

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**ANÁLISIS Y DEFINICIÓN ESTRATÉGICA DE LA
INCORPORACIÓN DEL PROYECTO DE BASE DE CUBIERTAS
ALIVIANADO COMO UNA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIO DE LA
EMPRESA CHOVA DEL ECUADOR**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERÍA COMERCIAL**

JOHANNA CRISTINA CORDERO NASEVILLA

DIRECTOR: ING. DIEGO SERRANO

QUITO, 2010

DIRECTOR DE DISERTACIÓN:

Ing. Diego Serrano

INFORMANTES:

Ing. Paulina Mancheno

Master Fernando Rosas

DEDICATORIA

Esta meta cumplida quiero dedicarla a mis amorosos padres, William y Ruth, quienes con su esfuerzo, apoyo, comprensión y enseñanza me permitieron convertir en la profesional que soy.

Johanna

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento primero a Dios, porque por él tengo salud, vida, habilidades e inteligencia, las cuales me permitirán cumplir todos los sueños anhelados. Gracias a mis padres por todo su amor incondicional, consejos, paciencia, por estar siempre a mi lado para ayudarme a levantar cuando lo necesito. Gracias a mi hermano, Andrés, por ser mi amigo y compañero de toda la vida, por todas las aventuras, alegrías, tristezas, y travesuras compartidas. Gracias a mi novio, mi alma gemela y futuro esposo, Xavier, por todo su amor, comprensión, locuras, lo cual lo hace un hombre maravilloso con el cual he decidido pasar el resto de mi vida. Gracias a toda mi familia, tíos, primos, abuelito Manuel, chicos (Suri, Teo y Mike), gracias por agregarle felicidad a mi vida.

Quiero agradecer también al Ing. Diego Serrano, a la Ing. Paulina Mancheno y al Ing. Fernando Rosas, por todo el tiempo dedicado a este proyecto y por ayudarme a conseguir mi sueño.

Gracias a la Empresa Chova del Ecuador, en especial al Ing. Javier Pozo, por toda la apertura, apoyo y confianza demostrada.

Mil gracias a todos ustedes...

Johanna

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN, 1

- 1 ANÁLISIS DEL MERCADO, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO, ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
 - 1.1.1 Descripción Geográfica, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.1.2 Descripción Socio-Económica, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.1.2.1 PIB, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.1.2.2 Inflación, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.1.2.3 ICC, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.1.3 Descripción Política y Legal, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.1.3.1 Análisis Político, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.1.3.2 Descripción Legal, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.1.4 Descripción Tecnológica, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.2 ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA, SERVICIO O COMERCIO ELEGIDO, ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
 - 1.2.1 Descripción del Negocio, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.2.1.1 Planificación Estratégica, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.2.1.2 Descripción Física, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.2.1.3 Descripción Comparativa, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3 INVESTIGACIÓN DE MERCADO, ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
 - 1.3.1 Investigación de la Oferta, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.2 Investigación de la Demanda, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.2.1 Segmentación, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.2.2 Tamaño de la Muestra y Diseño de Encuestas, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.2.3 Análisis del Resultado de la Investigación del Mercado, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.3 Estrategias de Implementación del Marketing Mix, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.3.1 Definición del Negocio, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.3.2 Principios de Gestión Gerencial, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.3.3 Valores Corporativos, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.3.4 Diagnostico de la Empresa: Análisis FODA, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.3.5 Calculo del Mercado, ¡Error! Marcador no definido.
 - 1.3.3.6 Programas y Planes Para el Fortalecimiento Institucional, ¡Error! Marcador no definido.
- 2 PLAN DE OPERACIONES Y DE COMPRAS, ¡Error! Marcador no definido.

- 2.1 LOCALIZACIÓN DEL NEGOCIO, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
 - 2.1.1 Producción y Capacitación de Prestación de Servicios, ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.1.2 Productos/Servicios, ¡Error! Marcador no definido.
- 2.2 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
- 2.3 TECNOLOGÍA, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
 - 2.3.1 Prestación de un Servicio de Limpieza, ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.3.2 Mano de Obra, ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.3.3 Materiales, ¡Error! Marcador no definido.

- 2.3.4 **Resumen de Costos Fijos del Servicio**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.3.5 **Presupuesto Anual de Gastos**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.4 **DESCRIPCIÓN DE LA LOGÍSTICA Y DE LOS PROCESOS**, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
 - 2.5 **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MANTENIMIENTO**, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
 - 2.6 **PLAN DE COMPRAS Y PAGOS**, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
 - 2.7 **MARGO LEGAL**, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
 - 2.7.1 **Entidades Relacionadas**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.7.2 **Leyes Conexas**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.8 **ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
- 3 EVALUACIÓN FINANCIERA**, ¡Error! Marcador no definido.
- 3.1 **INVERSIONES**, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
 - 3.2 **PRESUPUESTO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS**, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
 - 3.2.1 **Documentos y Herramientas Para la Creación de Empresas de Producción de Servicios**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.2.1.1 **Balance de Situación Inicial**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.2.1.2 **Estado de Resultados Inicial**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.2.1.3 **Presupuesto de Ingresos**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.2.1.4 **Presupuesto de Costos**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.2.1.5 **Presupuesto de Gastos de Operación o Capital de Trabajo**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.2.1.6 **Tabla de Amortización del Préstamo**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.2.1.7 **Tabla de Depreciaciones**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.2.1.8 **Flujo de Caja**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.2.1.9 **Flujo de Caja con Financiamiento**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3 **EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE NEGOCIOS**, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
 - 3.3.1 **Costo y Financiamiento del Proyecto**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.2 **Estado de Resultados Proyectado**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.3 **Flujo de Caja Proyectado**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.4 **VAA, TIR, C/B, Período de Recuperación de Inversión**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.4.1 **Valor Actual Neto**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.4.2 **Tasa Interna de Retorno**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.4.3 **Relación Costo Beneficio**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.4.4 **Periodo de Recuperación de la Inversión**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.5 **Indicadores Financieros Proyectados**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.5.1 **Punto de Equilibrio**, ¡Error! Marcador no definido.
 - 3.3.5.2 **Rentabilidad Sobre la Inversión Total**, ¡Error! Marcador no definido.

- 3.3.5.3 Índice de Apalancamiento Financiero, **¡Error! Marcador no definido.**
- 3.3.5.4 Rentabilidad Sobre el Patrimonio, **¡Error! Marcador no definido.**
- 3.3.5.5 Rentabilidad Sobre Ventas, **¡Error! Marcador no definido.**
- 3.3.5.6 Índice de Cobertura de la Deuda, **¡Error! Marcador no definido.**

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, ¡Error! Marcador no definido.

- 4.1 CONCLUSIONES, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
- 4.2 RECOMENDACIONES, **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

BIBLIOGRAFÍA, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXOS, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 1, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 2, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 3, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 4, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 5, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 6, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 7, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 8, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 9, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 10, ¡Error! Marcador no definido.

ANEXO 11, ¡Error! Marcador no definido.

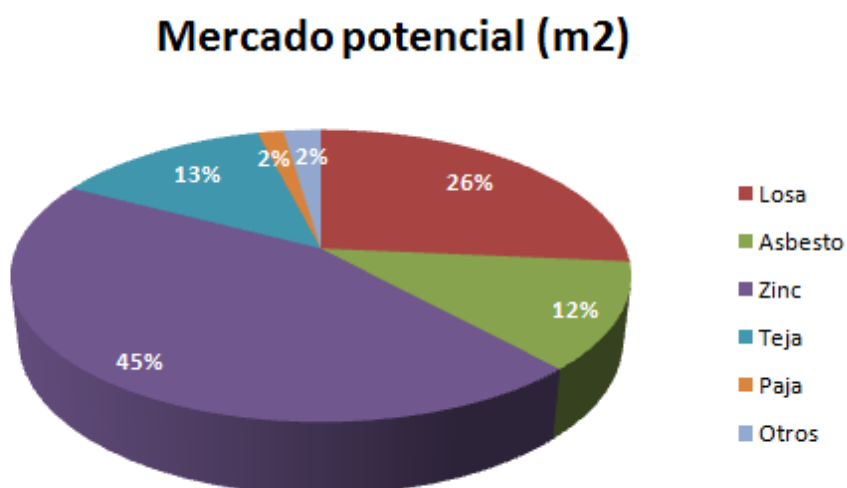
ANEXO 12, ¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN EJECUTIVO

El propósito de este estudio es justificar la inversión en el montaje e implementación de base de cubiertas alivianadas como una nueva línea de negocio de la Empresa Chova del Ecuador S.A.

Chova del Ecuador S.A. durante los últimos cinco años ha venido explorando el mercado de reparación de cubiertas en el país a través de información de mercado de la red de distribuidores – instaladores autorizados, y ha logrado identificar la necesidad de ofertar al mercado de la construcción un panel base de cubierta de mejor tecnología que los disponibles en el mercado.

GRÁFICO N°



Fuente: INEC

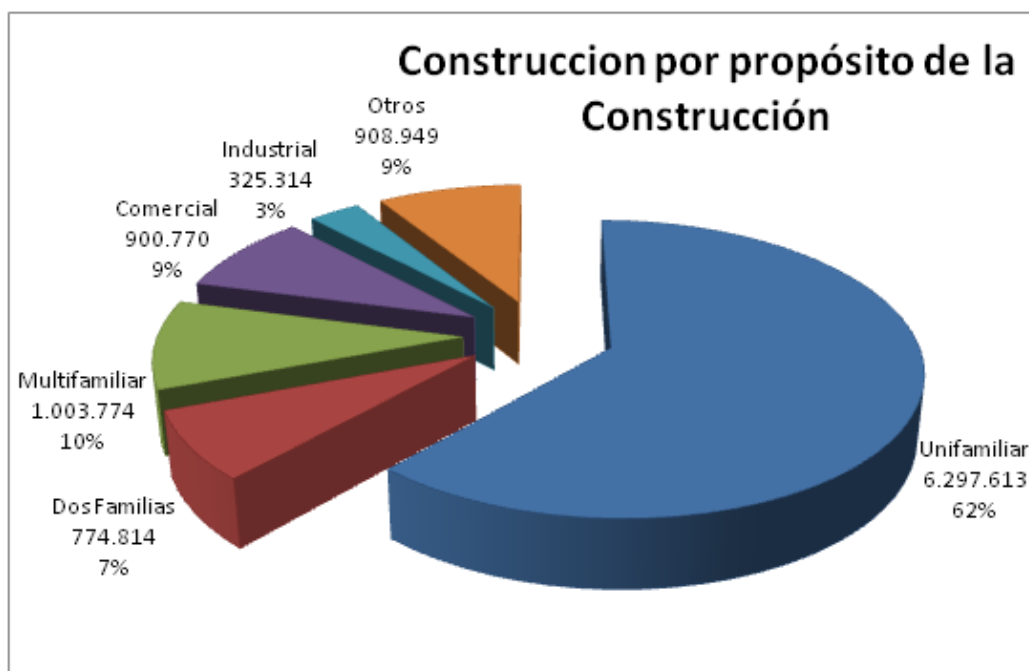
Elaborado por: Johanna Cordero N.

Este panel está diseñado para una fácil instalación que permita el armado por módulos, permite reducir la cantidad de acero en la estructura de la armadura de la edificación, y provee de aislamiento térmico y acústico.

La calidad de los productos será asegurada por medio de la manufactura con maquinaria de la más alta tecnología, los mismos que ayudarán a alcanzar exigencias internacionales en la fabricación de estos paneles.

GRÁFICO N°

Análisis del mercado



Fuente: Municipio de Quito

Elaborado por: Empresa Chova del Ecuador S.A

La demanda de construcción nueva en base a la información registrada en permisos de la construcción es de 10.200.000,00 m² de construcción por año¹. De los cuales cubiertas representan el 25% de una edificación, esto significa un mercado potencial anual de 2.550.000 m² de cubiertas.

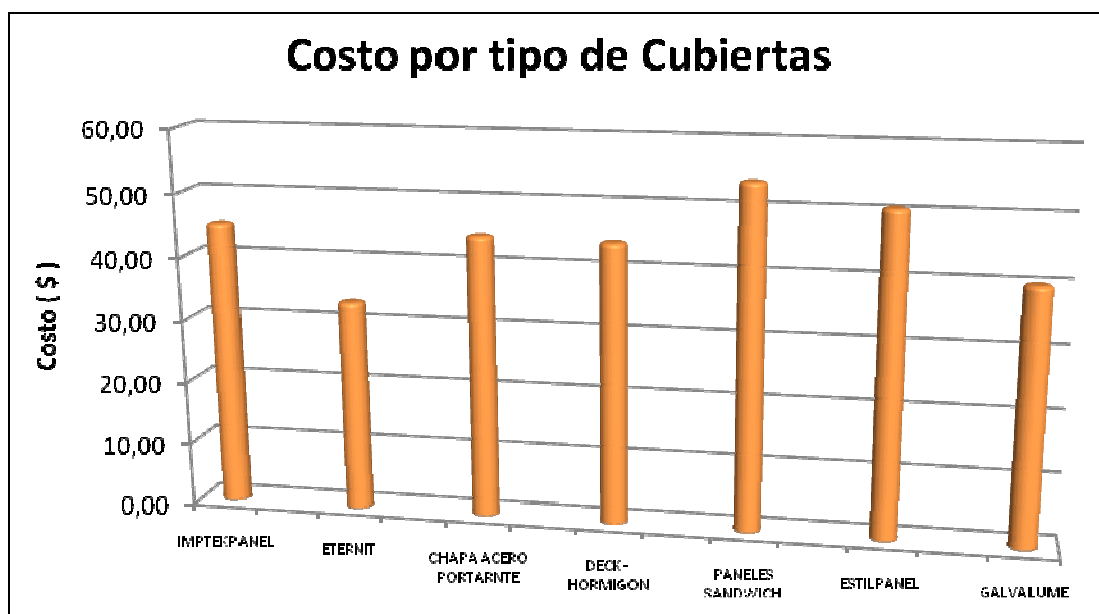
¹ Municipio de Quito.

El objetivo de Chova es llegar a tomar el 10% del mercado de la construcción en cubiertas.

Comparación de precios

Del estudio realizado a los diferentes sistemas constructivos se puede concluir que el producto se encuentra dentro los costos promedio y cuenta con más ventajas que los productos de la competencia, según se muestra en el siguiente gráfico.

GRÁFICO N°



Fuente: Empresa Chova del Ecuador S.A

Elaborado por: Empresa Chova del Ecuador S.A

Ingeniería del Proyecto

²Debido al sistema de producción requerido es necesario disponer de una nave industrial (galpón que se encuentra ubicado en la planta de Chova del Ecuador) independiente de las actuales líneas de producción, en razón de que el producto tiene como componentes la

² Empresa Chova del Ecuador.

estructura metálica que requiere sistemas de carga especiales y además en estaciones de trabajo diferentes a los sistemas utilizados en la fabricación de productos asfálticos.

El proyecto se ubicará en las instalaciones disponibles de la planta industrial de Sangolquí, con lo cual las facilidades como infraestructura, servicios generales, transporte, montacargas, suministros, y otros de administración son las disponibles actualmente.

Medio Ambiente

El proceso de fabricación no tiene descargas líquidas al ambiente, ni descargas gaseosas de fuentes fijas de combustión ya que el proceso requiere básicamente energía eléctrica para su operación.

Mano de Obra

Para la operación de la nueva línea de producción se requiere de un nuevo equipo de trabajo, se prevé la contratación directa de personal para la operación de la maquinaria. Se dispondrá del actual equipo de trabajo para el área de mantenimiento, por lo cual se requiere la contratación de un ayudante de mecánica adicional.

Análisis Financiero del proyecto

La inversión asumida por la Empresa Chova del Ecuador es del 60% lo cual representa en total **\$445.500,00**, mientras que el 40% es financiamiento bancario por la suma de **\$197.280** por el tiempo de 4 años.

A partir del análisis financiero, se presenta los dos primeros años pérdidas, pero al terminar el tercer año las utilidades se reflejan y van aumentando cada año, llegando a obtener al final del periodo de proyección una utilidad libre de impuestos de **\$662.592,00**.

Los flujos de caja también son representativos a partir del cuarto año, lo cual refleja que los ingresos obtenidos son mayores a los egresos que debe realizar la empresa. Este flujo de Caja permitirá cubrir las obligaciones a corto plazo sin ninguna dificultad, disponiendo de liquidez en el tiempo.

En el análisis del proyecto de Bases de Cubiertas Alivianado de la Empresa Chova del Ecuador, se tiene los siguientes datos:

CUADRO N°

Costo de Capital	12%
Valor presente	\$ 508.789,69
Tir	27%

Fuente: Empresa Chova del Ecuador
Elaborado por: Johanna Cordero

Se determinó el VAN de los flujos proyectados del proyecto, lo cual arrojó una cifra positiva de **\$ 508.789,69**, lo cual refleja que el proyecto es rentable. También se determinó la TIR cuyo porcentaje es el 27%. En comparación con el costo de capital o tasa de descuento (12%), es mayor la TIR, por lo cual este resultado expresa que el proyecto es totalmente viable y rentable para los inversionistas además se logra tener una **rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida**.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enfoca en la implementación de bases de cubiertas alivianadas como una nueva línea de negocios de la Empresa Chova del Ecuador, así mismo este proyecto lograría ser un complemento a los productos de impermeabilización ofrecidos actualmente por la empresa.

Chova del Ecuador S.A. es una compañía dedicada a la fabricación y comercialización de productos impermeabilizantes y viales, en la actualidad, pretende diversificar su gama de productos incorporando nuevas tecnologías y modelos de construcción liviana, y así reducir la dependencia a las materias primas tradicionales como es el Asfalto, de este modo también se diversifica el negocio.

Como necesidad de desarrollar conceptos más avanzados en la prevención de la humedad en el sector de la construcción, permitió que se desarrolle un negocio integral de impermeabilización con la finalidad de aislar la filtración progresiva de agua y ruido.

Las características principales de este nuevo producto es que sus primordiales componentes, el acero y poliuretano, son elementos que le permiten al producto ser un aislante y tener la resistencia necesaria para ser considerado un producto de calidad en el mercado de cubiertas.

Para analizar la implementación de esta nueva línea de negocios se pretende establecer la necesidad del mercado en cuanto a la existencia de un nuevo concepto de cubiertas con mayor resistencia al clima adverso que se puede encontrar en la zona ecuatorial, y de igual forma incorporar al sector un producto sustituto con mayores beneficios en calidad y costo.

La investigación de este nuevo producto se realizó por el interés de incursionar en una propuesta de cubiertas que puedan garantizar al consumidor una mayor seguridad con respecto a los materiales esenciales en una construcción. De igual manera la idea de poder proporcionar un elemento diferente a los comercializados por la Empresa Chova del Ecuador, permite ampliar su visión de mercado y crecimiento corporativo.

Analizar la factibilidad de este proyecto fue un logro académico y profesional, ya que permitió plasmar los conocimientos obtenidos durante todos los años de estudio, además como profesional en el área financiera, el desarrollo de este proyecto fue un desafío que permitió obtener mayores conocimientos y experiencias, las cuales permitirán aportar un plus para futuros proyectos.

La metodología mediante la que se basa el estudio hace referencia a la investigación científica de acuerdo al método empírico, empleando técnicas como recolección de datos a través de fuentes primarias, secundarias y encuestas, entre las cuales podemos citar, información proporcionada por el INEC y de manera directa por la Empresa Chova del Ecuador.

Los principales objetivos que se lograron con esta investigación fueron:

- Determinar la rentabilidad financiera de la puesta en marcha del proyecto.

- Examinar si la calidad del producto se mantiene en el tiempo y si no se ve afectada por revestimientos de láminas asfálticas que se le realizaría al producto.
- Cuantificar los beneficios obtenidos al incrementar la gama de productos de la empresa.

Este proyecto da énfasis en atender al consumidor en este tipo de servicio, en un área no saturada con la competencia, por esta razón; Chova del Ecuador S.A., al tener la disponibilidad de recursos de capital y de localización, ve la necesidad de generar recursos a través de un proyecto paralelo que permita obtener ingresos adicionales para la institución y sus accionistas, a través de ofertar un producto con excelencia calidad.

1 ANTECEDENTES

1.1 JUSTIFICACIÓN

Los diferentes problemas ocasionados debido a las grandes precipitaciones y lluvias que se presentan con mayor intensidad en especial en la época invernal, han provocado que las viviendas sufran grandes daños, los techos de las viviendas no han podido resistir estos problemas, presentándose manchas debido a la humedad, aparición de goteras, hasta lograr un total desgaste del mismo, poniendo en riesgo la vida de las personas que habitan en estos lugares ya que puede provocarse el colapso del mismo si no se toman las medidas necesarias para evitar estos inconvenientes a futuro.

Cabe resaltar que los materiales como zinc, Eternit, del cual se encuentran diseñados los diferentes tipos de techos, no son materiales totalmente resistentes a este tipo de eventos naturales.

Es por este motivo que se piensa realizar el estudio de un nuevo producto que pueda contrarrestar estos problemas, y que sea económico en comparación a los productos existentes en el mercado.

Realizar el análisis de mercado y financiero de la fabricación de bases para techo alivianadas; es un análisis interesante en especial para la industria de la construcción

ya que se está examinando la posibilidad de ofrecer un producto de excelente calidad y a costos más bajos en relación a otros materiales utilizados para la fabricación de techos como es el aluminio, zinc y Eternit. Conjuntamente con el estudio de mercado se desea probar que existe una demanda suficiente capaz de adquirir este nuevo producto y beneficiarse de todas las ventajas que traen consigo su utilización.

Con el estudio financiero lo que se quiere lograr es demostrar que la rentabilidad sobre la inversión en esta producción de techos alivianados en base del poliuretano va a ser mayor y más representativa que el costo de su financiamiento, de igual forma se busca demostrar que la implementación de una nueva línea de negocio impulsa los indicadores financieros del negocio en su totalidad, teniendo en cuenta que se posee las condiciones necesarias para su fabricación y comercialización. En el mercado ecuatoriano no se ofertan todavía este tipo de productos, esto permite reflexionar que esta investigación tanto comercial como financiera es viable porque genera una nueva visión acerca del tratamiento de los techos en la industria de la construcción y aporta a su desarrollo debido a su alta calidad en su producción a costos muy competitivos en el mercado ecuatoriano.

La metodología mediante la que se basa el estudio hace referencia a la investigación científica de acuerdo al método empírico, empleando una de las principales técnicas para la recolección de datos como la encuesta.

Adicionalmente, es importante resaltar la utilización de una metodología que hace referencia a la información proporcionada por expertos del sector tanto distribuidores, comercializadores y potenciales consumidores.

Se utilizará fuentes primarias y secundarias que puedan proporcionar datos importantes para el análisis y evaluación del proyecto que permita desarrollar un correcto criterio sobre la viabilidad del mismo con el uso de datos estadísticos obtenidos por el INEC.

La empresa Chova del Ecuador S.A. ha brindado la oportunidad y la confianza para el desarrollo del estudio comercial y financiero del proyecto de Base de Cubiertas Alivianado, el mismo que se constituye como un objetivo a corto plazo que la compañía desea implantar para alcanzar nuevos mercados y satisfacer necesidades no solucionadas en el esquema de instalación de cubiertas a nivel nacional en el sector de la construcción.

A nivel personal es un reto el poder plasmar todos los conocimientos adquiridos para el apoyo en la consecución de objetivos corporativos de la empresa Chova del Ecuador S.A., y de igual forma ver reflejado en un caso real las incidencias que tiene el análisis comercial y financiero en la toma de decisiones gerenciales para la incorporación de nuevas líneas de negocio que puedan incrementar la cuota de mercado de la empresa en el futuro.

1.2 MARCO TEÓRICO

El sector de la construcción aporta cada vez más al Producto Interno Bruto (PIB) ecuatoriano. Se estima que para el año anterior, este segmento habría generado 2.319 millones de dólares del PIB, según las estadísticas del Banco Central del Ecuador (BCE) un crecimiento promedio anual del 14%, durante los últimos diez

años, pero, la expansión de este segmento se demuestra también en las nuevas compañías dedicadas a este negocio que cada año ingresan al mercado³.

De acuerdo con la Superintendencia de Compañías, desde 1978 a la fecha las sociedades de este sector se incrementaron en más del 324%. Hace 27 años existían apenas 358 compañías y este año pasan las 1.500, según el ente rector de las empresas.⁴

Chova del Ecuador S.A. es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de productos impermeabilizantes y viales, en la actualidad pretende diversificar su gama de productos incorporando nuevas tecnologías y modelos de construcción liviana, y así reducir la dependencia a las materias primas tradicionales como es el Asfalto, de este modo también se diversifica el negocio.

Durante los últimos 5 años Chova del Ecuador S.A. ha venido explorando el mercado de reparación de cubiertas en el país a través de información de mercado de la red de sus distribuidores e instaladores autorizados, y se ha logrado identificar la necesidad de ofertar al sector de la construcción un panel base de cubierta de mejor tecnología que los disponibles en el mercado actual.

El alcance del proyecto es invertir en el montaje e implementación de una línea de ensamblaje de paneles como parte de una división de Chova del Ecuador S.A. y visualizar el impulso del mismo hacia las otras líneas de negocio, midiendo su

³ Banco Central del Ecuador. [www.bce.fin.ec].

⁴ Superintendencia de Compañías. [www.supercias.gov.ec].

rentabilidad a largo plazo y cómo esta información se traduce en mejores indicadores financieros para la compañía.

Para la implementación se requiere adquirir los equipos necesarios para el manejo de la materia prima, procesamiento de los componentes y se requiere diseñar las ubicaciones de las estaciones de ensamblaje, conformado del producto y almacenamiento.

El proyecto se lo ha concebido como una nueva línea de producción y de la misma forma una nueva línea de productos para la venta. Por lo que se contempla la implementación de un sistema comercial que utilice la misma red de distribuidores e instaladores, durante las etapas iniciales del mismo.

1.3 MARCO CONTEXTUAL

⁵En la rama de la construcción existe un concepto de obra que es inevitable y que en el 100% de las construcciones nuevas se debe utilizar, la impermeabilización.

Para los constructores, la decisión de aplicar algún tipo de impermeabilizante varía dependiendo de la superficie, el costo, la durabilidad, la aplicación y la garantía, ello hace que muchas veces esta misma los lleve a tomar una decisión imprecisa si no se tiene la información adecuada antes de tomar la decisión.

⁶Antiguamente la forma de impermeabilizar los techos de las construcciones no contemplaba ningún tipo de material industrializado y se tenía que utilizar material natural tomado del lugar.

⁵ William, HIRSCH J. (2005). p. 12.

⁶ Ibidem

Los techos de las antiguas haciendas, iglesias, conventos, casonas, etc., utilizaban el sistema de terrados que consistía en un entrepiso formado por viguería de madera, loseta de barro tipo panel hecho a mano y una capa de tierra limpia compactada que lograba un inclinación aproximado de 40 a 80 cms dependiendo del área de cada techo, se aplicaba una capa de ladrillo rojo recocido hecho a mano y finalmente una solución de alumbre que permitía lograr una superficie impermeable.

Es importante señalar que este sistema de protección para las azoteas fue utilizado durante muchos años, mas de 300 para ser precisos y que gracias a la revolución industrial y con el descubrimiento del petróleo se empiezan a inventar materiales hechos a base de petróleo y que van a revolucionar el mercado.

Con la llegada de la industria petrolera en los años 20 y el descubrimiento de nuevos materiales petrolizados se utiliza una mezcla de petróleo crudo y amoniaco mejor conocido como asfalto, el cual empezó a ser utilizado como capa protectora sobre los nuevos techos de hormigón armado debido a lo liso de la superficie y la posibilidad de generar una capa de hule que al enfriarse se convierte en un hule flexible.

Durante mucho tiempo el asfalto fue utilizado de forma directa tanto en azoteas como en cimentaciones hasta que aparece en el mercado la lámina de cartón asfáltico, es decir una lámina de cartón muy grueso bañada con asfalto que hacia la función de una membrana protectora e impermeable antes del enladrillado tradicional.⁷

⁷ Ibidem

Sin embargo con el tiempo los constructores descubren que esta lámina después de cierto tiempo se deteriora, lo cual provocaba que se levantara el enladrillado cada vez que aparecía una gotera o humedad provocando con ello que la reparación se convirtiera en una verdadera obra de construcción sobre la azotea del inmueble.⁸

Por los años sesenta y gracias a la investigación que realizó la NASA en la carrera espacial se descubren un sinnúmero de materiales nuevos que van a forzar la transformación de la industria del plástico, logrando con ello el descubrimiento de la fibra de vidrio, material reciclado que permite aplicaciones en diferentes campos y especialmente en el área de los impermeabilizantes, obteniendo una malla o tela de fibra de vidrio muy fina y de pequeño espesor, que logrará ser el principio de los impermeabilizantes de membrana prefabricada, mejor llamada como, membrana de refuerzo de fibra de vidrio.⁹

Este sistema de impermeabilización logra un éxito rotundo en los años setenta y ochenta eliminado prácticamente la utilización del famoso asfalto y cartón asfáltico, sin embargo y debido al crecimiento de las ciudades, la contaminación ambiental y la lluvia ácida, se descubre que el sistema de membrana con malla de refuerzo se intertemperiza muy rápido obligando al cliente a renovar esta membrana en promedio cada 3 años, lo que en cuestión de costos no logra amortizar la inversión realizada, además de las molestias al tener que retirar el material viejo.¹⁰

La industria petroquímica sigue investigando nuevos materiales y logra obtener membranas prefabricadas modificando el petróleo crudo y adicionándole fibras de

⁸ Hirsch J. William, 2005: 15

⁹ *Ibidem*

¹⁰ *Ibidem*

vidrio y de poliéster a las capas logrando materiales que aplicados con calor permiten vulcanizar las placas logrando una superficie perfectamente sellada y obteniendo una mayor resistencia a la lluvia ácida y la intemperización de los materiales, así como un espesor más importante, lo que le dará una mayor firmeza en los cambios de temperatura del material.¹¹

En esta última década, el desarrollo e investigación de nuevos materiales está permitiendo lograr un avance significativo, por lo que actualmente existe un material que logra una mayor resistencia a la lluvia y una mayor elongación en los cambios bruscos de temperatura logrando un recubrimiento liso y uniforme.

El poliuretano, la materia prima que se utilizará para mejorar la calidad de los techos, es lo que se piensa utilizar para mejorar la impermeabilización de techos. Lo que se quiere demostrar con esta investigación es que el poliuretano es material de excelente calidad, el cual puede suplantar a los materiales que fueron utilizados en un inicio ofreciendo mayor calidad y duración con respecto a la impermeabilización de techos. La empresa Chova del Ecuador está analizando la posibilidad de invertir en este tipo de material con el fin de brindar a su demanda actual un mejor producto, de características excelentes y de bajo costo, convirtiéndose en la única empresa en ofrecer este nuevo producto, con la visión de ser la mejor en temas de impermeabilización.

¹¹ *Ibíd*em

1.4 ENTORNO EMPRESARIAL

El objetivo de la empresa Chova del Ecuador S.A. que inicia sus operaciones en el Ecuador en el año 1980, como una inversión española, es introducir las tecnologías de impermeabilización utilizadas en Europa.

En el año 1987 se logra estandarizar los procesos de fabricación y se alcanza la calidad deseada, que luego es reconocida por el mercado ecuatoriano y regional.

A partir del año 1995 se incursiona en nuevos negocios, y se invierte en tecnología para la fabricación de productos viales, se promueve la investigación y desarrollo de aplicaciones y la empresa se convierte en uno de los principales referentes en el uso del asfalto para las diversas aplicaciones industriales. En el año 1999 Chova España vende el paquete accionario a su principal socio comercial en Ecuador.

Hoy en día los mercados ofrecen gran cantidad de bienes y servicios que satisfacen varias necesidades y sobre todo son asequibles y cercanos a los consumidores.

1.4.1 Economía a Nivel Mundial

La fase aguda de la crisis financiera ha pasado y está en marcha una recuperación económica mundial. Sin embargo, la recuperación es frágil y se espera que disminuya su ritmo en la segunda mitad de 2010, a medida que se desvanezca el impacto de las medidas fiscales y monetarias. En consecuencia, el crecimiento del empleo también se mantendrá débil, y se prevé que el

desempleo se mantenga alto por muchos años. La fortaleza total de la recuperación y su durabilidad dependerán del grado en que la demanda en los hogares y el sector empresarial se fortalezca en los próximos trimestres. Aun cuando el escenario base proyecta que el crecimiento mundial se afirmará a 2.7 por ciento en 2010 y 3.2 en 2011 luego de un descenso de 2.2 por ciento en 2009, no se puede descartar un escenario de doble recesión, en el que el crecimiento se aprecie lentamente en 2011, o un fortalecimiento de la recuperación.¹²

1.4.2 Economía Del Ecuador

Tomando en cuenta que según el Boletín de Cuentas Nacionales Trimestrales No. 70 del Banco Central del Ecuador (BCE), el desempeño anual del 2009 de la economía del Ecuador fue positivo; muestra de ello es que el Producto Interno Bruto (PIB) alcanzó los US\$24,120 millones, en términos reales, que representa un crecimiento de 0.36%; esto, gracias a que el último trimestre del año, se evidenció una recuperación, por efecto de las políticas económicas internas implementadas y disminución de las consecuencias de la crisis financiera mundial.¹³

Es importante destacar, además el buen desempeño anual del sector de la Construcción, que presentó un incremento de 5.37%; no se quedan atrás Otros Elemento del PIB (impuestos directos menos subvenciones sobre los productos), que en el cuarto trimestre del 2009 presentaron un incremento de

¹²Camino, Julian. Perspectivas Económicas 2010 ([http://encolombia.com/economia/Macroeconomia/Perpectivas para la economia mundial 2010.htm](http://encolombia.com/economia/Macroeconomia/Perpectivas%20para%20la%20economiamundial2010.htm))

¹³ Banco Central del Ecuador

3.98%, debido a una mejor gestión tributaria y al incremento de la actividad productiva.¹⁴

Como resultado de estas proyecciones acerca de la economía del Ecuador, la empresa Chova del Ecuador ha decidido incursionar en el mercado de la construcción al querer ofrecer un producto innovador y atractivo al mercado.

La crisis que se presentó en el año 2009 con una reducción general de exportaciones, remesas y aumento de desempleo, permitió a la empresa Chova del Ecuador darse cuenta que puede aprovechar una oportunidad al brindar un producto al cual se va a poder acceder sin un mayor costo.

¹⁵Con las proyecciones de que la economía a nivel mundial y especial en el Ecuador va a tener un crecimiento del 6.8% en el 2010 frente al 0,96% estimado para el 2009 y una inflación del de 3.35%, se pretende inyectar recursos a la construcción, lo que permitirá tener una recuperación del desempleo ya que al atender al sector de la construcción se produce plazas de trabajo ahí, y como resultado se producen mejoramiento en otros sectores productivos por el encadenamiento que tiene. A esto se suma la motivación por parte del gobierno para que los ecuatorianos puedan acceder con mayor facilidad a los préstamos hipotecarios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

¹⁴ Diario Hoy www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/economia

¹⁵ (Wagner Naranjo, presidente del Consejo Directivo del IESS)(<http://www.eldiario.com.ec/noticias-manabi-ecuador/122661-sector-de-la-construccion-busca-afianzar-negocios/>)

Cabe resaltar que los préstamos hipotecarios son los más importantes, ya que dinamizan la economía, producen mano de obra y dan un beneficio a quienes adquieren la vivienda, logrando reducir el déficit habitacional que existe en el país.

1.4.3 Panorama Político del Ecuador

La situación de crisis política que se presenta en Ecuador es similar a la de otros países de la región como es Bolivia y Venezuela.

La prensa ecuatoriana afirma que, en el Ecuador, el presidente Correa se ha propuesto cambiar el neoliberalismo por el hiperpresidencialismo.

En el periódico El Comercio, la periodista María Cárdenas escribió en los últimos días una definición del clima de confrontación que se ha desatado en Ecuador: "Antagonismos destructivos. La verdad y la mentira, el sí y el no, los empresarios, los no empresarios, los que hablan quichua y los que no lo hacemos, los religiosos y los no creyentes. Dentro de Alianza País, los traicioneros y los borregos. Nadie se libra. Vivimos el presente en palpable confusión, inmensa desunión, que, como dice el dicho popular, trae sólo victorias y para pocos, aquellos que manejan el poder. ¿Todo por un ego?".

En resumen, en Ecuador se vive un clima en el cual se teme porque las economías paguen los riesgos de la disputa política.

La revista Dinero difundió una opinión en la que se sostiene que la crisis política ecuatoriana está haciendo que la economía no se beneficie del buen periodo que se vive en el resto de la región. El proceso de reforma política genera un ambiente de incertidumbre, mientras que la actitud por parte del estado en el proyecto de Constitución aprobado por la Asamblea no logra contrarrestar la desconfianza que tienen los ecuatorianos acerca del presente gobierno.

1.4.4 Panorama Social del Ecuador

Con respecto a la parte social del Ecuador se puede destacar que “Problemas serios de empleo van a afectar sobre todo a las empresas más grandes, conllevando a que la economía ecuatoriana se deteriore poco a poco”, son parte de las perspectivas para el próximo año que planteó el director Comercial y Entorno Económico de la Federación Internacional Empresarial, Carlos Molina, durante la Conferencia “Estrategias para enfrentar el Panorama económico del 2010”, organizado por el Instituto Ecuatoriano de Economía Política.

El socialismo que se desea plantear a la economía del Ecuador no está funcionando; el ideal del socialismo ha tenido una decaída debido a su imposibilidad de eficiencia, al no existir precios libres, libre mercado, libre emprendimiento, así como la posibilidad de generar más y mejores empresas y

a la vez productos, al igual que por la no existencia de los incentivos para mejorar los procesos productivos.¹⁶

En el 2010, se presenta una inequidad con respecto a los años anteriores, el 1% de las familias más ricas del Ecuador se apropia el 20% del producto social y el 20% más pobre, se apropia del 2% del producto social del país. Existen más de 2.000.000 de personas expulsados de la economía ecuatoriana en el exterior, porque el Estado no puede dar empleo.¹⁷

La mayor parte de la producción y empleo no se encuentra en el sector empresarial, sino que se encuentra localizada en el sector cooperativo, comunitario, asociativo autónomo, artesanal, es decir en la economía popular denominada informal, es por este motivo que muchos de los ecuatorianos se inclinan por tener su pequeño negocio legal o no, o en asociación con otras personas, con la finalidad de obtener algún ingreso aunque este no sea lo suficiente para su economía.

Lo que se esperaría lograr con este proyecto de bases de cubiertas alivianado, es tratar de contrarrestar un poco este problema, ya que al existir un nuevo producto a ofertar, se necesitará nueva mano de obra que ayude en la consecución de este objetivo. Este enfoque social es una prioridad para la empresa Chova del Ecuador ya que en busca de su bienestar y prosperidad también ayudará a contribuir socialmente a la comunidad, al poder aperturar plazas de trabajo.

¹⁶ www.elfinanciero.com/economía

¹⁷ Banco Central del Ecuador

1.4.5 El Mercado de Techos en el Ecuador

Explorando el mercado de la construcción, se ha podido determinar que se utiliza como base de cubiertas, productos como triplex, fibrocemento ondulado, panel metálico, policarbonato, PVC eternit, zinc, entre otros.

Cada uno de estos materiales tiene sus propias características y ventajas, sin embargo no cuentan con todos los beneficios que se requiere al momento de construir una cubierta. Al considerar estas diversas alternativas se ha decidido incursionar en un nuevo modelo de producto para el negocio de bases de cubiertas que utiliza al poliuretano y el acero como las principales materias primas, puesto que al analizar las bondades del producto se puede utilizar un nuevo concepto en la estructura de cubiertas en el país.

1.5 CHOVA Y SUS PRINCIPALES PRODUCTOS

La empresa Chova del Ecuador al considerar la opción de ofertar un nuevo producto en el mercado, no solo le permitirá abarcar un nuevo mercado, sino también afianzar la posición que posee en el mercado actual de productos asfálticos e impermeabilización.

Por este motivo cabe resaltar la importancia y descripción de los productos que actualmente comercializa la empresa. **(Anexo 1 Cuadro de productos de Chova del Ecuador).**

2 ESTUDIO TÉCNICO Y LEGAL

La empresa Chova del Ecuador con este capítulo pretende demostrar la ingeniería básica del proyecto de bases de cubiertas alivianado, con la finalidad de poder mostrar los requerimientos necesarios para hacer que este proyecto sea aplicable y funcional. Tanto su tamaño, localización, materia prima y demás elementos para su constitución, sus efectos económicos, así como todos los requisitos que se necesitarán para poner en marcha el proyecto de bases de cubiertas alivianado.

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL PRODUCTO

Los requisitos necesarios que requiere el panel de base de cubiertas para lograr ser un producto de excelente calidad son los siguientes:

Aislante:

El panel de base de cubierta tendría como sus características el ser térmico, es decir la densidad y conductividad de la temperatura ambiental puede ser controlada, al mismo tiempo permite tener un asilamiento acústico evitando que cualquier sonido sea percibido por los beneficiarios de las cubiertas.

Resistente:

El panel de base de cubiertas se va a caracterizar por su resistencia ya que posee como sus componentes principales el acero y el poliuretano. El acero por ser un material resistente permitirá evitar cualquier deformación o fluencia que se pueda presentar.

La espuma de poliuretano es conocida por ser un material aislante de muy buen rendimiento que además posee una resistencia de compresión **de 2 N/mm² (resistencia de presión antes de que se deforme)**, y a su vez es un material de retardo de llama es decir que tiene la capacidad de resistir a la combustión.¹⁸

(Anexo No. 1).

2.1.1 Requisitos legales y reglamentarios

La empresa Chova del Ecuador, como la mayoría de empresas, necesita tener todos los documentos necesarios para que su funcionamiento sea legal, para lo cual debe cumplir con los siguientes requisitos legales y reglamentarios:

- Escritura pública de constitución de la compañía;
- Aprobación en la Superintendencia de Compañías;
- Depósito de un monto de dinero en una cuenta Bancaria;
- Inscripción en el Registro Mercantil.¹⁹

¹⁸ Graco Inc. Internet www.graco.com

¹⁹ Municipio del Distrito metropolitano de Quito

2.1.2 Requisitos Funcionales y Desempeño

- Registro Único de Contribuyentes;
- Patente;
- Dependiendo de la actividad, requiere del permiso Sanitario;
- Debe afiliarse a una de las cámaras dependiendo de la actividad.

2.1.2.1 Patente Municipal en Quito

Es un comprobante de pago emitido por la Administración zonal correspondiente por la cancelación anual del impuesto de patente municipales se grava a toda persona natural o jurídica que ejerza una actividad comercial o industrial y opere en el Distrito Metropolitano de Quito.

2.1.2.2 Patente Jurídica

- Formulario de declaración del impuesto de patentes, original y copia;
- Escritura de constitución de la compañía original y copia;
- Original y copia de la Resolución de la Superintendencia de Compañías;
- Copias de la cédula de ciudadanía.

2.1.2.3 Recomendación del Cuerpo de Bomberos Quito²⁰

Con el pago de una parte de la patente (10%) se cubre el servicio que da el cuerpo de bomberos a todos los locales que desarrollan actividades económicas, mediante el cual recomiendan la instalación de equipos contra incendios o las seguridades que debe tener para evitar los mismos. El cumplimiento de estas recomendaciones le da derecho al dueño del negocio a reclamar el seguro contra incendio, que es cancelado con todos los pagos de las planillas de energía eléctrica, en caso de que ocurra el flagelo.

Los requisitos para obtener este servicio son: comprar un formulario (USD\$ 0.20) llenarlo y entregar a los bomberos; y, conducir a los inspectores al local comercial para la verificación.

2.1.2.4 Marcas

Si usted desea poner un nombre o logo a sus productos alimenticios, farmacéuticos o ropas, debe hacer un trámite en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI) ubicada en la ciudad de Quito, con jurisdicción a nivel nacional.

²⁰ Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Quito

2.1.3 Requisitos Medio Ambientales

2.1.3.1 Certificado de Intersección y Categorización del Proyecto

El Certificado de Intersección es el documento que emite el Ministerio del Ambiente (MAE) ya sea en Planta Central (Quito) o en las Direcciones Provinciales, mediante el cual se certifica que un proyecto intercepta o se sobrepone con un Área Protegida, perteneciente al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) o Patrimonio Forestal del Estado (PFE).²¹

En el caso de que el proyecto intercepte con estas categorías de manejo, la Licencia Ambiental deberá ser tramitada y emitida por el Ministerio del Ambiente y las Autoridades Locales y Seccionales Acreditadas pasan a ser Autoridades Cooperantes.

Para la emisión del Certificado de Intersección y de la categorización del proyecto, el proponente debe presentar una solicitud en el que conste la siguiente información:

- a. Fecha de la solicitud del Certificado de Intersección y Categorización.

- b. Razón Social del Proponente.

²¹ Ministerio de Medio Ambiente

- c. Apellidos y nombres del Representante Legal.

- d. Dirección.

- e. Teléfono.

- f. Ciudad.

- g. Email.

- h. Nombre del proyecto.

- i. Actividad y una breve descripción del proyecto.

- j. Ubicación del proyecto en coordenadas UTM.

- k. Papeleta de depósito en la cuenta corriente del Ministerio del Ambiente(\$50,00 Banco Nacional de Fomento).

- l. Adjuntar certificado de uso de suelo otorgado por el Municipio del Cantón donde se ubica el proyecto.

2.1.3.2 Entrega de Certificado de Intersección y Categorización

El promotor, sobre la base de categorización ambiental del proyecto o actividad, procederá a determinar la necesidad, o no, de realizar un Estudio de Impacto Ambiental.

Una vez aprobada la ficha ambiental, se deberá cancelar la tasa por monitoreo y seguimiento, con lo cual el proponente del proyecto está autorizado a ejecutar el proyecto. (Anexo 2).

2.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO

Debido al sistema de producción requerido es necesario disponer de una nave industrial (galpón que se encuentra ubicado en la planta de Chova del Ecuador) independiente de las actuales líneas de producción, en razón de que el producto tiene como componentes la estructura metálica que requiere sistemas de carga especiales y además en estaciones de trabajo diferentes a los sistemas utilizados en la fabricación de productos asfálticos.²²

El proyecto consiste en el diseño de una nueva línea de producción que se ubicará en las instalaciones disponibles de la planta industrial de Sangolquí, con lo cual las facilidades como infraestructura, servicios generales, transporte, montacargas, suministros, y otros de administración son las disponibles actualmente.

²² Empresa Chova del Ecuador

2.2.1 Medio Ambiente

El proceso de fabricación no tiene descargas líquidas al ambiente, ni descargas gaseosas de fuentes fijas de combustión ya que el proceso requiere básicamente energía eléctrica para su operación.

El ruido que se puede generar en esta línea de producción puede ser moderado para lo cual se requiere de equipo especial para la operación.

En las estaciones de soldadura se puede generar vapores y residuos metálicos por lo cual se requiere que el área tenga la suficiente ventilación.

2.1.1 Mano de Obra

Para la operación de la nueva línea de producción se requiere de un nuevo equipo de trabajo, se prevé la contratación directa de personal para la operación de la maquinaria. Se dispondrá del actual equipo de trabajo para el área de mantenimiento, por lo cual se requiere la contratación de un ayudante de mecánica adicional.

Para la dirección técnica y comercial se ha contemplado la contratación de un profesional del área de arquitectura.

El organigrama funcional se encuentra en el Anexo No.3

2.1.2 Capacidad de producción y operación²³

El equipo tendrá la capacidad nominal de producir 10 paneles por hora, o 48 m² por hora de producción, por lo cual en 8 horas laborables se puede alcanzar una producción de 80

²³ Empresa Chova del Ecuador

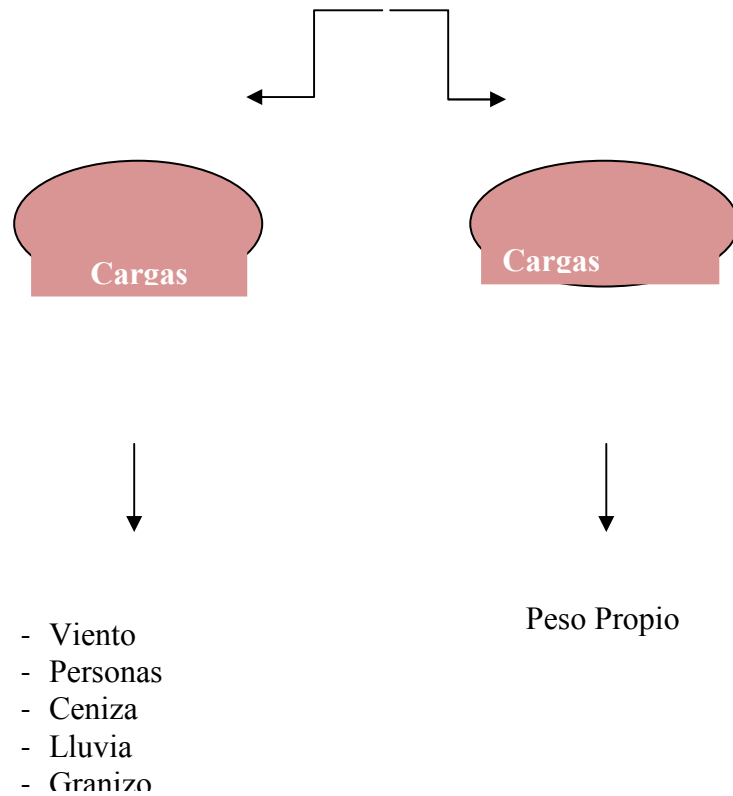
paneles diarios (1600 al mes ($80 \times 5 = 40 \times 4$ semanas = 1600 paneles mes). Estos datos se obtuvo a través de un estudio realizado por el Departamento de Productividad de Chova del Ecuador en conjunto con el Departamento de compras, ya que al analizar el costo-beneficio de la maquinaria que se desea adquirir a futuro por la empresa, se analizó la productividad de la misma con los cual se obtuvo los cálculos antes mencionados.

2.2.4 Proceso de producción

2.2.4.1 Determinación de cargas que se aplican sobre el panel

CARGAS DEL PANEL DE BASE DE CUBIERTAS ALIVIANADO





Fuente: Empresa Chova del Ecuador
Elaborado por: Johanna Cordero- Junio 2011

Para la determinación de la resistencia que debe tener el panel es muy importante determinar el tipo de cargas a las que va a estar sometido el mismo.

Las cargas a las que va a estar sometido el panel son:

- Cargas vivas.
- Cargas muertas.
- Cargas accidentales.

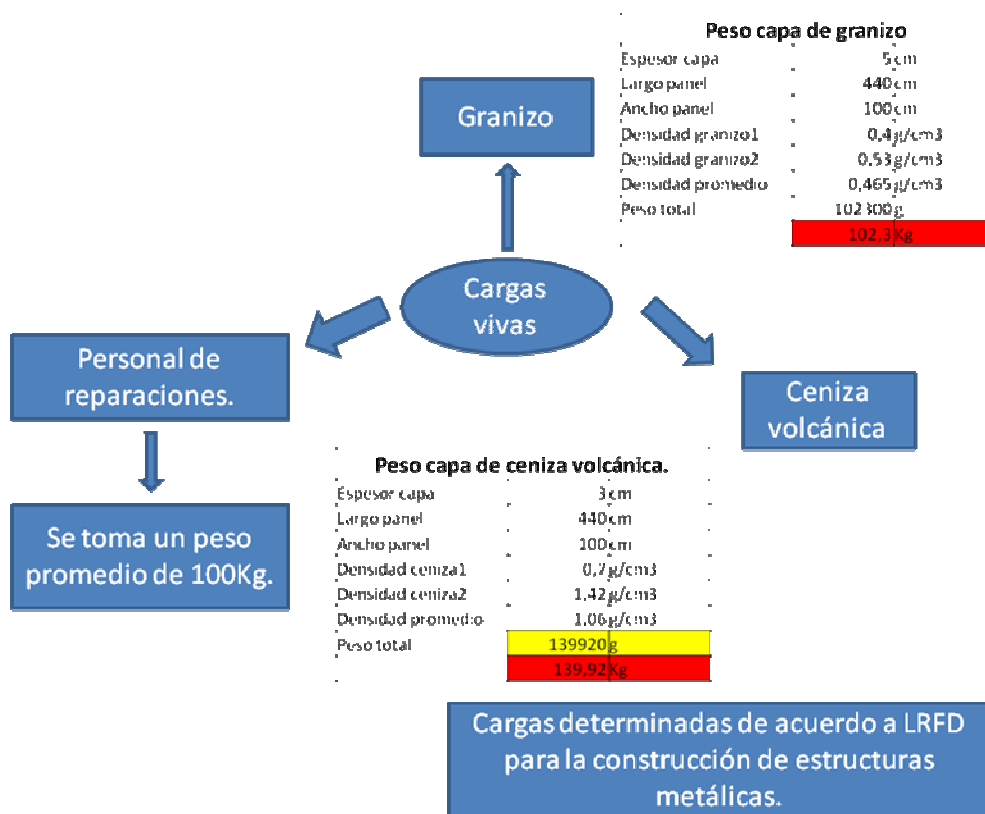
Cargas Vivas²⁴.- Estas cargas son no permanentes, es decir varían con el transcurso del tiempo. Estas cargas son producidas por materiales, artículos y/o personal que esta en movimiento. Las cargas vivas son producidas por el uso y reparación de edificaciones. Estas cargas son variables en magnitud y posición, no es posible determinarlas con exactitud.

Ejemplos:

- Viento
- Personas
- Ceniza
- Lluvia
- Granizo

²⁴ FRIEDLAND,Ed. Building Walking Bass Lines. Edición 5. May 1,1995

Distribución de Cargas Vivas



Fuente: Empresa Chova del Ecuador

Elaborado por: Empresa Chova del Ecuador

En el cuadro se puede observar los pesos máximos de ceniza y granizo que puede soportar el Panel de Base de Cubierta.

Cargas muertas.- Son aquellas que permanecen constantes en magnitud y posición durante toda la vida útil de la estructura. Por lo general la carga muerta de una estructura es el **propio peso** de la estructura, este se puede determinar con facilidad, ya que se lo calcula por la configuración de la estructura.

Cargas accidentales²⁵.- Las cargas accidentales son aquellas que se producen en forma esporádica, es decir son aquellos producidos por fenómenos naturales. A estas cargas también se los puede clasificar dentro de cargas vivas, puesto que cuando ocurren varían con el tiempo, estos son:

- Cargas de viento
- Cargas de sismo
- Cargas de ceniza
- Cargas de granizo

La carga de diseño que se tomará para el panel de bases de cubiertas incluida carga viva, muerta y accidental es de: **273kg**.

²⁵ CAPECO.org. Impermeabilización de techos en la construcción. Internet. www.capeco.org

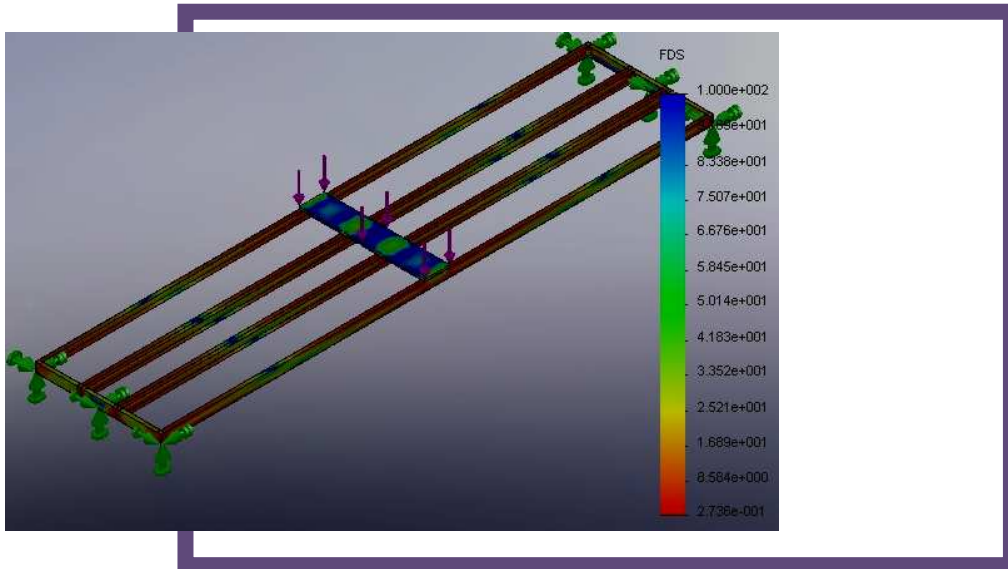
2.2.4.1.1 Características del poliuretano

Características técnicas de la espuma rígida de poliuretano				
• Densidades Kg./m ³	30 - 35	60	80	DIN 53420
• Resistencia a la compresión y deflexión a 10% de carga de compresión. N/mm ²	2	4	6	DIN 53421
• Resistencia a la tensión. N/mm ²	0.35	0.85	1.0	DIN 53430
• Resistencia a la flexión. N/mm ²	0.30	0.70	0.95	DIN 53423
• Resistencia a la tracción. N/mm ²	3 - 5	10 - 14	15 - 25	DIN 53457
• Expansión Térmica 10 ⁻⁶ k ⁻¹	5 - 10	•	•	•
• Factor de penetración de calor Kcal/m ² h 1/2 °C 0,38 (KJ/m ² Kh1/2) (0,09) cond. Térmica W/m .k	0.019	•	•	DIN 52612
• Valor R para láminas (hojas) con sustrato contra difusión vapor	0,020 y 0.025	•	•	DIN 18164
• Valor R sin sustrato contra difusión de vapor	0.030 y 0.035	•	•	DIN 18164
• Temperatura limitada de aplicación	°C -180 a + 100 (sistema especial +120° C)			
• Temperatura de ignición	>200° C descomp. gradual y carbonización < 300° C se puede quemar			
• Flameabilidad	Material con retardante a la llama, cumple la Norma B2			
• Contenido humedad	0.5 a 1% de vol. causado por las celdas abiertas al efectuar cortes			
• Valor PH	Ligeramente ácido si contiene aditivo retardante a la llama.			

Elaborado por: Simac Cía.Ltda

Fuente: Empresa Chova del Ecuador

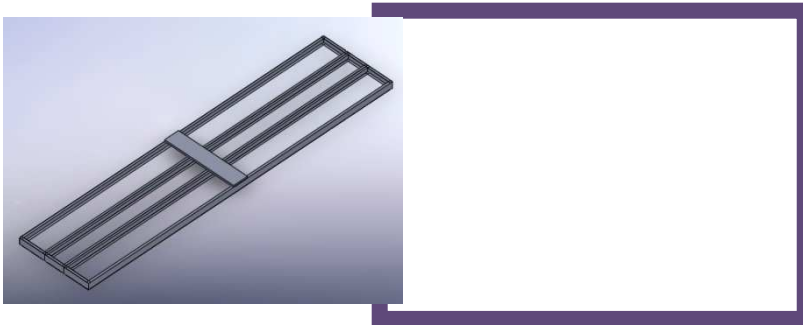
A continuación se puede apreciar el esquema de cómo el panel está sometido a las cargas:



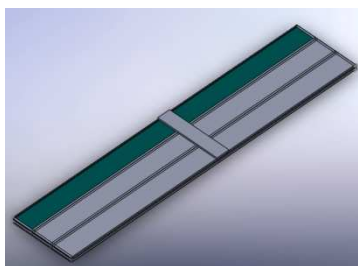
Este análisis se realizó con diferentes dimensiones del panel y espesores de fleje, puesto que el objetivo es optimizar.

Las dimensiones de los paneles son los siguientes:

Primer análisis (1x4,8X0,07m) con un espesor de fleje de 1mm.



Segundo análisis (1x4,8x0,06m) con un espesor de fleje de 1mm.



Según las necesidades que se requieren para la aplicación de este panel se llegó a determinar el óptimo que es el panel de (1x4, 8x0, 06m) con un espesor de fleje de 1mm.

La producción del Panel de Base de Cubiertas Alivianado posee un total de 28 pasos para llegar a su

Requisición de Materia Prima

- a. Aprobación por parte del Gerente General
- b. Compra
- c. Inspección de Materia Prima
- d. Recepción de Materia Prima
- e. Almacenamiento de Materia Prima
- f. Requisición de Materia Prima para la producción
- g. Entrega de Materias Primas para la producción
- h. Carga de Materia Prima
- i. Conformado
- j. Stock 1
- k. Perforación de orificios
- l. Stock 2
- m. Suelda de perfiles
- n. Stock 3

- o. Ensamblaje
- p. Stock 4
- q. Inspección de estructuras de paneles
- r. Corrección de imperfección de soldas
- s. Re inspección de estructuras de paneles
- t. Preparación de molde de inyección
- u. Montaje de estructuras de paneles en molde
- v. Inyección de poliuretano
- w. Prensado de poliuretano
- x. Desmontaje de paneles inyectados
- y. Limpieza y pulido
- z. Inspección de paneles
- aa. Almacenamiento de producto terminado

Se presenta a continuación un flujo del proceso de producción del Panel de Base de Cubiertas Alivianado. (Anexo 4)

2.3 Análisis de prueba prototipo

2.3.1 Descripción detallada del Proceso²⁶:

²⁶ Empresa Chova del Ecuador

Se realizará la construcción de dos prototipos. En primera instancia se hace la adquisición del tol galvanizado de 1mm de espesor se envía la materia prima conjuntamente con el plano de construcción para que se haga el conformado de los perfiles para armar el panel, el ensamblaje del panel se hace en planta con ayuda de mantenimiento, posteriormente se envía a inyectar de poliuretano rígido (Industria Verton).

2.3.1.1 Modificaciones requeridas:

No se tiene modificaciones debido a que son prototipos en los que se esta haciendo un análisis en detalle.

2.3.1.2 Características del Proceso:

Al ser un proceso de construcción manual, no se garantiza la exactitud en las medidas, ya que estos perfiles deben ser construidos en maquinaria especializada para este tipo de procesos (Roll Former).

2.3.1.3 Controles adicionales requeridos:

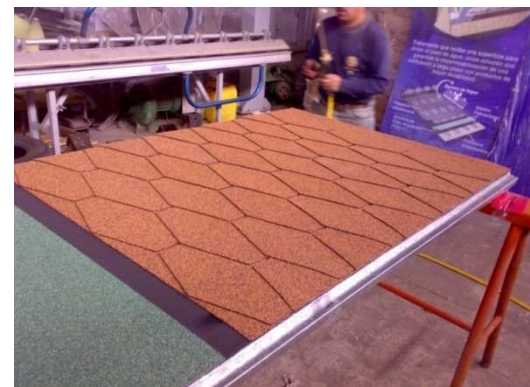
Se tiene que tratar de ser lo más exactos posibles para lograr los ensambles, además se tiene que incrementar las tolerancias en las medidas para alcanzar el objetivo deseado.

Tomando en cuenta los parámetros antes mencionados se procedió a la construcción del prototipo (utilizando productos de Chova del Ecuador) el mismo que se muestra a continuación:



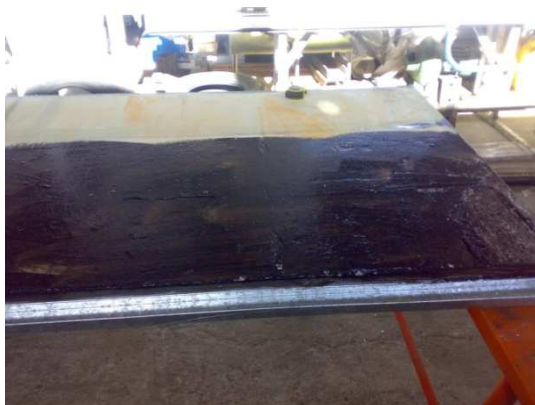
Dentro de las ventajas que tiene este tipo de paneles son las siguientes:

- Se puede colocar fácilmente láminas de protección e impermeabilización



- Se puede texturizar fácilmente con aplicación en spray de poliuretano, para dar acabados mucho más confortables a la vista.





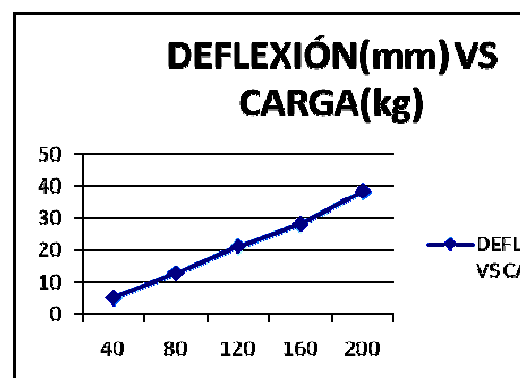
Las pruebas se realizaron en un prototipo de las mismas características, el mismo que arrojó los siguientes resultados:

PANEL 1x4.8x0.06m e=1mm

DISTANCIA ENTRE LOS

APOYOS 4.4m

<u>Carga</u>	<u>Deflexión</u>
Kg	Mm
40	5,08
80	12,7
120	21,08
160	28,06
200	38,22



Elaborado por: Em
Fuente: Depto. Pro

Como se puede apreciar

en el análisis de resultados, el panel relleno con poliuretano rígido resiste perfectamente a una carga de 200Kg colocada en la mitad del panel entre apoyos, produciendo una deflexión de 38.2mm

2.4 Efectos económicos de la ingeniería del proyecto

Efectos económicos de la Ingeniería de Proyecto

ANÁLISIS DE COSTOS - CONSTRUCCIÓN	DEL PANEL PARA	Sin grafiado y sin mano de obra
1X4.8X0.06mm e=1mm	Precio Total	\$152,30
		CUBIERTAS doblesces.

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	PROVEEDOR
Plancha galvalumen e=1mm	30,33	Kg	\$2,02	\$61,15	Novacero
Poliuretano rígido densidad=35Kg/m3	0,288	m3	\$316,50	\$91,15	Industrias Verton
Grafiado	0,024	m3	\$851,20	\$20,43	Industrias verton
Contrucción Perfiles	64	Doblez	\$0,45	\$28,67	Sicomelec

Precio Total	\$201,40	Tomando en cuenta mano de obra
--------------	----------	--------------------------------

Precio / m2	\$41,96	Tomando en cuenta mano de obra
Precio / m2	\$31,73	Sin grafiado y sin mano de obra dobleces.
Precio / m2	\$27,92	Precio sin IVA

Elaborado por: Empresa Chova del Ecuador.

Fuente: Empresa Chova del Ecuador

2.5 Tamaño de proyecto

El proyecto tiene como objetivos el diseño del proceso, adquisición de maquinaria, instalación y montaje de equipos. Los procesos industriales requeridos son conformados del fleje metálico, soldadura y ensamblaje del esqueleto del panel, inyección de poliuretano, revisión y almacenamiento.

La maquinaria a utilizarse en la fabricación de los paneles son Roll former, jigs de soldadura, estación de montaje, tecles, caja de moldeo e inyección de poliuretano. Los suministros de producción tienen un costo al que actualmente se tiene en la planta industrial, y se ha estimado los consumos de energía eléctrica en función de las cotizaciones y especificaciones de los equipos.

El producto no requiere de embalaje por lo cual no se ha considerado en el estudio de costos.

2.6 Estudio de la localización

2.6.1 Micro localización

Debido al sistema de producción requerido es necesario disponer de una nave industrial independiente de las actuales líneas de producción, en razón de que el producto tiene como componentes la estructura metálica que requiere sistemas de carga especiales y además en estaciones de trabajo diferentes a los sistemas utilizados en la fabricación de productos asfálticos.

2.6.2 Macro localización

Como resultado de la idea de incursionar aún más en el mercado de la construcción con el proyecto de bases de cubiertas alivianado, Chova del Ecuador ha decidido que la localización de la producción del panel de bases de cubiertas alivianado se va a realizar en la planta que ya poseen, en la cual elaboran los productos de Chova anteriormente mencionados.

Las instalaciones de la planta que posee la empresa Chova del Ecuador se encuentran ubicadas en Sangolquí km, 1 vía Pifo, en la cual según lo observado y constatado poseen todas las facilidades necesarias para la ubicación tanto de las maquinarias como materia prima y producto terminado.

**Armado del Panel
(esqueleto de
Acero)**

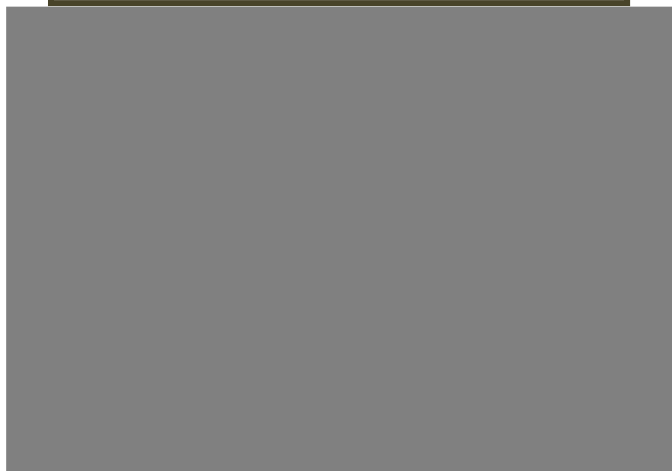
Utilización del Poliuretano



Paneles terminados



Verificación de Cargas



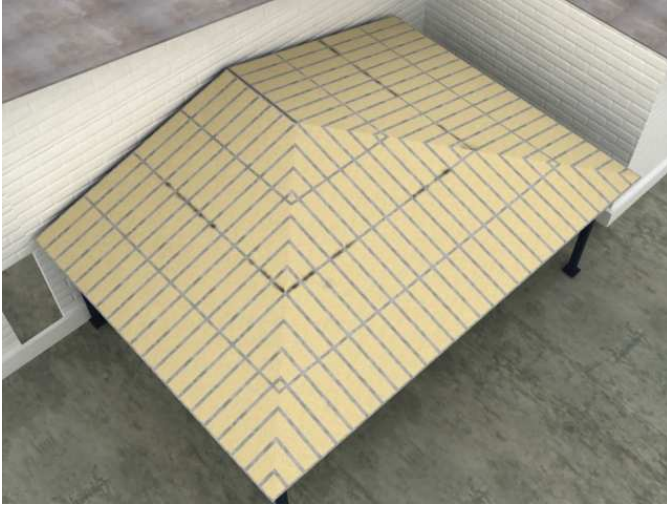


Paneles con Productos Chova



Techo Terminado





3. CAPÍTULO: ANÁLISIS DE MERCADO

3.1 MERCADO DEL PROYECTO

3.2 EL CONSUMIDOR Y LAS DEMANDAS DEL MERCADO DEL PROYECTO

3.3 COMPETENCIA Y LAS OFERTAS DEL MERCADO

3.4 LA DEMANDA

3.4.1 CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.5 ESTRATEGIA COMERCIAL

3.5.1 OBJETIVOS DE VENTAS

3.5.1.1 TÁCTICAS PARA OBJETIVO DE VENTAS

3.5.2 OBJETIVOS DE MERCADO

3.5.3 OBJETIVOS DE MARCA Y CLIENTES (CAPTACIÓN Y FIDELIZACIÓN)

3.5.4 OBJETIVOS DE RENTABILIDAD

3.5.4.1 TÁCTICAS PARA OBJETIVO DE RENTABILIDAD

3.6 ESTRATEGIAS

3.6.1 ESTRATEGIAS GENÉRICAS

3.6.2 ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO

3.7 LAS 4P DEL MARKETING

3.7.1 PRODUCTO

3.7.2 PLAZA

3.7.3 PUBLICIDAD

3.7.4 PRECIO

3.8 COMPARACIÓN DE PRECIOS

3.9 PROVEEDORES, DISPONIBILIDAD Y PRECIO DE LOS INSUMOS

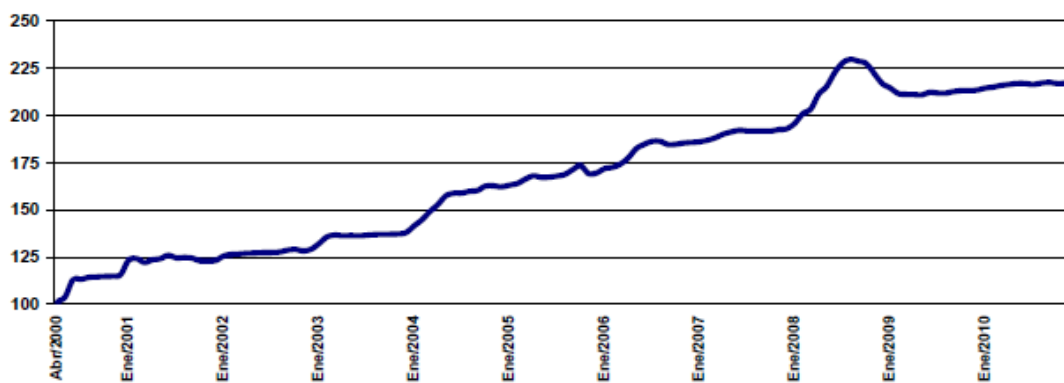
3.9.1 MERCADO PROVEEDOR

3.10 ESTABLECIMIENTO DEL VOLUMEN DE VENTAS

3.1 Mercado del Proyecto

Como producto complementario a lo que actualmente fabrica Chova del Ecuador S.A, las bases de cubiertas en poliuretano es un material altamente comerciable dentro de la industria de la construcción. Como se puede dar cuenta el techo es un elemento básico en toda construcción, es por eso que se cuenta con un mercado exclusivo al cual se piensa abastecer.

Mercado de la construcción



Elaborado por: INEC

Fuente: INEC

Chova del Ecuador es un líder en la construcción y comercialización de productos de impermeabilización y emulsiones asfálticas, al introducirse en la construcción de estas bases, le permite aprovechar la oportunidad de ampliar su negocio de manera extraordinaria. El sistema de comercialización se mantendrá conforme a la actualidad, a través de distribuidores y atención al público en general en la planta industrial, y para productos de aplicación vial a través de la negociación directa con el constructor considerado como distribuidor, es decir los clientes serán los mismos y se espera el incremento de clientes potenciales en el futuro. Se necesitará realizar una capacitación adecuada a los distribuidores para que ellos puedan introducir de manera adecuada este nuevo producto. A continuación se cita la red de distribuidores que ayudarán en la comercialización de los paneles de bases de cubiertas:

RED DE DISTRIBUIDORES	
PROVINCIA	DISTRIBUIDOR
ESMERALDAS	Oro Sólido
AZUAY	SIMAC
COTOPAXI	Arq. Julio López.
GUAYAS	Condiconstru S. A.
	Johnny Astudillo
	Rinda
	Sercosika S.A.
	Ferretería Universal
LOJA	Arq. Miguel Burneo Zuñiga
MANABI	Yu Nang William Fong WG
	Lamintech Cía. Ltda.
PICHINCHA	Comercial Kywi
	MegaEDIMCA
	Ecuaroofing Cía. Ltda.
	Hidroasist S. A.
	Imperteco
	Lamintech Cía. Ltda.
	TPC Valle
	TPC Carcelen
	TPC Floresta
	Impermeabilización & Acabados
STO.DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	Protechos
TUNGURAHUA	El Tejado
	Oro Sólido

Elaborado por: Johanna Cordero

Fuente: Empresa Chova del Ecuador

El proyecto está concebido para incrementar las ventas, cumplir con el objetivo de diversificar la oferta de productos para la construcción, e incluir dentro de la cartera de

productos otras alternativas de crecimiento empresarial. Para esto se estima en total que los distribuidores van a lograr vender al menos en el tercer año 120000 unidades o lo que quiere decir 576.000 metros cuadrados.

Con respecto a la competencia se conoce que los principales comercializadores de materiales para techos son algunos y muy consolidados, pero se va a demostrar que con la calidad que va a ofertar el producto así como su costo, será suficientemente competitivo, y permitirá abarcar nuevos mercados y porque no aumentar y abarcar mercados de la competencia.

COMPETIDORES
ETERNIT
DIACELEC
HOLCIM
VERTON
NOVACERO
ROOFTEC

El proyecto de base de cubiertas de poliuretano cuenta además con una inversión de capital propio del 60% y el 40% en base a financiamiento externo.

Como se mencionó anteriormente, Chova del Ecuador es una empresa consolidada lo cual le permite acceder a la más alta tecnología para la fabricación de este nuevo producto, además que posee la infraestructura adecuada para la producción prevista.

La Empresa Chova del Ecuador es un nuevo competidor en este mercado de cubiertas con los productos que tenemos para impermeabilización.

3.2 El consumidor y las demandas del mercado del proyecto

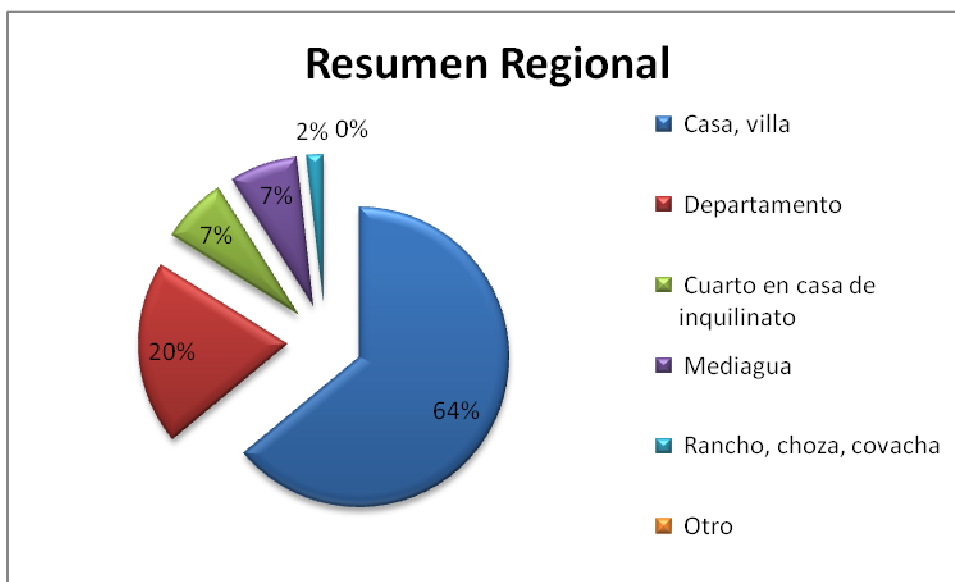
A través de la red de distribuidores que posee la Empresa Chova del Ecuador se logró identificar la necesidad de ofertar al mercado de la construcción un Panel Base de Cubierta que cumpla con las siguientes características:

- a. Base soportante de cubierta.
- b. Fácil instalación, que permita el armado de módulos fáciles de ensamblar.
- c. Panel que permita reducir la cantidad de estructura metálica de la armadura de la edificación.
- d. Resistencia estructural que se evidencie durante el montaje y mantenimiento de la cubierta.
- e. Resistencia estructural durante la vida útil de la cubierta, es decir que soporte cargas de, viento, ceniza, granizo y lluvia.
- f. Aislamiento de térmico, para cubiertas en zonas calientes.
- g. Aislamiento acústico, para zonas urbanas con presencia de todo tipo de ruido.

El consumidor que se ha identificado es institucional, ya que se caracteriza por decisiones generalmente muy racionales basadas en variables técnicas del producto, en la calidad, precio, oportunidad de entrega, disponibilidad de repuestos y condiciones de crédito que estarían sujetas a las actuales²⁷.

²⁷ www.mba-iep.inf

En el mercado nacional existen varios sistemas constructivos que compiten con el producto, del estudio realizado con los datos del INEC, (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), Estudio 2008, se pueden identificar la siguiente información.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

Elaborado por: Johanna Cordero

28

El mercado potencial de cubiertas en reparación se obtiene de la siguiente forma, tomando en cuenta el tipo de construcción, el área de techo promedio y se asume un porcentaje cubiertas que requieren de reparación.

²⁸ <http://preparacionyevaluacionproyectos.blogspot.com/2008/11/el-consumidor- parte-i.html>

Mercado Potencial de Reparación

Tipo de Construcción	Unidades de Vivienda	%	Unidad de Vivienda por Edificio	Número de Edificios	Techos por Edificio (m2)	Total de Cubiertas (m2)	Mercado Potencial de reparación	
							%	m2
Casa	2.510.000	73	1	2.510.000	120	301.200.000	3%	9.036.000
Departamentos	313.000	9	6	52.167	100	5.216.667	5%	260.833
Otros	632.500	18	1	632.500	25	15.812.500	2%	316.250
Totales	3.455.500	100						9.613.083

Fuente: Dept. Comercial Chova del Ecuador

Elaborado por: Empresa Chova del Ecuador

La demanda de construcción nueva en base a la información registrada en permisos de la construcción es de 10.200.000,00 m2 de construcción por año²⁹. De los cuales cubiertas representan el 25% de una edificación, esto significa un mercado potencial anual de 2.550.000 m2 de cubiertas.

Demanda y Participación tipos de techos

Losa	752.875	26%	674.077	1,2%	8.089	4%	26.963
Tipo de Techo	Unidad	Distribución	Mercado potencial	Participación año	Participación 1	Participación años	Participación 10
Asbesto	333.233	12%	300.165	1,0%	3.002	3%	9.005
Zinc	1.266.03	44%	1.133.530 (m2)	0,5%	5.668 m2	5%	56.677 m2

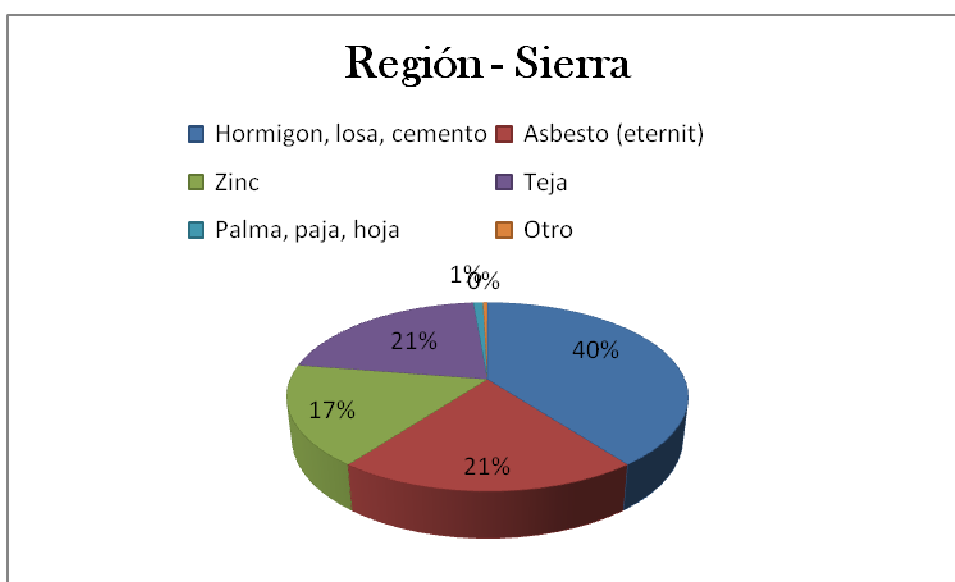
²⁹ Municipio de Quito

	7						
Teja	381.624	13%	341.682	1,0%	3.417	4%	13.667
Paja	45.312	2%	40.570	0,0%	-	0%	-
Otros	66.987	2%	59.976	0,0%	-	2%	1.200
Total	2.848.08 8	100%	2.550.000		20.175		107.511
Panel Base de Cubierta	4,80		m2 por panel		4.203		22.398

Fuente: Dept. Comercial Chova del Ecuador

Elaborado por: Empresa Chova del Ecuador

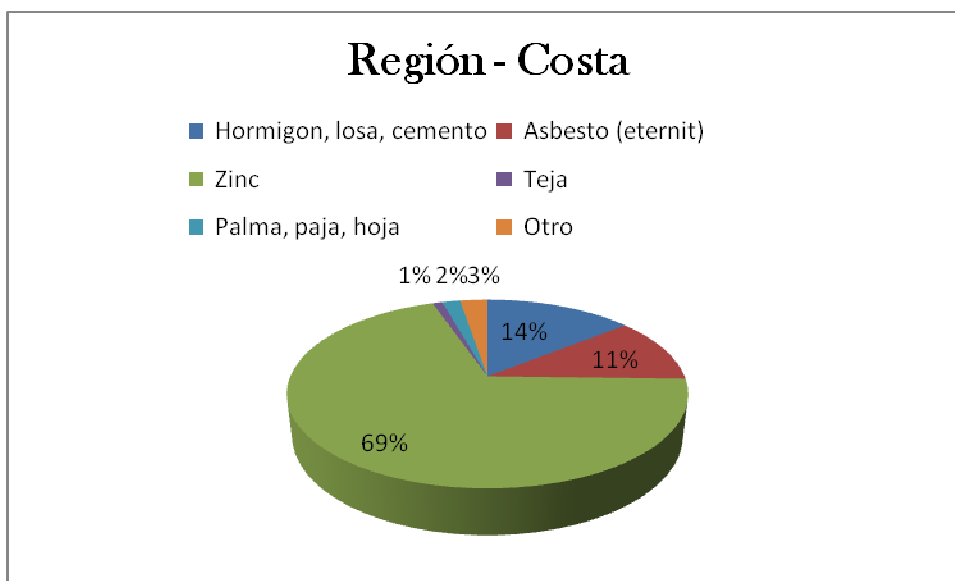
La distribución de la demanda proyectada se obtiene de la información de las unidades de vivienda obtenida por el INEC, en el censo 2001 y proyectada a 2007.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

Elaborado por: Johanna Cordero

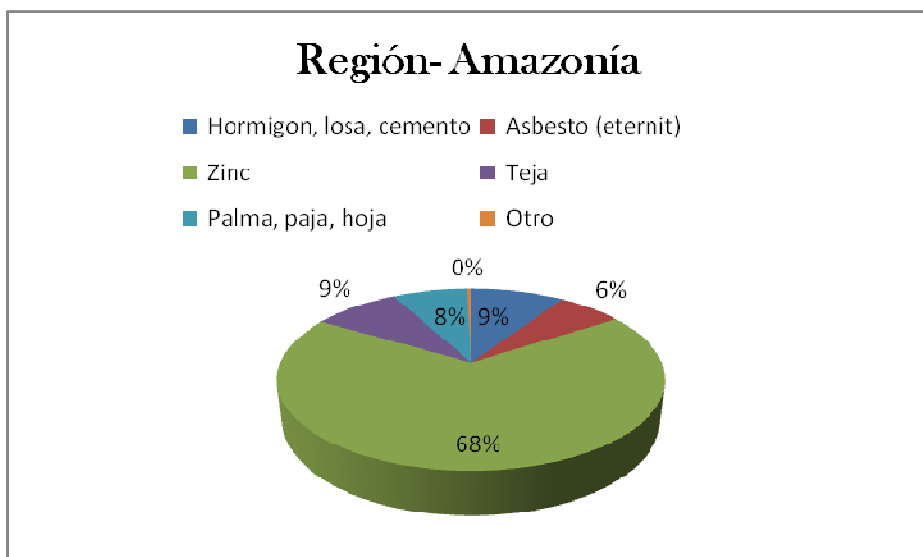
Como se puede demostrar en la región Sierra es el hormigón, losa y cemento los materiales de mayor preferencia utilizados por los habitantes de estas provincias los cuales por su constitución y su capacidad de soportar grandes precipitaciones tienen una mayor demanda.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Elaborado por: Johanna Cordero

En la Región Costa el material el cual es más utilizado es el Zinc, ya que al ser un material de resistencia a la corrosión u oxidación y al calor es de preferencia en las provincias de la costa.

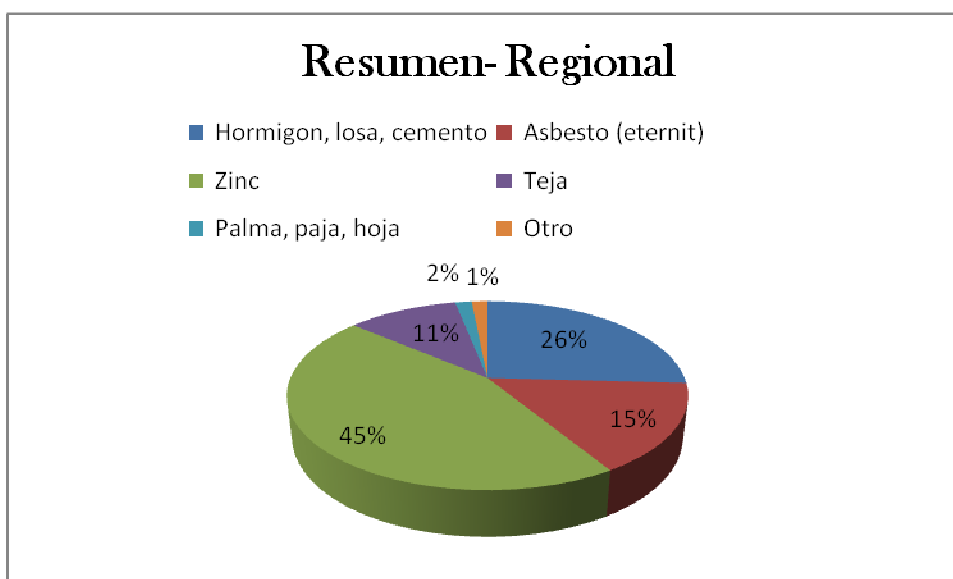


Fuentes: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Elaborado por: Johanna Cordero

El Zinc en la región amazónica se lo considera como material de mayor demanda por las cualidades y propiedades que posee.

En resumen a nivel regional se puede mostrar que el consumidor en cuestión de materiales utilizados para la construcción de paneles de cubiertas, el zinc sigue siendo de preferencia para el consumidor.



Fuente: Intituto Nacional de Estadísticas y Censos

Elaborado por: Johanna Cordero

De acuerdo a las cifras proporcionadas por INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), el tipo de techo que se utiliza más a nivel regional es el Zinc el cual abarca el 45% del mercado de preferencia de los ecuatorianos.

3.3 Competencia y las ofertas del mercado

La mayor parte de productores del sector de la construcción industrial maneja sus canales de venta con distribuidores autorizados, como son Comercial Kywi, Ferretería Universal, Oro sólido, etc. Los cuales en muchas ocasiones abastecen al sector minoritario ferretero de las ciudades. Según los análisis preliminares de costos y márgenes, el nuevo panel de poliuretano entraría a precios bajos en relación a la competencia, en términos generales por ejemplo un panel de policarbonato cuesta \$ 51.00, y uno proyectado de poliuretano de las mismas dimensiones estaría costando \$ 30.00.

Entre los principales competidores del producto que Chova del Ecuador quiere ofertar dentro del mercado de paneles se encuentra los siguientes:

- Eternit
- Diacelec
- Novacero- Holcim
- Verton
- Novacero
- Rooftec

Tomando en cuenta la figura y estructura del sector se puede observar que existen posibles competidores que se podrían incorporar en el mercado de base de cubiertas como son los siguientes:

Holcim³⁰ en paneles de fibrocemento ondulado se constituye en una amenaza por su estructura en economías de escala puesto que su nivel de producción podría hacer que en busca de diversificar productos terminados alcance niveles de costos mucho más bajos que la competencia, haciendo que la principal amenaza se encuentre en el costo unitario del producto final, de igual forma los recursos financieros vincularán a la empresa hacia una mejor posición competitiva.

Rooftec y Tecmet³¹ en el área de metales se constituyen en negocios con muchos años de experiencia en la utilización y fabricación del acero y el aluminio para la comercialización de paneles metálicos, que cuentan con el respaldo de capital multinacional y canales de distribución bien definidos.

Las empresas que fabrican plásticos y acrílicos tendrían la posibilidad de incrementar su cupo de mercado al incorporar nuevas tecnologías en desarrollar conceptos de instalación de productos para cubiertas, Plásticos del Litoral es la organización con mayor desarrollo y con mayor cuota de mercado en el análisis de cobertura de plásticos a nivel nacional, produce poliuretano en menor escala pero tendría la tecnología para abarcar mayor diversificación en productos terminados.

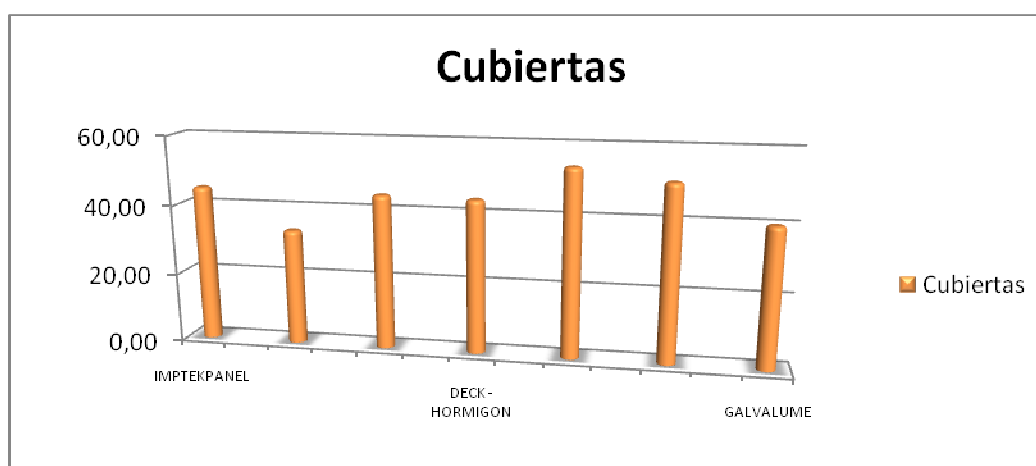
³⁰ www.holcim.com.ec

³¹ www.rooftec.com.ec

La empresa Paraíso fabrica poliuretano a gran escala para cubrir necesidades de sus productos, tendría la capacidad tecnológica, canales de distribución, mercado, prestigio y capital financiero para incorporar en su línea de producción avances en la utilización de su principal materia prima, el captar a gran escala el material pondría en riesgo su cotización en precio y disponibilidad del mismo.

El riesgo en general de los competidores potenciales se centra en el desarrollo de nuevas tecnologías en los negocios actuales, fomentando la inversión en investigación de mercado y diversificación de productos.

³²Del estudio realizado a los diferentes sistemas constructivos se puede concluir que el producto se encuentra dentro de los costos promedio y cuenta con más ventajas que los productos de la competencia, según se muestra en el siguiente gráfico.



Fuente: Empresa Chova del Ecuador

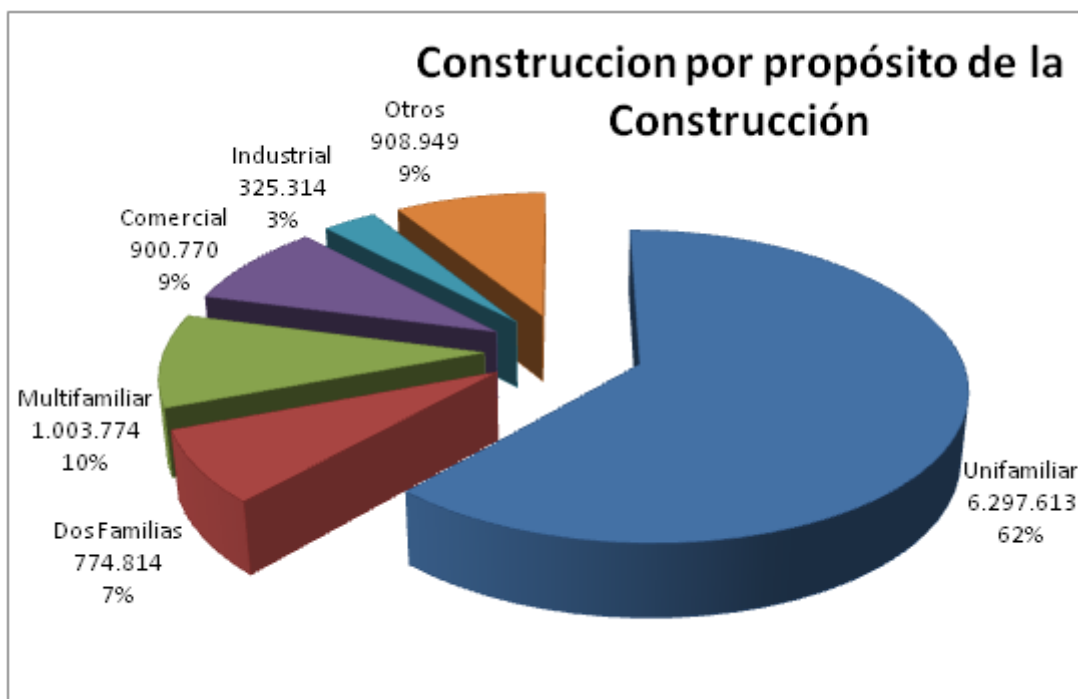
Elaborado por: Johanna Cordero (Investigacion de Mercado)

³² www.techosecuador.com.ec

Con el tiempo y considerando que se va a obtener maquinaria necesaria para la elaboración del panel, se piensa lograr que el precio en comparación a la competencia disminuya un poco más con lo cual el panel de base de cubiertas ofertado por Chova del Ecuador lograría ser competitivo a nivel de mercado de cubiertas.

3.4 LA DEMANDA

La demanda anual de acuerdo con el propósito de la construcción, en base a los permisos de construcción del año 2008, tiene la siguiente distribución.



3.4.1 CÁLCULO DE LA DEMANDA

MUESTRA EN PROYECCIÓN DE PANELES

- Ventas de membrana asfáltica anual Ecuador (m2/año)	800,000.00
- Ventas el 1,2% de cubiertas inclinadas se estima en reparación. (m2/año)	9,600.00
- Nuevas cubiertas en reemplazo de productos alternativos. (m2/año)	10,000.00
Total Estimado (m2/año)	19,600.00
m2 / panel =	4.80
Total Paneles =	4,083.33

MUESTRA DE CONSUMO DE PANELES

Empresas en el Ecuador	15,000.00
Empresas vinculadas al sector de la construcción (30%)	4,500.00
Población dispuesta a construir o reparar una vivienda (15%)	1,125.00

TAMAÑO DE LA

MUESTRA

P	Máxima varianza	0.5
N	Población objetivo	1125
Z	Valor de nivel de confianza	1.96
E	Error muestral	0.05

N	Tamaño de la muestra	286
---	----------------------	-----

Elaborado: Dept.Comercial Chova del Ecuador

Fuente:Empresa Chova del Ecuador

3.5 Estrategia comercial

La estrategia comercial contemplada por la Empresa Chova del Ecuador incluye en primer lugar el planteamiento de los objetivos tanto de ventas como de mercado.

3.5.1 Objetivos de Ventas

- Diversificar en 1 año, los bienes ofrecidos por la Empresa Chova del Ecuador poniendo a disposición del mercado atractivos productos para las cubiertas en la construcción.
- Incrementar las ventas de la Empresa Chova del Ecuador en un 20%, el primer año con el lanzamiento del nuevo panel de base de cubiertas alivianado.

3.5.1.1 Tácticas para objetivo de ventas

- Fomentar un plan de Incentivos en un periodo de tiempo de 1 año en el cual los distribuidores, quienes son los que se comunican directamente con el cliente, puedan beneficiarse de premios y descuentos al lograr vender los paneles de cubiertas alivianados.

- En máximo 8 meses lanzar a nivel nacional publicidad en radio y televisión dando a conocer el nuevo producto de Chova del Ecuador.
- En 4 meses realizar una exposición para distribuidores y público en general en el cual se muestre los beneficios ofrecidos por los paneles de bases de cubiertas.
- Ofrecer un panel a un precio más bajo y de mejor calidad en cuestión de la competencia ya que el costo de fabricarlo también va a ser menor.

3.5.2 Objetivos de mercado

- En dos años, a nivel del mercado de la construcción, introducir y dar a conocer el nuevo producto.
- Lograr en dos años un 10% de posicionamiento en el mercado de la construcción.
- Ingresar en dos años de forma directa, a las empresas constructoras con planes de comercialización a gran escala.

3.5.3 Objetivos de Marca y Clientes (Captación y Fidelización)

- Lograr en un año que los clientes se familiaricen con la marca Imptec que es con la cual se va a comercializar los paneles de bases de cubiertas alivianado
- Ofrecer anualmente beneficios y servicios post-venta para recordar al cliente que sigue siendo importante para la empresa.

- Investigar y proponer en dos años la creación de un call-center 1800-CHOVA en el cual la gente pueda preguntar todo lo que quiera conocer acerca de los materiales de construcción al igual que todos los paneles de bases de cubiertas alivianado.

3.5.4 Objetivos de Rentabilidad

En dos años, mantener un margen de rentabilidad por encima del 30%, permitiendo las inversiones necesarias.

3.5.4.1 Tácticas para objetivo de rentabilidad

- Anualmente realizar un análisis de los mayores gastos y proponer medidas para disminuirlos.
- Ofrecer un panel a un precio más bajo y de mejor calidad en cuestión de la competencia ya que el costo de fabricarlo también va a ser menor.

3.6 Estrategias

3.6.1 Estrategias Genéricas

La Empresa Chova del Ecuador para cumplir los objetivos que se ha planteado no solo va a utilizar las tácticas anteriormente citadas sino también estrategias genéricas de liderazgo general de costos y de diferenciación.

Como anteriormente se mencionó, para la producción del panel de base de cubiertas, la materia prima que se utiliza es económica, por lo cual como resultado, se puede ofrecer al

consumidor un producto de menor costo en comparación a la competencia del sector de la construcción.

En cuestión de calidad y funcionabilidad del panel de base de cubiertas, el producto que se ofrece posee calidad y resistencia mayor en cuestión de paneles ofrecidos por la competencia. Como adicional, se vuelve en un producto único al poder ser adaptado en cualquier superficie y con cualquier acabado que se le pueda adicionar.

Estas dos estrategias permiten a la Empresa Chova del Ecuador cumplir con sus objetivos tanto de costos, como de un producto único en el mercado de la construcción.

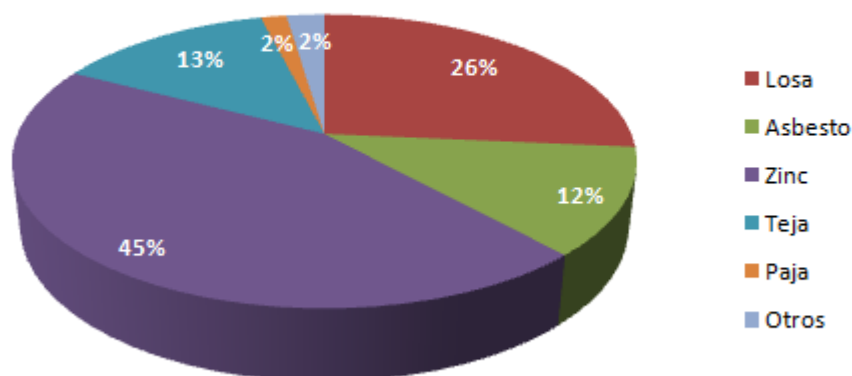
3.6.2 Estrategias de Crecimiento

Desarrollo de nuevos productos, penetración de mercado y diversificación, son las estrategias que se van a utilizar para introducir al sector de la construcción el panel de base de Cubiertas alivianado fabricado por Chova del Ecuador.

En primer lugar, como se determinó anteriormente, existen algunos competidores que se han mantenido en el mercado ofreciendo un producto similar al que la empresa desea ofrecer. Chova del Ecuador, lo que pretende es formar parte del sector ofreciendo un nuevo producto de techo o cubierta diferente tanto en calidad como en costos. Esto lograría que el panel de base de cubiertas llegue a ser competitivo dentro del mercado, llegando a obtener penetración y por lo tanto cuota de mercado en el mismo.

Durante los últimos 5 años Chova del Ecuador ha venido explorando el mercado de reparación de cubiertas en el país a través de información de mercado de la red de distribuidores e instaladores autorizados, y se ha logrado identificar la necesidad de ofertar al sector de la construcción un panel base de cubierta de mejor tecnología que los disponibles en el mercado y que puede cubrir las características esenciales de las cuales carecen las cubiertas ofertadas en el mismo.

Mercado potencial (m2)



Elaborado por: Johanna Cordero

Fuente: Empresa Chova del Ecuador

Por este motivo la empresa Chova del Ecuador no solo va a ser cotizada en el mercado a nivel de productos asfálticos, sino que también va a empezar a ser reconocida en un mercado nuevo para la empresa como es el de la construcción, lo cual es una estrategia de crecimiento y desarrollo de nuevos productos al iniciar actividades que no guardan relación con la actividad principal que realiza.

Explorando el mercado de la construcción se utiliza como base de cubiertas, productos como triplex, fibrocemento ondulado, panel metálico, policarbonato, PVC eternit, zinc, entre otros. Cada uno de estos materiales tiene sus propias características y ventajas, sin embargo no cuentan con todos los beneficios que se requiere al momento de construir una cubierta. Al considerar estas diversas alternativas se ha decidido incursionar en un nuevo modelo de negocio de base de cubiertas que utiliza al poliuretano como la principal materia prima, puesto que al analizar las bondades del producto se puede utilizar un nuevo concepto en la estructura de cubiertas en el país.

La empresa Chova del Ecuador con una estrategia competitiva quiere lograr una participación adicional en el mercado invirtiendo tanto en publicidad y venta personal lo cual se realizaría a través de sus distribuidores con la finalidad de poder captar a los clientes de la competencia.

³³Analizando algunas estrategias que se plantean expertos en estrategias de mercado, se tiene una estrategia que también permitiría describir las acciones que va a tomar Chova del Ecuador para promover su nuevo producto, esta estrategia se denomina ataque en los costados, esta estrategia consiste en que la Empresa Chova del Ecuador, se va a enfocar en los puntos débiles del líder o los líderes del mercado de la construcción, en este caso la cubierta alivianada se caracterizaría por su menor precio y mayor calidad en comparación a la competencia. Esta estrategia sería muy eficiente ya que como un nuevo producto ofertado por la empresa, llegaría a ser tanto reconocida por los consumidores como por los competidores.

La empresa Chova del Ecuador como búsqueda de introducir y ganar una participación en el mercado se convierte en un retador del mercado ya que la empresa busca atacar a los competidores con la finalidad de obtener un porcentaje representativo en el mercado de la construcción, reorientando a la empresa hacia una producción de cubiertas de mayor valor agregado.

3.7 Las 4P del Marketing

3.7.1 ³⁴Producto

El producto que va a ofrecer la empresa Chova del Ecuador es un panel de bases de cubiertas alivianado, cuyos principales componentes que son el acero y el poliuretano permiten que este panel sea resistente y menos costoso en comparación a los productos

³³ Fundamentos de marketing.Station.MCGRAW-HILL.2007.14va,edicion

³⁴ Fundamentos de marketing.Station.MCGRAW-HILL.2007.14va,edicion

ofrecidos por la competencia. En este sentido el producto ofrecido por Chova del Ecuador se va a enmarcar más en su calidad de resistencia y la facilidad para que el cliente pueda adaptar cualquier tipo de textura y apariencia al mismo.

Los principales componentes del panel se encuentran concentrados entre los flejes de acero y el poliuretano, dentro de la distribución de estos materiales a nivel nacional se puede encontrar a Novacero en flejes metálicos e INASA a nivel internacional (proveedor España), siendo este material muy diverso y con muchas opciones para negociar mejores precios en el mercado, no se puede decir lo mismo en el caso del poliuretano el cual el único proveedor es la empresa multinacional BASF, la cual distribuye estos productos a nivel nacional y puede ocasionar variaciones importantes en precio, controlando incluso su distribución y ajustando el precio a las necesidades de la demanda.

3.7.2 Plaza

Cabe destacar que la empresa Chova del Ecuador utiliza canales de venta de sus productos mediante distribuidores e instaladores autorizados debidamente legalizados. La incorporación de este nuevo producto también se lo va a realizar a través de sus distribuidores los cuales recibirán la capacitación necesaria con el objetivo de que puedan brindar el apoyo técnico en la colocación de los paneles alivianados.

3.7.3 Publicidad

La campaña publicitaria se la iniciará con la colaboración de los distribuidores autorizados, los cuales proveerán volantes que contendrán la descripción de los beneficios del panel de cubiertas alivianado.

Propagandas en la radio y televisión serán también herramientas que permitirán al consumidor conocer acerca del panel. Lo beneficioso que trae el nuevo producto y lo cual fue comprobado en el estudio técnico es que no solo se va a quedar el producto en la estructura metálica, sino que al querer perfeccionarla con diseños de acuerdo al gusto del cliente, se lo va a poder realizar con los propios productos de Chova. Las vallas publicitarias en lugares estratégicos se lo utilizarán al igual para poder dar a conocer el producto.

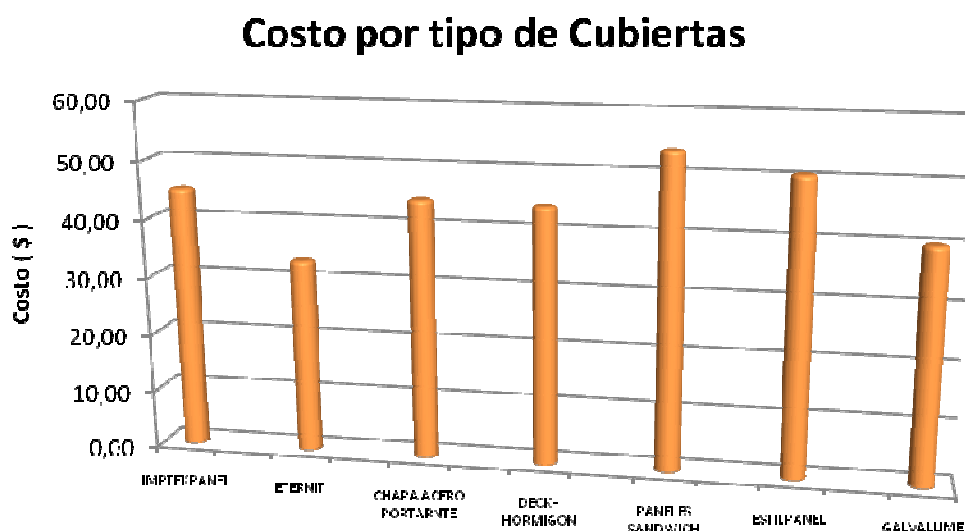
Se invitarán a firmas constructoras en general para que puedan recibir una demostración de la resistencia y la calidad que posee el panel. Con esto se desea convertir a la empresa Chova del Ecuador en la proveedora más cotizada en cubiertas en el Ecuador.

3.7.4 Precio

Como se ha mencionado, el menor precio que se va a ofrecer va a ser la estrategia más importante que se va a utilizar para dar a conocer el producto al mercado. Como se conoce, el precio no es el determinante de la venta es decir que aunque sea el producto menos costoso no quiere decir que sea el más vendido, así que adicional al precio, la calidad y las cualidades que posee el panel de cubiertas permitirán lograr nuevos clientes y lo más importante su fidelidad.

3.8 Comparación de precios

Del estudio realizado a los diferentes sistemas constructivos se puede concluir que el producto se encuentra dentro los costos promedio y cuenta con más ventajas que los productos de la competencia, según se muestra en el siguiente gráfico.



3.9 Proveedores, disponibilidad y precio de los insumos

3.9.1 MERCADO PROVEEDOR

Los paneles de cubiertas que plantea el nuevo proyecto basan su estructura en los materiales, el acero y el poliuretano, con los cuales no existiría este nuevo concepto de cubiertas, en proporción se puede estimar que dentro de un panel estas dos materias primas representan el 95% del producto terminado. En lo referente al acero Chova del Ecuador tiene al momento establecido relaciones comerciales con dos proveedores internacionales, uno se encuentra en Venezuela con un cupo de crédito de \$ 100,000.00 que representan 45 días de crédito con relaciones directas entre ambas entidades, pero su precio es alto en

comparación del acero español con el cual se mantienen las condiciones crediticias con un precio más accesible, en el futuro con mayor demanda se podrían negociar mejores condiciones pero al momento para ingresar en una nueva línea de negocio posee un gran respaldo para financiar sus operaciones con el capital de sus proveedores, es interesante recalcar que al momento existen algunos posibles proveedores en carpetas pero que exigen condiciones de pago mediante cartas de crédito, figura financiera que exige mayores gastos que afectarían el margen de utilidad del producto, el nivel de disponibilidad de estos materiales cuentan de igual forma con el respaldo de la experiencia del departamento de comercio exterior, el cual basa sus operaciones con materias primas que provienen de países como México, Venezuela, Estados Unidos, España y China.

En lo referente al poliuretano la empresa BASF es la encargada de importar este material al país, en primera instancia es la mejor solución para cubrir las necesidades de pedido que pueda tener la empresa, pero no se descarta la iniciativa de importar de forma directa esta materia prima. Adicionalmente se conoce de manera extraoficial que la empresa Plásticos del Litoral incursionará en la importación de esta materia prima, lo cual beneficia al nuevo proyecto al contar con mayores beneficios en lo referente a disponibilidad del producto.

Chova del Ecuador para respaldar sus operaciones crediticias con el exterior apertura una línea de crédito para ser utilizada bajo el esquema de operaciones de carta de crédito por un monto de \$ 200,000.00 los cuales se encuentran disponibles para solventar variaciones positivas en la demanda de materias primas.

El proyecto en general necesitará de una nave de producción la cual destinará en un 50% a bodega (30% materias primas), se plantea manejarse con el esquema de inventarios justo a tiempo en materias primas nacionales y bajo otro esquema más conservador a la materia prima obtenida desde el exterior.

3.10 Establecimiento del volumen de ventas

En este cuadro se detalla el volumen de ventas que la Empresa Chova del Ecuador planea producir cada periodo iniciando desde el año 2011 hasta el 2020. A partir del segundo año, la producción empieza a aumentar, más o menos la variación que se va a notar en cada periodo es del 5%, hasta el 2017 en el cual se empieza a estabilizar produciendo a partir de este año la misma cantidad de panel de bases de cubiertas alivianado.

Años Historicos	Inicio	Años proyectados								
Unidades	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Panel Base de Cubierta	4083	4696	5870	7631	10301	12877	15452	18543	22251	26701
		15%	25%	30%	35%	25%	20%	20%	20%	20%
	4083	4696	5870	7631	10301	12877	15452	18543	22251	26701

Elaborado por: Johanna Cordero

Fuente: Empresa Chova del Ecuador

4. Capítulo: Estudio Financiero

4.1 INVERSIONES DEL PROYECTO

4.1.1 INVERSIÓN EN INTANGIBLES

4.1.2 INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

4.1.3 INVERSIONES DURANTE LA OPERACIÓN

4.2 POLÍTICA DE PRECIOS

4.3 ESTRUCTURA DEL FLUJO DE CAJA

4.4 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

4.4.1 DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

4.4.2 ANÁLISIS DEL VALOR ACTUAL NETO

4.4.3 ANÁLISIS DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

4.5 FACTIBILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO

4.5.1 ESTRUCTURA DE ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

4.6 RAZONES DE LIQUIDEZ

4.6.1 ÍNDICE CORRIENTE

4.6.2 PRUEBA ÁCIDA

4.6.3 CAPITAL DE TRABAJO NETO

4.7 RAZONES PATRIMONIALES Y DE SOLIDEZ

4.7.1 ÍNDICE DE SOLIDEZ

4.7.2 ÍNDICE PATRIMONIAL

4.7.3 ÍNDICE DE APALANCAMIENTO FINANCIERO

4.7.4 ÍNDICE DE FINANCIAMIENTO

4.8 RAZONES DE RENTABILIDAD

4.8.1 RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS

4.8.2 RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO

4.8.3 RENTABILIDAD SOBRE LOS ACTIVOS

4.1 Inversiones del Proyecto

El proyecto de Base de Cubiertas Alivianado como se dijo en un principio cuenta con una inversión de capital propio del 60% y el 40% en base a financiamiento externo.

La inversión fija para el proyecto de Base de Cubiertas Alivianada se destinará para las instalaciones, maquinarias y equipos y servicios administrativos

En el siguiente cuadro se detalla la Inversión Fija a partir del año 2010:

INVERSIÓN FIJA	
INSTALACIONES	
Terreno (m2)	US\$ -
Instalaciones (m2)	US\$ 20.000,00
Infraestructura Basica	-
TOTAL	US\$ 20.000,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	
Maquina Inyeccion Poliuretano	US\$ 85.000,00
Roll former	US\$ 185.000,00
Equipo adicional, Decoiler, cortadora, compresor, etc.	US\$ 85.000,00
Equipo de Moldeo automatico	US\$ 12.000,00
Jigs de soldadura	US\$ 20.000,00
Tecles o puate grua	US\$ 30.000,00
TOTAL	US\$ 417.000,00
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	
Mobiliario Administración	US\$ 3.000,00
Mobiliario Ventas	US\$ 2.000,00
Equipo Computacion	US\$ 2.500,00
Equipo de Comunicacion	US\$ 1.000,00
TOTAL	US\$ 8.500,00
TOTAL INVERSION FIJA	US\$ 445.500,00

Elaborado por: Johanna Cordero

Información: Empresa Chova del Ecuador

La Inversión Fija total es de \$ **445.500,00** para la adquisición del equipo y construcción de la línea de ensamblaje. No se prevé inversiones adicionales por mantenimiento o readecuaciones.

Cabe recalcar que la inversión asumida por la Empresa Chova del Ecuador es del 60% lo cual representa en total \$**445.500,00**, mientras que el 40% es financiamiento bancario por la suma de \$**197.280** por el tiempo de 4 años.

Para la parte financiada por el banco se considera un interés nominal del 12 %.

La vida útil proyectada es de 10 años con una depreciación anual del 10%.

Además para el capital de trabajo se requiere financiar \$ **76.159,68** adicionales, lo cual se conseguirá con el desarrollo de la operación normal de la producción de los paneles de base de cubiertas alivianado.

4.1.1 Inversión en Intangibles

Se debe considerar la inversión en intangibles como patentes o licencias, esto se estima en aproximadamente \$ 5.000,00. Lo cuales se los considera costos hundidos.

Se encuentra en los justificativos costos de mantenimiento de los equipos e instalaciones, que representan el 8% anual de la inversión de cada equipo.

Los costos de inversión por capacitación y conocimiento del sistema de operación se han considerado en aproximadamente \$ 4.000,00, estimados también como costos hundidos.

4.1.2 Inversiones en Capital de trabajo

Cabe mencionar que el capital de trabajo es la diferencia entre los activos corrientes y pasivos corrientes de la empresa se considera una medida de la capacidad que tiene una empresa para continuar con el normal desarrollo de sus actividades en el corto plazo. El capital de trabajo necesario para el desarrollo del proyecto de Base de Cubiertas Alivianado se detallará a continuación a partir del año 2011.

Los cálculos de capital de trabajo efectuados permiten definir que la Empresa Chova del Ecuador cuenta con capital de trabajo, ya que mientras más amplio es el margen entre los activos corrientes que posee la organización y sus pasivos circulantes mayor será la capacidad de cubrir las obligaciones a corto plazo

³⁵Con un capital de trabajo positivo, se acredita la existencia de activos líquidos en mayor cuantía que las deudas con vencimiento a corto plazo. En este sentido, puede considerarse que la presencia de un capital de trabajo negativo puede ser indicativa de desequilibrio patrimonial. Todo ello debe ser entendido bajo la consideración de que esta situación no afirma la situación de quiebra o suspensión de pagos de la entidad contable.

³⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Capital_de_trabajo

Periodos	0	1	2	3	4	5	6	7
Ventas Netas		627.200	721.280	901.600	1.172.080	1.582.308	1.977.885	2.373.462
Utilidad Neta		-92.495	-59.185	2.301	60.627	147.909	231.481	311.669
Caja Bancos								
(estimación)	1%	6.272	7.213	9.016	11.721	15.823	19.779	23.735
Cuentas por Cobrar								
Periodo p de cobro	30	52.266,67	60.106,67	75.133,33	97.673,33	131.859,00	164.823,75	197.788,50
Inventario								
Perm.días	45	50.952,71	58.595,61	73.244,52	95.217,87	128.544,13	160.680,16	192.816,19
Cuentas por Pagar proveedores								
Días de crédito	30	33.331,69	38.331,45	47.914,31	62.288,60	84.089,61	105.112,01	126.134,41
Otras Cuentas por pagar								
Part. Trbajadores		0,00	0,00	541,37	14.265,17	34.802,18	54.466,20	73.333,80
Imp. A la renta		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital de trabajo		76.159,68	87.583,64	108.938,17	128.058,23	157.334,42	185.704,56	214.871,10

Elaborado por: Johanna Cordero

Información: Empresa Chova del Ecuador

4.1.3 Inversiones durante la operación

Durante los 10 años proyectados para el funcionamiento del proyecto, no habrá inversión adicional. El capital de trabajo anual será financiado por la operación normal del proyecto de bases de cubiertas alivianado.

Como resultado, para que el proyecto de bases de cubiertas pueda funcionar será necesaria la inversión inicial detallada anteriormente sin ninguna inversión adicional.

4.2 Política de Precios

Inicio	Variacion de Precio								
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60
US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60
US\$ 627.200,00	US\$ 721.280,00	US\$ 901.600,00	US\$ 1.172.080,00	US\$ 1.582.308,00	US\$ 1.977.885,00	US\$ 2.373.462,00	US\$ 2.848.154,40	US\$ 3.417.785,28	US\$ 4.101.342,34

Elaborado por: Johanna Cordero

Fuente: Empresa Chova del Ecuador

Los precios que han sido fijados por la Empresa Chova del Ecuador para el lanzamiento de su producto es de \$153,60, este precio es económico en relación a la competencia.

Durante el periodo proyectado, el precio se mantendrá sin ninguna variación alguna, tanto la producción como el costo de la materia prima, permitirá mantener el precio durante

todos estos años sin ninguna afectación, lo cual es muy bueno, porque en comparación a la competencia en 5 a 10 años aproximadamente habrán subido sus precios en todo tipo de cubiertas.

4.3 Estructura del flujo de caja

En primer lugar cabe recalcar que el Flujo neto de Caja es la suma de todos los cobros menos todos los pagos efectuados durante la vida útil del proyecto de inversión.

Para la estructura del flujo del Caja del proyecto de Bases de Cubiertas Alivianado de la Empresa Chova del Ecuador, se partió el análisis des de la Utilidad neta, es decir la utilidad libre de Impuestos.

Se tomó en cuenta la depreciación, la cual se mantendrá fija durante los años de proyección del proyecto cuyo valor es \$ 49.170,00. Como egresos, se tomó en cuenta para el cálculo las variaciones del capital de trabajo y pagos del valor principal del préstamo adquirido por la empresa.

Como resultado de la proyección de los flujos de caja del proyecto de bases de cubiertas alivianado se tiene en el primer y segundo año una variación en el flujo neto de Caja negativo esto se debe a que los dos primeros años de funcionamiento del proyecto se tiene pérdida. A partir del tercer año se presenta una recuperación, esto se refleja en la utilidad neta y también en el flujo de Caja.

Flujo de Caja								
Periodos	0	1	2	3	4	5	6	
Utilidad Neta/ Pérdidas	0	-92.495	-59.185	2.301	60.627	147.909	231.481	3
Depreciación	0	49.170	49.170	49.170	49.170	49.170	49.170	4
Flujo Neto Operacional		-43.325	-10.015	51.471	109.797	197.079	280.651	36
Ingresos Financieros	0							
Inversiones iniciales	493.200	0	0	0	0	0	0	
Aporte Propio	295920	0	0	0	0	0	0	
Financiación Bancos	197.280	0	0	0	0	0	0	
Otros	0	0	0	0	0	0	0	
Total Ingresos	197.280	-43.325	-10.015	51.471	109.797	197.079	280.651	36
Egresos de fondos	-493.200							
Variación Capital de Trabajo	0	-69888	-10483	-20093	-30139	-45711	-44078	
Egresos financieros (i)	0	\$ 41.060,68	\$ 46.135,78	\$ 51.838,17	\$ 58.245,36	0	0	
Total egresos	0	(\$ 28.827,00)	\$ 35.652,63	\$ 31.745,46	\$ 28.106,30	(\$ 45.710,91)	(\$ 44.078,38)	(\$ 44.078,38)
Flujo neto de Caja	-295.920	(\$ 72.152,43)	(\$ 45.667,77)	\$ 19.725,37	\$ 81.690,68	\$ 151.368,37	\$ 236.572,95	\$ 316.572,95
Flujo neto de Caja Acumulado	-295.920	(\$ 368.072,43)	(\$ 413.740,19)	(\$ 394.014,83)	(\$ 312.324,14)	(\$ 160.955,77)	\$ 75.617,18	\$ 392.617,18

Elaborado por: Johanna Cordero

Fuente: Empresa Chova del Ecuador

Este análisis permite determinar que el proyecto durante el tiempo de proyección va incrementando sus ingresos, haciéndose mayores en relación a los egresos presentados, arrojando de esta manera flujos de caja positivos en el tiempo.

4.4 Justificación económica del proyecto

El proyecto de bases de cubiertas alivianado de la Empresa Chova del Ecuador a través del estudio realizado, se justifica económicamente su realización en primer lugar por el precio con el cual se va a ofertar las cubiertas, el cual es conveniente no solo para la empresa sino que para el cliente de igual manera ya que en comparación en calidad y costo con las demás cubiertas ofertadas en el mercado, el producto de Chova es el mejor.

Al partir del análisis financiero, se presenta los dos primeros años pérdidas, pero al terminar el tercer año las utilidades se reflejan y van aumentando cada año, llegando a obtener al final del periodo de proyección una utilidad libre de impuestos de **\$662.592,00**

Los flujos de caja también son representativos a partir del cuarto año, lo cual refleja que los ingresos obtenidos son mayores a los egresos que debe realizar la empresa. Este flujo de Caja permitirá cubrir las obligaciones a corto plazo sin ninguna dificultad, disponiendo de liquidez en el tiempo.

Se determinó el VAN de los flujos proyectados del proyecto, lo cual arrojó una cifra positiva de **\$ 508.789,69**, lo cual refleja que el proyecto es rentable.

También se determinó la TIR cuyo porcentaje es el 27%. En comparación con el costo de capital o tasa de descuento (12%), es mayor la TIR, por lo cual el proyecto es aconsejable llevarlo a cabo ya que la empresa va a recibir un mayor retorno de su inversión.

4.4.1 Determinación de la tasa de descuento

La tasa de descuento es la tasa de retorno requerida por los inversionistas para cubrir el costo de oportunidad y el riesgo que asumen al invertir su dinero en una alternativa en particular.

Por tanto el costo de capital se convierte en una guía para evaluar la productividad económica (rentabilidad) de diferentes alternativas de inversión.

La tasa de descuento se utilizó para evaluar si el proyecto de bases de cubiertas alivianado es rentable para los inversionistas que en este caso es la Empresa Chova del Ecuador.

³⁶El costo de oportunidad de capital o COK es un concepto que expresa el rendimiento alternativo de igual riesgo económico. Pero cuando una parte del proyecto es financiado a través de préstamo o deuda, este COK se debe corregir para obtener otro apalancado que incluye efecto de la deuda.

La posibilidad de variación del ingreso en relación con los movimientos de la

³⁶ Brealey A., Richard. (1993). Principios de Finanzas Corporativas. 2da. Edición. Mc Graw-Hill, México.

Economía (aceleración/desaceleración, crecimiento/recesión) representa un riesgo que puede denominarse riesgo del ingreso, o que con mayor frecuencia se llama riesgo operativo o riesgo de la operación, las tasas de interés en el mercado, y la mezcla de la deuda sobre el patrimonio.

³⁷La tasa de descuento tiene dos componentes básicos: la tasa libre de riesgo (R_f), que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo y una prima por riesgo que ha de compensar el riesgo adicional de la inversión. El costo promedio ponderado de capital o WACC (weight average capital cost).

La tasa de descuento asumida para el análisis financiero es el 12%, el cual fue tomado como referencia de las tasas de interés en el mercado.

La evaluación financiera intenta valorar las ganancias generadas por el proyecto o por el negocio, y las que se derivan del financiamiento. Una sólida evaluación de proyectos que combina flujos debe utilizar tasas de descuento pertinente en cada caso.

4.4.2 Análisis del Valor Actual Neto

El VAN es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

El VAN es utilizado para analizar el proyecto de bases de cubiertas aliviando ya que permite evaluar si este proyecto es rentable o no.

³⁷ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

Con los cálculos realizados se pudo determinar que el VAN del proyecto es \$508.789,69, lo cual refleja que el proyecto es rentable.

Con esta cifra se puede analizar que el proyecto está generando excedentes adicionales, luego de cumplir las obligaciones y haber cubierto la rentabilidad esperada.

Al tener un VAN mayor a cero, el proyecto es viable en su realización ya que está creando valor a la Empresa Chova del Ecuador.

4.4.3 Análisis de la Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero.

³⁸Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad. Este indicador permite decidir en este caso la aceptación o rechazo del proyecto de bases de cubiertas aliviando el cual es un proyecto de inversión.

³⁹Para ello, la TIR se compara con una tasa de descuento o costo de capital de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el costo de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo). Si la tasa de rendimiento del proyecto expresada por la TIR supera el costo de capital de la inversión, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

³⁸ Ross, Westerfield y Jaffe. (1997). Finanzas Corporativas. McGraw Hill, México.

³⁹ Luehman, Timothy. (1998). Investment Opportunities as Real Options. HBR, julio-agosto 1998. En: http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/b02/en/hbr/hbr_home.jhtml

En el análisis del proyecto de Bases de Cubiertas Alivianado de la Empresa Chova del Ecuador, se tiene los siguientes datos:

Costo de Capital	12%
Valor presente	\$ 508.789,69
Tir	27%

Elaborado por: Johanna Cordero

Información: Empresa Chova del Ecuador

Como costo de capital la tasa del 12%, y como VPN el valor de \$508.789,69. Con los cálculos efectuados se refleja la TIR del 27%. Este resultado expresa que el proyecto es totalmente viable y rentable para los inversionistas. *Se logra tener una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida.*

4.5 Factibilidad Económica del proyecto

El proyecto que se desea implementar en Chova es factible económicamente, lo que significa que la inversión que se está realizando es justificada por las ganancias que se están generando. Por ello se mostrará tanto los costos como los ingresos (las ventas que van a generar la producción de cubiertas alivianadas). Estos ingresos y costos están proyectados por 10 años.

INGRESOS

	Inicio	Años proyectados								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Unidades	4.083	4.696	5.870	7.631	10.301	12.877	15.452	18.543	22.251	26.701
Precio	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60	US\$ 153,60
Total ventas	US\$ 627.200	US\$ 721.280	US\$ 901.600	US\$ 1.172.080	US\$ 1.582.308	US\$ 1.977.885	US\$ 2.373.462	US\$ 2.848.154	US\$ 3.417.785	US\$ 4.101.342

COSTOS

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Costos Variables(Costo de ventas)	US\$ 407.622	US\$ 468.765	US\$ 585.956	US\$ 761.743	US\$ 1.028.353	US\$ 1.285.441	US\$ 1.542.530	US\$ 1.851.035	US\$ 2.221.243	US\$ 2.665.491
Costos fijos de producción	US\$ 149.548	US\$ 149.548	US\$ 149.548	US\$ 150.337	US\$ 151.142	US\$ 151.963	US\$ 152.800	US\$ 153.654	US\$ 154.525	US\$ 155.414
Total Costos	US\$ 258.074	US\$ 319.217	US\$ 436.409	US\$ 611.406	US\$ 877.211	US\$ 1.133.479	US\$ 1.389.730	US\$ 1.697.381	US\$ 2.066.717	US\$ 2.510.077

Elaborado por: Johanna Cordero

Información: Empresa Chova del Ecuador

En todos los años proyectados se puede notar como los ingresos en relación a los gastos son representativos, se obtiene mayores ventas cada periodo, por lo cual la Empresa Chova del Ecuador, puede notar que es factible arriesgarse con la producción de los paneles de bases de cubiertas alivianados, ya que los costos serán atendidos a tiempo y sin ninguna dificultad a través de su propia operación comercial.

4.5.1 Estructura de estados financieros proyectados

CONCEPTO	AÑO INICIO	AÑO PROYECTADO
ACTIVOS		
	2011	2020
<i>Activo Corriente</i>		
* Caja- Bancos	US\$ 6.272,00	US\$ 41.013,42
* Cuentas por cobrar	US\$ 52.266,67	US\$ 341.778,53
*Inventarios	US\$ 50.952,71	US\$ 333.186,38
*Inversiones corto plazo	US\$ -	US\$ 500.000,00
Total Activo Corriente	US\$ 109.491,38	US\$ 1.215.978,34
<i>Activo Fijo</i>		
Terreno	US\$ -	-
Edificio	US\$ 24.000,00	US\$ 24.000,00
Maquinaria y Equipos	US\$ 458.700,00	US\$ 458.700,00
Equipo de Computación	US\$ 2.500,00	US\$ 2.500,00
Equipo de Comunicación	US\$ 2.000,00	US\$ 2.000,00
Muebles y Enseres	US\$ 6.000,00	US\$ 6.000,00
(-)Depreciación Acumulada	-US\$ 49.170,00	-US\$ 491.700,00
Total Activo Fijo Neto	US\$ 444.030,00	US\$ 1.500,00
<i>Activo Diferido</i>		
Gastos de Investigación	US\$ 1.800,00	US\$ 1.800,00
(-)Amortización Acumulada	-US\$ 360,00	-
Total Activo Diferido	US\$ 1.440,00	US\$ 1.800,00
TOTAL ACTIVOS	US\$ 554.961,38	US\$ 1.219.278,34
PASIVOS		
<i>Pasivo Corriente</i>		
Cuentas por Pagar	US\$ 33.331,69	US\$ 217.960,27
Documentos por Pagar	US\$ -	-
Impuestos por Pagar	US\$ -	US\$ 376.768,11
Total Pasivo Corriente	US\$ 33.331,69	US\$ 594.728,38
<i>Pasivo a Largo PLazo</i>		
Prestamo por Pagar	US\$ 197.280,00	-
Total de Pasivo a Largo a Plazo	US\$ 197.280,00	US\$ -
TOTAL PASIVOS	US\$ 230.611,69	US\$ 594.728,38
PATRIMONIO		
Capital Social	US\$ 416.844,69	US\$ 28.216,99
Reserva Legal	US\$ -	-US\$ 66.259,22
Utilidades/ Pérdidas retenidas	-US\$ 92.495,00	US\$ 662.592,19
Total Patrimonio	US\$ 324.349,69	US\$ 624.549,96
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	US\$ 554.961,38	US\$ 1.219.278,33

Elaborado Por: Johanna Cordero
Fuente: Empresa Chova del Ecuador.

Se

hasta el último periodo el

Balance General del Empresa Chova del Ecuador. Esto permite analizar como los activos,

pasivos y patrimonio evolucionan. Para conocer mejor acerca de la situación financiera de la empresa se utilizó Razones e Indicadores financieros, los cuales se detallan a continuación con su respectivo resultado y análisis.

4.6 Razones de Liquidez

4.6.1 Índice Corriente

⁴⁰Al analizar el Activo corriente con el pasivo corriente, permite determinar la capacidad que tiene la empresa para cubrir sus obligaciones a corto plazo. En el caso de la Empresa Chova del Ecuador, da como resultado 3,28 y 2,04 es decir que tiene la capacidad para cubrir sus deudas inmediatas con sus activos de inmediata disponibilidad.

4.6.2 Prueba Ácida

⁴¹Esta razón mide la liquidez inmediata de la empresa de una manera más rigurosa al deducir del activo corriente el valor de los inventarios. Como resultados de esta razón se determina **1,76** y **1,48**, lo cual se muestra que está midiendo básicamente lo mismo que el indicador anterior, es decir la capacidad de los activos inmediatos para solventar los pasivos inmediatos sin tomar en cuenta el stock de mercaderías de la empresa.

⁴⁰ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

⁴¹ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

4.6.3 Capital de Trabajo Neto

⁴²Esta razón mide en valores monetarios absolutos la capacidad financiera de la empresa Chova del Ecuador en el corto plazo. Como resultado de este análisis refleja **\$76.159,69** y **\$ 621.249,96**, que representa el nivel de cobertura del activo corriente respecto al pasivo corriente.

4.7 Razones Patrimoniales y de Solidez

4.7.1 Índice de Solidez

⁴³Este indicador muestra la proporción de los Activos Totales de la Empresa Chova del Ecuador, que se encuentra comprometida como respaldo para los acreedores, se obtuvo el siguiente resultado **0,42** y **0,49** por lo tanto permite determinar la proporción de los Activos Totales de la empresa que ha sido financiado por terceros, es decir en base a endeudamiento.

4.7.2 Índice Patrimonial

⁴⁴Esta razón mide la proporción de los Activos Totales de la empresa Chova del Ecuador que ha sido financiada con su propio patrimonio, es decir **0,58** y **0,51**, lo cual mide la

⁴² Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

⁴³ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

⁴⁴ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

solvencia de la empresa vista como la capacidad de su propio patrimonio para solventar el Activo Total.

4.7.3 Índice de Apalancamiento Financiero

⁴⁵Esta razón muestra los niveles de endeudamiento que tiene Chova del Ecuador con respecto a su patrimonio total es decir **0,71** y **0,95** lo cual permite observar que el patrimonio de la empresa predomina sobre el pasivo total o endeudamiento por lo cual se está manejando con los fondos de la empresa sin recurrir a terceros.

4.7.4 Índice de Financiamiento

⁴⁶Esta razón muestra en qué medida los Activos Totales de la empresa pueden cubrir sus Pasivos Totales, como resultado se tiene **2,41** y **2,05**, esto permite determinar el potencial de endeudamiento que tiene la empresa.

4.8 Razones de Rentabilidad

4.8.1 Rentabilidad sobre las ventas

⁴⁵ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

⁴⁶ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

⁴⁷Este indicador también se lo denomina Margen Neto, con el análisis se obtuvo el siguiente resultado **-0,15 y 0,16**, en el primer año no se logra a favor ningún ingreso en relación a la ventas, en cambio en el siguiente periodo, la Empresa Chova del Ecuador obtiene 0,16 de utilidad por cada dólar de venta.

4.8.2 Rentabilidad sobre el Patrimonio

⁴⁸Esta razón muestra la ganancia que ha obtenido la empresa durante el ejercicio con relación a su Patrimonio. Los cálculos dan como resultado **-0,29 y 1,06**, en el primer periodo como se obtiene pérdida, no se está creando valor en la empresa con respecto a la inversión de riesgo de sus accionistas, lo cual tiene un cambio representativo en el siguiente periodo.

4.8.3 Rentabilidad sobre los Activos

⁴⁹Esta razón muestra **-0,17 y 0,54**, cuyas cifras representan la utilidad de la empresa por cada dólar de inversión en sus Activos, independientemente de la procedencia de los recursos, ya sea que provenga del Patrimonio de la empresa o de terceros.

⁴⁷ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

⁴⁸ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

⁴⁹ Weston, Fred, y Thomas E. Copeland. (1992). Finanzas en Administración. 3ra. Edición. Mc Graw-Hill, México.

5. Capítulo final

5.1 Conclusiones

Al finalizar la investigación, se puede sacar cómo conclusión algunos puntos importantes los cuales se han podido demostrar durante estos meses de estudios.

En primer lugar, se debe considerar que la impermeabilización en la construcción es muy importante, sobre todo en estructuras de cubiertas. De hecho, la lluvia y la humedad son los elementos más destructivos ya que echan a perder los revestimientos, las paredes del interior de las casas, los techos, y las maderas.

Las técnicas de impermeabilización implantadas en las bases de cubiertas alivianadas permiten preservar la integridad y la utilidad de una estructura impidiendo su paso a través de la comprensión de las fuerzas naturales y su efecto durante el ciclo de vida. Es de suma importancia sellar todo paso de agua por más pequeño que sea y esto se logra por medio de la impermeabilización.

El propósito de las impermeabilizaciones es mantener seco las piezas u objetos, en éste caso techos, eliminando y reduciendo la porosidad del material, llenando filtraciones y aislando la humedad del medio. No se puede dejar de omitir el valor que los techos le dan a una construcción y como sus usuarios buscan tener la mejor calidad y garantía de un producto bueno.

Los impermeabilizantes a base de poliuretano son ideales para edificaciones y obras civiles, con la ventaja de que reduce los costos para mantenimiento y reparaciones, se

puede añadir una tela o malla protectora que incrementara la resistencia a ataques del medio cómo choques térmicos o rayos UV.

Las ventajas de los impermeabilizantes en las bases de cubiertas alivianado son:

- Fácil aplicación, alta elasticidad.
- Excelente adherencia.
- Resistencia a la intemperie.
- Se aplica sobre cualquier superficie.
- Secado y puesta servicio rápido.

El uso de impermeabilizantes se ha vuelto muy común. Casi se podría decir que en todas las construcciones se está tomando en cuenta la impermeabilización de techos ya que esto garantiza la calidad de su estructura y durabilidad.

Chova del Ecuador, una empresa que ha venido durante muchos años exitosamente especializándose en productos asfálticos, ha detectado a través de su grupo de distribuidores, la necesidad de ofertar al mercado un producto de excelente calidad, con propiedades y componentes únicos, lo cual le permite ser muy competitivo y codiciado ha nivel del mercado de cubiertas.

El acero y poliuretano, elementos cuya combinación permite obtener como resultado productos como las bases de cubiertas alivianado, cuya calidad, impermeabilización, duración, resistencia, no se comparara con ninguno de los bienes ofertados actualmente en el mercado de la construcción.⁵⁰

⁵⁰ *Impermeabilizando la envoltura del edificio* , Michael T. Kubal, 2006

A través de todo este tiempo de análisis y resultados obtenidos, se puede asegurar que las bases de cubiertas alivianadas van a lograr tener aceptación por los actuales y nuevos consumidores de productos Chova, los cuales aprovecharán todos los beneficios que ofrece el producto.

Económica y financieramente, la empresa Chova del Ecuador tiene todas las facilidades para poder invertir en la producción de las cubiertas, en primer lugar al contar con un 60% de aporte propio, y al tener la facilidad de acceder a formas de crédito en cualquier institución financiera gracias a la buena reputación de excelente cliente que ha venido demostrando durante todos estos años.

Tanto con su inversión propia como a través del crédito, la empresa Chova del Ecuador, en el análisis realizado se puede demostrar que va a lograr recuperar no solo su inversión sino llegar a tener ingresos considerables con la producción de este nuevo producto.

Chova del Ecuador, al ser una empresa consolidada, dispone no solo de la infraestructura adecuada para incursionar en la elaboración de este nuevo producto, sino que también de la maquinaria necesaria para su elaboración. Tanto el lugar como los implementos a utilizarse estarán a disposición de la empresa en su fábrica ubicada en a pocas horas de la ciudad de Quito, en Pifo.

En el campo social, Chova del Ecuador, lo que busca también con la producción de esta nueva gama de producto, es beneficiar a mucha gente ofreciendo plazas de empleo y generando un aporte más a la economía del país.

Chova es una empresa que tiene muy claramente establecido su principio de Responsabilidad social, es por éste motivo que emplea a muchas gente que forma parte de las familias que viven por la zona, las cuales cuentan con estabilidad laboral y además el hecho que vivan en el sector (Pifo) les permite fácilmente su movilización.

De esta manera, lo que se desea conseguir es que no se busque importar productos de cubiertas, sino poderlas ofrecer en el mercado ecuatoriano, llegando no solo a ser una empresa y producto competitivo, sino también llegar a ofertar en mercados internacionales, que no solo compitan en costos sino en calidad.

Todos los productos fabricados por Chova del Ecuador cuentan con los más altos estándares de calidad, por lo que su uso y duración es garantizado por la empresa. De la misma manera, la empresa se preocupa del cuidado del medio ambiente por lo que se da un tratamiento especial a los desechos evitando su contaminación.

Analizar éste proyecto ha sido muy interesante, gracias al aporte y apertura que me ha ofrecido la empresa para desarrollar mi estudio y también el poderles aportar con valiosa información que les pueda facilitar y ser una guía para concretar su proyecto.

Incursionar en un tema nuevo, y conocer a profundidad las oportunidades de crecimiento que tiene una empresa es verdaderamente satisfactorio y gratificante, ya que demostrar que un proyecto es viable y llegar a ser real es como ex egresada de la facultad y futura Ingeniera Comercial un aporte y aprendizaje importante que lo llevaré toda mi vida profesional.

5.2 Recomendaciones

El proyecto es totalmente viable si se consideran todos los puntos descritos a lo largo del estudio como es la inversión en la maquinaria, necesaria, para la puesta en marcha de la producción.

Todos los estudios técnicos realizados, fueron efectuados a través de la construcción manual de un panel de bases de cubiertas, pero para producción en serie, sería imposible llegar a la producción esperada, por lo que es recomendable que la Empresa Chova del Ecuador adquiera la Roll Former.

Esta maquinaria es necesaria para poder sacar en mayor cantidad la producción de paneles y de igual manera conseguir uniformidad tanto en sus medidas como estructura.

Al ser un proceso de construcción manual, no se garantiza la exactitud en las medidas, ya que estos perfiles deben ser construidos en maquinaria especializada para este tipo de procesos (Roll Former).

Se tiene entendido que se están llevando a cabo negociaciones con diferentes proveedores de la maquina Roll Former. La última propuesta, y la más beneficiosa, es con un proveedor de China cuyo valor es el más conveniente en comparación a las demás cotizaciones recibidos a lo largo de estos meses.

Por el momento, la producción de los paneles no es viable en serie, pero se tiene que analizar conjuntamente con el desarrollo de este producto, la factibilidad para la compra de maquinaria especializada.

Adicional, se recomienda realizar un análisis de la inversión en marketing que se requeriría para el lanzamiento de este nuevo producto. Cabe recalcar que en el análisis financiero se tomo únicamente un valor de \$2000 para el rubro de ventas, lo cual no incluye los gastos de publicidad. Es muy importante tomar en cuenta este punto, ya que esto permitirá llegar a los clientes y permanecer en la mente del futuro consumidor.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

BROWN PE. (2005). Manual Básico de Emulsiones Asfálticas. Annapolis Maryland, Asphalt Emulsion Manufacturers Association, Edición 19.

CHARZAT RAMOND. (1990). Gestión Económica y Financiera. Barcelona, Ediciones CEAC.

HUFFMAN JOHN. (2005). Manual Básico de Emulsiones Asfálticas. Lexington Kentucky, Asphalt Institute, Edición 19.

MUNIZ RAFAEL. (2001) Marketing en el Siglo XXI. México, Centro de Estudios Financieros, Edición 2.

SAPAG, NASSIR. (2003). Preparación y evaluación de Proyectos. México, McGraw Hill, Cuarta edición.

SAPAG, NASSIR. (2007). Proyectos de inversión Formulación y Evaluación. México, Prentice Hall.

Revista

BITUMEN. "EMULSION". TECHNICAL BULLETIN,13,(23- Enero), Chicago Illinois,007.

Internet

<http://www.poliuretanosrl.com.ar/psv.htm>

<http://www.eldiario.com.ec/noticias-manabi-ecuador/74347-precios-de-hierro-y-acero-suben-en-un-30-por-ciento/>

<http://www.poliseal.net/Advantages%20SPF.pdf>

<http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/la-industria-de-la-construccion-44990-44990.html>

Wikipedia. “Impermeabilizantes”. Internet. www.wikipedia.org/impermeabilizantes. (16-sept-2009).

Quiminet. “Importancia de las Emulsiones Asfálticas”. Internet. www.e-industria.com/. (16-sept-2009).

Petroquímica. “Medio Ambiente”. Internet. www.emulsionesasfalticas.com. (15-sept-2009).

TESERRA, Anadelta. “Road Design”. Internet. www.anadelta.com. (14-sept-2009).

RIVADENEIRRA, Luis. “Concreto Asfáltico”. Internet. www.arqhys.com. (15-sept-2009).

BACHETTA, Gustavo. “Las Emulsiones Asfálticas en Procesos de Impermeabilización”. Internet. www.frlp.utn.edu. (16-sept-2009).

Chova del Ecuador. “Materiales viales”. Internet. www.chovadelecuador.com. (16-sept-2009).

E.Z Street. “Investigaciones Viales”. Internet. www.asfaltoezstreet.com. (16-sept-2009).

CEVALLOS, Roberto. “Emulsiones Asfálticas”. Internet. www.pdf-search-engine.com/emulsiones-asfalticas-pdf.html. (16-sept-2009).

Repsol. “Emulsiones Asfálticas”. Internet. www.repsol.com/pe_es/productos_y_servicios/productos/peasfaltos/productos/easfalticas/. (22-sept-2009).

E- asfalto. “Nuevas Tecnologías”. Internet. www.e-asfalto.com/go/?estudios.htm. (22-sept-2009).

El Universo. “Hormigón en pista de Aeropuerto”. Internet. www.eluniverso.com/2008/09/06/0001/12/DB497F62E2A745F1A9D0E024C009501B.html. (23-sept-2009).

Hormiconcretos. “Productos”. Internet. www.hormiconcretos.com/productos-hormigon-ecuador.html. (23-sept-2009).

Wikipedia. “Hormigón”. Internet. es.wikipedia.org/wiki/Hormig%C3%B3n. (23-sept-2009).

Ulma. “Hormigón Polímero”. Internet. www.ulmapolimero.com/es/material/. (23-sept-2009).

Ecología. “Contaminación con Emulsiones Asfálticas”. Internet. www.elergonomista.com/ecologia/contami.html. (23-sept-2009).

ANEXOS

Anexo 1



PRODUCTOS COMERCIALIZADOS POR CHOVA DEL ECUADOR S.A

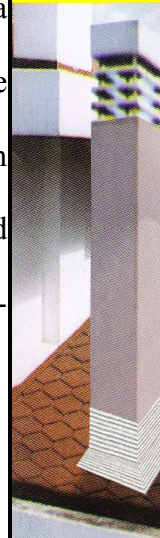
<u>PRODUCTOS</u>	<u>CONCEPTO</u>	<u>USOS</u>	<u>LIMITACIONES</u> <u>DEL</u> <u>PRODUCTO</u>	<u>OBSERVACIONES</u>	<u>PRESENT</u>
------------------	-----------------	-------------	--	----------------------	----------------


<p>Asfalum</p>	<p>Es una lámina de betún asfáltico polimerizado con SBS y autoprotección de aluminio gofrado</p>	<p>El Asfalum es un producto que se lo utiliza en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Losas de hormigón inclinado y planas no transitables • Cubierta de tablero de fibrocemento y madera • Canalones, limatesas y limahoyas 	<p>Este material no se debe aplicar en superficies transitables</p> <p>Es sensible a cargas puntuales</p> <p>No se debe aplicar sobre superficies húmedas</p>	<p>Este producto cuenta con el Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN No.DDCC 99-030</p>
-----------------------	---	---	---	--



<p>Alumband</p>	<p>Es un banda de Betún asfáltico autoadhesivo polimerizado con SBS y autoprotección de aluminio gofrado.</p>	<p>El alumband es un producto que se lo utiliza para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubiertas de fibrocemento y metal • Cumbreos, limahoyas, limatesas, chimeneas, domos, parapetos, etc. • Canales y bajantes de aguas lluvias, tubos metálicos, tuberías enterradas, etc. • Grietas en cubiertas de fibrocemento, metálicas, etc. • Grietas en carrocerías metálicas. 	<p>Este material no se debe aplicar en superficies transitables</p> <p>Es sensible a cargas puntuales</p> <p>No se debe aplicar sobre superficies húmedas</p>	<p>Este producto cuenta con el Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN No.DDCC 99-030</p>
------------------------	---	---	---	--

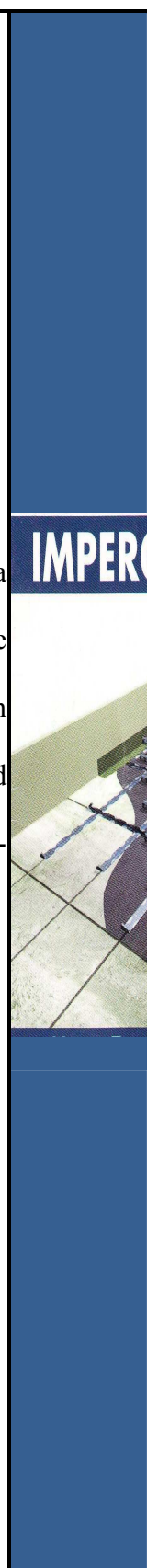
ALUMB



<p>TECHOFIELT</p>	<p>Son láminas no protegidas de betún asfáltico polimerizado con SBS y armadura de fibra de vidrio.</p>	<p>TECHOFIELT 1500: Producto que posee arena en ambas caras, se la utiliza como lámina separadora en sistemas de impermeabilización laminar.</p>	<p>Son sensibles a cargas puntuales. Este producto cuenta con el Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN No.DDCC 99-030</p>	
		<p>TECHOFIELT 2000: Producto que posee polietileno grabado en ambas caras. Se lo utiliza para impermeabilizar cubiertas de madera bajo teja o similares, por debajo de los listones de madera. Pisos previa colocación de piso flotante o similares.</p>		
		<p>TECHOFIELT 3000: Producto que posee una mezcla</p>		

TECHO

<p>IMPERGLASS</p>	<p>Es una lámina de betún asfáltico polimerizado con SBS con armadura de fibra de vidrio y autoprotección de gránulos minerales.</p>	<p>Para impermeabilizar se utiliza: IMPERGLASS 3000 Se lo aplica en: • Losas de hormigón planas o inclinadas no transitables. • Cubiertas de madera, planchas de fibro-cemento o similares (se debe utilizar una lámina de refuerzo). IMPERGLASS 4000 Se lo aplica en losas de hormigón planas no transitables.</p>	<p>Este material no se debe aplicar en superficies no transitables. Es sensible a cargas puntuales. No se debe aplicar sobre superficies húmedas.</p>	<p>Este producto cuenta con el Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN No.DDCC 99-030</p>
--------------------------	--	---	---	--



<p>IMPERPOL</p>	<p>Es una lámina de betún asfáltico polimerizado con SBS con armadura de poliéster y autoprotección de gránulos minerales.</p>	<p>Para impermeabilizar se utiliza: IMPERPOL 3000 Se lo aplica en: • Cubiertas inclinadas de madera, fibrocemento o similares. • Cubiertas onduladas de fibrocemento, metal o similares. • Juntas de construcción verticales • Cubiertas planas no transitables.</p>	<p>Estos materiales no se deben aplicar en superficies transitables. No cumplen funciones antitérmicas. No se deben aplicar sobre superficies húmedas.</p>	<p>Este producto cuenta con el Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN No.DDCC 99-030</p>
------------------------	--	--	--	--

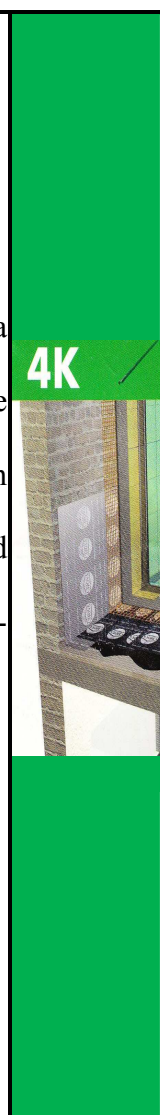


<p>SUPER K</p>	<p>Son láminas no protegidas de betún asfáltico polimerizado con SBS y armadura de fieltro de poliéster.</p>	<p>Para impermeabilizar se utiliza: Super K 2500</p> <p>Se lo aplica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubiertas de madera bajo teja o similares, sobre los listones de madera. • Pisos, salas de baño, lavanderías, etc. • Tanques de almacenamiento de agua potable. • Tableros de madera, fibrocemento o similares. 	<p>No deben ser expuestas a los rayos ultravioletas.</p> <p>Son sensibles a cargas puntuales.</p> <p>No se deben aplicar sobre superficies húmedas</p>	<p>Este producto cuenta con el Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN No.DDCC 99-030</p>
-----------------------	--	---	--	--

SUPER




<p>4K</p>	<p>Es una lámina de no protegida de betún asfáltico polimerizado con SBS y armadura de polietileno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pisos y entrepisos. • Jardineras, salas de lavado, lavanderías, etc. • Reservorios o embalses. • Tanques de almacenamiento de agua potable. • Cámaras de aislamiento y barreras de vapor. • Muros y zócalos. 	<p>Son sensibles a cargas puntuales. No cumplen funciones antitérmicas.</p>	<p>Este producto cuenta con el Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN No.DDCC 99-030</p>
------------------	---	---	---	--



<p>TEJA ASFÁLTICA</p>	<p>Placa de betún asfáltico polimerizado con SBS con armadura de fibra de vidrio y autoprotección granular.</p>	<p>La teja asfáltica se utiliza para:•Cubiertas inclinadas de hormigón, madera, planchas planas de fibro-cemento, metal, etc.</p>	<p>Se utilizan en cubiertas no transitables con pendientes mayores al 20%. Son sensibles a cargas puntuales. No cumplen funciones antitérmicas.</p>	<p>Este producto cuenta con el Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN No.DDCC 99- 030</p>
----------------------------------	---	---	---	---




<p>CEMENTO ASFÁLTICO</p>	<p>Es un pegamento bituminoso de base acuosa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pegamento para láminas asfálticas. • Sellante de grietas y fisuras en cubiertas. • Imprimante de superficies. 	<p>No existen limitaciones específicas acerca del cemento asfáltico</p>	<p>Rendimiento</p> <p>Los consumos están siempre relacionados con la capacidad de absorción de las superficies a tratar.</p> <p>El rendimiento aproximado como pegamento es de 1kg/m², y como imprimante diluido 1:1 en agua, es de 0.3kg/m².</p> <p>Almacenamiento</p> <p>No se debe almacenar a la intemperie en época fría, ni a temperatura inferior a 5 grado C, ni al sol durante largo tiempo, preferible almacenar bajo sombra.</p>	<p>Envases pl 20kg</p> 
---------------------------------	--	---	---	---	---

<p>IMPERLASTIC</p>	<p>Es un imprimante asfáltico de bases acuosa</p>	<p>Se lo utiliza como: Imprimante para superficies de hormigón, ladrillo, fibrocemento u otros sustratos que presentan polvo, que van a ser impermeabilizadas con láminas asfálticas.</p>	<p>Para aplicar en el sustrato es necesario hacerlo con cualquier herramienta que permita dejar espacios para la evaporación del agua y que recubra la superficie a imprimir. Estas pueden ser: escoba, llana metálica, rodillo, etc.</p>	<p>Rendimiento</p> <p>Los consumos están relacionados con la capacidad de absorción de las superficies a tratar. Como imprimante aproximadamente de 0.3 a 0.5 kg/m², diluido con agua en proporciones iguales.</p> <p>Almacenamiento</p> <p>No se debe almacenar a la intemperie en época fría, ni a temperatura inferior a 5 grado C,</p>
---------------------------	---	---	---	---

Elaborado por: Johanna Cordero

Fuente: Empresa Chova del Ecuador

Anexo 2

	Formato de Registro	Fecha Vigencia:	2010/dic/31
	Referencia: MP-DDP-01	Revisión:	01
DDP-06	Identificación de los Requisitos del Cliente	Resp.:	Comité Desarrollo

Producto:	IMPTEKpanel - panel con relleno de poliuretano	<input type="checkbox"/> Desarrollo de un producto existente
Uso principal:	Cubiertas	<input checked="" type="checkbox"/> Nuevo producto.
Sector de Mercado:	Construcción	<input type="checkbox"/> Mejoramiento de las características.

Productos Referenciales de la Competencia				
Item	Marca / Nombre Comercial	Fabricante	Composición / Base	Usos / Aplicaciones
1	Novalosa	Novacero	Acero	Cubiertas autoportantes
2	Panel Sandwich	Industrias Verton	Fleje de acero y relleno de poliuretano	Cubiertas autoportantes
3				
4				


Item	Necesidades del Cliente (Sin interpretar)	Requisitos del cliente (Interpretación Necesidades)	Característica de Calidad	Unidad	Especificación		Importancia (A - E)	Validación Si / No
					máx	min		
1	Aislante	Térmico	Densidad	Kg/m ³	60	40	A	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
			Conductividad	W/m°C		0,023	A	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
		Acústico	Aislamiento acústico Rw	dB		24	A	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
2	Resistente	Acero	Fluencia	MPa		270	A	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
								<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
		Poliuretano	Compresión	MPa		2	A	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
3			Fuego				B	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
								<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
								<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
4								<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
								<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
								<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
5								<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
								<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
								<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

Notas:

- La identificación de necesidades del cliente sirve para convertir las expresiones verbales en datos y/o información técnica con un significado unico. Es parte del entendimiento entre las funciones de Comercialización e Ingeniería de producto.
- Se debe identificar las características de Calidad respecto a la funcionalidad del producto, seguridad del producto, reglamentos y regulaciones gubernamentales, objetivos de fiabilidad, componentes críticos, etc.
- El Grado de Importancia sirve para definir prioridades, establecer la característica principal del producto, establecer el tipo de producto que es, su principal aplicación y hacia que sector esta dirigido. (Escala : A = mas importante - E = menos importante)
- La validación de los requisitos de entrada y necesidades del cliente se las realiza en el mismo formato, en la casilla validación. En esta casilla se marca de acuerdo a, si se ha logrado o no obtener los resultados esperados. El responsable de la validación firma en la parte inferior luego de culminar el desarrollo, en este caso puede ser o no favorable.

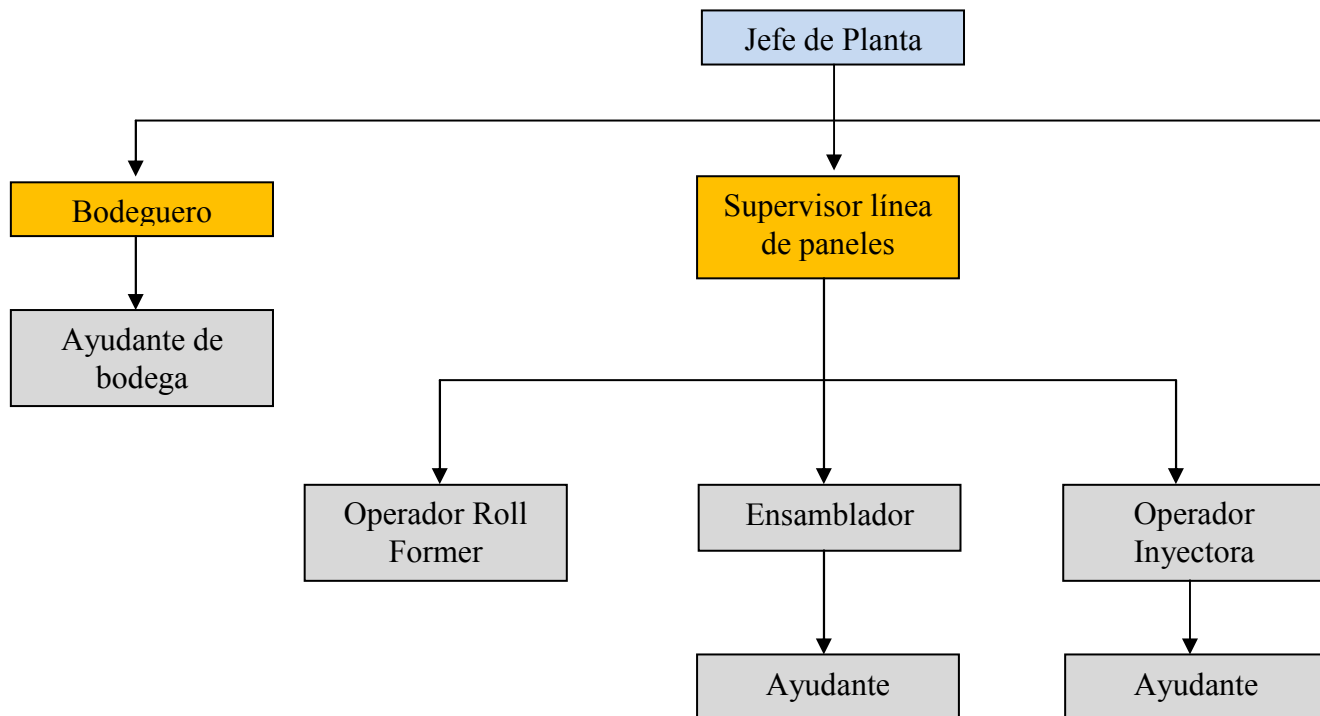
Comité de Desarrollo de Productos				Resp. Validación
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:

Anexo 3

	Procedimiento	Revisión: 00
	Referencia: Manual de calidad MC-SGQ	
MC-02	Organigrama Funcional	Página 115 de 1

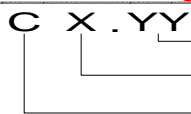
Propósito:

Establecer la estructura organizacional, funcional, responsabilidad y autoridad.



Anexo 4

	Instrucción de Trabajo	Revisión: 00
	Referencia: Manual de Calidad MC-MFG	
DP-MFG-01.02	Diagrama de Proceso IMTEKpanel	Página 1 de 1

(*)No.	□	⇨	D	O	Descripción del Proceso	Cód.	Símbolo	Referencias	
1					Requisición de materia prima	-	-	COM-00 / IT-CDQ-00	
2					Aprueba Gerente General	-	-	COM-00	
3					Compra	-	-	OC-00	
4					Inspección de Materia Prima	-	-	HCC-00	
5					Recepción de Materia Prima	-	-	OC-00	
6					Almacenamiento de Materia Prima	-	-	IT-BOD-00	
7					Requisición de materia prima para producción	-	-	IT-MFG-00	
8					Entrega de Materias Primas a producción	-	-	Transporte de Materia prima IT-BOD-02	
9					Carga de Materia Prima	-	-	Decoiler IT-MFG-00	
10					Conformado	-	-	Roll Former IT-MFG-00	
11					Stock 1	-	-		
12					Perforación de orificios	-	-	Troqueladora IT-MFG-00	
13					Stock 2	-	-		
14					Suelda de perfiles	-	-	JIG Suelda IT-MFG-00	
15					Stock 3	-	-		
16					Ensamblaje	-	-	JIG Suelda IT-MFG-00	
17					Stock 4	-	-		
18					Inspección de estructuras de paneles	-	-	IT-CDQ-00	
19					Corrección de imperfección de soldas	-	-	Amorladora IT-MFG-00	
20					Reinspección de estructuras de paneles	-	-	IT-CDQ-00	
21					Preparación de molde de inyección	-	-	Molde metálico IT-MFG-00	
22					Montaje de estructuras de paneles en molde	-	-	Molde metálico IT-MFG-00	
23					Inyección de poliuretano	-	-	Inyectora de poliuretano IT-MFG-00	
24					Prensado de poliuretano	-	-	Molde metálico IT-MFG-00, tiempo 15min	
25					Desmontaje de paneles inyectados	-	-	Molde metálico IT-MFG-00, tiempo 30seg	
26					Limpieza y pulido	-	-	IT-MFG-00	
27					Inspección de paneles	-	-	IT-CDQ-00	
28					Almacenamiento de producto terminado	-	-	Plano distribución de planta IT-JBOD-01	
Codigos de Características Especiales							Descripción		
 <p>Número Secuencial 1. de Proceso 2. de Producto 3. de Materia Prima Característica de Producto/Proceso</p>							□	Operación	
							⇨	Transporte	
							D	Demora	
							O	Inspección	

Anexo 5



ENCUESTA MODELO DIRIGIDA A LOS DISTRIBUIDORES

1. En que magnitud tiene usted la demanda de productos de cubiertas?

5-10% 10-20% 25-50% más del 50%

2. Que base de cubierta tiene mayor demanda?

Policarbonato Eter Fibrocement Metálicas

3. Según sus clientes se encuentran satisfechos con calidad del producto distribuido por ustedes?

Si No

4. Conoce usted acerca del poliuretano?

Si No

5. Sabía usted que el poliuretano es un material resistente al fuego y al ruido?

Si No

6. Estaría usted dispuesto a comercializar un producto sustituto de cubiertas en base a poliuretano?

Si No

7. Estaría dispuesto a adquirir un panel en base de cubiertas a un precio de \$28?

Si No