

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

Biocombustibles de etanol para uso doméstico

**Milton Andrés Núñez Aldás
Michelle Alexandra Pozo Velástegui**

Fabrizio Noboa, Ph.D., Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Máster en Administración de Empresas

Quito, julio de 2015

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Postgrados**

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

Biocombustibles de etanol para uso doméstico

**Milton Andrés Núñez Aldás
Michelle Alexandra Pozo Velástegui**

Fabrizio Noboa S., Ph.D.,
Director de la Maestría en Administración
de Empresas y Director de la Tesis

Pablo Perez, MBA.,
Miembro del Comité

Néstor Jaramillo, Dr.,
Miembro del Comité

Thomas Gura, Ph.D.,
Decano del Colegio de
Administración

Víctor Viteri, Ph.D.,
Decano del Colegio de Postgrados

Quito, julio de 2015

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: Michelle Alexandra Pozo Velástegui

C. I.: 1712167491

Fecha: Quito, julio de 2015

Firma:

Nombre: Milton Andrés Núñez Aldás

C. I.: 1714503693

Fecha: Quito, julio de 2015

RESUMEN

La presente tesis evalúa la factibilidad del desarrollo de un negocio en biocombustibles para uso doméstico para el Ecuador, acorde a la iniciativa del gobierno para el cambio de la matriz productiva a través del impulso de varios sectores priorizados, entre los cuales se encuentra la bioquímica.

Tomando en cuenta todos los factores que abarcan los biocombustibles, se ha podido identificar que el Ecuador dispone de los recursos y materia prima suficiente y que combinado con conocimiento técnico calificado aseguran oferta de estos productos a lo largo de todo el año.

Al analizar el comportamiento del consumidor ecuatoriano respecto al uso de biocombustible se ha determinado una demanda insatisfecha respecto a la falta de productos que generen calor dentro de los hogares y que sean amigables con el ambiente. Actualmente, el mercado ecuatoriano no tiene un mercado formal para estos productos, por lo que el proyecto se lo ha desarrollado bajo una estrategia de océano azul.

Para dicho mercado se ha diseñado un producto de bioetanol bajo la marca de BioSmart, para fuente de combustión en calefactores, encendedores y chimeneas dentro del hogar. Este producto será comercializado en las mayores cadenas de supermercado del país en las ciudades que superan los 2.500 metros de altura sobre el nivel del mar, por la existencia de clima frío. Dicho mercado tiene un potencial de US\$472.058 anual.

Con los datos recabados se ha determinado una inversión inicial de US\$140.964, y con los flujos proyectados y una tasa de descuento de 14.76%, se generaría un Valor Actual Neto (VAN) de US\$174.394 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 31.7% determinando viabilidad económica favorable.

ABSTRACT

The following thesis evaluates the feasibility of developing a business for biofuels for domestic use in Ecuador, according to the government's initiative of changing the productive matrix by focusing on specific industries amongst which biochemistry is found.

Considering all aspects encompassed in biofuels, it has been determined that Ecuador possesses all the resources and raw materials along with the technical knowledge to insure the supply of demand of these products throughout the year.

By analyzing Ecuadorian consumer behavior regarding the use of biofuels, it has been determined that there is an unsatisfied demand due to the lack of environmentally friendly products capable of generating heat inside homes. Nowadays, the Ecuadorian market does not possess a formal market for such products, which is why the project has been developed under a blue ocean strategy.

For such market a bioethanol product has been designed under the brand of BioSmart, which is a course of combustion to be used in heaters, lighters and chimneys inside homes. This product will be commercialized through the largest supermarket chains in cities with an altitude of over 2,500 meters above sea level where cool weather can be found. This market has a potential of \$US 472,058 annually.

With the acquired data an initial investment of US\$140,964 has been calculated, that with projected cash flows and a discount rate of 14.76% give a Net Present Value (NPV) of \$US174,394 and an Internal Rate of Return (IRR) of 31.7% which determine a favorable economic viability for the project.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULOS

1. ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO.....	10
1.1. Justificación.....	10
1.2. Tendencias del Macro Entorno.....	10
1.3. Análisis Sectorial.....	12
1.4. Análisis de la Competencia	14
2. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.....	16
2.1. Tamaño de mercado objetivo	16
2.2. Diseño de la Investigación de Mercado.....	17
2.3. Realización de la Investigación de Mercado	18
2.4. Resultados de la Investigación de Mercado	19
3. DEFINICIÓN ESTRATÉGICA.....	22
3.1. Estrategia Genérica	22
3.2. Posicionamiento Estratégico	24
3.3. Recursos y Capacidad Distintivas.....	26
3.4. Organigrama Inicial y Equipo de Trabajo	27
4. PLAN COMERCIAL.....	29
4.1. Precio	29
4.2. Producto.....	30
4.3. Plaza.....	30
4.4. Promoción.....	31
4.5. Publicidad	31
4.6. Copy strategy.....	32
5. PLAN FINANCIERO	34
5.1. Supuestos Generales	34
5.2. Estructura de Capital y Financiamiento.....	39
5.3. Estados Financieros Proyectados	43
5.4. Flujo de Efectivo Proyectado	45
5.5. Punto de Equilibrio	46
5.6. El TIR y el VAN	47
5.7. Análisis de Sensibilidad.....	48

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
6.1. Conclusiones.....	51
6.2. Recomendaciones.....	53
7. BIBLIOGRAFÍA	54
8. ANEXOS	57
Anexo 1 – Déficit de petróleo en aumento	57
Anexo 2 – Análisis Sectorial	58
Anexo 3 – Distribución de temperatura mínima en Ecuador	61
Anexo 4 – Volumetría.....	62
Anexo 5 – Guión entrevista a profundidad.....	65
Anexo 6 – Formato estudio cualitativo.....	67
Anexo 7 – Hojas de vida.....	69
Anexo 8 – Roles y funciones.....	71
Anexo 9 – Detalle de costo de material directo.....	73
Anexo 10 – Depreciación maquinaria y equipo de computo.....	73
Anexo 11 - Cuadro de sueldos y salarios por jerarquía	73
Anexo 12 – Tabla de amortización crédito bancario	74
Anexo 13 – Impuesto causado versus impuesto mínimo.....	74

FIGURAS

Figura 1: Análisis Sectorial.....	13
Figura 2: Mapa estratégico de competencia	15
Figura 3: Lienzo estratégico Océano Azul.....	23
Figura 4: Organigrama Inicial	27

TABLAS

Tabla 1: Mercado Potencial	17
Tabla 2: Volumetría en Dólares.....	21
Tabla 3: Aumentar, Eliminar, Reducir, Crear.....	24
Tabla 4: Volúmenes de venta en litros y precios.....	35
Tabla 5: Capacidad instalada maquinaria biocombustible.....	36
Tabla 6: Gastos de ventas	37
Tabla 7: Gastos administrativos	38

Tabla 8: Inversión Inicial.....	41
Tabla 9: Fuentes de recursos.....	42
Tabla 10: Estado de Resultados Proyectado.....	43
Tabla 11: Balance General Proyectado.....	44
Tabla 12: Estado de Flujos de Efectivo Proyectado.....	45
Tabla 13: Punto de equilibrio	46
Tabla 14: Flujo de caja descontado / VAN / TIR.....	48
Tabla 15: Sensibilidad Materia Prima.....	49
Tabla 16: Sensibilidad Precio de Venta.....	50

1. ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO

1.1. Justificación

La Biotecnología es un enfoque multidisciplinario que involucra diversas ciencias y que está en una etapa de desarrollo inicial en el Ecuador. Al tener un alto potencial de impacto, esta disciplina ha sido considerada como pieza clave dentro de los sectores priorizados para el cambio de la Matriz Productiva. Una de las maneras de lograr aplicar la biotecnología, es a través del desarrollo de biocombustibles de etanol.

Los biocombustibles durante los últimos años han tomado importancia en el desarrollo de las economías, y en Ecuador se lo considera vital al contar con todos los recursos naturales para formar parte de esta tendencia. En búsqueda del cambio de la Matriz Productiva, el desarrollo de biocombustibles contribuirá para diversificar la producción, y para generar valor agregado mediante el uso extensivo de recursos, acompañado de altos conocimientos técnicos de personal humano.

Lo citado anteriormente favorece a la generación de nuevos productos basados en biocombustibles de etanol para uso doméstico, ya que a través de estos nuevos planes de negocio se satisfacen necesidades económicas y productivas en el mediano y largo plazo.

1.2. Tendencias del Macro Entorno

El desarrollo de biocombustibles ha tomado mayor impulso en la última década, ya que Ecuador y el mundo enfrentan un cambio para el desarrollo sostenible en el futuro. Este hecho se evidencia a través del incremento de oportunidades mediante el desarrollo de biocombustibles en Sudamérica y la disminución de la dependencia de recursos no renovables a nivel mundial por el agotamiento de los mismos.

En primer lugar, de acuerdo con el Ministerio de Energía y Minas de la República de Colombia, los países con mayor producción de biocombustibles de la región son Brasil y Colombia; en Colombia se ha evidenciado un crecimiento en la producción de Biodiesel a base de palma del 45% del año 2010 al 2012 (MinMinas, 2012) y el gobierno se ha comprometido a incrementar un 50% en su producción en el periodo 2014-2015 (El Espectador, 2014). Este fuerte crecimiento ha impulsado a otros países sudamericanos, como Chile, Argentina, Perú y Ecuador, a unirse a esta corriente y a establecer a los biocombustibles como prioridad nacional dentro del desarrollo económico. En el Ecuador, de acuerdo al decreto presidencial 1303 “se declara de interés nacional el desarrollo de biocombustibles en el país como medio para el impulso del fomento agrícola” (Correa Delgado, 2012). Esta declaración se ve ahora reflejada en un ejemplo tácito de la ciudad de Guayaquil, en donde actualmente se distribuye gasolina con el 5% de etanol en 41 de las 115 gasolineras de la ciudad; y se estima que hasta el mes de octubre del presente año este biocombustible será encontrado en el 100% de la ciudad (Ministerio Cordinador de Sectores Estratégicos, 2014). Así, se ha mostrado un impulso gubernamental a la utilización de biocombustibles de etanol en el país.

Por otro lado, el desarrollo económico de los países latinoamericanos se ha fundamentado en la explotación de yacimientos de combustibles fósiles que incluyen crudo, carbón y gas, los cuales emiten grandes cantidades de CO₂ que a su vez contribuyen con la generación de gases de efecto invernadero (GEI). Dentro del proyecto de sostenibilidad de biocombustibles se plantea que “El etanol Colombiano de caña de azúcar tiene una reducción potencial de alrededor del 74% de las emisiones de gases efecto invernadero comparado con gasolina fósil” (MinMinas, 2012).

La concientización de productos amigables con el medio ambiente se torna cada vez más fuerte. En el Ecuador en los últimos 2 años se ha fomentado el desarrollo de diversos proyectos para generación de energía limpia, dentro de los cuales están el parque eólico en la Isla de Baltra (MEER, 2013) y la creación de centrales hidroeléctricas. Estos hechos buscan reducir el consumo de combustibles fósiles para a su vez disminuir la emisión de gases de efecto invernadero y el impacto ambiental general. Por otro lado, las reservas de petróleo a nivel mundial muestran una disminución significativa y estudios indican que las reservas de crudo de petróleo llegarán a un agotamiento entre el año 2050 y 2075 (The Colorado River Commission of Nevada, 2002). En el Anexo 1 se puede apreciar las reservas pasadas, tendencia a futuro y niveles de extracción.

La búsqueda a mediano plazo es poder disminuir la dependencia de energía de fuentes no renovables, como son los combustibles fósiles, por medio de la utilización de energía limpia que sea favorable con el medio ambiente. Lo mencionado anteriormente toma mayor fuerza con el incremento de producción de biocombustibles a nivel nacional y regional, lo cual justifica la creación de un negocio destinado a la venta de productos de uso doméstico de bioetanol.

1.3. Análisis Sectorial

La rentabilidad para el mediano y largo plazo del sector “Fabricación y comercialización de biocombustibles de etanol para uso doméstico” será evaluada a través del modelo 5 fuerzas sectoriales (Porter, 1980). “Se entiende por Biocombustibles al Biodiesel, Bioetanol y Biogas que se produzcan a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos; y que usan la biomasa vegetal

sirviendo de fuente de energía renovable para los motores empleados”

(Biocombustibles.cl, 2006). El análisis sectorial para el plan de negocios planteado se describe a continuación en la Figura 1.



Figura 1: Análisis Sectorial
Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Tal como se puede apreciar en la Figura 1, la rentabilidad promedio en el mediano y largo plazo del sector de fabricación y comercialización de biocombustibles de uso doméstico superará el costo de oportunidad del capital invertido, ya que cuenta con opciones favorables tanto en rivalidad y barreras de entrada; un impacto neutro en negociación con consumidores y proveedores por el bajo poder de negociación de los mismos; y cuenta con una única fuerza sectorial contraria a la rentabilidad que es

productos sustitutos. Un mayor detalle del análisis sectorial se puede observar en el “Anexo 2 - Análisis Sectorial”.

1.4. Análisis de la Competencia

Para determinar cuál es la competencia existente para biocombustibles de uso doméstico en el Ecuador, se ha llevado a cabo una encuesta piloto acerca de los atributos que actualmente hay en el mercado. Los resultados encontrados en estas encuestas permitieron evidenciar que en el Ecuador no existe un mercado formal en relación a productos de uso doméstico de biocombustibles. En función de lo mencionado se ha considerado evaluar la competencia a través de fuentes secundarias y no considerar encuestas como fuente primaria de información por la distorsión que las mismas podrían generar.

En mercados internacionales se ha visto la presencia de productos de uso domésticos a base de biocombustibles como fuente de energía para calefactores o chimeneas. Existen productos en el mercado de Estados Unidos como “Duraflame illuma” y “Ecosmart”, biocombustibles de uso doméstico, los cuales ofrecen una experiencia única y hacen hincapié en limpieza, seguridad, facilidad de uso y amigabilidad con el medio ambiente como el factor más importante.

En función del análisis realizado, se observa claramente que en el Ecuador no existe competencia directa de biocombustibles de uso doméstico, sin embargo existen ciertos productos que sustituyen el encendido y funcionamiento de calefactores o chimeneas los cuales son: madera, gas doméstico, energía eléctrica; y que llegan a ser competidores directos para el plan de negocio que se está planteando. En función de las

consideraciones expuestas, a continuación se describe el mapa estratégico de la competencia en la Figura 2.

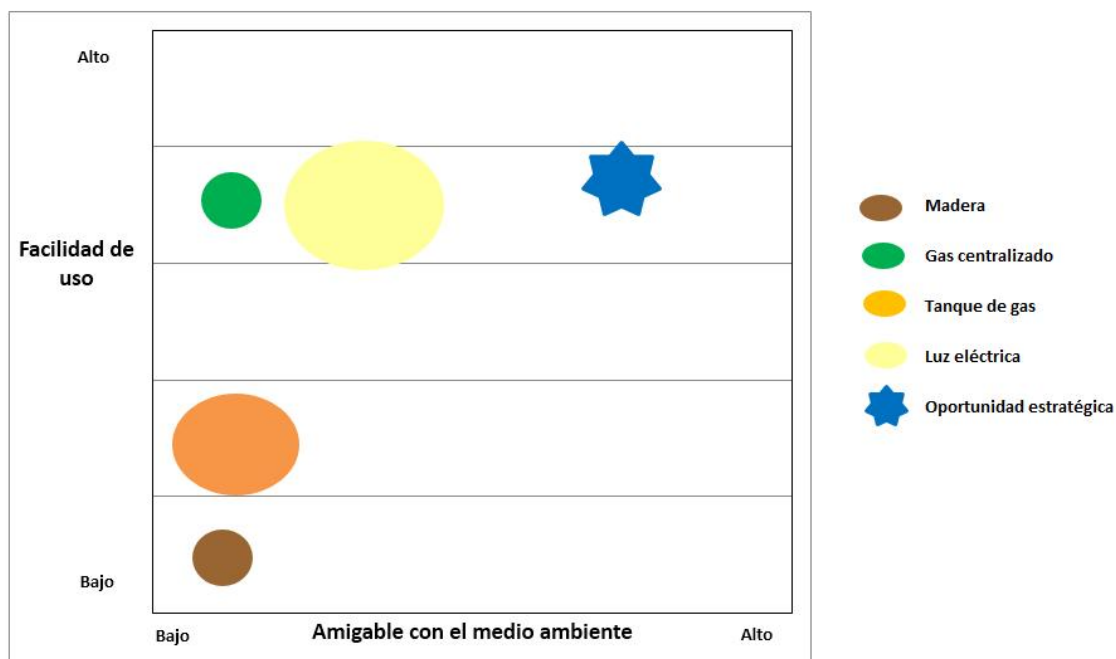


Figura 2: Mapa estratégico de competencia

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Basado en el mapa estratégico de competencia, se ha determinado que el lugar más idóneo para competir en las condiciones actuales del mercado Ecuatoriano, será mediante el posicionamiento de los atributos de amigabilidad con el ambiente y la facilidad de uso. Estos atributos no han sido explotados y se encuentran en una etapa inicial en el Ecuador; y por consecuencia muestra una oportunidad para su crecimiento por las tendencias expuestas para el mediano y largo plazo para el desarrollo de bioetanol para uso doméstico.

2. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

2.1. Tamaño de mercado objetivo

El plan de negocio planteado se fundamenta en la generación de un biocombustible a base de biomasa para uso doméstico, cuyo uso principal está enfocado en los segmentos de negocio de chimeneas, calefactores y encendedores. Los beneficios principales determinados para este producto son: amigabilidad con el medio ambiente, fuente de energía limpia sin emisión de químicos o toxinas que afectan a la salud, facilidad de uso, y la no generación de residuos; que serán comercializados a través de la marca BioSmart.

BioSmart es un biocombustible producido a base de la fermentación de materia orgánica como la caña de azúcar y maíz. Estas fuentes de energía renovables son transformadas a bioetanol y envasadas en distintas presentaciones para brindar una fuente alternativa de combustión para la generación de calor a través de chimeneas y calefactores. BioSmart ha sido diseñada como una alternativa de energía limpia y amigable con el medio ambiente para el hogar.

En función de lo expuesto anteriormente, en el Ecuador se ha definido que el mercado objetivo del producto se encuentra en la región Sierra y en aquellas ciudades ubicadas en alturas superiores a 2.500 metros sobre el nivel del mar, en donde la temperatura mínima oscila entre 2.6°C y 9°C (INAMHI, 2008) (Ver Anexo 3). El segundo parámetro considerado para definir la volumetría es el número de habitantes por cada hogar, y que de acuerdo a la Encuesta Poblacional indica que en la región Sierra es de 3.67 personas. (INEC, 2010). Adicionalmente, se ha tomado en cuenta los grupos A y B de la estratificación del nivel socioeconómico por disponer de mayor capacidad

adquisitiva y que representa el 13.1% de la población (INEC). En función de los parámetros citados, se considera que el mercado potencial del plan de negocios es de 98.345 hogares y el mercado objetivo de 15.735 hogares tomando en cuenta a los consumidores innovadores y adoptadores tempranos de un nuevo producto (Stanton, Etzel, & Walker, 2004), tal como se describe en la siguiente tabla y con mayor detalle en el Anexo 4:

Tabla 1: Mercado Potencial

(a) TOTAL POBLACION SIERRA	6,081,602
(b) TOTAL VIVIENDAS SIERRA	1,655,636
(a) / (b) = (c) PERSONAS POR HOGAR PROMEDIO	3.67
(d) POBLACION DE CIUDADES CON ALTURA MAYOR A 2500 MTS	2,757,629
(d) / (c) = (e) NUMERO DE HOGARES CON ALTURA MAYOR A 2500 MTS	750,728
(f) NIVEL SOCIOECONÓMICO A & B	13.10%
(e) * (f) MERCADO POTENCIAL (# HOGARES)	<u>98,345</u>
INNOVADORES (3%) Y ADOPTADORES TEMPRANOS	16%
(e) * (f) MERCADO OBJETIVO (# HOGARES)	<u>15,735</u>

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

2.2. Diseño de la Investigación de Mercado

Debido a las características del producto y dado que en Ecuador no existe una competencia directa, no se ha podido identificar información primaria relevante relacionada a biocombustibles de uso doméstico o productos sustitutos dentro del entorno. Por tal motivo, se ha recolectado información secundaria de otros países de la

región y el mundo, donde productos similares ya están en el mercado y han posicionado atributos claves para el mercado objetivo.

Al ser muy difícil encontrar expertos en biocombustibles para uso doméstico, se ha definido la utilización de investigación cualitativa por medio de entrevistas a profundidad para evaluar las necesidades de mercado. Para recabar información relacionada con el producto planteado se ha entrevistado a profesionales en el campo de Biotecnología, Química, Gestión de Medio Ambiente y Sociología. Esta metodología ha sido utilizada tal como menciona el autor Malhotra: “el método de entrevistas a profundidad también es útil en situaciones en las que hay poca información de otras fuentes, como en el caso de productos radicalmente nuevos” (Malhotra, 2004).

En función de la información recolectada en las entrevistas a profundidad, se utilizó un análisis cualitativo, el cual consiste en la exposición de videos referenciales del producto, actualmente comercializados en mercados extranjeros, a un grupo focal con el objetivo de identificar insights o necesidades que busca satisfacer los productos de biocombustibles de uso doméstico. En adición al estudio cualitativo mencionado anteriormente, se procedió a realizar un estudio cuantitativo a una muestra de personas. Con los dos métodos aplicados anteriormente, se determinó el nivel de aceptación del producto, intención de compra y disposición de precio a pagar.

2.3. Realización de la Investigación de Mercado

Como parte de la investigación de mercado se realizaron entrevistas a dos funcionarios de entidades de Gobierno: Petroecuador y Ministerio del Ambiente, con quienes se evaluaron las perspectivas del cambio de la matriz productiva específicamente

en el campo de biotecnología y sus potenciales aplicaciones tanto a nivel industrial como doméstico. El guión de dichas entrevistas se encuentra en el Anexo 5.

Luego se realizó un grupo focal con personas que habitan en la ciudad de Quito (altura promedio de 2850 metros) y al momento cuentan con chimeneas o calefactores en sus hogares. En este espacio se presentó diferentes videos demostrativos del uso de productos de biocombustibles para la generación de calor en hogares y que se comercializan en diferentes países del mundo bajo las marcas Duraflame Illuma (www.duraflame.com/illum/) y Ecosmart (www.ecosmartfire.com/about/Fireplace-Safety).

Con la información identificada de las entrevistas realizadas a profundidad y los resultados del grupo focal, se aplicó un estudio cuantitativo para evaluar potenciales debilidades en los productos actuales, nivel de penetración que podrían tener los productos, y de esta manera determinar la intención de compra del mercado objetivo al disponer de un producto que cubra necesidades que actualmente no se encuentran satisfechas con la oferta existente. El método de recolección de información del estudio cuantitativo fue a través de correo electrónico donde se obtuvo una tasa de respuesta de alrededor del 55%. El modelo del estudio cuantitativo aplicado se puede visualizar en el Anexo 6.

2.4. Resultados de la Investigación de Mercado

Una vez realizadas las entrevistas se ha definido que actualmente existe una marcada tendencia hacia el uso de biocombustibles a nivel de hidrocarburos, incluyendo una parte de etanol en la mezcla de gasolina y diésel para el funcionamiento de motores,

mejorando el octanaje del combustible y reduciendo de esta manera los gases de efecto invernadero. Existen esfuerzos gubernamentales para disminuir la dependencia de energía fósil; para lo cual se ha elaborado un plan para incentivar el uso de biocombustibles basados en el desarrollo tecnológico y ampliar su utilización al sector doméstico, por medio de nuevas aplicaciones. Ambas entrevistas definieron que el desarrollo del sector de biocombustibles es sostenible, ya que incorpora tecnología, y da un apoyo social al integrar más participantes en la cadena de valor, generando un rédito económico. En adición a estas iniciativas, se está impulsando un reordenamiento territorial, el cual consiste en definir las superficies más idóneas para la producción de: caña de azúcar, papas, remolachas, maíz, entre otros; de acuerdo a las características del suelo y las propiedades que se busca explotar, con el fin de garantizar el abastecimiento de materia prima necesaria para la generación de biocombustibles en todo el Ecuador.

Tomando en cuenta que el bioetanol tiene mayor grado de octanaje que los combustibles fósiles (110° versus 92°), se abre una oportunidad de mercado para este sector a nivel industrial y doméstico; en términos de menor contaminación con el ambiente y mayor eficiencia en la generación de energía.

Una vez que se analizó las perspectivas futuras en el sector de biocombustibles y su aplicación en hogares, se llevó a cabo los estudios cualitativo y cuantitativo a fin de determinar las necesidades e intención de compra de los posibles usuarios del producto BioSmart. Al ver los videos de los beneficios de uso de bioetanol, usuarios identificaron la facilidad de encendido, la limpieza de residuos y el mínimo impacto ambiental como las principales ventajas del producto. Los resultados de la investigación cualitativa permitieron definir las características del segmento objetivo del producto, y sirvió de

soporte para la aplicación del estudio cuantitativo. Los resultados del estudio cuantitativo permitieron conocer que existe una necesidad insatisfecha con los productos actuales en el mercado en lo relacionado a facilidad de uso y generación de residuos, y se evidenció intención de compra del producto BioSmart en el grupo objetivo.

Los insights del consumidor del producto BioSmart son: amigabilidad con el ambiente, facilidad de encendido, y la no generación de residuos. El consumidor estaría dispuesto a pagar por un litro de biocombustible US\$5 y el nivel de frecuencia de uso promedio sería bimensual. Se debe tomar en cuenta que un litro de biocombustible dura aproximadamente entre 3 y 6 horas, el mismo que se encuentra dentro del tiempo promedio de uso determinado en los estudios.

Tomando en cuenta todos los parámetros descritos en el presente capítulo, se define una volumetría anual de 94.412 litros y US\$472.058. Un detalle de la volumetría en litros y dólares se muestra a continuación:

Tabla 2: Volumetría en Dólares

MERCADO OBJETIVO (# HOGARES)	15,735
FRECUENCIA DE USO ANUAL EN LITROS	6
VOLUMETRIA - NUMERO DE LITROS ANUALES	94,412
PRECIO DISPUESTO A PAGAR POR LITRO	\$ 5.00
VOLUMETRIA ANUAL EN DOLARES	<u>\$472,058</u>

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

3. DEFINICIÓN ESTRATÉGICA

3.1. Estrategia Genérica

Para el modelo de negocio que se plantea en el presente estudio, se ha establecido definir la estrategia de Océano Azul debido a las circunstancias actuales en donde se encuentra el sector de productos de biocombustibles de uso doméstico en el Ecuador. La estrategia de Océano Azul se define como “espacios de mercado no aprovechados y por la creación de demanda y oportunidades para un crecimiento altamente rentable... la mayoría de ellos brotan de océanos rojos cuando se amplían las fronteras de esas industrias” (Kim & Mauborgne, 2005). De esta manera, por medio de los biocombustibles de uso doméstico en el Ecuador, se está generando una nueva oferta en el mercado que busca satisfacer una demanda más allá de las fronteras existentes y que se basa en la facilidad de uso y amigabilidad con el ambiente.

Para llevar a cabo la implementación de la estrategia de Océano Azul se va a trabajar en dos partes importantes de la cadena de valor que son: mejorar la experiencia del consumidor y mantener un adecuado manejo del suministro de materia prima para la generación y abastecimiento del producto final.

Tal como se mencionó en el capítulo 2, el cliente objetivo busca un producto que al momento de utilizar chimeneas o calefactores sea de fácil encendido, no presente residuos, y sea amigable con el ambiente. De igual manera, el cliente busca dichos beneficios a un precio competitivo, para lo cual se torna importante trabajar en el suministro de materia prima y obtenerla a bajo costo.

La estrategia de Océano Azul hace hincapié en la identificación de los “no clientes” (individuos que quisieran utilizar un producto y que al momento no lo hacen) en

el mercado actual, los mismos que para el presente estudio son aquellas personas que no disponen de una chimenea en sus hogares. Los “no clientes” manifiestan que la razón para no disponer de una chimenea en sus hogares se debe a la alta complejidad de designar un espacio físico para este uso y realizar instalaciones (mangueras de gas, ductos de eliminación de humo) que resultan costosas para la generación de un ambiente amigable. A su vez, la oferta actual en el mercado para espacios reducidos son los calefactores eléctricos, los cuales suplen únicamente una generación de calor y no generan ambiente.

Una herramienta importante para la creación de Océanos Azules es aplicar el Lienzo Estratégico de la propuesta de valor de la industria y la Matriz Aumentar, Eliminar, Reducir, Crear; que buscan establecer acciones en comparación con la propuesta de valor existente en la industria actual tal como se describe a continuación en la Figura 3: Lienzo Estratégico y Tabla 3: Matriz Aumentar, Eliminar, Reducir, Crear.

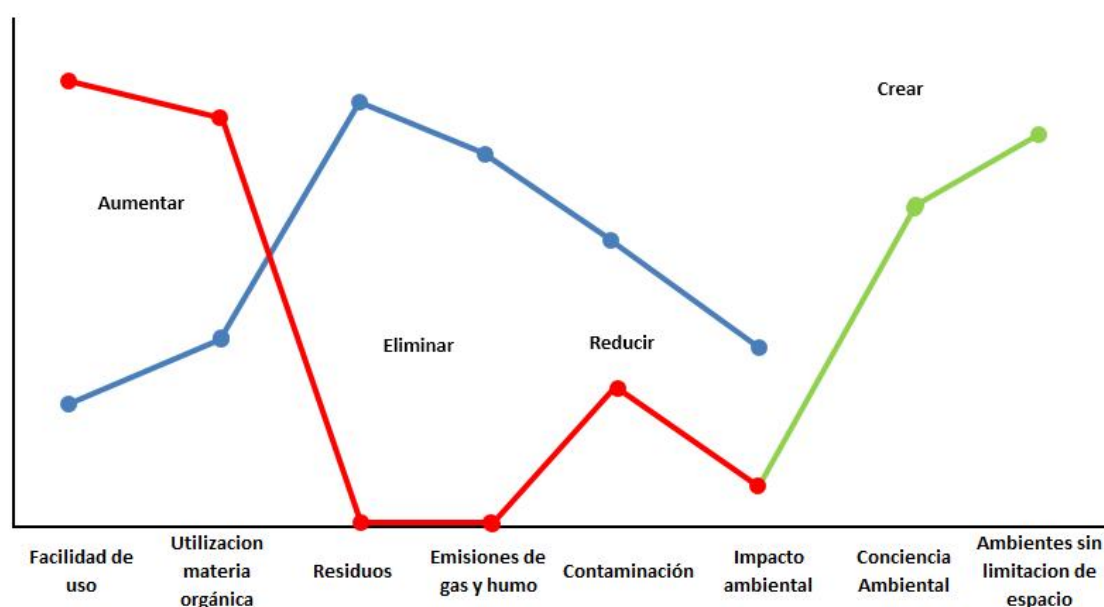


Figura 3: Lienzo estratégico Océano Azul
Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Tabla 3: Aumentar, Eliminar, Reducir, Crear

AUMENTAR	ELIMINAR
Facilidad de uso	Residuos
Utilización Materia orgánica	Emisiones de gas y humo
REDUCIR	CREAR
Contaminación	Conciencia ambiental
Impacto ambiental	Ambientes sin limitación de espacio

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

En función de lo observado en el Lienzo Estratégico y la Matriz Aumentar, Eliminar, Reducir, Crear, de la industria de productos de biocombustibles para uso doméstico en el Ecuador, y una vez identificada la propuesta de valor del producto BioSmart se establecen dos componentes en la categoría “Crear” que son: Conciencia Ambiental y Ambientes sin limitación de espacio. Los componentes antes mencionados se fundamentan en las necesidades identificadas de los clientes, el primero por la búsqueda de productos amigables con el medio ambiente, y el segundo para satisfacer la necesidad de los clientes ante la falta de espacios que brinden un ambiente adecuado dentro de los hogares.

3.2. Posicionamiento Estratégico

De acuerdo al análisis del sector de fabricación y comercialización de biocombustibles en el Ecuador realizado en el capítulo 1, se estableció que la rentabilidad promedio del sector superará el costo de oportunidad por la existencia de 2 fuerzas

favorables, 2 fuerzas indiferentes y 1 fuerza contraria, que son rivalidad, barreras de entrada, negociación de proveedores, negociación de consumidores y productos sustitutos, respectivamente. Con la finalidad de alcanzar una ventaja competitiva en el presente estudio, se debe contrarrestar la fuerza de productos sustitutos principalmente, seguida de la fuerza de negociación de consumidores.

Productos sustitutos se refiere al ingreso de productos capaces de satisfacer la necesidad cubierta por el producto del sector en estudio (Noboa, 2006), y que en el análisis de este mercado se considera al gas doméstico, madera, y electricidad. Con la finalidad de contrarrestar esta fuerza sectorial, se hará énfasis en establecer atributos específicos que satisfagan una necesidad y que sea difícil de copiar. En este caso el énfasis se realizará en la amigabilidad con el medio ambiente, y no generación de gases tóxicos para la salud que posee BioSmart y con lo que se contrarresta al gas doméstico y a la madera. Adicionalmente, se establece la generación de ambientes dentro de los hogares para contrarrestar a la electricidad que actualmente suplente la función de calentador.

La segunda fuerza competitiva que se va a contrarrestar es el poder de negociación de consumidores, la misma que tiene un comportamiento indiferente en el sector. Para lograr reducir el poder de negociación de los consumidores se ha definido aumentar el espacio para la diferenciación del producto comparado con la oferta existente en el mercado, y se logrará al ofrecer a los clientes productos de biocombustibles de uso doméstico para uso en chimeneas que sean fáciles de utilizar en el encendido, y que no generen ningún tipo de desperdicio o residuo, con lo cual la limpieza después de su utilización ya no sería necesaria.

3.3. Recursos y Capacidad Distintivas

Para lograr una ventaja competitiva en el sector de biocombustibles de uso doméstico en el Ecuador, es necesario contar con los recursos y capacidades distintivas que generen rentabilidad mayor a la del sector y que sean difíciles de copiar. Debido a las características de la estrategia de Océano Azul, se busca mantener una rentabilidad superior a la del sector por un tiempo prolongado, por lo que el adecuado manejo de los recursos y capacidades se torna vital.

En el proyecto BioSmart, la tecnología es un recurso importante en el proceso de obtención de biocombustibles de los diferentes productos agrícolas existentes en el Ecuador. La aplicación de tecnología de punta permitirá optimizar cada fase del proceso productivo, con lo cual se busca maximizar los beneficios de los biocombustibles y que sean perceptibles por los consumidores finales, como es el tiempo de duración del biocombustible al momento de utilizar chimeneas o calefactores en sus hogares. Este recurso brinda una ventaja en el mercado objetivo y que es difícil de copiar en el corto y mediano plazo debido a la inexistencia de competidores.

Otro factor importante para mantener una distinción del producto BioSmart versus la competencia, es el establecer alianzas estratégicas con diferentes proveedores que suministran la materia prima para la obtención de biocombustibles. El establecer este tipo de alianzas estratégicas con participantes claves de la cadena de valor permite obtener costos bajos de materia prima y lograr mitigar riesgos de suministro por la estacionalidad marcada y falta de abastecimiento atribuible a diversas causas (ubicación geográfica, sequías, heladas, plagas, entre otros) en el mercado ecuatoriano. De esta

manera se asegura disponibilidad del producto al cliente final y no se genera dependencia sobre proveedores específicos.

3.4. Organigrama Inicial y Equipo de Trabajo

Para BioSmart, la estructura organizativa estará constituida en base a las funciones de responsabilidades de los procesos o actividades críticas dentro de la organización en la etapa inicial. Se establecerán responsabilidades específicas que deberán ser ejecutadas en las diferentes funciones dentro de cada área de la organización, las mismas que pueden ser ejecutadas por las mismas personas que cumplan con las competencias requeridas. Este tipo de estructura permitirá flexibilidad para aumentar o eliminar áreas funcionales de acuerdo a las necesidades del negocio acorde al crecimiento de la organización. El organigrama inicial se presenta a continuación en el Figura 4.

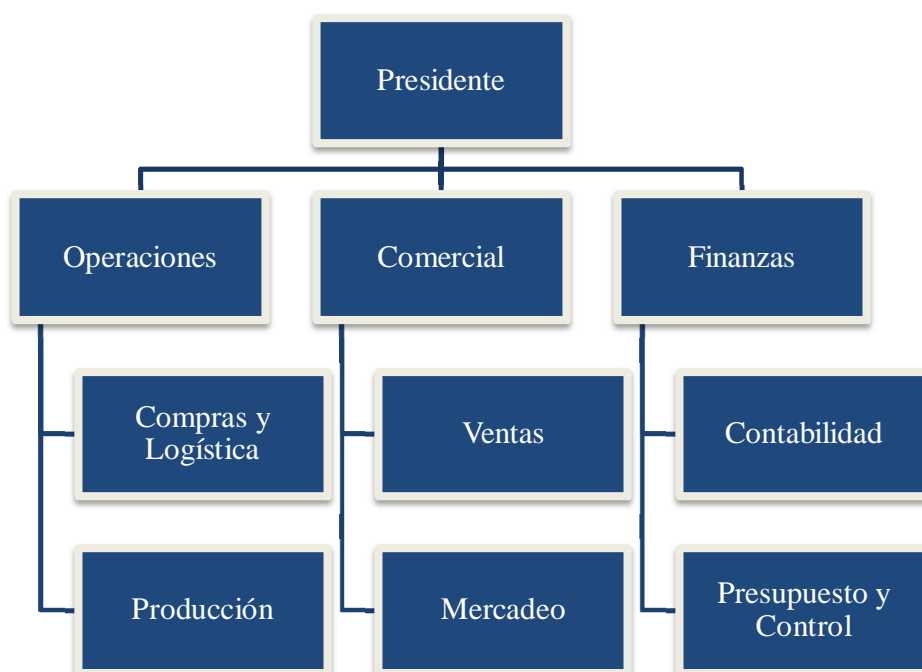


Figura 4: Organigrama Inicial
Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

El equipo de trabajo inicial estará conformado por: Michelle Pozo, quien cuenta con conocimientos técnicos en administración de empresas y experiencia profesional en temas relacionados al área de ventas y operaciones en negocios desarrollados a nivel nacional e internacional, y Milton Núñez, quien ha tenido una trayectoria técnica y profesional en el área de finanzas ejecutando actividades de contabilidad, control presupuestario, y evaluación de proyectos. Ambos profesionales cuentan con experiencia suficiente para el desarrollo y ejecución del presente proyecto tal como se puede mirar con mayor detalle en el Anexo 7. La descripción de los principales roles y funciones de las áreas de la organización se detallan el Anexo 8.

4. PLAN COMERCIAL

De acuerdo a la estrategia que se miró en el capítulo anterior, y al considerar que el presente plan de negocios busca un mercado objetivo de océano azul, vale destacar que el consumidor está expuesto a mucha información en el día a día, por lo cual tener un posicionamiento de marca adecuado es esencial para que la misma pueda perdurar en el tiempo. Por ello, el presente Plan Comercial del producto BioSmart se ha desarrollado basado en las 5 P's (Precio, Producto, Plaza, Promoción y Publicidad), a fin de ingresar al mercado y perdurar en el tiempo.

4.1. Precio

De acuerdo a los resultados de la investigación de mercado expuesto en el capítulo 2, y contribuyó a definir un precio en función de la demanda por medio de la intención de compra y costos de producción del producto. Actualmente el producto que se va a comercializar no tiene un comparativo con la competencia, sin embargo el método cualitativo de investigación utilizado mostró que el precio por un litro de BioSmart que el consumidor final está dispuesto a pagar es de US\$5. Para el presente plan de negocios el producto será comercializado a través de intermediarios que se describen en la parte de plaza y que en promedio mantienen una margen del 30% del precio de venta, con lo cual el precio de BioSmart será de US\$3.85. Si se compara el producto a ser comercializado con productos sustitutos, el precio es más alto que madera o gas, pero se busca posicionarlo como un producto diferente y único en su categoría, elevando la disposición a pagar.

4.2. Producto

BioSmart es un biocombustible líquido para uso doméstico creado por medio de la fermentación y posterior destilación de productos orgánicos como el maíz, caña de azúcar, entre otros. Su composición lo hace amigable con el medio ambiente al ser una fuente de energía renovable que no genera gases de efecto invernadero. Los biocombustibles pueden ser utilizados dentro de casa en chimeneas o encendedores (recipientes no inflamables) ya que da calor emitiendo únicamente vapor y cantidades de CO₂ comparables a las que producen los humanos al exhalar. BioSmart ha sido pensado para la seguridad y comodidad de uso para el consumidor ya que no genera humo, residuos, olores, ni toxinas contaminantes en el ambiente. Es de fácil encendido y apagado, tan rápido y sencillo como encender una vela.

BioSmart genera llamas amarillas y anaranjadas que bailan de la misma manera que lo haría la madera encendida. Su presentación será en 2 diferentes tamaños, de 1 litro y la presentación familiar de 1 galón (4 litros) en función de la cantidad de consumo definida por el consumidor. El producto restante debe ser conservado en su envase y almacenado en un lugar seco y frío para su adecuada preservación.

4.3. Plaza

En el capítulo 2 se observó que el mercado objetivo de BioSmart se encuentra concentrado en aquellas ciudades que tienen una altura superior 2.500 metros sobre el nivel del mar, y que disponen de una capacidad adquisitiva de los grupos A y B del nivel de estratificación socio económico. Con lo mencionado anteriormente, se ha definido que BioSmart podrá ser encontrado en las mayores cadenas de supermercado, Supermaxi,

Kiwy, Mi Comisariato, Ferrisariato, y Santa María en la región sierra ya que son los lugares que frecuenta nuestro grupo objetivo de compra. Al ser un producto nuevo, lograr el ingreso en estas plazas es clave para generar un reconocimiento de marca apropiado.

4.4. Promoción

Un punto importante para la promoción del producto BioSmart está en establecer alianzas estratégicas con productos complementarios como son chimeneas, calentadores o recipientes resistentes fuego, ya que BioSmart requiere de estos contenedores para su funcionamiento. El establecimiento de alianzas estratégicas induce a la compra inicial del biocombustible, por estar acompañada de descuentos entre el 5% y 10% en BioSmart como producto complementario para el beneficio del consumidor final. Como resultado de la prueba y el uso de BioSmart por el cliente, se genera una probabilidad mayor de recompra.

4.5. Publicidad

Por medio de publicidad se busca informar al consumidor de un nuevo e innovador producto llamado BioSmart, que facilitará el uso de chimeneas a quienes las tienen, y demostrará a los que no la tienen, lo fácil que es tener una, ya que BioSmart no requiere de toda la infraestructura de una chimenea, sino únicamente de un quemador resistente al fuego.

El lanzamiento del producto BioSmart estará acompañado por material POP (point of purchase) como habladores, envases llamativos e impulsadoras demostrando la utilización del producto.

La publicidad será principalmente a través de redes sociales, tales como: Facebook, Twitter, YouTube y publicidad por internet a través de posicionamiento de la página web. La publicidad en internet será por medio de búsqueda de palabras claves o banners en páginas que puedan generar clicks a la página principal de BioSmart donde podrán profundizar conocimiento e información con respecto al producto.

Grupo comprador: En la compra inicial el grupo comprador estará formado por los usuarios de chimeneas. En una segunda instancia que está relacionada con la recomprar será formada por ciertos usuarios, pero en su mayoría por amas de casa, o quien haga las compras en el hogar.

Grupo decisor y usuario: estará formado por el grupo objetivo definido en el capítulo 2, y que son todas aquellas personas que viven en una ciudad superior a 2.500 metros de altura sobre el nivel del mar y que buscan amigabilidad con el ambiente, facilidad de encendido, y la no generación de residuos.

Grupo influyente: dentro de este grupo se encuentran todos aquellos no clientes que buscan facilidad en el encendido de chimeneas, y progresivamente los mismos usuarios se encargarán de influir en la decisión de compra de familiares y amigos.

4.6. Copy strategy

Promesa Básica: Fácil de uso

Promesa secundaria: Sin residuos ni olores.

Reason why: Fuente de energía renovable de alta combustión y larga duración.

Slogan: Calor sin complicación, BioSmart.

Frase de posicionamiento: BioSmart, el biocombustible de fácil utilización, sin humo, residuos u olores.

Rol de la publicidad: La publicidad de BioSmart debe convencer a los dueños de chimeneas de más de 18 años de nivel socioeconómico A y B de que BioSmart por su composición es amigable con el medio ambiente, y es la opción de encendido de chimeneas sin humo ni olores.

5. PLAN FINANCIERO

El plan financiero del presente proyecto busca mostrar la factibilidad financiera del biocombustible de uso doméstico BioSmart. En el desarrollo de este capítulo se muestra un mayor detalle de los aspectos considerados, los estados financieros, requerimientos de financiamiento, y rentabilidad esperada a fin de determinar la viabilidad del negocio.

5.1. Supuestos Generales

Para el desarrollo del análisis financiero es importante determinar los supuestos generales para proyectar de manera adecuada los estados financieros para los siguientes años, los mismos que se detallan de la siguiente manera:

Inflación.- Se ha tomado en cuenta la perspectiva de inflación del análisis realizado por Latinfocus Consensus Forecast del mes de abril 2015 (Focus Economics, 2015) y que en promedio ubica la inflación en un 3.5% sin ninguna variación importante para los siguientes 5 años.

Ventas.- Tomando en cuenta la volumetría detallada en el capítulo 2, se ha considerado iniciar el primero año con una venta de 94,410 litros, y mantener un crecimiento agresivo del 9% y 10% para los siguientes años, debido a las características del producto y el mercado objetivo al cual está enfocado el producto. De igual manera se toma en cuenta un precio para el primer año de \$3.85 para la presentación de botellas de 1 litro y de \$13.85 para la presentación de galones, y que tendrán un incremento de acuerdo a la inflación. A continuación se resume la proyección de unidades de venta para la presentación de botella y galones con su equivalente en dólares.

Tabla 4: Volúmenes de venta en litros y precios

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Presentación botella (cantidad)	84,969	93,466	102,345	111,556	121,039
Precio por botella (US\$)	\$3.85	\$3.99	\$4.13	\$4.27	\$4.42
Total ventas botellas	\$326,804	\$372,677	\$422,650	\$476,675	\$535,138
Presentación galón (cantidad)	2,360	2,596	2,843	3,099	3,362
Precio por galón (US\$)	\$13.85	\$14.35	\$14.87	\$15.38	\$15.92
Total ventas galones	\$32,680	\$37,268	\$42,265	\$47,667	\$53,514
TOTAL INGRESOS	\$359,484	\$409,945	\$464,915	\$524,342	\$588,652

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Se considera que el 90% de los productos serán vendidos en la presentación de un litro y el 10% será destinado para la presentación por galones.

Costo de material.- La materia prima para el desarrollo de biocombustibles estará compuesta por diversos productos agrícolas entre los cuales tenemos maíz, caña de azúcar, remolacha, entre otros. Estos productos son la fuente principal de bioetanol, y es crítico el abastecimiento de dicho producto durante todo el año. Por ello, se ha tomado en cuenta partir de los costos actuales del producto y establecer un incremento del costo del 10% para cada año. Dicho porcentaje cubre contingencias ocasionadas por el posible desabastecimiento en ciertas épocas del año, en donde los precios de estas materias primas tienden a subir. En el Anexo 9 se puede mirar el valor unitario promedio de la materia para cada año.

Depreciación.- El porcentaje de depreciación que se utilizará serán los vigentes actualmente y establecidos por el SRI (Servicio de Rentas Internas) el mismo que indica que será del 10% anual para maquinaria y el 33,33% para equipos de cómputo. El detalle

de los valores de depreciación anual para los activos fijos se muestra en el Anexo 10. La inversión relacionada con maquinaria considera una capacidad de 200.000 litros de biocombustible por año, a continuación se puede observar la evolución de la capacidad instalada durante los 5 años.

Tabla 5: Capacidad instalada maquinaria biocombustible

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacidad maquinaria (lts)	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
Número de litros anuales (lts)	94,410	103,851	113,717	123,951	134,487
% Capacidad instalada	47%	52%	57%	62%	67%

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Servicios básicos.- Los servicios básicos como agua y luz han sido determinados de acuerdo a los costos actuales de dichos suministros en el Ecuador y se ha proyectado un incremento de los mismos en función de la inflación.

Sueldos y salarios.- Los sueldos y salarios serán determinados de acuerdo al mercado, los mismos que en todos los casos son superiores al salario mínimo unificado que rige actualmente en el Ecuador. Los beneficios sociales considerados son décimo tercero, décimo cuarto, aporte patronal y fondos de reserva. La perspectiva de crecimiento de este rubro estará alineado a los porcentajes de inflación, ya que no se esperan incrementos mayores para dicho periodo. Se considera cuatro tipos de rangos salariales que están alineados al organigrama definido en el capítulo 3. Un mayor detalle de los sueldos y salarios y los beneficios sociales de ley se puede ver en el Anexo 11.

Gastos de ventas.- Este rubro se encuentra compuesto principalmente por la publicidad que será utilizada para la introducción del nuevo producto BioSmart en el mercado, y que servirá para fortalecer el crecimiento de ventas para los primeros años.

Se considera realizar un gran esfuerzo durante el primer año, e ir progresivamente disminuyendo dichos esfuerzos una vez que se obtengan resultados consistentes con las expectativas planteadas y la recordación del producto en la mente del cliente sea óptima. La premisa es que a partir del cuarto año se inicie una reducción programada puesto que para ese periodo se considera contar con un nivel alto de recordación y los gastos se consideran a impulsar ventas para garantizar el crecimiento sostenido en el tiempo. Adicionalmente se considera dentro de los gastos de ventas los sueldos y salarios del Jefe comercial, asistente de ventas y asistente de mercadeo. Un detalle de los gastos de ventas se detalla en siguiente tabla:

Tabla 6: Gastos de ventas

Tipo Gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y salarios	\$58,257	\$60,395	\$62,551	\$64,721	\$66,967
Publicidad	\$17,974	\$18,448	\$18,597	\$18,352	\$17,660
TOTAL	\$76,231	\$78,842	\$81,147	\$83,073	\$84,627

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Gastos administrativos.- los gastos administrativos estarán compuestos principalmente por los sueldos y salarios del personal gerencial, financiero, y de las áreas que soportan a la organización. De igual manera se considera los gastos de seguros, seguridad industrial, permisos de funcionamiento, patentes, contribuciones, suministros de oficina, entre otros. El incremento de estos gastos a través del tiempo será en función de la inflación pronosticada. Un detalle de gastos administrativos para el proyecto a continuación:

Tabla 7: Gastos administrativos

Tipo Gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y salarios	\$91,282	\$94,632	\$98,010	\$101,411	\$104,930
Seguridad	\$7,310	\$7,578	\$7,849	\$8,121	\$8,403
Seguridad industrial	\$5,600	\$5,806	\$6,013	\$6,221	\$6,437
Permisos e impuestos	\$4,800	\$1,866	\$1,933	\$2,000	\$2,069
Seguros	\$1,623	\$1,683	\$1,743	\$1,803	\$1,866
Suministros de oficina	\$1,600	\$1,659	\$1,718	\$1,778	\$1,839
Comunicación	\$1,600	\$1,659	\$1,718	\$1,778	\$1,839
TOTAL	\$113,815	\$114,882	\$118,983	\$123,112	\$127,384

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Días de cuentas por cobrar.- Debido a las características del modelo de distribución adoptado que son cadenas de supermercados, y detallado en el capítulo 4, se ha considerado 45 días de cuentas por cobrar en promedio, el mismo que permanecerá consistente en el tiempo.

Días de inventario.- Las materias primas en este proyecto son la base del negocio, razón por la cual se considera adecuado mantener en inventario 45 días, a fin de mitigar cualquier riesgo de desabastecimiento por parte de los proveedores.

Días de cuentas por pagar.- Con las características de negocio mencionadas, el proyecto tendrá gran cantidad de proveedores informales quienes son los que cultivan los productos de los cuales se obtendrá el biocombustible. Debido a la informalidad y al no contar con estructura financiera adecuada por parte de los proveedores, se ha determinado establecer 15 días de cuentas por pagar en promedio.

Impuesto a la renta.- Se tomará en cuenta la normativa tributaria vigente, la misma que mantiene como porcentaje de impuesto a la renta el 22%, y en caso de que sea superior el anticipo mínimo de impuesto a la renta. Adicionalmente se ha considerado

que el anticipo de impuesto a la renta para empresas nuevas que inicien operaciones se realizará a partir del cuarto año.

Con los supuestos detallados anteriormente se ha desarrollado la proyección de cada uno de los estados financieros y se ha realizado el análisis financiero de dichas proyecciones.

5.2. Estructura de Capital y Financiamiento

La estructura definida para el presente emprendimiento se ha definido de dos fuentes: capital propio y financiamiento. La inversión de capital estará destinada principalmente para la adquisición de la maquinaria del proceso productivo, y el financiamiento servirá para cubrir necesidades de capital de trabajo.

Con la finalidad de determinar una tasa de descuento para evaluar la perspectiva financiera, se analizará el costo de cada una de las fuentes de financiamiento, mediante la determinación del WACC que es el costo promedio ponderado de capital (Stowe & Gagne, 2012) de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$WACC = (E/V)*Re + (D/V)*Rd * (1-Tc)$$

Donde:

E/V = Estructura de capital (60%)

D/V = Estructura de deuda (40%)

Re = Coste de capital de accionistas (CAPM)

Rd = Coste de capital de la deuda a largo plazo

Tc = Tasa impositiva, la misma que incluye el efecto de impuesto a la renta más el porcentaje de participación a trabajadores.

El coste de capital de accionistas, descrito anteriormente como R_e , será definido a través de CAPM (Capital Asset Pricing Model) (Damodaran A. , 2006) el cual mide el riesgo inherente del mercado de acuerdo a la industria en la que se desenvuelve una compañía. La fórmula de CAPM es la siguiente:

$$\text{CAPM} = (R_f + \beta * (R_m - R_f)) + \text{Riesgo país ecuatoriano}$$

Donde:

R_f = Tasa libre de riesgo Estados Unidos

β = Beta desapalancada de la industria de energía renovable más el porcentaje de endeudamiento

R_m = Tasa de mercado esperada

La tasa libre de riesgo de Estados Unidos es 3.2% (El Banco Mundial, 2015), la β de la industria de energía renovable es 0.68 (Damodaran A. , 2015) y considerando el nivel de apalancamiento del 40% la β resultante es de 0.95, la tasa de mercado de Estados Unidos de acuerdo al indicador Dow Jones es del 14.2% (Yahoo Finance, 2015), y el riesgo país del Ecuador asciende a 7.63% (Diario Ambito Financiero, 2015)

Tomando en cuenta los datos citados anteriormente, podemos definir el CAPM de la siguiente manera:

$$\text{CAPM} = (R_f + \beta * (R_m - R_f)) + \text{Riesgo país ecuatoriano}$$

$$\text{CAPM} = (3.2\%) + 0.95*(12.48\% - 3.2\%) + 7.63\%$$

$$\text{CAPM} = 19.7\%$$

De igual manera, para calcular el WACC, se ha considerado como costo de financiamiento a la tasa activa referencial para el segmento productivo PYMES (pequeñas y medianas empresas) que es del 11.15% (Banco Central del Ecuador, 2015).

$$WACC = (60\%)*19.7\% + (40\%)*11.15\% * (1-33.7\%)$$

$$WACC = 11.80\% + (4.46\%*66.3\%)$$

$$WACC = 11.80\% + 2.96\%$$

$$WACC = 14.76\%$$

De acuerdo a los cálculos realizados se ha determinado utilizar como tasa de descuento 14.76% para cada uno de los análisis establecidos.

Para la evaluación de financiamiento se ha tomado en cuenta a la Corporación Financiera Nacional, quienes mantienen un producto denominado “Financiamiento Productivo” el mismo que está enfocado para atender a aquellas PYMES que requieren capital para activos fijos o capital de trabajo. El financiamiento otorgado por esta entidad se fortalece al tomar en cuenta que tiene como propósito la colocación de créditos en sectores priorizados para el cambio de la matriz productiva, dentro de los cuales se encuentra la bio-química y energías renovables, y presenta opciones de financiamiento hasta por US\$2,000.000.

La siguiente tabla resume los conceptos y valores requeridos como inversión inicial en las operaciones productivas.

Tabla 8: Inversión Inicial

Detalle	Valor US\$
Máquina de procesamiento Bioetanol	50.780
Equipos de cómputo	13.000
Adecuaciones instalaciones	10.000
Mobiliario	7.370
Capital de Trabajo	59.815
Total inversión inicial	140.965

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

De igual manera la estructura de capital que se manejará para cubrir las necesidades de la inversión inicial, serán de la siguiente manera:

Tabla 9: Fuentes de recursos

Detalle	Valor	%
Capital	115.000	60%
Financiamiento	78.000	40%
Total fuentes de recursos	193.000	100%

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

El financiamiento requerido será por el plazo de 5 años, con una tasa de interés del 11,15% (Banco Central del Ecuador, 2015). El detalle de la tabla de amortización por el crédito obtenido de la Corporación Financiera Nacional se puede evidenciar en el Anexo 12.

5.3. Estados Financieros Proyectados

Con todos los supuestos mencionados anteriormente, se ha realizado los Estados Financieros proyectados para el biocombustible de uso doméstico BioSmart, y que muestra la información por el lapso de cinco años.

Tabla 10: Estado de Resultados Proyectado

ESTADO DE RESULTADOS					
<i>Por el año Terminado en el</i>	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 359,484	\$ 409,945	\$ 464,915	\$ 524,342	\$ 588,652
Costo de Ventas	(178,542)	(197,151)	(217,838)	(240,766)	(266,277)
Contribución (Margen Bruto)	180,942	212,794	247,077	283,576	322,375
<i>% de ventas</i>	50.3%	51.9%	53.1%	54.1%	54.8%
Gasto de Ventas	(76,231)	(78,842)	(81,147)	(83,073)	(84,627)
Gasto Administrativo	(113,815)	(114,882)	(118,983)	(123,112)	(127,384)
Depreciación del Año	(11,148)	(11,148)	(11,148)	(6,815)	(6,815)
Gastos Totales	(201,194)	(204,872)	(211,279)	(213,000)	(218,825)
Intereses Préstamo Largo Plazo	(8,697)	(7,305)	(5,757)	(4,037)	(2,125)
Ganancia Antes de Impuestos (UAI)	(28,949)	617	30,041	66,539	101,424
15% Trabajadores	-	(93)	(4,506)	(9,981)	(15,214)
22% Impuestos	-	(115)	(5,618)	(12,443)	(18,966)
Ganancia Neta	\$ (28,949)	\$ 409	\$ 19,917	\$ 44,115	\$ 67,244
<i>% de ventas</i>	-8.1%	0.1%	4.3%	8.4%	11.4%

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Tabla 11: Balance General Proyectado

BALANCE GENERAL						
<i>Cortado al 31 de Diciembre del</i>	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>
Caja y Bancos	\$ 106,850	\$ 16,749	\$ 6,568	\$ 13,612	\$ 38,055	\$ 82,891
Cuentas x Cobrar	-	44,936	51,243	58,114	65,543	73,582
Inventario	-	22,318	24,644	27,230	30,096	33,285
Total Corrientes	\$ 106,850	\$ 84,002	\$ 82,455	\$ 98,956	\$ 133,694	\$ 189,757
Activos Fijos	81,150	81,150	81,150	81,150	81,150	81,150
Depreciación Acumulada	-	(11,148)	(22,297)	(33,445)	(40,260)	(47,075)
Activo Fijo Neto	81,150	70,001	58,853	47,705	40,890	34,075
TOTAL ACTIVO	188,000	154,003	141,308	146,661	174,584	223,832
Proveedores	-	7,439	8,215	9,077	10,032	11,095
Préstamo Bancario Corto Plazo	-	-	-	-	-	-
Total Corrientes	-	7,439	8,215	9,077	10,032	11,095
Préstamo de Largo Plazo	78,000	65,513	51,633	36,206	19,059	-
Total No Corrientes	78,000	65,513	51,633	36,206	19,059	-
TOTAL PASIVO	78,000	72,952	59,848	45,283	29,091	11,095
Capital Social / Pagado	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000
Reservas	-	-	-	-	1,992	6,403
Ganancias / (Pérdidas)	-	(28,949)	(28,540)	(8,622)	33,501	96,334
TOTAL PATRIMONIO	110,000	81,051	81,460	101,378	145,493	212,737
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	188,000	154,003	141,308	146,661	174,584	223,832

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Un rubro importante dentro del Estado de Resultados y Balance General es el valor de impuesto a la renta que se genera una vez culminado el año calendario. En Ecuador el impuesto a la renta se calcula sobre el valor de ingresos menos todos los costos, gastos y participación a trabajadores del año en curso, y del valor resultante se multiplica por la tasa impositiva del 22%. A pesar de lo mencionado anteriormente, de acuerdo al Reglamento para la Aplicación de la ley de Régimen Tributario interno emitido por el Servicio de Rentas Internas (SRI) se establece que se deberá calcular el anticipo mínimo que constituirá crédito tributario para el pago del impuesto a la renta.

Para el presente proyecto se ha realizado la comparación de ambos criterios tal como se puede evidenciar en el Anexo 13. Producto de este análisis se ha determinado que no aplica el cálculo del anticipo ya que se encuentra durante los primeros años de operación y a partir del cuarto año la tasa de 22% es mayor que el anticipo resultante.

5.4. Flujo de Efectivo Proyectado

Tabla 12: Estado de Flujos de Efectivo Proyectado

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo Operacional						
Ganacia Neta	\$ -	\$ (28,949)	\$ 409	\$ 19,917	\$ 44,115	\$ 67,244
Mas: Gastos No Efectivos	-	11,148	11,148	11,148	6,815	6,815
	\$ -	\$ (17,801)	\$ 11,557	\$ 31,066	\$ 50,930	\$ 74,059
De Cartera	-	(44,936)	(6,308)	(6,871)	(7,428)	(8,039)
De Inventario	-	(22,318)	(2,326)	(2,586)	(2,866)	(3,189)
De Proveedores	-	7,439	775	862	955	1,063
Neto Operacional	-	(77,615)	3,699	22,470	41,591	63,895
Flujo de Inversión						
Activo Fijo	(81,150)	-	-	-	-	-
Neto Inversión	(81,150)	-	-	-	-	-
Flujo de Financiamiento						
Aporte de Capital	110,000	-	-	-	-	-
Préstamo	78,000	(12,487)	(13,879)	(15,427)	(17,147)	(19,059)
Neto Financiamiento	188,000	(12,487)	(13,879)	(15,427)	(17,147)	(19,059)
Incremento o (Reducción) de Efectiv	\$ 106,850	\$ (90,102)	\$ (10,180)	\$ 7,043	\$ 24,444	\$ 44,836

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Los flujos de efectivo nos permiten evidenciar que durante el primer año existe una mínima generación de efectivo, seguido por los dos siguientes años existe una reducción del efectivo, sin embargo a partir del cuarto periodo en adelante se visualizan saldos positivos, los mismos que incrementan en el tiempo lo cual evidencia flujos operativos favorables que permiten liquidar el financiamiento solicitado en el Año 0.

5.5. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio permite analizar el momento en el cual en un determinado momento, el valor de las ventas totales son iguales a los costos totales (fijos y variables), y que permite visualizar cual es el número de cantidades necesarias para llegar a ese nivel. Con la finalidad de entender cuál es la necesidad de volúmenes para cada uno de los años proyectados, se ha definido tomar en cuenta cuales son los costos fijos y variables, identificar el número exacto de litros de biocombustible para cubrir estos costos, y cual es número de litros que se requiere para cubrir el total de costos totales, y gastos administrativos y de ventas. La tabla 12 contiene un resumen de los puntos de equilibrio definidos para cada esquema.

Tabla 13: Punto de equilibrio

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>
N° litros utilizados para proyección	94,410	103,851	113,717	123,951	134,487
Costos Fijos + Depreciación	\$82,892	\$85,684	\$88,499	\$91,334	\$94,267
Costos Variables	\$95,650	\$111,467	\$129,339	\$149,432	\$172,011
Costos Totales	\$178,542	\$197,151	\$217,838	\$240,766	\$266,277
N° litros para cubrir costos totales	33,651	33,691	33,768	32,450	32,628
Gastos ventas y administrativos	\$190,046	\$193,724	\$200,130	\$206,185	\$212,010
COSTOS Y GASTOS	\$368,588	\$390,875	\$417,969	\$446,951	\$478,288
N° litros para cubrir costos y gastos	102,187	100,913	100,874	99,417	99,583

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Tomando en cuenta los análisis realizados, se puede determinar que los litros que se requieren para cubrir la operación de producción es relativamente mínimo comparado

con los litros requeridos para cubrir el total de costos y gastos, lo cual muestra la alta dependencia de ciertos gastos para promover las ventas. La rentabilidad calculada depende del gran volumen de litros que se logren comercializar por lo cual es importante mantener los esfuerzos enfocados para lograr los volúmenes identificados, y en ciertos casos analizar oportunidades adicionales en el mercado para poder incrementar los volúmenes proyectados y evitar pérdidas como es el caso del año 1, en donde la producción establecida es inferior al volumen requerido para cubrir costos y gastos de operación. De igual manera, la capacidad instalada del proyecto está en capacidad de cubrir los volúmenes requeridos para alcanzar el punto de equilibrio.

5.6. El TIR y el VAN

El análisis del TIR y el VAN sirven para poder analizar otras perspectivas para la inversión que se está realizando. Se han descontado los flujos tomando en cuenta la inversión inicial, los flujos de operación y una perpetuidad con un crecimiento del 3.5% que es similar a la inflación esperada a partir del sexto año. Una vez calculados los flujos se ha procedido a calcular los indicadores financieros mencionados anteriormente para que proporcionen argumentos sólidos para la toma de decisiones. La siguiente tabla muestra el flujo de efectivo generado y los resultados de TIR y VAN, después de aplicar como tasa de descuento el WACC del 14.76%.

Tabla 14: Flujo de caja descontado / VAN / TIR

FLUJO DE CAJA DESCONTADO							
	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>
Inversión inicial	(81,150)	-	-	-	-	-	-
Flujo Operativo	(59,815)	(17,800)	3,699	22,470	41,591	63,895	-
Perpetuidad	3.5%	-	-	-	-	-	587,308
Flujo descontado	\$ (140,965)	\$ (17,800)	\$ 3,699	\$ 22,470	\$ 41,591	\$ 63,895	\$ 587,308
WACC (Tasa de descuento)	14.76%						
VAN	\$174,394						
TIR	31.7%						

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Se puede observar que el VAN es positivo, lo cual indica que la inversión es favorable cuando utilizamos una tasa de descuento del 14.76%. Por otro lado, el TIR muestra que es del 31.7%, lo que significa que el proyecto no generará ningún valor cuando se descuenta con dicha tasa y se debería invertir en otro tipo de proyecto que proporcione una tasa superior a dicho porcentaje. Lo mencionado anteriormente también indica que el porcentaje de retorno será alto y que se muestra una inversión adecuada que arroja resultados positivos y favorables en el tiempo.

5.7. Análisis de Sensibilidad

De acuerdo a las características el presente proyecto, se ha podido definir que existen dos variables que son sensibles para la factibilidad financiera en el tiempo y son la materia prima de insumos agrícolas y precio de venta.

La primera variable se considera la materia prima para el desarrollo de biocombustibles debido a la dependencia de proveedores informales y que no cuentan con estructura operativa que puedan garantizar el abastecimiento de productos agrícolas durante todo el año. Por la razón expuesta anteriormente se ha definido un incremento del costo de los productos del 10% anual. Se ha definido realizar una sensibilidad del

proyecto de acuerdo al cambio del porcentaje de incremento, el mismo que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 15: Sensibilidad Materia Prima

		Crece 15% Pesimista	Crece 10% Esperado	Crece 5% Optimista
Materia prima	VAN	\$123,717	\$174,394	\$218,826
	TIR	27.7%	31.7%	34.9%

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

La sensibilidad indica que a pesar del incremento de hasta un 15% en el costo de la materia prima, el proyecto se mantiene en números positivos y sigue siendo atractiva la inversión y el desarrollo de dicho proyecto porque la TIR sigue siendo superior a la tasa de descuento.

La segunda variable crítica en el desarrollo de biocombustibles es el precio con el que se comercializarán a cadenas de supermercados. Esta variable es crítica por tratarse de un producto nuevo en el mercado y que busca satisfacer necesidades de un grupo reducido de personas. Se ha considerado analizar la sensibilidad de las proyecciones financieras tomando en cuenta que no se pueda incrementar el precio durante el tiempo del proyecto y segundo un escenario más optimista en donde se pueda incrementar dos puntos adicionales a la inflación. El cuadro adjunto muestra en detalle lo mencionado anteriormente:

Tabla 16: Sensibilidad Precio de Venta

		No crece Pesimista	Crece Inflación Esperado	Crece 2ptos + Inflacion Optimista
Precio unitario	VAN	(\$72,048)	\$174,394	\$322,038
	TIR	3.1%	31.7%	41.2%

Elaboración: Michelle Pozo / Milton Núñez

Como resultado de la sensibilidad se puede observar que el no incrementar precios durante el proyecto genera flujos negativos y la inversión resulta desfavorable. Por el otro lado, tener la oportunidad de incrementar dos puntos por encima de la inflación en el precio, genera mejores resultados económicos, y vuelve más atractiva la inversión.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Las nuevas tendencias en las que se encuentra envuelta el mundo actual han definido claramente la necesidad de establecer nuevas áreas de acción en las que se considere no únicamente la sostenibilidad económica sino también ambiental, por lo que el desarrollo de nuevas tecnologías basadas en biocombustibles se considera prioritario.

Es importante considerar que el gobierno ecuatoriano está enfocado en la transformación de la matriz productiva a través de sectores priorizados como lo es la biotecnología, y que genera oportunidades palpables para proyectos como el descrito en la presente tesis.

Se ha identificado que en el mercado ecuatoriano no existe un producto que satisfaga la generación de calor dentro de hogares que sea producido con procesos y materiales amigables con el ambiente, por lo que se considera la creación del producto BioSmart, que atenderá a clientes de las ciudades de serranía ecuatoriana en aquellas ciudades que mantienen una altura superior a los 2.500 metros sobre el nivel del mar.

Debido a las características del mercado ecuatoriano se considera como estrategia genérica “Océano Azul” porque busca maximizar una oportunidad atendiendo una necesidad insatisfecha y atrayendo nuevos clientes en el mercado actual, que se encuentran en los segmentos socioeconómicos A y B, los cuales cuentan con mayor capacidad adquisitiva. La estrategia de Océano Azul se fortalece por la alta calidad de los productos en función de procesos óptimos de fabricación y personal calificado para el manejo de dichos procesos.

Las proyecciones de mercado establecen una demanda creciente a futuro, debido al ser un producto innovador, sin embargo se ha establecido que para mantener estos volúmenes se debe hacer grandes esfuerzos en publicidad y ventas para mantener la cuota de mercado y contrarrestar esfuerzos por futuros competidores que aparecerán en el mediano plazo.

El presente proyecto considera alianzas estratégicas claves con todos los participantes de la cadena de valor, por parte de los proveedores se busca fortalecer las relaciones a fin de mantener la disponibilidad de materia prima durante todas las épocas del año. Por otro lado, se consideran alianzas estratégicas claves con empresas que fabrican y venden calefactores o calentadores, a fin de generar recordación de marca con los clientes desde la compra inicial de dichos productos.

Los requerimientos de inversión para la ejecución y desarrollo del proyecto de biocombustibles son de US\$140.964, y tomando en cuenta las consideraciones del mercado ecuatoriano para el mediano plazo, se obtiene un Valor Actual Neto (VAN) de US\$174.394 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 31.7% determinando viabilidad económica favorable.

Se ha podido evidenciar que dentro de las variables consideradas, el precio de venta y los costos de la materia prima son los principales rubros que afectan la viabilidad financiera del proyecto, por lo que se debe considerar estos dos rubros durante la etapa de planificación y ejecución de las actividades.

6.2. Recomendaciones

Realizar actividades administrativas de creación de la empresa, registro de marca, para iniciar con las actividades promocionales de manera inmediata, aprovechando la coyuntura del Gobierno ecuatoriano para proyectos que se relacionen con el cambio de la matriz productiva.

Desarrollar actividades con proveedores de materia prima de diferentes sectores del Ecuador, a fin de crear una red de suministro constante y manteniendo un adecuado poder de negociación, con la finalidad de mantener los parámetros de calidad establecidos.

Tomar en cuenta el comportamiento del mercado ecuatoriano, ya que la estrategia de “Océano Azul” en el mediano plazo es copiable y la incorporación de nuevos participantes puede ser riesgoso, para lo cual el producto BioSmart debe estar preparado para atender una siguiente necesidad insatisfecha.

Fortalecer la relación con los distribuidores directos, y evaluar la creación de nuevos canales de distribución que permitan incrementar los volúmenes de ventas y aprovechar la capacidad disponible instalada de la maquinaria.

Evaluar constantemente los precios de las materias primas con la finalidad de disminuir riesgos y la volatilidad de estos precios, considerando la posibilidad de mantener negociaciones de largo plazo para la materia prima y reducir estos riesgos económicos.

Monitorear el comportamiento de los clientes, con la finalidad de identificar nuevas oportunidades de mercado y definir nuevos usos que se puede dar a BioSmart en otras actividades domésticas.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Anlló, G., & Funchs, M. (2014). *Bioeconomía y los desafíos futuros. La biotecnología como ventana de oportunidad para Iberoamérica*. Recuperado el Septiembre de 2014, de El estado de la ciencia 2013:
[http://www.ricyt.org/files/Estado%20de%20la%20Ciencia%202013/2_1_Bioeconomia_y_desafios_futuros\(1\).pdf](http://www.ricyt.org/files/Estado%20de%20la%20Ciencia%202013/2_1_Bioeconomia_y_desafios_futuros(1).pdf)
- Ballenilla, F. (2004). *El ecologista*. Recuperado el 10 de Octubre de 2014, de
<http://elsverds-opcioverda.org/Documents/ArticuloPetroleoFdoBallenilla.pdf>.
- Banco Central del Ecuador. (May de 2015). *Tasas de interés*. Obtenido de
<http://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFinn/TasasInteres/Indice.htm>
- Biocombustibles.cl. (2006). *Biocombustibles*. Recuperado el 13 de Octubre de 2014, de
http://www.biocombustibles.cl/site/cont_productos.htm.
- Correa Delgado, R. (17 de Septiembre de 2012). *Andes Info*. Recuperado el Septiembre de 2014, de Decreto 1303:
http://www.andes.info.ec/sites/default/files/pdf/decreto_1303.pdf
- Damodaran, A. (2006). *Applied Corporate Finance*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Damodaran, A. (2015). *Damodaran online*. Obtenido de
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Diario Ambito Financiero. (24 de June de 2015). *Ambito.com*. Obtenido de
<http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=5&desde=24/05/2010&hasta=24/06/2015&pag=15>
- El Banco Mundial. (2015). *Prima de riesgo por préstamos*. Obtenido de
<http://datos.bancomundial.org/indicador/FR.INR.RISK>
- El Espectador. (3 de Junio de 2012). *Biocombustibles con freno de mano*. Recuperado el Septiembre de 2014, de
<http://www.elespectador.com/noticias/economia/biocombustibles-freno-de-mano-articulo-350748>
- El Espectador. (20 de Marzo de 2014). *Colombia aspira aumentar un 50% la producción de biocombustibles*. Recuperado el Septiembre de 2014, de
<http://m.elespectador.com/noticias/economia/colombia-aspira-aumentar-un-50-produccion-de-biocombust-articulo-482022>

- Focus Economics. (2015). LatinFocus Consensus Forecast. *Latin America*, 127.
- INAMHI. (Diciembre de 2008). *Republica del Ecuador Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2014, de World AgroMeteorological Information Service:
<http://www.wamis.org/countries/ecuador/ecu200812.pdf>
- INEC. (2010). *Población y Demografía*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2014, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:
<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- INEC. (s.f.). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2014, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:
http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=90&
- Kim, C., & Mauborgne, R. (2005). *Blue Ocean Strategy*. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.
- Malhotra, N. K. (2004). *Investigación de Mercados*. México: Pearson Educación.
- MEER. (13 de Junio de 2013). *El Gobierno Nacional construye el segundo parque eólico en Galápagos*. Obtenido de Ministerio de Electricidad y Energía Renovable:
www.energia.gov.ec/el-gobierno-nacional-construye-el-segundo-parque-eolico-en-galapagos/
- Ministerio Cordinador de Sectores Estratégicos. (25 de Julio de 2014). *Desde octubre, Guayaquil consumirá el 100% de gasolina Ecopaís*. Recuperado el Septiembre de 2014, de <http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/desde-octubre-guayaquil-consumira-el-100-de-gasolina-ecopais/>
- MinMinas. (Enero de 2012). *Ministerio de Minas y Energía República de Colombia*. Obtenido de
http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/hidrocarburos/Capitulo_0_Resumen_ejecutivo_final.pdf
- Noboa, F. (2006). *Fuerzas sectoriales y rentabilidad*. USFQ, Quito.
- Porter, M. E. (1980). *"Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors"*. New York: The Free Press.
- Stanton, W. J., Etzel, M. J., & Walker, B. J. (2004). *Fundamentos de marketing*. Mexico: Mc Graw-Hill.

Stowe, J., & Gagne, J. (2012). *Capital Budgeting*. Pearson.

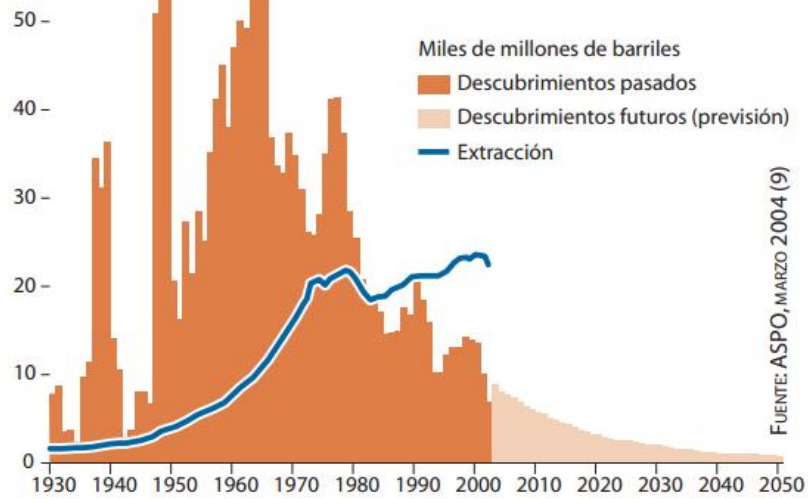
Superintendencia de Compañías del Ecuador. (2015). *Portal de Información / Sector societario*. Obtenido de http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

The Colorado River Commission of Nevada. (March de 2002). *World Fossil Fuel Reserves and Projected Depletion*. Recuperado el 13 de Octubre de 2014, de <http://crc.nv.gov/docs/world%20fossil%20reserves.pdf>.

Yahoo Finance. (25 de June de 2015). *Yahoo Finance*. Obtenido de Dow Jones Industrial Average:
<https://finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EDJI&a=05&b=25&c=2010&d=05&e=25&f=2015&g=w&z=66&y=198>

8. ANEXOS

Anexo 1 – Déficit de petróleo en aumento



Fuente: (Ballenilla, 2004)

Anexo 2 – Análisis Sectorial

Sector: “Fabricación y comercialización de biocombustibles de etanol para uso doméstico”

Grado de Rivalidad

La existencia de competidores en el sector de biocombustibles de uso doméstico es reducida ya que existe un número pequeño de empresas que están compitiendo en este sector con productos de encendido y que operan de una manera informal. Sin embargo, debido a las tendencias del entorno y el apoyo gubernamental, se espera que las tasas de crecimiento de este sector sean altas.

Debido a las características de los productos, el espacio de diferenciación que se observa en el sector de productos de biocombustibles de uso doméstico es alto, por la gama de opciones que existirá a futuro a diferentes tipos de consumidores.

Los costos de salida del sector son bajos, siendo el único costo de salida la inversión inicial relacionada con activos fijos especializados para la producción de productos de uso doméstico basados en bioetanol.

Amenaza de entrada

Economías de escala (Bajo).- Debido a los volúmenes de producción requeridos para el mercado ecuatoriano se considera que el sector no es susceptible a economías de escala elevadas, por lo que el ingreso de un nuevo competidor es factible para ser competitivo.

Identidad de marca (Alto).- No existe una presencia de competidores en el sector, lo cual no representa una alta barrera de entrada para nuevos competidores, por lo que no será necesario incurrir en montos significativos para obtener la lealtad del consumidor.

Requisitos de capital (Bajo).- Los requisitos de capital para el sector están en línea con la capacidad instalada requerida para poner en marcha una operación. Respecto a este punto los requisitos de capital son moderados, ya que involucra inversión en ciertos activos para la producción de biocombustibles, los cuales en etapa de producción inicial no son elevados.

Acceso a los canales de distribución (Bajo).- Los canales de distribución del sector no se encuentran saturados, ya que no representan volúmenes representativos y mantienen canales de distribución exclusivos.

Regulaciones gubernamentales (Bajo).- Al tener en cuenta que el Gobierno Nacional del Ecuador fomenta el desarrollo de biocombustibles como parte de la transformación de la matriz productiva, no existe un riesgo para los nuevos competidores en el sector.

Productos sustitutos (Alto)

En lo referente a productos sustitutos el sector está amenazado por varios productos que satisfacen la necesidad que ofrecen los productos del sector de biocombustibles. En este caso todos los productos que se basan principalmente en combustibles fósiles cubren las necesidades de este sector, convirtiéndolos en sustitutos casi perfectos.

Poder de negociación de consumidores (Neutro)

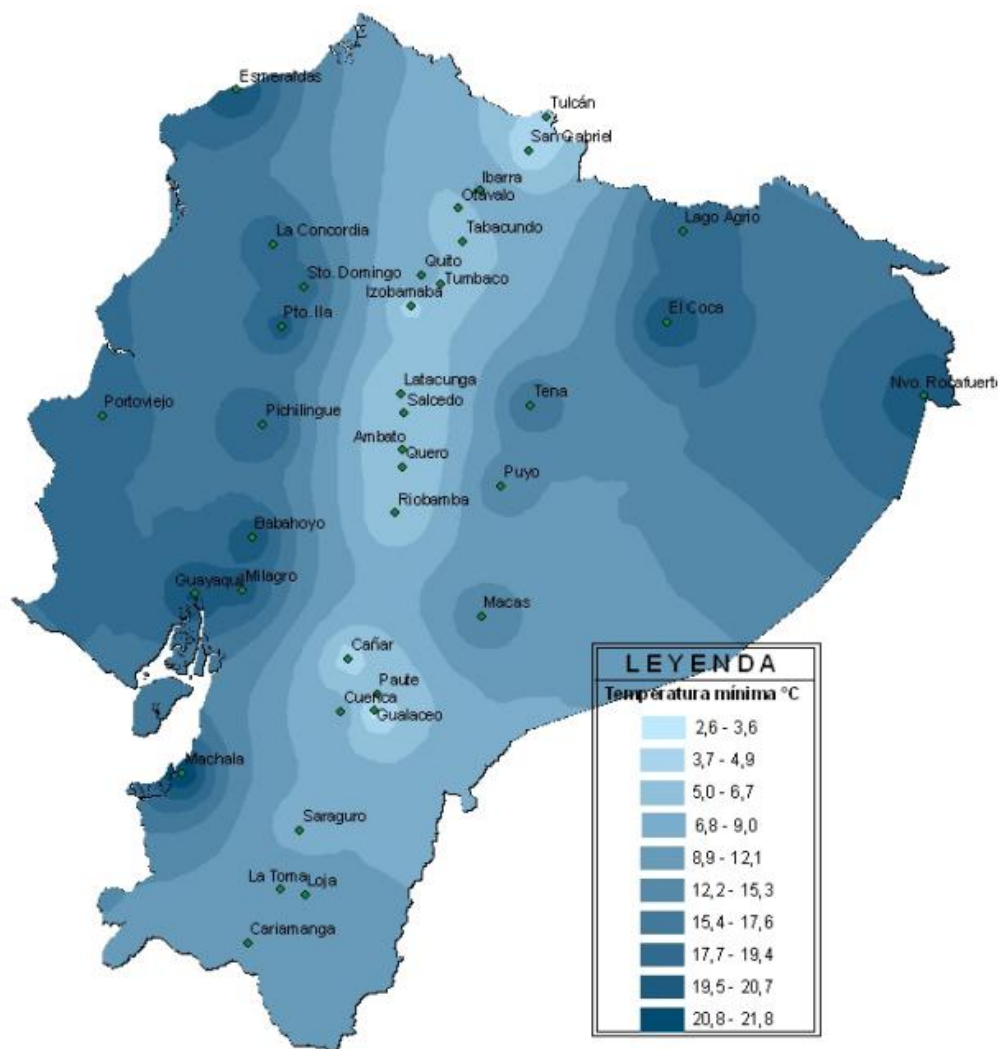
El perfil de consumidores del sector de biocombustibles corresponde a personas individuales y que no son de gran tamaño. De hecho, hay una cantidad de clientes que se encuentran dispersos en el territorio ecuatoriano lo cual disminuye su poder de agrupación y por consecuencia de negociación ante el sector. Sin embargo, a pesar que no exista un poder suficiente de agrupación, el cliente de este sector tiene toda la

información respecto a los productos que se comercializan, por lo que este particular hace que esta fuerza sectorial reduzca la rentabilidad del sector en el mediano plazo.

Poder de negociación de proveedores (Neutro)

Los proveedores que atienden el sector de producción de biocombustibles son numerosos por la diversidad de materias primas existentes, sin embargo no presentan agrupación para negociación con las empresas del sector. Lo mencionado anteriormente indica que la fuerza sectorial de proveedores presenta riesgo por no tener el nivel requerido de conocimiento para el desarrollo de actividades productivas, y la fluctuación del entorno agrícola (temporadas de cosecha, precios de insumos).

Anexo 3 – Distribución de temperatura mínima en Ecuador



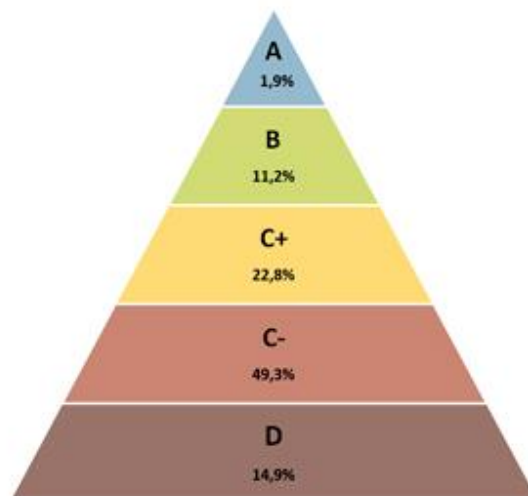
Fuente: (INAMHI, 2008)

Anexo 4 – Volumetría

HABITANTES SERRANÍA

PROVINCIA	HABITANTES	TOTAL VIVIENDA	HABITANTES POR VIVIENDA
AZUAY	712,127	273,186	2.61
BOLIVAR	183,641	65,237	2.81
CAÑAR	225,184	88,431	2.55
CARCHI	164,524	51,978	3.17
CHIMBORAZO	458,851	171,520	2.68
COTOPAXI	409,205	142,766	2.87
IMBABURA	398,244	122,827	3.24
LOJA	448,956	155,308	2.89
PICHINCHA	2,576,287	873,228	2.95
TUNGURAHUA	504,583	184,424	2.74
TOTAL	6,081,602	2,128,905	2.86

Fuente: (INEC, 2010)

NIVEL SOCIOECONÓMICO

Fuente: (INEC)

POBLACIÓN CIUDADES MAYORES A 2500 MTS SOBRE NIVEL DEL MAR

Ciudad	Provincia	Población (2010)	Altura media metros
Cuenca	Azuay	331,888	2,550
San Fernando	Azuay	1,464	2,690
Nabón	Azuay	1,229	2,864
Pucará	Azuay	911	3,160
Guaranda	Bolívar	23,874	2,668
Azogues	Cañar	33,848	2,518
Biblián	Cañar	5,493	2,620
Déleg	Cañar	578	2,675
Suscal	Cañar	1,266	2,720
El Tambo	Cañar	4,674	2,990
Cañar	Cañar	13,407	3,125
Bolívar	Carchi	2,998	2,605
San Gabriel	Carchi	14,487	2,870
Tulcán	Carchi	53,558	2,930
Huaca	Carchi	3,859	3,000
El Ángel	Carchi	4,497	3,007
Guano	Chimborazo	7,758	2,740
Riobamba	Chimborazo	146,324	2,764
Guamote	Chimborazo	2,648	3,060
Cajabamba	Chimborazo	2,313	3,200
Salcedo	Cotopaxi	12,488	2,683
Latacunga	Cotopaxi	63,842	2,750
Saquisilí	Cotopaxi	7,205	2,920
Pujilí	Cotopaxi	10,064	2,947
Otavalo	Imbabura	39,354	2,550
Saraguro	Loja	4,031	2,530
Sangolquí	Pichincha	75,080	2,500
Cayambe	Pichincha	39,028	2,830
Quito	Pichincha	1,619,146	2,850
Tabacundo	Pichincha	10,059	2,877
Machachi	Pichincha	16,515	2,945
Ambato	Tungurahua	178,538	2,500
Pelileo	Tungurahua	10,103	2,600
Píllaro	Tungurahua	7,444	2,800
Cevallos	Tungurahua	2,501	2,892
Quero	Tungurahua	2,679	2,960
Tisaleo	Tungurahua	1,269	3,245
Mocha	Tungurahua	1,209	3,264
Total Habitantes		2,757,629	

Fuente: (INEC, 2010)

VOLUMETRÍA ESTIMADA

(a) TOTAL POBLACION SIERRA	6,081,602
(b) TOTAL VIVIENDAS SIERRA	1,655,636
(a) / (b) = (c) PERSONAS POR HOGAR PROMEDIO	3.67
(d) POBLACION DE CIUDADES CON ALTURA MAYOR A 2500 MTS	2,757,629
(d) / (c) = (e) NUMERO DE HOGARES CON ALTURA MAYOR A 2500 MTS	750,728
(f) NIVEL SOCIOECONÓMICO A & B	13.10%
(e) * (f) MERCADO POTENCIAL (NÚMERO DE HOGARES)	98,345
INNOVADORES (3%) Y ADOPTADORES TEMPRANOS (13%)	16%
MERCADO OBJETIVO (NUMERO DE HOGARES)	15,735

Anexo 5 – Guión entrevista a profundidad

Muchas gracias por el tiempo brindado para esta entrevista. La información recabada en este espacio será utilizada para el proyecto de tesis de que evalúa el establecimiento de productos de biocombustibles para uso doméstico. Las opiniones que se generen en este espacio son muy importantes y buscan recolectar su punto de vista respecto al tema propuesto. La información será utilizada para la elaboración de este proyecto y se consolidará con información adicional de otros participantes para mantener el anonimato de esta entrevista.

Especialidad:

Antigüedad en el cargo:

1. ¿Cuándo escucha la palabra biocombustibles que es lo primero que se le viene a la mente? ¿Por qué?
2. ¿Cuáles son algunas aplicaciones prácticas para biocombustibles?
3. ¿A base de qué productos se puede obtener biocombustibles?
4. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de este tipo de energía?
5. ¿En el Ecuador como considera que está estructurado el mercado de biocombustibles? ¿En qué sectores están siendo utilizados?
6. ¿Considera que los biocombustibles constituyen un potencial económico importante en el cambio de la matriz productiva?
7. ¿De acuerdo a su experiencia, existe utilización de biocombustibles para uso doméstico? ¿Podría darnos algún ejemplo?
8. ¿Existen riesgos para el uso de biocombustibles a nivel doméstico?

9. ¿Qué barreras existen al momento de introducir biocombustibles como energía doméstica?
10. ¿Cuáles es la proyección de uso de biocombustibles a futuro en el país?

Muchas gracias por el tiempo para contestar estas preguntas, estamos seguros que su aporte es significativo para el proyecto de tesis que se está desarrollando.

Anexo 6 – Formato estudio cualitativo

El presente estudio cualitativo no tomará más de cinco minutos, y será utilizada con la finalidad de evaluar el potencial de un nuevo producto en el mercado ecuatoriano. El uso de la información será confidencial.

1. Rango de Edad

20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-69

2. Género

a. Masculino

b. Femenino

3. Ciudad donde vive:

4. ¿Tiene una chimenea o calefactor actualmente en su hogar?

a. Si

b. No

5. ¿Si no dispone de una chimenea o calefactor en su hogar, le gustaría tener una? Si la respuesta es “NO”, por favor pase a la pregunta 10.

a. Si

b. No

6. ¿Cada cuánto tiempo utiliza la chimenea en su hogar?

a. Dos veces por semana

b. Una vez por semana

c. Una vez al mes

d. Una vez cada dos meses

e. Muy ocasionalmente

f. Nunca

7. ¿Cuánto tiempo mantiene encendida su chimenea o calefactor cuando lo enciende?

a. De una hora a dos horas

b. De dos a tres horas

c. De tres a cuatro horas

d. De cuatro a cinco horas

e. Más de cinco horas

8. ¿Cuál es la fuente de energía para encender su chimenea o calefactor?

- a. Bombona de gas
- b. Energía eléctrica
- c. Madera
- d. Carbón
- e. Otro (especifique) _____

9. ¿Cuál considera que es una desventaja cuando utiliza chimeneas en su hogar? Clasifique en orden del 1 al 4

Desventaja	Escala
Dificultad al encender	
Limpieza de residuos	
Alto costo de insumos	
Impacto ambiental	

10. ¿Estaría dispuesto a comprar un producto con el nombre BioSmart a base de biocombustible que sirva como fuente de energía para el uso de chimeneas o calefactores?

No compraría	Poco Probable	Neutro	Probable	Muy probable

Anexo 7 – Hojas de vida

MILTON ANDRES NUÑEZ

C.I.: 171450369-3

E-mail: milton.andres.nunez@gmail.com

Objetivo:

Desarrollar actividades profesionales de alta calidad y estándar para generar valor agregado en las actividades diarias en base al aprendizaje constante.

Habilidades:

Motivado a enfrentar nuevos retos, liderar personal, y cumplimiento de metas establecidas. Paciente y sólidas habilidades interpersonales. Bueno para trabajo bajo presión. Interesado en mejoramiento continuo y simplificación de procesos.

Experiencia Profesional:

- **General Motors Ecuador – Coordinador de Análisis y Planificación Financiera**
2012 – Presente
 - Manejo de estados Financieros de General Motors y Omnibus BB
 - Evaluar rentabilidad de productos por segmentos en línea con la estrategia de la compañía
 - Encargado de nueva metodología de reportes financieros (LEPA) en el 2013
 - Determinar precios para productos en base a la demanda y rentabilidad
 - Aplicación de principios contables locales y GAAP
- **General Motors Ecuador – Coordinador de Control Interno**
2010 –2012
 - Evaluación interna del ambiente de control interno basado en riesgos de negocio
 - Desarrollo de procesos de análisis SOX
 - Análisis de ejecución de cumplimientos de regulaciones SEC (Security Exchange Commission)
 - Ejecución de plan de continuidad de negocio
- **Deloitte – Auditor Senior**
2006 – 2009
 - Revisión de procesos internos, estados financieros de compañías para soporte de opiniones de auditoría

Educación:

- **Maestría en Administración de Empresas (MBA) (en proceso)**
 - Universidad San Francisco de Quito (2015)
- **Licenciado en Administración de Empresas**
 - Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2006)
- **CPA – Contador Público Certificado**
 - Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2005)

Habilidades informáticas:

- Sistema SAP
- Microsoft: Excel, Word, Power Point
- Hyperion

Idiomas:

- Español como lengua materna
- Inglés (Suficiencia profesional)

MICHELLE ALEXANDRA POZO

C.I.: 171216749-1

E-mail: michellepozo@hotmail.com

Objetivo:

Desarrollar altos estándares de calidad por medio de la búsqueda constante de nuevos objetivos y aprendizaje.

Habilidades:

Capacidad de dirigir equipos. Orientación a resultados. Motivada por objetivos desafiantes y desarrollo personal y de equipo. Altamente organizada y buena para trabajo bajo presión.

Experiencia Profesional:

- **ETICA (Metropolitan Touring) – Jefe de Ventas para mercados de Estados Unidos, Canadá e Internet**
Junio 2012 – Presente
 - Manejo de relaciones con cartera de clientes
 - Establecimiento y cumplimiento de presupuesto de ventas
 - Supervisión del equipo comercial
 - Búsqueda de nuevos clientes y nuevos contratos
 - Distribución de la carga de trabajo
 - Manejo de reclamos
- **ETICA (Metropolitan Touring) Líder de mercado de UK**
Enero-Junio 2012
 - Manejo de cuentas claves
 - Contacto principal con GSA
 - Manejo de nuevas cuentas
 - Manejo de cartera
- **ETICA (Metropolitan Touring) – Ejecutiva de cuentas para mercado de UK**
Junio 2008-Enero 2012
 - Manejo de clientes existentes
 - Cumplimiento de procesos en ventas
- **PlanBelow – Productora Ejecutiva**
Abril-Junio 2008
 - Manejo de clientes
 - Planificación y ejecución de eventos BLT

Educación:

- **Maestría en Administración de Empresas (MBA) (en proceso)**
 - Universidad San Francisco de Quito (2015)
- **Licenciada en Comunicación publicitaria**
 - Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2006)
- **CPA – Contador Público Certificado**
 - Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2005)

Habilidades informáticas:

- Microsoft: Excel, Word, Power Point
- Adobe: Illustrator, Photoshop, InDesign

Idiomas:

- Español e Inglés como primera lengua
- Italiano intermedio (hablado y escrito)

Anexo 8 – Roles y funciones

FUNCIÓN: PRESIDENTE

- Llevar a cabo la definición de la estrategia de la organización mediante un plan estratégico del negocio.
- Establecer tácticas y estrategias para el cumplimiento del plan estratégico.
- Monitorear la ejecución del plan estratégico y de las acciones de cada área de negocio para garantizar el cumplimiento de los objetivos.

FUNCIÓN: GERENTE OPERACIONES

- Gestionar actividades entre las principales áreas de la organización (recepción de materias primas, almacenamiento, producción, entrega final).
- Identificar las necesidades de la organización para aprovisionar los recursos necesarios para el proceso productivo.
- Realizar negociaciones con el 100% de proveedores de la organización.
- Coordinar el adecuado movimiento de existencias entre todas las dependencias de la organización, inclusive hasta el cliente final (mayorista o distribuidor).
- Mantener contacto con principales proveedores de la organización.
- Administrar información de proveedores

FUNCIÓN: GERENTE COMERCIAL

- Elaborar, ejecutar y controlar el plan comercial.
- Desarrollar estrategias de mercadeo para posicionar productos de biocombustibles en el mercado actual.
- Promover los productos para incrementar ventas con clientes actuales y atraer nuevos clientes.
- Evaluar el comportamiento de ventas comparado con productos de la competencia.
- Analizar tendencias y acciones sobre clientes.
- Administrar información de clientes.
- Gestionar el presupuesto de viajes.

FUNCIÓN: GERENTE FINANCIERO

- Analizar la información financiera de la compañía.
- Brindar información a la Gerencia para la toma de decisiones.
- Elaborar Estados Financieros (Balance General, Estado de Resultados y Flujo de Efectivo) mensuales y presupuestos anuales garantizando su ejecución y cumplimiento.
- Supervisar la rentabilidad de cada producto de la compañía.
- Realizar flujo de efectivo producido por la operación del negocio y definir acciones para mantener operativa la compañía y con liquidez en todo momento.
- Definir necesidades de endeudamiento o recursos de capital.
- Evaluar inversiones de negocio.

Anexo 9 – Detalle de costo de material directo

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo material (quintal)	\$20.00	\$22.00	\$24.20	\$26.62	\$29.28

Anexo 10 – Depreciación maquinaria y equipo de computo

Activo	Maquinaria		Equipo de cómputo		Total Activos	
	Depreciación	Valor Residual	Depreciación	Valor Residual	Depreciación	Valor Residual
Año 0	\$0	\$68,150	\$0	\$13,000	\$0	\$81,150
Año 1	\$6,815	\$61,335	\$4,333	\$8,667	\$11,148	\$70,001
Año 2	\$6,815	\$54,520	\$4,333	\$4,333	\$11,148	\$58,853
Año 3	\$6,815	\$47,705	\$4,333	-	\$11,148	\$47,705
Año 4	\$6,815	\$40,890	-	-	\$6,815	\$40,890
Año 5	\$6,815	\$34,075	-	-	\$6,815	\$34,075
Año 6	\$6,815	\$27,260	-	-	\$6,815	\$27,260
Año 7	\$6,815	\$20,445	-	-	\$6,815	\$20,445
Año 8	\$6,815	\$13,630	-	-	\$6,815	\$13,630
Año 9	\$6,815	\$6,815	-	-	\$6,815	\$6,815
Año 10	\$6,815	-	-	-	\$6,815	\$0

Anexo 11 - Cuadro de sueldos y salarios por jerarquía

Sueldos y salarios Año 1		Operador	Supervisor	Jefe	Gerente
Salario Base		\$450.00	\$1,100.00	\$1,500.00	\$3,000.00
Decimo Tercero		\$37.50	\$91.67	\$125.00	\$250.00
Decimo Cuarto		\$29.50	\$29.50	\$29.50	\$29.50
Fondos de Reserva		\$37.50	\$91.67	\$125.00	\$250.00
Aporte patronal	12.15%	\$54.68	\$133.65	\$182.25	\$364.50
Total sueldos y salarios		\$609.18	\$1,446.48	\$1,961.75	\$3,894.00
Meses		12	12	12	12
Total Año 1		\$7,310	\$17,358	\$23,541	\$46,728

Anexo 12 – Tabla de amortización crédito bancario

Capital	\$78,000
Plazo	5 años
Interés	11.15%

Periodo	Saldo Inicial	Amortización	Interes	Cuota	Saldo Final
Año 1	\$78,000	\$12,487	\$8,697	\$21,184	\$65,513
Año 2	\$65,513	\$13,879	\$7,305	\$21,184	\$51,633
Año 3	\$51,633	\$15,427	\$5,757	\$21,184	\$36,206
Año 4	\$36,206	\$17,147	\$4,037	\$21,184	\$19,059
Año 5	\$19,059	\$19,059	\$2,125	\$21,184	\$0
Total		\$78,000	\$27,921	\$105,921	

Anexo 13 – Impuesto causado versus impuesto mínimo

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad antes de impuestos	(28,949)	525	25,535	56,558	86,211
(A) 22% Tasa Impuesto	0	0	5,618	12,443	18,966
(B) Anticipo Mínimo	2,976	3,172	3,507	3,994	4,646
Valor mayor entre A y B	\$2,976	\$3,172	\$5,618	\$12,443	\$18,966

