eco-eficientes como es el caso de filamento de madera, la cual se compone de un 70% de madera reciclada y el restante 30% de material Biodegradable, posee el color de la madera, es resistente y compatible con cualquier impresora 3D y lo más importante, se encuentra disponible en el mercado ecuatoriano, lo que se convierte en una buena alternativa para diversificar las líneas de producción y con ello cubrir nuevas expectativas de clientes.

Expandir el mercado meta es conveniente ampliar el territorio nacional y considerar la opción de atender a mercados extranjeros mediante el apoyo estatal a las exportaciones, con certificaciones, mejorando conocimientos sobre impresiones en 3D, así como mecanismos de pago en plataforma web, lo que permitirá ampliar la capacidad productiva, aumentar los ingresos y rentabilidad para los inversionistas.

Finalmente, sería importante realizar publicidad a través de reportajes en medios televisivos, sean estos públicos, privados o por la red, en canales como el de la Universidad Católica, promoviendo la innovación y se motive a los usuarios su adquisición, a través de sorteos, con el objetivo de divulgar las bondades del producto y fortalecer la imagen corporativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Bonta, P., & Farber, M. (2002). *199 preguntas sobre marketing y publicidad*. Bogota, Bogota, Colombia: Editorail Norma S.A. doi:958-04-7030-8
- Camila, E., Jocelyn, M., & Pamela, S. (16 de Octubre de 2012). *Marketing-ii-Analisis*. Obtenido de Marketing-ii-Analisis: <http://marketing-ii-analisis-mercado-consumo.blogspot.com/2012/10/explicacion-macro-segmentacion.html>
- Campus Party. (24 de Septiembre de 2014). *Campus Party*. Obtenido de Campus Party: <http://www.campus-party.com.ec/2014/acerca-de-nosotros.html>
- Castro, A. O. (2008). *Planeacion financiera estrategica* (9a ed.). Mexico, D.F.: Mc GrawHill. doi:970-10-6645-6
- Chancusi, S., & Navarrete, P. (Abril de 2014). *Repositorio de la ESPE*. Recuperado el 20 de agosto de 2015, de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8176/1/T-ESPEL-MEC-0019.pdf>
- Comite de comercio exterior. (11 de junio de 2012). *ministerio produccion*. Recuperado el 27 de mayo de 2015, de <http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/RESOLUCION-67.pdf>
- Comite de Comercio Exterior. (6 de Marzo de 2015). *ministerio comercio exterior*. Obtenido de ministerio comercio exterior: <http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/2015/03/Resoluci%C3%B3n-011-2015.pdf>
- Constitucion de la Republica del Ecuador . (2008). Recuperado el Agosto de 2015, de http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf
- EARD 3D. (14 de Enero de 2014). *EARD 3D*. Obtenido de EARD 3D: <http://www.eard3d.com/>
- Galvez, L. E. (2014). *Seminario de Fin de Titulacion*. Loja: Ediloja.
- Impresoras 3D. (01 de Enero de 2011). *Impresoras 3D*. Obtenido de Historia de las Impresoras 3D: <http://www.impresoras-3d.info/historia-de-las-impresoras-3d/>
- INEC. (S.F de 2010). *Ecuador en cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>

- INEC. (Diciembre de 2011). Obtenido de http://www.inec.gob.ec/sitio_tics/presentacion.pdf
- INEC. (s.f de s.f de 2011). *Ecuador en cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias/Telecomunicaciones.pdf>
- INEC. (S.F de Diciembre de 2013). *Ecuador en cifras*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf
- INEC. (s.f de Diciembre de 2013). *Ecuador en cifras*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf
- INEC. (16 de Mayo de 2014). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censo*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/12-millones-de-ecuatorianos-tienen-un-telefono-inteligente-smartphone/>
- INEN. (15 de Mayo de 2014). (S. d. Calidad, Ed.) Obtenido de Servicio Ecuatoriano de Normalización: <http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/RTE-209.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos . (2010). *Proyecciones Poblacionales*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Diciembre de 2011). *Estadísticas Sociodemográficas*. Obtenido de http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=90&
- K., A. (13 de Abril de 2015). *Crece Negocios*. Recuperado el 10 de Junio de 2015, de <http://www.crecenegocios.com/el-modelo-de-las-cinco-fuerzas-de-porter/>
- Larrea, L. (2 de Octubre de 2009). Obtenido de http://webcache.googleusercontent.com/www.leopoldolarrea.org/index.php?option=com_phocadownload%26view%3Dcategory%26download%3D80:aprobacion-politicas-ambientales-nacionales%26id%3D8:ambiente+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec
- Leticia del C., R. (1995). *Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales*. Mexico, D.F.: Eduardo Alday Hernandez.

- Porter, M. E. (1991). *Ventaja Competitiva*. Buenos Aires: Rei Argentina S.A. Obtenido de <http://librosgratuitospdfonline.blogspot.com/2015/01/ventaja-competitiva-michael-porter.html>
- Q-ANALYSIS. (2010). *Q-ANALYSIS*. Obtenido de Q-ANALYSIS: http://www.q-analysis.com/wp/?page_id=93
- Santoyo, A. R. (2013 de Octubre de 2013). *Biblioteca Virtual AUMED.NET*. Guenajuato, Mexico. Recuperado el 2015, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1364/#indice>
- Secretaría de educación superior, Ciencia, tecnología e innovación. (2 de Junio de 2015). Obtenido de http://coesc.educacionsuperior.gob.ec/index.php/LIBRO_IV:_Del_Financiamiento_e_Incentivos_a_los_Actores_del_Sistema_Nacional_de_Ciencia,_Tecnolog%C3%ADa,_Innovaci%C3%B3n_y_Saberes_Ancestrales#Cap.C3.ADtulo_III:_Incentivos_Para_La_Innovaci.C3.B3n_Social
- Secretaria nacional de planificacion y desarrollo. (s.f de s.f de 2012). Obtenido de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf
- Secretaria Nacional de Planificacion y Desarrollo. (2012). (Ediecuadorail, Ed.) Recuperado el 15 de Julio de 2015, de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf
- Secretaria Nacional de planificacion y Desarrollo. (s.f de s.f de 2013). Obtenido de Secretaria Nacional de planificacion y Desarrollo: <http://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>
- Secretaria nacional de planificacion y desarrollo. (2013). *Secretaria nacional de planificacion y desarrollo*. Obtenido de <http://objetivos.buenvivir.gob.ec/pnbv-12objetivos/index2.html>
- Segovia, J. A. (27 de Junio de 2014). Estudio de Factibilidad-Financiera para la Creacion de una Empresa Ensambladora de Equipos Celulares. *Estudio de Factibilidad-Financiera para la Creacion de una Empresa Ensambladora de Equipos Celulares*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Universidad Catolica Santiago de Guayaquil.
- Sociedad Mexicana de Nutricion y Tecnologia de Alimentos. (Diciembre de 2005). Produccion biotecnológica de acido Láctico. 5. Mexico, Mexico: Redalyc. Obtenido de http://www.eis.uva.es/~biopolimeros/alberto/_private/acido%20lactico.pdf

Superintendencia de control del poder de mercado. (22 de Diciembre de 2010). Obtenido de <http://www.scpm.gob.ec/wp-content/uploads/2013/03/C%C3%B3digo-Org%C3%A1nico-de-la-Producci%C3%B3n-Comercio-e-Inversi%C3%B3n.pdf>

Teleco-to-Walk. (01 de Noviembre de 2013). *Teleco-to-Walk: Word Press*. Obtenido de Teleco-to-Walk: Word Press: <https://telecotowalk.wordpress.com/2013/11/01/la-historia-del-futuro-industrial-como-surgio-la-impresion-3d/>

Thompson, I. (Noviembre de 2006). *Promo Negocios*. Obtenido de Promo Negocios: <http://www.promonegocios.net/producto/ciclo-vida-producto.html>

Urbina, G. B. (1998). *Evaluación de Proyectos* (cuarta ed.). Mexico, Mexico: McgrawHill.

APÉNDICES

Apéndice 1: Base Legales

Dentro de los conceptos legales que dan soporte a este proyecto, tenemos el Código Orgánico de la Económica Social del Conocimiento, la Creatividad y la Innovación, en su libro IV del financiamiento e incentivos a los actores del sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, entregado el 4 de junio del 2015 a la asamblea Nacional, en su título III, capítulo III de los incentivos para la innovación social, sección I sobre incentivos financieros en sus artículos 561, 562, 563, 56, sección II tributario en su artículo 565s y sección III administrativos para la innovación social, Que incluye los artículos 566,567 y 568.

Capítulo III: Incentivos Para La Innovación Social

Sección I: Incentivos Financieros Para La Innovación Social

Artículo 561.- Programas o proyectos de fomento de la innovación.- La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y otras instituciones públicas competentes crearán y gestionarán programas o proyectos, cuyos beneficiarios y partícipes serán personas naturales o jurídicas públicas o privadas, y cuyo objetivo es el fomento y/o financiamiento total o parcialmente a la innovación social, de conformidad con las necesidades y planificación nacional. (Secretaría de educación superior, Ciencia, tecnología e innovación, 2015)

Los criterios, mecanismos, áreas y rubros a ser financiados serán establecidos por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación a través de los reglamentos y las bases correspondientes, aplicables para cada programa de financiamiento.

Artículo 562.- Programas de financiamiento de capital semilla.- El Estado ecuatoriano creará programas de financiamiento de capital semilla para el desarrollo de la innovación social. Podrán beneficiarse de este financiamiento los actores de los sectores público, privado, mixto, popular y solidario, cooperativista, asociativo y comunitario.

Los recursos de estos programas de financiamiento dada su naturaleza tiene alta posibilidad de pérdidas que pueden alcanzar hasta la totalidad de las inversiones realizadas.

La realización de inversiones o donaciones con recursos pertenecientes a estos programas no modificará la naturaleza jurídica de los actores beneficiarios del financiamiento, aun cuando la participación de los fondos de capital semilla sea superior al 50% del monto total invertido y/o de las acciones o participaciones del mismo.

Si como resultado del programa y/o proyecto para el fomento de la innovación social se obtienen productos y/o servicios que produzcan ganancia económica, la inversión recibida se sujetará a devolución total o parcial al Sistema para que financie nuevos programas de innovación social velando por la sostenibilidad en el tiempo, conforme al reglamento que la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación dicte para el efecto.

Artículo 563.- Programas de financiamiento a través de capital de riesgo.- El Estado ecuatoriano creará programas de financiamiento a través de capital de riesgo para el desarrollo de la innovación social. Podrán beneficiarse de este financiamiento los actores de los sectores público, privado, mixto, popular y solidario, cooperativista, asociativo y comunitario.

Los recursos de estos programas de financiamiento dada su naturaleza tiene alta posibilidad de pérdidas que pueden alcanzar hasta la totalidad de las inversiones realizadas.

La realización de inversiones o donaciones con recursos pertenecientes a estos programas no modificará la naturaleza jurídica de los actores beneficiarios del financiamiento, aun cuando la participación de los fondos de capital semilla sea superior al 50% del monto total invertido y/o de las acciones o participaciones del mismo.

Artículo 564.- Regulación de los incentivos financieros para la innovación social.- La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y los demás organismos públicos, dentro del ámbito de sus atribuciones, emitirán los instrumentos técnicos y jurídicos que establezcan las condiciones apropiadas para el efectivo uso de los recursos entregados en razón de incentivos financieros para la innovación social, respetando los derechos de los inversionistas e innovadores.

Los proyectos beneficiarios de estos incentivos deberán estar acreditados por el entidad rectora del Sistema, conforme se determine en el respectivo reglamento que este emita.

Sección II: De Los Incentivos Tributarios Para La Innovación Social

Artículo 565.- Incentivos tributarios.- Los incentivos tributarios para la innovación social son:

a. Exoneración del pago del anticipo del impuesto a la renta, para los sujetos pasivos, que introduzcan bienes y servicios innovadores al mercado.

Dicha exoneración será aplicable durante los dos primeros periodos fiscales que no reciban ingresos gravados.

La exoneración del anticipo del impuesto a la renta será solo sobre el porcentaje de los gastos realizados por el sujeto pasivo en el proceso que produjo el bien innovador y siempre que el emprendimiento haya tenido origen en una incubadora acreditada. Este proceso será acreditado bajo las normas emitidas por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

b. Exoneración del impuesto a la renta de los ingresos obtenidos por los sujetos pasivos que realicen actividades exclusivas de software libre nacional y/o estándares abiertos nacionales cuando el sujeto pasivo haya inscrito a la respectiva licencia conforme lo establecido en el presente Código.

Los sujetos pasivos se podrán beneficiar de esta exoneración por un plazo máximo de cinco años.

c. Exoneración de tributos al comercio exterior en la importación de equipos e insumos a ser utilizados en el desarrollo de emprendimientos innovadores en espacios de innovación acreditados.

El reglamento respectivo emitido por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, en coordinación con el organismo rector de Tecnologías de la Información y Comunicación, definirá los parámetros necesarios para la aplicación de este incentivo.

Sección III: De Los Incentivos Administrativos Para La Innovación Social

Artículo 566.-Acreditación de los Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales para la emisión de valores negociables en el mercado de valores.- La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, emitirá una certificación para los actores del Sistema que realicen actividades de innovación social, para participar como emisores y obtener financiamiento conforme la

normativa prevista en la Ley de Mercado de Valores, a través de mecanismos simplificados.

Para la realización de esta acreditación la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación contará con la colaboración de la Superintendencia de Compañías y Valores y demás instituciones públicas y privadas especializadas conforme lo determine el reglamento que para el efecto emita dicho ente.

La certificación emitida por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, será considerada como un requisito para la autorización de la oferta pública correspondiente, por parte del órgano de control del mercado de valores.

Artículo 567.- Emisión de Valores.- Los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales que realicen actividades de innovación social, para la constitución o aumento de capital de compañías anónimas, podrán hacerlo mediante la suscripción pública de acciones a través de oferta pública en el mercado de valores, conforme lo dispuesto por la Ley de Compañías y la Ley de Mercado de Valores.

En el caso de pequeñas y medianas empresas y de las organizaciones de la economía popular y solidaria, podrán participar a través del segmento bursátil REB.

Los valores de deuda que emitan los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales que realicen actividades de innovación social, podrán contar con la garantía de los fondos de capital de riesgo.

Artículo 568.- Registro sanitario simplificado para nuevos productos.- La entidad rectora en regulaciones sanitarias emitirá un proceso de obtención de registro sanitario simplificado, el cual permitirá ventas iniciales de un nuevo producto antes de realizar procesos industriales de producción.

Artículo 569.- Puntaje adicional en procesos de contratación pública para emprendedores.- Los emprendimientos que hayan nacido de un espacio de innovación acreditado y que sean proveedores del Estado recibirán puntajes adicionales en los procesos de contratación establecidos en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Apéndice 2: Encuesta a población Objetivo

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Facultad de Especialidades Empresariales

Carrera de Comercio y Finanzas Internacionales Bilingües

“Estudio de Factibilidad para la producción y comercialización de carcasas biodegradables”

El presente cuestionario tiene por objeto conocer la percepción que tienen los habitantes del cantón Guayaquil respecto al uso de Carcasas biodegradables personalizadas hechas con impresoras 3d. Le agradecemos el tiempo que nos dedica en contestar la encuesta. Toda la información aquí proporcionada es de carácter confidencial.

1. Edad

16 a 24 años

24 a 34 años

35 a 44 años

2. Sexo

Hombre

Mujer

3. ¿Usa Carcasas para su celular?

Si

No

4. ¿Cuántas carcasas habitualmente suele o solía usar?

1

2

3

5. ¿Con qué frecuencia compra Carcasas para su celular?

Cada 6 meses

Cada año

Más de 1 año

Cuando se me dañan

6. ¿Cuál es la característica que prefiere al momento de adquirir una carcasa celular?

resistentes con diseño

resistente Sin diseño

resistentes Personalizadas

7. ¿Por qué prefiere comprar carcasas celulares?

Por Protección

Por Moda

Para Diferenciar su teléfono

8. ¿Consumes productos fabricados nacionalmente?

SI ()

NO()

9. Estaría dispuesto a usar carcasas biodegradables, amigables con el ambiente, personalizadas, impresoras en 3D hechas localmente? El diseño se realiza a través un software una computadora analiza el dibujo y lo divide en capas, para luego sobreponerlas mediante uso de impresora y formar el objeto con el material seleccionado.

SI ()

NO()

10. Dónde prefiere comprar carcasas para su celular?

- Islas o locales en centros comerciales
- En sitios web
- En distribuidores autorizados de celulares
- Locales minoristas

11. Las carcasas usualmente de plástico e importadas que se comercializan en nuestro país tienen un precio promedio de 20 a 30 dólares. En promedio, ¿Que precio estaría dispuesto a pagar por una carcasa biodegradable hechas en impresoras 3d personalizadas hechas localmente?

Porqué ?-----

Respuestas Tabuladas

Preguntas	Respuestas
1. Edad	
16-24	230
25-34	104
35-44	50
2. Sexo	
Hombre	170
Mujer	214
3. Usa Carcasas para su celular	
Si	312
No	72
4. ¿Cuántas carcasas tiene en uso habitualmente?	
1	250
2	110
3	24
5. ¿Con qué frecuencia compra Carcasas para su celular?	
Cada 6 meses	100
Cada año	76
mas de 1 año	8
cuando se me daña	200
6. ¿Cuáles son las características que prefiere al momento de adquirir unas carcasas celulares?	
Resistente con diseño	224
Resistente sin diseño	32
Resistente personalizadas	128
7. ¿Por qué prefiere comprar carcasas celulares?	
Por proteccion	232
Por moda	32
Para diferenciar su telefono	120
8. ¿Consume productos fabricados nacionalmente?	
Si	304
No	80
9. ¿Estaría dispuesto a usar carcasas biodegradables hechas en impresoras 3d personalizadas hechas localm	
Si	360
No	24
10. ¿Dónde prefiere comprar carcasas para su celular?	
Islas o locales en centros comerciales	192
Sitios web	34
Distribuidores autorizados	50
Locales minoristas	108
11. precio dispuesto a pagar por una carcasa Biodegradable impresa en 3D	
\$5 - \$10	37
\$10,01- \$20,00	123
\$20,01- \$30,00	177
\$30,01- \$40,00	46
\$40,01- \$50,00	1

Apéndice 3: Entrevistas a Expertos

Tema: Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de carcasas biodegradables.

La idea es poder conocer distintas opiniones, consejos, experiencias y conocimientos para desarrollar un estudio para mencionado proyecto relacionado con incentivar producción nacional a través de la producción de carcasas para celulares biodegradables hechas mediante la impresión 3D. En este sentido, lo importante es justamente su opinión sincera y profesional.

Cabe recalcar que la información es solo usada para fines académicos, sus respuestas serán unidas a otras opiniones de manera formal para uso netamente académico. Para agilizar la toma de la información, resulta de mucha utilidad grabar la conversación.

Entrevistado 1: Ingeniero Ralph Suastegui

Cargo: Gerente General

Empresa: Innova 3D

Ciudad: Guayaquil

Fecha: 18 de junio del 2015



¿Cómo comenzó la idea de invertir en el mercado 3D?

Bueno me pareció muy interesante las máquinas y en base a eso me empapó más del tema, entiendo y decido emprender en el negocio en el mes de junio más o menos del 2013, pues tenemos la primera representación que adquirimos que es la marca (flashforce) y comenzamos a comercializar nuestra primera impresora, un negocio que sale prácticamente de una oficina prestada, con un único empleado y una única máquina y en la ciudad de Guayaquil. Aparte de eso ya comienza todo un tema de un proceso de desarrollo de marca, desarrollo de imagen, la construcción de una página web, de hecho cuando yo viajo a Nueva York por primera vez, voy con otro nombre, Innova no existía, fui con el nombre de una compañía familiar, ya después en el camino hay una serie de bosquejos que es donde se idean nuestros nombres, otra combinación de colores, todo un proceso complejo, se diseñó la marca, se diseñó la página web, salimos al aire, y bueno de ahí vio la primera venta del primer trabajo de impresión.

¿Y su distribución si es a nivel nacional o solo aquí en la ciudad?

No nosotros somos a nivel nacional, nosotros distribuimos varias marcas, nosotros distribuimos (flashforce, leefrog, rostock max y cudós 3d)

¿Y después de ya entrar en el mercado, que nos sugiere o que nos pudiera comentar del capital que necesitamos para iniciar en este mercado de impresión 3d, es amplio o no necesariamente hablamos de bastantes capitales?

Bueno, depende de lo que definas como un gran capital, pero por decirte, si tú vas a dedicarte a dar servicio de impresión 3d yo creo que no tienes que contar con no menos de 3 máquinas, porque las máquinas se te dañan, porque no te llega un solo cliente a la vez, tienes que tener varias máquinas para poder imprimir simultáneamente, incluso a veces son ordenes tan complejas, tienes que poner varias máquinas al mismo tiempo, como un ejemplo el día de mañana viene un cliente y les dice que quiere 200 carcasas para su empresa, obviamente si tuvieran una sola máquina estás hablando que una carcasa se ha de demorar una hora y media más o menos, estás hablando de 300 horas, obviamente

no te vas a quedar a dormir junto a la máquina, son 7 horas de trabajo por día, te demorarías 45 días en entregar tu pedido, y si tú le dices que le entregaras 200 carcasas en 45 días créeme que no harán contrato, ahora si tú tienes 3 máquinas en 15 días están afuera, necesitas 3 máquinas, ya viene el tamaño de máquina que necesitas, las características, por decirte la maquina más económica de nosotros esta en 1800 más IVA.

De lo insumos de estas máquinas con lo que respecta a nuestro proyecto hemos considerado el PLA, ¿que nos pudiera comentar de las ventajas y los beneficios del PLA en comparación a otros insumos?

Bueno el PLA es el plástico más común en la impresión 3d, es biodegradable, es muy fácil de trabajar, es quizás uno de los mejores materiales para imprimir en 3d por las características que tiene, dentro de las limitaciones del material es que es un poco frágil, yo al AVS si lo golpeo con fuerza es probable a que no se rompa, si al PLA yo lo golpeo se me rompe, es más si me lo permite les enseño un video, que básicamente comparan el PLA con el AVS con otro material que se llama polietileno claro que es de diferentes fabricantes pero este se llama PET PLUS, donde básicamente ustedes podrán ver la resistencia de los materiales y se van a dar cuenta.

Y si hablamos de materiales no tóxicos... Miren yo creo el mejor material para trabajar es el PLA definitivamente por una serie de factores, por decirte, quizás el material más ideal para imprimir carcasas seria el NINJA FLEX, o algunos de esos materiales que vayan esa línea, materiales TPU, son materiales como el caucho, que son elásticos, el PLA también es rígido, definitivamente ya tienes un tema de costos, si no que no todas la impresoras pueden imprimir estos TPU, la línea que nosotros comercializamos, la impresora que cuesta 1800 más IVA, que les había comentado, esa máquina no puede imprimir TPU, imprime muy bien el PLA, pero TPU no puede, para poder imprimir en TPU necesitarían tener otra de las impresoras que nosotros también comercializamos que es la (Rostucmac) que es una impresora de 3500 dólares más el IVA, entonces obviamente si hablas de tener 3 máquinas su inversión pasa más o menos de 6000 dólares se eleva en ese momento a 12 mil dólares.

Si consideramos al PLA como uno de los insumos básicos para la producción de las carcasas entonces dentro de las limitantes que podemos tener, una de las amenazas es conseguir estos materiales en el Ecuador ya que actualmente no se producen en el país, ¿Cuáles considera, como pueden influir esas limitantes de importación y restricciones?

El problema sería que el día de mañana a alguien se le ocurra pedirte una licencia de importación, lo veo poco difícil, hay muchas empresas que importan, en las grandes empresas de plásticos, que consumen esto de aquí, el material no viene como un hilo de plástico como se usa para las máquinas si no como PELEX como bolitas, entonces como todas las empresas plásticas utilizan esto de aquí, es muy difícil que mañana de aquí te pidan una licencia de importación, es bastante complejo, la limitación es que el tema de impuestos es y el transporte también es generado, por decirles, yo creo que lo más rentable, si vas a tener un negocio relativamente pequeño, si vas a necesitar 50 o 60 rollos al mes, lo más lógico es traer por avión, pero claro eso en costo te lo eleva, porque la otra opción es crearlo por barco y mínimo necesitas traer 500 rollos. Claro eso significa que si tienes un amplio capital es mejor traer los 500 rollos y guardarlos en una bodega, o partiendo de las premisas de que los negocios parten con fondos ilimitados si no que tengan una empresa paraguas y bastantes recursos, lo mejor es traer 50 o 60 rollos por avión, eso te sube el costo y eso hace que te suba el costo, ese valor se duplique acá, entre la importación y el tema del avión.

Entre las máquinas que usted considera con mejores características para lo que es la producción de carcasas ¿Cuál usted nos sugiere?

Bueno, por el tema de las carcasas y por el tema de los materiales, obviamente de las líneas que yo comercializo, recomendaría sin dudas la (rostocmac) o la (flashforce) que son muy buenas máquinas y económicas, tiene la limitación que les digo que no les va a poder imprimir, pero creo que una bonita combinación pudiera ser de pronto, sería dos (flashforce) y una (rotocmac) para cuando se requieran materiales flexibles o aumentar la capacidad, usar las (flashforce) como impresoras del día a día con PLA no va a traer ningún problema.

¿Dentro los costos de mantenimiento de estas máquinas?

Las impresoras se dañan muy poco y nosotros tenemos ya máquinas que llevan más de 1000 horas en uso y no se dañan, literalmente no le hemos cambiado nada, una máquina estuvo 10 días prendida funcionando, no tienes problema en eso, las máquinas son resistentes, y claro lo recomendable es que como a una computadora, la pagues y la dejes descansar cierto tiempo, realmente el costo de mantenimiento es mínimo, salvo que se te dañe una parte.

¿Alguna vez se le ha dañado una máquina?

Claro, normalmente si se nos han dañado, ahorita tenemos una, pero por lo general son daños tontos, un cable se arrancó por qué hiciste un movimiento brusco.

¿Y todos los materiales han estado aquí o los han tenido que traer?

Haber, nosotros si lo que tenemos por norma es tener un stock amplio de repuestos porque comercializamos las máquinas, si a un cliente se le daña, yo no le puedo decir espérame 15 días a que me llegue el repuesto para arreglarle la máquina, tenemos un stock de diferentes cosas por eso podemos siempre arreglar, ahora también nos ha pasado como la última vez con la (rostoc) hay un ventilador chiquito como de 30 milímetros, como los que usan para enfriar los núcleos del CPU de las computadoras, el bendito motor que se le arranco el cable no había como arreglarlo si no había que ponerle un motor nuevo, en Guayaquil no había por ningún lugar ese ventilador, tuvimos que importar como unos 5 o 6 ventiladores, por si acaso se dañan para nuestros clientes.

¿El consumo de energía?

Muy bajo, aquí las máquinas pasan prendidas noche y día, hay computadoras, hay aire acondicionado, nos sale unos 15 dólares la planilla de luz, es muy bajo.

¿Cuál es la mayor ventaja de las impresoras 3D?

Yo creo que la mayor ventaja y el factor diferenciador puede ser la posibilidad de la personalización, por decirles el día de mañana pudieran ponerles en una carcasa en bajo relieve la cara de una pareja de enamorados, que nadie más puede hacer eso y que es un detalle bastante más elegante que ponerle solo la foto en el a carcasa.

¿La ciudad de Guayaquil usted la considera apropiada para la comercialización de carcasas?

Yo creo que sí, si hay un espacio donde esto pudiera resultar bien en Guayaquil, por la misma naturaleza de actuar del consumidor guayaquileño, se siente atraído por estas cosas que son novedosas y por lo que son altamente personalizados y pues también no es precio primitivo, tú ves como aquí todos tienen carcasas en sus celulares y venden en los centros comerciales.

Eso es lo que nosotros queremos sustituir por que la mayoría son hechas en China. Aparte de esto, ¿Cuál cree que serias los canales de distribución más apropiados?

Yo creo que por lo novedoso del producto tendría que ser un local propio, si yo le hablo a alguien de impresión 3d y no entiende de que le estoy hablando necesita ver la maquina funcionando, no es lo mismo como en una impresora 2d, tu puedes llamar a Computron y decirle deme la impresora más barata, por ya sabes lo que hace, la has visto funcionar cincuenta veces.

¿Cuáles son las expectativas del mercado 3D en el Ecuador?

Bueno, hay un mercado en el área de la arquitectura, hay un mercado en el área de los prototipos, hay un mercado en el tema de los promocionales y ya hay un mercado en algo como decir los hobbies, eso que ven ahí, es un escáner, el cual nosotros podemos escanear a una persona y por decir poner la cara de esa persona en el cuerpo de Superman y hay una seria de aplicaciones en diferentes mercados en cosas que van mucho más enfocado a la industria.

¿Un rollo cuanto rinde en 7 horas en las impresoras que usted nos comenta?

Todo va a depender de la complejidad del modelo, por decirte entre más tenga que saltar una impresora para imprimir, de un lado al otro, más se va a demorar, si el diseño es solamente una botella, no tienes ningún problema porque eso es mucho más rápido. Miren aquí tengo una página en donde se encuentran las plantillas donde prácticamente ya está todo diseñado, solamente deben mandar a imprimir o si desean poder modificarlas.

Entrevistado: Ingeniero Eddy Piguave

Cargo: Docente

Empresa: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Ciudad: Guayaquil

Fecha: 12 de Agosto del 2015



Buenas tardes estamos en la UCSG con el Ing. Eddy Piguave. Vamos a realizar algunas preguntas sobre el estudio de factibilidad de para la producción y comercialización de carcasas biodegradables enfocados en el mercado de la producción. Primera pregunta: después de conocer o escuchar nuestro proyecto en la clase de escenarios conocimos ¿qué se le vino a la mente cuando le mencionábamos sobre la producción y comercialización de carcasas biodegradables impresas en 3D? ¿Había escuchado antes hablar de este tipo de carcasas o estas opciones en el mercado?

He escuchado en relación a carcasas biodegradables, per se no. Sin embargo hoy el mercado te da muchas opciones en lo que son referente a carcasas, en cuanto a lo que es

biodegradable no lo había escuchado. Bueno un tipo de carcazas ecológicas que no tienen impacto al medio ambiente, bueno no podría generar algún efecto negativo. Esto en lo personal.

Después de conocer nuestra opción en el mercado, a nivel académico qué importancia tiene los estadísticos descriptivos para poder plantear o definir la decisión de establecer un precio para el producto mencionado.

Los estadísticos descriptivos, como propiamente lo dice, son descriptivos. Un poco lo que hacen es explicar o describir el comportamiento de una variable cualquier que fuera esta. El caso puntual del precio, bueno, determinara cual es el precio que el consumidor desea en función del producto. Es importante, porque al menos puedes identificar a través de una media o una mediana o una moda cual puede ser el precio que se puede determinar para este producto, utilizando varios de estos a la vez no, considerando el número de datos y cómo se comportan los datos en relación a esta variable. Por ejemplo si el 50% de los datos te manifiestan un promedio de 20 o 30 dólares, pero bueno si es el 50% de datos tendrías que ver que está pasando con eso otro 50%. En función de cual sea o como sea la variable y los resultados descriptivos podrías tomar la decisión. Puedes tomar una decisión en relación al promedio, puedes tomar una decisión con relación a la moda o están los percentiles para un poco ver por partes del total de la muestra cual es el comportamiento. Es el caso del precio que es una variable cuantitativa que permite poder determinar la función de estas estadísticas

En función de realizar tabulaciones y el análisis de los estadísticos descriptivos. ¿Cuáles considera usted que es el ambiente principal para realizar la tabulación de las encuestas planteadas en nuestro proyecto?

Se puede realizar en varios, los puedes tener en Excel, etc. Pero cuando estamos tabulando datos con relación a una investigación de mercado y en virtud de que se quiere analizar esos datos, está la herramienta de SPSS. Es una herramienta de las más utilizadas. Es una

herramienta que yo utilizo bastante por su facilidad y por el tipo de análisis que pueda realizar uno en este sistema.

Ya que nos ha hablado de los tipos de análisis que podemos hacer en esta plataforma “SPSS”, nosotros hemos procedido a hacer un análisis entre las variables precio y las demás variables de nuestra encuesta, entonces tenemos otras variables como la edad, número de carcazas que tienen los clientes y donde prefieren comprar. Entonces encontramos que había una significancia aceptable ¿cuál considera usted que es la utilidad de la información en el proyecto?

Bueno, asumo que estas mencionando ahí que has corrido un modelo en relación a estas variables y mencionas que hay una significancia entre el precio con una variable dependiente, la edad, y con una variable independiente; bueno que está diciendo es que la edad en este caso depende de una significativo, el precio va a estar en función de la edad. Es decir, una persona de mayor edad estaría dispuesta a pagar más o menos, esto se lo puede cruzar un poco con las tablas de contingencia para ver cómo ha sido el resultado. Asimismo pueden haber que personas de menor edad esta dispuestas a pagar menos o dispuestas a pagar más, eso lo podemos ver en la tabla de contingencia; pero en tema general te sale que la variable “edad” es significativa al precio porque la edad en cualquiera que fuera este influye bastante hacia el alza o la baja del precio. Y esa información, ¿va a ser útil en el futuro?

Si solamente contemplas la edad un poco para ratificar o desarrollar tus estrategias y sabes que en ciertos segmentos la edad es un determinante y con esto puedes determinar ese grupo de edades en función del precio. Podrías establecer más en tu estrategia de marketing o de precios al consumidor un poco diferenciar. De manera que con tal edad manejas una estrategia a ese segmento o a ese grupo de personas.

Hablando un poco del estudio técnico ¿qué factores relevantes se considera para la adquisición de equipo?

Cuando uno adquiere más equipos es porque los que tienes actualmente no están satisfaciendo a la necesidad actual.

Me refiero a la decisión inicial, de por ejemplo evaluar proveedores ¿cuáles son los factores relevantes para elegirlos? porque hay muchos proveedores ahora en el Ecuador y en el exterior.

Tiene que ver un poco con la capacidad de producción del equipo, su vida útil y los costos que tiene ese equipo. Determinarlo con esos factores. La mejor manera de evaluarlo es determinando cuáles son los costos con la inversión inicial. Realizar un flujo, una proyección en relación a la inversión, en relación en los costos y traerlos a valor presentes y cuál de estos te generara menor costos. El que te genere menor costo y mayor producción esa será el mejor.

¿Cómo influyen los escenarios económicos actuales del mercado a este proyecto?

En la actualidad no es que el escenario económico este pasando por una buena pasando por una buena salud. Hay muchos factores que han afectado, ya sabes que la del precio del petróleo, que ha tratado de ir mejorando. Pero de una u otra forma afecta un poco que el dolor se haya fortalecido. De todo forma esto tiene un refute un aspecto negativo en la producción nacional. Este es el escenario. Sin embargo en cuanto al proyecto, cuando un escenario económico no está bien, la producción tampoco va a estar bien por lo tanto el consumo se va un poco a restringir. Sin embargo cada industria se comporta de una forma distinta, a veces los efectos negativos golpean más a una industria que a otra. Cuando hablamos de esta industria que va relacionada a la telefonía móvil y la tecnología, pues es una industria que es muy dinámica, que a pesar de haber momentos de crisis, su consumo se ha reducido pero en menos proporción que en otras industrias. Si podría un poco afectar, si no hay más celulares en el mercado, tampoco es que vayan a comprar más carcazas. El mercado principal que deben analizar principalmente es el mercado de los Smartphone que es lo que ustedes van a utilizar. Un impacto negativo a la industria de Smartphone es un impacto negativo a su industria de carcazas. Otra de las variables

importantes es que si su producto a materia prima está dentro de las medidas de salvaguardias del Ecuador va a afectar en su costo y tendrás que ver cuánto se va a castigar tu costo o tu margen.

¿Que nos podría decir sobre la toma de decisiones en la proyección de los salarios y gastos administrativos? ¿En base a que se pueden guiar esas proyecciones?

Eso depende de la industria, en términos generales se debe considerar la inflación, porque bueno es el costo y el dinero en el tiempo por decirlo así. Hoy algo de 5000 dólares no valdrá lo mismo en 5 o 10 años, valdrá 3000 o 2000 y como lo podemos determinar, pues en función a la inflación. Al menos los gastos deberían estar enlazados con estos criterios. Existen otros criterios propios de la industria o de criterios propios o de la empresa que pueden determinarse, por ejemplo, si de aquí a 5 años en su estructura de gastos hacen una implementación de una gestión de marketing para mejorar tus ventas se deberá hacer un gasto fuerte en el año 4 o 5 y eso es de criterio de la empresa para mejorar su producción entre otras cosas.

Entrevistado: Economista Enrique Vásquez

Cargo: Asesor Financiero

Ciudad: Guayaquil

Fecha: Jueves, 6 de Agosto del 2015

Buenas noches, estamos con el Economista Enrique Vásquez vamos a realizar algunas preguntas acerca de nuestro proyecto “Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de carcazas biodegradables”. La primera interrogante es: ¿Cuáles son las principales barreras de financiamiento para este tipo de proyecto?

Una de las principales barreras para el financiamiento es lo novedoso del proyecto, hay que encontrar alguna institución financiera que quiera arriesgar para conceder un préstamo para este tipo de proyecto. Todo proyecto nuevo genera siempre ciertas dudas

porque la economía del país no es una economía orientada al emprendimiento, más bien todo lo contrario ocurre últimamente. Siempre instituciones financieras calificadas tendrán cierto temor y excederán por ejemplo en las garantías que van a exigir para el préstamo. Esa es quizás una de las principales barreras que vayan a tener, obviamente también con el capital propio con el que vayan a empezar y del monto que vayan a (). Del monto no se puede decir mucho mover porque se necesita 30 y 30. Supongamos que la inversión inicial es de 30.000 es lo que van a necesitar. Hay que ver que entidades estarán dispuestas a financiar o de qué manera se venderá el proyecto.

Si consideramos evaluar los cambios en las políticas comerciales de nuestro país ¿Cómo cree que este tipo de amanezcas puedan tener un impacto negativo o positivo al proyecto y como poder manejar o mitigar este tipo de situaciones?

El proyecto tiene un tema ahí, que trabaja con mucha importación de materia prima del exterior, entonces no es un proyecto que se lo pueda pintar como netamente nacional que va a depender también de la incorporación de materias primas e insumos para la elaboración. Eso ahí sí puede afectar como cualquier cambio como vemos ahora último a la salvaguarda a productos importados que llegan hasta el 45% de impuestos adicionales, obviamente tendrá efectos negativos para este tipo de proyectos que dependa de insumos o materias primas.

Hablando un poco de lo que es el capital de trabajo ¿cuáles considera que sean los factores primordiales o cual sea la estructura para plantear el capital de trabajo de este proyecto?

Hay 2 capitales de trabajo: el contable y el financiero. El contable simplemente es la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente. El financiero que es lo que se trate en este caso pues dependerá de lo que demande el proyecto en su primer mes de operación, en sus costos fijos más que nada, que es lo que deberían cubrir con la inversión inicial de activos más un mes por lo menos de capital de trabajo en el evento cierto y muy probable que no les den crédito de los que les provean la materia prima e insumos. Muy

difícil al principio, van a tener que trabajar con contado y eso saldrá de la misma inversión, es decir, el crédito será orientado al capital de inversión y al capital de trabajo.

Entre los factores claves para realizar una proyección de ventas ¿cuáles son los que usted considerar?

La proyección de ventas se base primero en lo que ha dado como resulta el análisis del mercado que tienen que haber hecho. y también por ejemplo la franja donde esté ubicado el tipo de industria en lo que afecte al producto interno bruto. Producto interno bruto en crecimiento y en todo país siempre genera sus proyecciones del producto interno bruto en crecimiento, por lo tanto, eso siempre puede dar como resultado que dependiendo de lo que esa franje demande se pueda también hacer una política de digamos como un presupuesto para ese caso en cuanto ()

Hablando un poco de estudiar también la rentabilidad de los equipos ¿cuál usted cree que sea la tasa para considerar para realizar este proyecto?

Como es un proyecto nuevo, todo proyecto nuevo que no tiene todavía un nivel de estadística () un proyecto nuevo no solo para ustedes que lo emprenden para la economía del país en general es un proyecto bastante nuevo que no hay una estadística en este caso. Que es lo que tienen que hacer tienen que considerar la misma tasa del puesto o en este caso la tasa del crédito de quien les haya dado el crédito ese sería su nivel básico de la tasa de inversión.

Según su experiencia nos podría comentar para este tipo de proyectos que recién inician un emprendimiento ¿cuáles son las políticas de saldos mínimos de caja que se estiman o debido a que factores se establecen estos saldos?

Bueno el manejo de la caja existen factores a considerar. Pero siempre consideremos en este caso que es un proyecto nuevo. Pero en nivel comercial un factor del uno por mil del

valor del crédito es un factor que puede considerarse si se prestan 30000 dólares serían unos 300 dólares de flujo semanal, es decir unas 4 veces al mes que serían 1200 mensuales

También para estudiar una estructura de financiamiento el monto de la inversión inicial ¿cuáles son los criterios que usualmente se consideran?

La estructura de financiamiento para este tipo de proyectos para la inversión inicial puede ser 30 y 70, capital de inversión propia y capital de gerencia.

Hablando también de las políticas de precios a intermediarios en base a que se establece para que los intermediarios quieran vender nuestro producto, usted que conoce el mercado ¿Cómo se fijan estos o que ven ellos interesante?

Dependiendo del negocio que se trate pero hay una política del 5, 10 y 15, que es el 5% de comisión para los vendedores internos propios, el 10% para el intermediarios y el 15% de rentabilidad neta que le queda a la empresa que podría ser una alternativa inicial y luego ya dependiendo de cómo funciona se puede ir ajustando. Es tradicional que sea un 5, 10 y 15 en empresas comerciales que no comercializan servicios, sino que comercializan productos como en este caso podría ser una alternativa comercial interesante.

También para que nos aclare el manejo de los inventarios en base a qué y porque son importantes las políticas de inventarios, ¿cómo establecemos la rotación y otras cosas de inventarios que es interesante saber para nuestro proyecto?

El inventario en un tiempo hace muchos años atrás era un producto financiero contable que no era muy bien apreciado y que no era bien cuidado, ahora existen técnicas como el inventario cero, es decir, tener en bodega la menor cantidad de inventario posible, lo cual no era antes como cuando era el sucre que se devaluaba la moneda y se depreciaba constantemente si era negocio tener un inventario alto porque la mercadería solita con la depreciación del sucre cubría el valor de la depreciación del bien en este mercado estacionario. Con el dólar ya no, lo que vale tener es una política de inventario cero y

llegar a la emitente que es decir producción igual a la venta inmediata, no producción a bodega. Por eso hay técnicas para calcular el stock mínimo y el stock máximo de cada línea, como es solo la línea más fácil calcularla haciendo una formula financiera se puede llegar al nivel de stock que debe tenerse como mínimo y máximo para tener un nivel óptimo pero siempre será el nivel óptimo tener inventario tipo cero.

Entrevistado: Estudiante de Ingeniería Mecánica Frank Vera Nevares.

Cargo: Diseñador 3d en la empresa Innova 3D

Ciudad: Guayaquil

Fecha: 5 de Agosto del 2015



Una licencia de SolidWorks cuesta \$8000, para pagar \$8000 nadie en este país te va a querer pagar \$8000 dólares por una licencia para una computadora. Bueno, existen programas como autodesk fusion 360 que tienen la función más o menos parecida a las de Solidworks, también existe autodesk inventor, autocat, son parecidos en sí pero no tienen las mismas características. Por ejemplo nosotros en la universidad tenemos licencia por 4 años de estos programas de toda la familia de autodesk. Nosotros tenemos una licencia de versión estudiantil.

Los software libres es considerable usar para este tipo de producción o que las características sean diferentes a las de solidworks que tiene una licencia?

En si son parecidas, pero tienen su limitación comparada a solidworks. Solidworks también te permite hacer análisis de tu diseño, tu puedes hacer análisis de expuesto al aire, ver como tiene comportamiento, análisis de fuerzas, diferente tipo de análisis hace que también sea costosa la licencia

La diferencia un poco para como nosotros tenemos 2 opciones que son por ejemplo: que el cliente explicar su idea del diseño y otra que nos envíe a través de diferentes plataformas como thingiverse, también tenemos considerado adquirir escáneres 3D. ¿Cuál cree que sea la ventaja de imprimir a través de estos escáneres?

Bueno nosotros de momento solo tenemos un escáner que se utiliza para escanear personas. Existen también escáner para escanear objetos pero nosotros no contamos por eso no podemos explicarte bien ese funcionamiento. Pero para tu tener un diseño mejor es que lo tengas en físico e irlo sacando que estarlo escaneando en un escáner porque no sabemos cuánto es el margen de error que pueda presentar el escanear al momento de imprimir tu diseño.

Así mismo cuando explicaba para tener la idea que el cliente quiere también puede usar las diferentes plataformas como thingiverse y cubify, ¿Cuál crees que sea las ventajas al momento de imprimir y usar estas plataformas?

Las ventajas de estas plataformas son que ciertos diseños ya están establecidos ahí, con las medidas, exacto ya están las medidas por ejemplo diseños de prótesis de manos, de cases de teléfonos, de piezas para maquetas de motores, diferentes cosas.

Por lo general se utiliza al momento de imprimir que es STL, en si la función del programa, el diseño tú lo mandas a imprimir en lo que consiste es crear un código para que trabaje en la impresora ya que se maneja en este código.

Tahina: también por ejemplo cuando un cliente le comenta su idea de crear un objeto en promedio cual crees que en lo que nos referimos a carcasas el cliente te dice: “ah bueno hágame una carcasa de Barcelona con estos rasgos y así”, ¿cuánto es el tiempo promedio en que te demoras en llevarle el físico al cliente, ya terminado?

Por lo general tomando medidas, tomando yo medidas, en si demora aproximadamente a uno o dos días. Depende porque también hay que ver ciertas cosas al momento de hacer el diseño y medir las dimensiones de dónde van los botones y todo eso. Por ejemplo el diseño de ahorita es el diseño de un robot de un colegio, en si me demore un día pero aquí fueron 2 porque no quería el diseño parecido, me mando a cambiarlo y me toco volver de nuevo desde cero. En si es un día que me demore haciendo ese robot.

En si solo las medidas, tú tienes el inconveniente que te mandan de un barco, por ejemplo te dicen: hágame el perla negra de piratas del caribe. Tú ponte a diseñarlo. Tú tienes idea de cómo y cuánto mide las astas del barco, de la popa hasta la proa, cuanto mide cada lugar donde van los cañones, cuanto miden las escaleras, cuantos escalones tiene. Me pongo a buscar, ver imágenes para más o menos cuadrar el diseño.

Hablando un poco de los materiales, el rendimiento aproximado tú que manejas estas imprimiendo diario ¿de un kilogramo de filamento cuanto aproximadamente de carcasas tú crees que se pueda imprimir? porque por ejemplo dice que en el internet los filamentos imprimen 3,92 fichas de ajedrez, entonces quisiera saber de acuerdo a las carcasas.

Bueno poniendo un ejemplo podría ser una carcasa de un Samsung s3 mini. Aproximadamente serían 72 carcasas que se podrían sacar de un rollo de filamento.

Entrevistado: Economista Luis Chiriboga

Cargo: Gerente de la empresa Maker Group

Ciudad: Guayaquil

Fecha: Martes 11 de agosto del 2015



Nuestro verdadero nombre es Ecuamaterlab te pero nuestro nombre comercial es Markergroup. Nos podría compartir un poco la idea de donde nació invertir en las impresoras 3D.

Claro que si yo estaba viviendo en estados unidos hace el 2014. Pues qué pasó, yo estaba viviendo en Boston Y estaba muy metido en el tema de la innovación de ver tecnologías nuevas Y bueno yo soy economista realmente no soy una persona de tecnologías. Y yo me metí en la impresión 3D por un tema académico así como ustedes, me interesaba mucho la tecnología desde el punto de vista de la economía. Yo la verdad me metí pensando que esta era una tecnología fuera del alcance de Cualquier persona. Me dije: estas máquinas tienen que costar millones de dólares. Luego cuando me puse a investigar vi que no eran baratas pero eran asequibles. Me pareció una excelente idea Y justo estábamos en el tema si regresábamos a vivir a Ecuador y la idea era traer una tecnología nueva, una compañía nueva, Una innovación al país. Entonces nos pusimos a estudiar. La verdad el tema del estudio de la tecnología Y todo nos demoró más de un año. Compramos máquinas, aprendimos a usarlas, fuimos a conferencia a Nueva York, Boston, varias partes de estados unidos. Hicimos muchos contactos con empresas de allá. De una cosa otra nos dimos cuenta que si valía la pena como negocio. Entonces fuimos un poquito puliendo de la idea de hacer una isla, porque la mayoría de negocios en el país son más de estar en oficinas o tiendas fuera de centros comerciales. La idea de nuestro negocio es

ponernos dentro de un mall porque queremos crear un servicio a la gente que va a comprar un par de zapatos o que va al cine, o sea la idea es masificar la tecnología, esto no se da si estas fuera del mall. La gente tendría que buscarnos a nosotros y la idea es de nosotros buscar a la gente.

¿Porque su idea fue iniciar en quito?

Nosotros como somos de quito, pusimos la idea en quito original mente. Igual como usted sabe cuándo uno pone un negocio, vas puliendo la idea mientras vas funcionando vas puliendo la idea. Fuimos aprendiendo, viendo que funciona y que no funciona pues una vez que ya tuvimos algo de experiencia vimos a un inversionista que nos ayudó a entrar acá en Guayaquil. Y así fue como entramos en Guayaquil. Hoy por hoy somos la única empresa que está en tanto Quito y Guayaquil. Nuestra idea es ir a nivel nacional y no solo ser un solo local, sino convertirnos a nivel nacional.

Y su enfoque o visión ¿cuál es?

Nuestro enfoque es expandir la tecnología 3D. Entonces nosotros damos el servicio de impresión, el servicio de diseño, muchas veces diseñamos cosas en 3D que no se imprime. Aparte damos cursos, vendemos las máquinas, vendemos los plásticos. Alguna gente nos dice: “por que venden las máquinas, les van a hacer competencia”. La idea mía no es así, para mi es mejor mientras más gente tenga la tecnología en este país, pues si el siguiente año no daremos el servicio de impresión, venderíamos las máquinas, venderemos los plásticos o daremos los cursos la idea es irse adaptando al mercado porque es una tecnología tan nueva que cerrarse probablemente a una cosa sería un error, Y nos hemos dado cuenta que la venta de máquinas no nos da competencia, porque la gente que no compre las máquinas viene a nosotros nos pide recursos Y más bien se transforman en aliados. Entonces esta es más o menos nuestra filosofía.

Usted sabe que nosotros estamos planteando un estudio porque asimismo nos interesó el estudio de este emprendimiento e innovación. Por eso al principio sea una tecnología y quedamos en el emprendimiento de los que cases, por el tamaño del estudio. Entonces a

eso nosotros nos enfocamos en lo que era biodegradable, sabemos que las condiciones de mercado actual habría muchos sustitutos entonces tratamos de diferenciar eso. Entonces me gustaría saber, ¿cuáles son las diferencias que tiene ese tipo de material?

Claro yo lo que he aprendido, que no es mucho porque yo no he estudiado sobre los materiales, en ese caso le correspondería hablar con alguien que estudie los materiales Como en la politécnica U otra Universidad de Guayaquil. Pero en la experiencia de nuestra impresión el PLA es un plástico excelente es casi nuestro clásico favorito, es un plástico muy fácil de usar es de los plásticos más barato que hay, el clásico fuerte aunque no el más fuerte, hay plásticos que usan incluso para hacer aviones. Del uno al 10 sería un cuatro. Pero eso es suficiente para hacer cases, no son cases tan resistentes como los hechos de manera tradicional o inyectados o cosas así. Definitivamente no son muy fuerte, así que el marketing no va tanto habla de sustituir un producto, no es competir como dirían los gringos manzana contra manzana, Sino más bien la gente interesa porque un producto 3D y porque es justamente un producto biodegradable que muchas veces otros plásticos no lo son. Es un tema de ser casi como Premium más bien. No es una cosa de competir contra los competidores que están en la bahía y le venden a un case a 2 dólares, si no alguna cosa de ser más Premium, es de venderle a una persona que está dispuesta al salvar al planeta por ejemplo, una persona que está interesada en tener algo novedoso, de ir con sus amigos y decir “mira tengo una carcasa que está impresa en 3D”, algo que todo el mundo comente. De ahí hay otras ramas en este negocio de qué se puede hacer que no lo puedes hacer en otros por la tecnología. En este caso no, En este caso está compitiendo con un producto que ya existe, que ya se hace y que incluso lo podrías conseguir más barato de lo que puede salir un impreso en 3D; pero el tema va por la diferenciación, De que es un producto Premium y personalizado.

¿Es primordial conocer la capacidad de adquirir estos insumos en el país? Por ejemplo el PLA

Mire no es tan complicado y no es por hacer negocio en este momento, porque nosotros le podríamos ayudar. Nosotros tenemos un proveedor en Estados Unidos, que nos provee

a un buen precio y a una buena calidad, nosotros le podríamos servir como un importador de esto.

Si lo cuentas al por mayor actualmente en el país podríamos estar hablando que cuesta \$50 el kilo de plástico Y con eso puedes hacer quizás unas 20 O 30 carcasas de celular. Eso en cuanto a plásticos, claramente igual tienes que calcular otros costos. Estamos hablando quien cuando plásticos te puedes salir a \$2 cada estuche, como tu viste ahorita la máquina estaba mal calibrada esa te aumenta un poquito más los costos Y tú sabes te crea desperdicios. Si eres súper eficiente, puede que desperdicias sólo un 5% del rollo. Si eres un usuario promedio tal vez con un año de experiencia, tal vez desperdicias solo un 15% por ahí. Entonces también tienes que considerar eso.

Si nosotros llegamos a considerar en nuestro estudio a ustedes como proveedores de PLA, ¿cuál es su capacidad mensual, sus políticas de crédito?

Nosotros la verdad no damos crédito de por sí, nosotros lo que podríamos es darte en la facilidad, no oficialmente porque hoy en día las empresas no pueden dar crédito así abiertamente, lo que sí se puede hacer es un acuerdo cómo de que tienes 30 días para pagar. Nosotros como normalmente trabajamos es que ustedes depositan la mitad de valor para poder hacer el pedido y pues la otra parte algo que se puede negociar.

Y la capacidad de distribución, ¿no hay problema? ¿Nosotros podemos hacer el pedido?

Claro nosotros te lo podemos poner donde sea, lo que sí hay un mínimo

Nosotros podemos poner no en tu casa en tu oficina en donde sea. Como te digo nosotros tenemos plástico hecho en estados unidos, O sea es plástico de primera calidad Y te digo si hace diferencia eso. Por ejemplo cuando nosotros recién llegamos aquí comenzamos a comprar plásticos que te venden aquí o sea chinos y bueno como todo chino tiene sus buenas y sus malas cosas. El buen plástico chino si existe pero tienes que hacer mucha investigación nosotros hemos dado 1000 horas de investigación sólo en plásticos. Nosotros tenemos calculado el plástico por el mejor precio, no es que estamos vendiendo

el plástico más caro o el plástico más barato. Estamos haciendo una intersección por el mejor precio. Por cada dólar costo beneficio.

Usted me habla que el rendimiento es alrededor de 30 a 40 carcasas. Asimismo hay variedad de colores, tienes de 30 a 40 colores depende de la máquina que uses. Tienes diámetro de 7.5, diámetro de 3 depende de la máquina que uses.

¿Qué espera usted de la proyección de la impresión 3D sea en Guayaquil Quito o del resto del Ecuador?

A largo plazo no creo que esta tecnología sea como las impresoras 2D, no me parece que sea tanto así porque la impresión 3D es más técnica. O sea tú necesitas saber diseñar en 3D para que puedas hacer tus propias cosas. Algo que le veo adaptado semi-masivamente a largo plazo todos los colegios tengan todos los negocios tengan, puede ser que algunas casas lo tengan. También todo va a depender de estas máquinas y de que tan fácil se haga usar.

Esa es otra de las limitaciones que tiene en el mercado.

Y es que tú tienes que saber diseñar en 3D y no sólo saber diseñar en 3D, sino que tienes que saber a diseñar en 3D para esta tecnología. Eso requiere un poquito de aprendizaje, Requiere comprarte una máquina y pasar algunos meses practicando hasta que salga bien por tener a alguien que te enseñe.

El diseño en 3D es complejo, no te voy a mentir es complejo. Y muy complicado que alguien me diste de tocar una carcasa, si alguien viene y te dice que quiere una carcasa de la cual le pueden comprar \$5, es difícil sacar sus dimensiones ver cada milímetro, si queda 1 mm más grande la carcasa se sale, con medio milímetro corto no entra. Es mucho más complejo de lo que uno piensa. Viene un cliente y te dice hazme una para el teléfono marca tal, entonces como haces eso, la mayoría de clientes no te van a querer dar su teléfono Y tú vas a tener que tomar las medidas milímetro por milímetro. Ver cada agujero y vas a gastar hasta que te quede bien.

He escuchado sobre el software libre así como otros que tienen un precio elevado. ¿Cuál es la diferencia de manejar estos softwares? ¿Hay un software que es para diseño y otro que es para impresión?

Veras el software de impresión viene con todas las impresoras, eso no es un costo, tu compras una impresora y vas a tener el software, hay ciertos software para impresoras que ahora están marketeando y parte son pagados pero te diría que la diferencia entre esos y los anteriores que son libres la diferencia es mínima, entonces realmente no es un problema, en donde existe el costo es el tema de software de diseño, esos softwares son caros, tienen licencias, a veces cuando eres estudiante puedes conseguirlos sin licencia, pero ya cuando estás hablando de un negocio es más complicado y cuesta, aparte debes de saber cómo usar ese software.

¿La capacitación y conseguir el personal son una limitante?

claro eso no es una limitante pero a la larga sí, yo veo esto como el tema de las páginas web, ya tenemos varios años en el internet y todavía no es que todo el mundo sepa como programar una página web, es algo que poca gente sabe, cierto es que hoy en día programas que te ayudan hacerlo, entonces eso es más o menos yo tengo como visión del 3D, no es que es algo que se va a convertir de la noche a la mañana todo el mundo va a diseñar en 3D, si no que van a ver programas que te ayuden a que se haga más fácil un website, entonces así todo el mundo podrá tener websites, lo más probable es que sea igual, si ya tienes programas que te ayuden a diseñar en 3d la gente va a tener más impresoras.

¿De acuerdo a su experiencia cuál cree que sea el mejor método de distribución para las carcasas?

Yo te diría un tema isla puede ser y web, pero la web no es para nada fuerte, la gente no compra por la web, la gente más usa la web como una vitrina para ver y luego comprar en los sitios, en estados unidos y en Europa tu compras a través de la web pero poco a poco eso está evolucionando, pero yo no te diría que plantees tu negocio solo a base de eso. Yo

te diría que una buena manera de vender esto es hacer convenios con empresas por decirte hacer un convenio con Samsung, como por ejemplo decirles miren por cada celular que venden dar una carcasa de nosotros.

Si por ejemplo estaba leyendo que Nokia ya hace eso, sus teléfonos ya vienen con un estuche 3d, claro que son sencillos, Nokia ya lo está haciendo a nivel mundial, y es una interesante idea.

Así ustedes pudieran hacer, por alguien compra un celular de 600 dólares o mil dólares un Samsung s6 cuesta aproximadamente eso, y al rato de pagar no se les hace tan caro aumentar 20 dólares por un estuche, entonces por ahí pudiera ir el caso. ahora lo que si pueden es hacer un web especializado con ventas al exterior, ustedes podrían promocionarse estilo, no sé si han escuchado así como TOMS, los zapatos, en estados unidos tu compras un par de zapatos y otro par de zapatos es donado a una persona pobre en un país de tercer mundo, ustedes podrían hacer algo así y tener clientes de afuera, pero eso si hacer un website que este posicionado fuera del país hecho por alguna persona con muchísima experiencia en todo lo que es transacciones y seguros, para que tu puedas usar por ejemplo Paypal y eso te facilita muchísimo y ahí si de pronto te va muy bien con el negocio con el tema ecológico, compro ejemplo por cada carcasa que tu te compras estamos donando tanto para la Amazonia ecuatoriana alguna cosa así tendría que ser bastante creativo pero más para un mercado extranjero.

¿Qué tal el uso de las redes sociales? ¿Les ayudado bastante en su negocio?

Claro obvio, redes sociales te ayudan montón, es crucial para este negocio, nosotros usamos muchísimo redes sociales, estamos metido en el tema de google, si tu metes impresión 3d te saldremos primero entonces todo eso es crucial, ellos no te están buscando a ti si no tu a ellos, la gente necesita poder ver cómo funciona.

Entrevistado: Ing. Josefina Alcívar

Cargo: Docente y Coordinadora de Titulación de la Carrera comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe de la facultad de especialidades empresariales en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Ciudad: Guayaquil

Fecha: Miércoles 5 de Junio del 2015



Buenas tardes estamos aquí en la UCSG con la miss Josefina, ING. química, vamos a hacer unas preguntas respecto a nuestro proyecto que es el tema: estudio de factibilidad para la producción y comercialización de carcasas biodegradables.

La primera pregunta: Nos podría compartir ¿Cuál es la importancia de este tipo de proyectos para cuidar el medio ambiente con materiales biodegradables para cuidar el entorno?

Bueno la importancia es observable directamente entre lo mas posible la naturaleza puede degradar los residuos es mejor para ella y mejor para nosotros; y desde el punto de vista ecológico, es lo que debiere de ser. Solamente desde los años 60 hemos descubierto materiales que efectivamente nos han ayudado a solventar a no destruir los bosques forestales como el plástico. El plástico nos ha ayudado muchísimo a descubrir muchísimos

problemas de destrucción de ecosistemas. Lamentablemente la temporalidad que se ve el plástico actualmente hace que su producción sea lo máximo posible y eso es lo que la naturaleza no puede aguantar. No estoy en contra del plástico, el plástico efectivamente nos ha resuelto nuestros problemas. El problema del plástico es su utilización, el tiempo de utilización esos cinco minutos máximos que es de nuestro poder y luego ya es basura.

Nos gustaría conocer ¿Cual es lo que usted considera que son las limitantes de trabajar con este tipo de materiales biodegradables en este tipo de producciones?

Bueno usted sabe que la naturaleza no provee siempre las mismas cantidades de los materiales que va a utilizar. El abacá puede ser reutilizado, la misma caña o las perillas, todos esos elementos pueden ser reutilizados para hacer sus productos; el asunto es que la naturaleza entrega una cantidad específica y no la podemos controlar.

Nos puede compartir ¿cuáles son los beneficios de este tipo de materiales para el ambiente? diferencia de usar este tipo de materiales como los plásticos que normalmente se usan.

Bueno yo creo son mejores porque creo la porosidad de los materiales biodegradables y estos equipo emiten calor o energía que debe ser disipada y va a ser mejor disipada a través de estos materiales que tienen orificios en el enlazado muchos más grandes que los que son de plástico que son posiblemente más herméticos.

Haciendo referencia a un análisis del costo/beneficio de nuestro proyecto de acuerdo a su experiencia ¿cree que las personas estén dispuestas a pagar 25 dólares por una carcasa no tóxica, personalizada y amigable con el ambiente?

Depende que el precio este hasta más barato que el de la competencia, al poder comprar una bendita carcasa para un iPhone que se supone que son las más caras porque deben de ser protectoras de textura de golpes porque son mejor dicho disipadoras de golpes como deben de ser; pero efectivamente, en este momento ya se ha perdido la calidad del plástico con lo que estaba hecho ya se sale. Es esa molesta cosa que usted cuando coge el

teléfono ya no sabe si cogerle la carcasa o el teléfono ya no tiene ni 2 meses y ya ha perdido totalmente su forma.

Si actualmente en el mercado están en 30 dólares carcacas similares condiciones entonces usted cree que la gente esté dispuesta a cambiar el intentar pensar mucho más cuidar el ambiente que simplemente evaluar costos.

Las personas estamos presentes y deseosas de participar en el cambio planetario y es una buena política utilizar estos productos con un marketing de esta forma: cambiemos nuestra actitud hacia la vida.

¿Cuál es la diferencia de usar este tipo de materiales biodegradables como algunos que se pueden llamar sintéticos u otro que son los polímeros como el PET y ABS?

Si estos productos son sintéticos en sus cadenas llevan algunos elementos químicos que no siempre son beneficios al contacto humano, luego cuando son desechos producen mayor contaminación, gases tóxicos y todo eso. No solamente son los desechos, el ser humano convive y tiene de más cerca el teléfono celular que cualquier ser humano o a su familia, entonces este contacto debe de ser cuidadosamente analizado en un sistema que emite y recepte energía. Que esa energía puede complicar a nuestro sistema de manera orgánica. Entonces al mismo tiempo que es un elemento orgánico que está recubriendo esta energía puede ser al mismo tiempo un disipador de esa energía que emite el mismo equipo.

Y hablando por ejemplo de esos materiales que usted mencionaba que podrían ser la alternativa para este tipo de producciones ¿cuáles podrían ser como por ejemplo: yo le mencionaba que en los filamentos de madera que esos filamentos son creados con el 60% de promedio de materiales reciclables y 40% biodegradables?

Yo creo que podrían usar el abacá hasta ahora no he visto que hay o sea debemos utilizar la imaginación de una forma para poder utilizar otros tejidos y esos tejidos pueden ser lana, puede ser algodón, puede ser abacá, puede ser tagua, todo elemento puede

transformarse en una carcasa con las debidas transformaciones y con las debidas calores o fríos que se necesita

Y usted cree que por ejemplo es recomendable nosotros estamos pensando en que aparte de que sea un producto amigable también el empaque sea reciclables?

Claro, lo reciclables o biodegradables también. El problema con lo biodegradable es que está compitiendo con la alimentación humana, cuando yo les hablo de las diferentes texturas o textiles en estas carcazas estoy hablando de elementos que no están compitiendo con la alimentación humana. Cuando estamos hablando de polímeros biodegradables estamos hablando de polímeros que vienen desde el maíz, que vienen desde las papas, yuca y recordemos que hay seremos humanos que necesitamos comer. Entonces cada vez que hay una solución supuestamente ambiental, donde se compromete la seguridad alimentaria, hay que pensarlo 2 veces.

Muchas gracias.

Entrevistado: Ing. Galo Montenegro

Cargo: Docente Universidad Santa María

Ciudad: Guayaquil

Fecha: Jueves 13 de Agosto del 2015



¿En qué cree que podamos enfocar nuestra estrategia de marketing?

Haber, ustedes tienen que tener justamente una estrategia de enfoque en la cual ustedes van a tener una diferenciación del tipo de producto que van a ofrecer con la ventaja de ser biodegradable, eso es básicamente su estrategia la que tienen que tomar, son diferentes al resto por eso.

Hablando del ciclo de vida del producto, ¿que nos recomienda estando en la introducción del mismo, que tipos de estrategias nos recomienda?

Haber, el ciclo de vida del producto... Estamos en introducción

Claro, están en introducción, ustedes tienen que hacer estrategias promocionales, yo creo que ahorita te voy a mencionar algo que tiene relación con el producto, ustedes van a tener que determinar cuánto tiempo de vida tiene en meses la carcasa, pero es un dato que ustedes van a tener que tener para su consumo, eso de ahí les va a servir justamente para tratar de que aquellos clientes que compren una carcasa, supongamos que dura 6 meses, entonces tu sabes que ese cliente potencial puede repetir la compra en un año, puedes comprarte dos años, es ejemplo claro, pero pasa por ahí el tema del ciclo de vida del producto, si estás en introducción obviamente vas a tener que obedecer estrategias de promoción e introducción.

Si hablamos de los medios masivos, ¿cuáles de los medios de comunicaciones masivos cree que es el ideal para poder difundir nuestra empresa en proyecto?

El único que te sugeriría y esto es radio, de ahí yo haría un enfoque hoy por hoy un tema de redes sociales en lo que respecta al Facebook, twitter e Instagram, tendrías que por esa vía irte más enfocado.

Sobre el producto, siendo las carcasas un producto ya establecido y explotado en el mercado, ¿cree que es rentable invertir en el negocio de las carcasas biodegradables 3D personalizadas?

Si por que como dijimos en la primero pregunta tú vas a tener una diferenciación, vas a ser por eso distinto al resto, y sí, yo si lo veo viable por ese lado.

¿Cree que la impresión 3D es un valor agregado suficientemente atractivo para convencer a la compra a nuestro mercado meta?

Si, en este momento lo es, por que tienen que estar atentos a los cambios que se vayan dando o a la masificación de la impresión 3D, en el momento que pase uno o dos o tres años, donde ya todo el mundo pueda contar una impresión 3D en su casa ya deja de ser atractivo.

Sobre la plaza, ¿que considera que sería mejor, una isla en un mall o centro comercial, o una oficina tradicional?

Si, una isla, es lo más seguro.

¿Cómo ve la comercialización por medio de páginas web en el Ecuador?

Bueno en nuestro país no ha tenido la explotación o el dinamismo que tiene en otros países en donde la comercialización si se la hace bastante por páginas web, más bien yo creería que si deberían tener una página web pero como dijimos hace unos minutos, por las redes sociales vas a tener mayor difusión.

¿Cuál es su opinión al respecto de adquirir Google Adsense y Adwords?

Bueno si, pudiera ser, pero más bien te diría que te enfoques en tener tu paginas o tus cuentas en las diferentes redes, tu página web o invertir en publicidad tradicional, después en una segunda fase podrían ustedes tal vez invertir en eso.

Usted considera que las redes sociales han tenido un gran impacto en nuestro país, ¿cómo deberíamos aplicar el uso de las redes sociales en nuestro proyecto?

Si más que la paginas web y justamente el tema de las redes sociales es lo que más se ha explotado en nuestro medio a diferencia de la página web que hablábamos hace unos minutos que en inicio esa es la principal vía de comunicación que ustedes van tener que desarrollar y administren bien la información que ustedes pueden tomar de ahí y la promoción que ustedes puedan desarrollar ahí.

Bueno nosotros también nos queremos basar en cupones, descuentos, ¿cómo cree que sería la forma viable que las personas obtengan estas promociones?

O sea tu puedes hacer activaciones vía redes sociales, tu puedes hacer que manden algo, una foto, alguna cosa que les haga acreedores a ganarse esta promoción.

¿Qué opina por las revistas o periódicos?

O sea ustedes están en una etapa de lanzamiento, más bien ustedes pudieran buscar distribuidores de venta de celulares que puedan hacer algo en conjunto que haya por ahí una manera de aliarse y que puedan vender su producto.

Justamente leímos que Nokia ah ora entrega sus carcasas impresas en 3D.

Si también pero en nuestro medio tendrían que ver también son las opciones que tienen y no creo que nuestro medio se esté dando tanto así, las telefónicas tienen también un negocio aparte de accesorios, pero no creo que sea tan fácil entrar a la telefónicas directamente si no que ustedes pudieran hacer esto con los distribuidores de celulares, si

abres una isla en el mall, en el mall hay algunos distribuidores entonces tu por ahí pudieras hacer algún tipo de acercamiento.

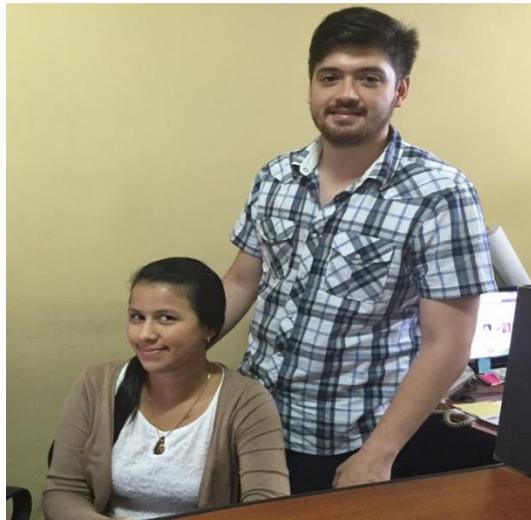
Entrevistado: Ingeniera en Diseño Gráfico Estefanía Vera

Cargo: Asistente Gerencial

Empresa: Euroquality S.A

Ciudad: Guayaquil

Fecha: Viernes 24 de Julio del 2015



¿Usted ejerce su profesión o en su trabajo actual ocupa los conocimientos de su titulación?

Bueno se podría decir que sí, pero en concreto no ejerzo por completo mi profesión. En este momento trabajo en la empresa Euroquality S.A. Soy asistente gerencial Y uno de mis roles O mejor dicho de mis funciones es el diseñar los logos de la empresa y pasarlos a los distintos medios digitales que tenemos, me encargo de las modificaciones de la página web, formatos de los documentos, etc.

¿Considera que en nuestro país hay suficientes plazas de trabajo para los diseñadores gráficos?

En realidad se puede decir que sí, pero son muy mal pagadas.

¿Ha escuchado sobre la impresión 3D?

Si he Escuchado. Hace poco estaba viendo sobre cómo diseñan ahora zapatos en 3D. Me parece muy interesante, sobretodo porque veo que va hacer un gran trabajo para los diseñadores gráficos especializados en los programas 3D.

¿Cree que sea un campo laboral para los profesionales especializados en el diseño gráfico?

¿Por qué?

Sí, porque es un nuevo lugar donde nosotros vamos a poder desarrollar y ejercer nuestra profesión. En Ecuador el diseñador gráfico se está limitando a trabajar en imprentas con funciones muy básicas que en realidad cualquier persona pudiera hacerlas. No explota los potenciales y El conocimiento que nosotros nos matamos estudiando por cuatro años de carrera. En muy pocas ocasiones podemos utilizar herramientas como Illustrator, Photoshop, Cinema 4D, entre otros.

¿Cree que los diseñadores gráficos en el Ecuador están capacitados para trabajar con impresiones 3D?

Pienso que sí, Cinema 4D es un programa especializado en diseños 3D. Es uno de los requisitos básicos que cualquier diseñador gráfico contemporáneo debería saber.

¿Conoce en el Ecuador a empresas o personas que ofrezcan servicios de impresión y diseño en 3D?

No, en realidad no conozco a nadie.

¿Se arriesgaría a invertir sus conocimientos, tiempo y capital en proyecto que conciernan a la impresión 3D?

La verdad si, sería una muy buena inversión. Hasta me está motivando en este momento para comenzar a investigar sobre impresión 3D Y poner mi propio negocio.