DETERMINACION DE LA VIABILIDAD FINANCIERA PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA DECORACION CON PLASTICO.

VIVIANA BARAJAS ROA
LAURA PATRICIA PEÑUELA

PROYECTO DE GRADO.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERIA FINANCIERA
BUCARAMANGA, NOVIEMBRE DEL 2006.

DETERMINACION DE LA VIABILIDAD FINANCIERA PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA DECORACION CON PLASTICO.

VIVIANA BARAJAS ROA
LAURA PATRICIA PEÑUELA

Asesor: EDINSON TORRADO

PROYECTO DE GRADO.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERIA FINANCIERA
BUCARAMANGA, NOVIEMBRE DEL 2006.

TABLA DE CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCION	1
1. ESTUDIO DE MERCADO	2
1.1 DETERMINACION DEL PRODUCTO	2
1.2 CARACTERISTICAS	3
1.3 NECESIDADES QUE VIENE A SUPLIR	4
1.4 PRODUCTOS SUSTITUTOS	6
1.5 DISEÑO Y RECOPILACIÓN DE DATOS	6
1.5.1 POSIBLES CLIENTES	6
1.5.2 POLITICAS DE MERCADO	10
1.6 CRECIMIENTO DEL SECTOR	12
1.7 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA	14
1.8 DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA	15
1.9 PUNTO DE EQUILIBRIO	17
1.10 POLITICAS ESPECIALES	18
2. ESTUDIO TECNICO	19
2.1 ETAPAS DE FABRICACION	19

2.1.1 ALMACENAMIENTO Y EXPANSIÓN **19**

2.1.2 MOLDEO **20**

2.1.3 CORTE Y FORMA **20**

2.2 INSUMOS **20**

2.3 MOLDES **23**

2.4 MAQUINARIA **24**

2.4.1 SILOS **24**

2.4.2 EXTRUSORA **24**

2.4.3 CORTADORAS **25**

2.5 INVERSIÓN INICIAL **32**

2.6 NOMINA **33**

2.7 COSTOS DE PRODUCCIÓN **34**

2.8 DISEÑO DE LA PLANTA **36**

2.9 TAMAÑO DE LA EMPRESA **36**

2.10 LOCALIZACION **37**

3. ESTUDIO LEGAL **40**

3.1 CONSTITUCION DE LA EMPRESA **40**

3.2 LEY QUE RIGE EL COMERCIO **44**

4. TASA DE DESCUENTO **51**

5. OPCIONES DE FINANCIAMIENTO **52**

5.1 LEASING **52**

5.2 PRESTAMO **53**

6. DETERMINACION DE LA BONDAD FINANCIERA **56**

6.1 ESCENARIO PESIMISTA **60**

6.2 ESCENARIO OPTIMISTA **62**

CONCLUSIONES **64**

BIBLIOGRAFIA **66**

INTRODUCCION

Este proyecto esta basado en la idea de determinar financieramente la posibilidad de crear una empresa, con un producto innovador como lo es la aplicación del poliestireno expandible en la decoración, y que traiga beneficio a los inversionistas y demás grupos de interés.

En el mundo de la construcción, el diseño y la decoración, marcan la pauta para determinar el precio y el atractivo de cualquier proyecto, y los consumidores cada vez demandan nuevas y mejores opciones en cuanto a imagen y calidad.

Los productos decorativos de poliestireno expandido, se encuentran en su mayor nivel de aceptación en los países Europeos y Norteamérica, por su versatilidad, calidad, presencia, precio y facilidad de instalación; mientras que en Colombia muy pocas personas lo conocen.

Con el análisis realizado en el presente trabajo, se busca recordar y afianzar conocimientos obtenidos durante la carrera, y corroborar la necesidad de conocer a fondo las bases financieras que se deben manejar en cualquier tipo de actividad.

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1 DETERMINACION DEL PRODUCTO

El Poliestireno expandido es un material blanco espumado que presenta una estructura celular cerrada y rellena de aire, este material poco denso se suele utilizar para la construcción, embalaje y decoración.

Los productos decorativos en poliestireno expandido, son aplicaciones de diferentes figuras, que permiten crear una apariencia igual a la que se da con el yeso, solo que por ser de este material son mas livianos y presentan ventajas sobre él.

Se obtienen de un monómero de estireno al cual se le adiciona un aditivo especial donde se obtiene o se crea la materia principal de expansión, conocida como perlas de poliestireno expandible, para luego adicionarles vapor y crear lo que son los bloques que después van a ser cortados y moldeados de acuerdo con el producto o apariencia final deseada.

1.2 CARACTERISTICAS: los productos en poliestireno expandible presentan diferentes características, entre ellas podemos destacar, la no absorción de agua, tiene baja conductividad térmica, es ligero, estable y muchas otras como:

- Estética: su apariencia física es agradable y estética dentro de la decoración de cualquier lugar.
- Facilidad de instalación: Para instalar un producto de poliestireno expandido, solo se necesita un pegante especial llamado Telgopor, lo que representa menos tiempo de instalación en comparación con el yeso y comodidad, ya que no es necesario tumbar muros ni aplicar cemento o algún otro producto.
- Propiedades Físicas: se caracteriza por su densidad, ya que a pesar de ser un producto ligero es resistente, presenta resistencia a la tracción, a la compresión y flexión, lo que diferencia del yeso, debido a la fragilidad para soportar golpes.
- Aislamiento térmico: Por ser un producto que contiene en su mayoría aire en reposo, presentan una gran capacidad de aislamiento ante el calor y el frió, aunque para efectos de durabilidad no se debe exponer a temperaturas mayores de 80 grados centígrados.

- Reacción frente a la humedad: por sus características químicas el poliestireno expandido no absorbe agua.
- Diversidad de aplicaciones: El poliestireno expandidle no solo se puede utilizar para la decoración, también se pueden crear con él otro tipo de productos como neveras o cubos para conservación de alimentos, así como también platos y demás objetos necesarios para servir alimentos, y una serie de productos con diferentes aplicaciones.
- Poco peso: Es un producto que contiene 98.5% de su volumen en aire.
- Resistencia al envejecimiento: Aunque a medida del tiempo su color puede verse o tomar una apariencia amarillenta, por la exposición a la intemperie, tiene un proceso lento de envejecimiento.
- Resistencia a hongos y parásitos: El poliestireno no es alimento para insectos, hongos, parásitos etc.

1.3 NECESIDADES QUE VIENE A SUPLIR

El EPS, en un producto innovador, que esta llamando la atención a la implementación de la construcción actual y futura, por su ahorro en costos de energía, protección del ruido y prevención del medio ambiente, el

poliestireno expandido es muy demandado a nivel internacional por sus beneficios, tales como:

- COSTOS: Por ser un producto de plástico, sus costo es menor que el del yeso, lo que representa un ahorro en la inversión que se debe hacer para cuando se desea decorar, y por ser de fácil instalación no se requiere de contratar una persona para que lo instale, lo que trae consigo un ahorro adicional.

- COMODIDAD DE INSTALACIÓN Y RETIRO DEL PRODUCTO: Por su facilidad de instalación, es solo aplicar el pegante y poner en el lugar deseado, evita la incomodidad de tener que tumbar muros y aplicar cemento, que representan polvo y desorden en el lugar, y para retirarlo es igual.

- CALIDAD: El poliestireno expandido es un producto de excelente calidad, que no se raya, ni desmorona, y es resistente a los impactos, al contrario del yeso que se raya con facilidad y con cualquier roce presenta un fácil deterioro.

- TIEMPO: Por su facilidad de instalación representa ahorro de tiempo, ya que se instala aproximadamente 5 veces más rápido que el yeso.

- VERSATILIDAD: Es un producto que se puede implementar en diversas aplicaciones, como envases, embalaje, cascos protectores, flotadores,

salvavidas, planchas de surf, neveras, rellenos para componentes de automóviles, decoración y en definitiva cualquier forma o idea.

- RESPETO AL MEDIO AMBIENTE: Ya que es 100% reciclable.

1.4 PRODUCTOS SUSTITUTOS: Para la aplicación que le estamos dando al poliestireno dentro de la decoración, el producto tiene sustitutos tales como la madera, el mármol, el yeso, el vidrio, cerámica y también influye en su sustitución la tendencia minimalista dentro de la cual no cabe ninguna aplicación decorativa extravagante.

1.5 DISEÑO Y RECOPILACIÓN DE DATOS

1.5.1 POSIBLES CLIENTES: Dentro de la posibilidad de comercializar el producto, se presentaban diferentes opciones y se buscaba determinar a quien va a ir dirigido el producto inicialmente.

Las opciones existentes eran:

- De la fábrica al consumidor final, esto requería la creación de un almacén o lugar de exhibición y venta del producto, en el cual las personas pudieran verlo y tomar la decisión de comprarlo.

- De la fabrica a los diferentes almacenes de cadena.
- De la fabrica a las constructoras.
- De la fabrica a los almacenes distribuidores de productos para la construcción.

Para determinar la dirección adecuada en la cual el producto se iba a dar a conocer, se consulto en primera instancia al doctor Daniel Montes con quien se hablo del producto y sus aplicaciones, y aconsejo que se hicieran una serie de entrevistas dirigidas a empresas o personas que tuvieran contacto con la aplicación de estos productos, por ello se pensó en las constructoras, con las cuales se realizaron una serie de entrevistas, que comprendían preguntas tales como:

- Cómo va avanzando la decoración?
- En sus construcciones que tan importante es el diseño?
- En que estratos es importante el diseño y la decoración?
- Utiliza en sus construcciones el yeso?

- Conoce algún producto que remplace al yeso en sus funciones de decoración?
- Si existiera en el mercado un producto que remplace el yeso en términos de decoración, con mayor calidad y facilidad en su instalación, y adicionalmente tuviera un menor precio, lo tendría en cuenta?
- Cuantos proyectos realizan por año?
- Cuantas unidades manejan por proyecto?

Se eligieron aleatoriamente unas constructoras para realizarles las preguntas anteriores y los entrevistados fueron:

- ANA DELINA ARDILA (CONSTRUCTORA GLOBAL)
- HENRRY DELGADO Y ANDRES DELGADO (CONSTRUCTORA HERAD LTDA)
- HUMBERTO CADENA (PRESTIGIO)
- DOCTOR PAVON (COCINCO) Gerente
- ISABEL SERRANO (CONINTEL LTDA)
- ALVARO MENDOZA (CONSTRUCCIONES MENDOZA ORTIZ LTDA)

- LIGIA PRIETO (CONSTRUCTORA CONSUEGRA SANTOS S.A.)
- ALVARO SANTOS (PROURBE S.A.)

De acuerdo con los resultados de las entrevistas, se corroboró lo atractivo del producto, y su viabilidad de llegar a tener contratos con ellas, ya que es un producto nuevo dentro del área metropolitana y llamaría la atención por su apariencia, facilidad y comodidad de instalación.

Además de esto porque el canal de distribución inicial más productivo en primera instancia para la empresa que se desea montar, es uno que represente una serie de contratos que permitan iniciar una producción segura y constante. Pues realizar un sondeo dentro de las personas individualmente no arrojaría datos concretos acerca de cuales de ellos estarían dispuestos en realidad a comprar el producto ni cuando.

1.5.2 POLITICAS DE MERCADO

RESULTADOS: De estas entrevistas se llego a las siguientes conclusiones:

- En los últimos años la decoración ha venido jugando un papel importante dentro de la construcción, y aunque las tendencias marcan la pauta, a la hora de vender, lo importante es el gusto del cliente.

- Las constructoras optan por manejar un nivel de decoración que no exceda ni pase a lo extravagante, esto también se da algunas veces por costos y otras por que a los clientes les gusta comprar y decorar a su gusto.

- En los estratos en los cuales la decoración de interiores con productos como el yeso se hace más importante, es en los 3 y 4.

- En promedio las compañías están estimando de 1 a 2 proyectos de construcción por año, manejando de 60 a 120 unidades, esto dependiendo del tipo de proyecto. Si realizan proyectos de construcción de casas el promedio es de 65 casas por proyecto,

mientras que si son edificios, el promedio se encuentra entre 80 y 90 apartamentos por proyecto.

- A las constructoras sí les interesa manejar un producto que represente beneficios en costos, pero si se tiene en cuenta la decoración con el poliestireno, se daría en una forma discreta, manejando solo algunas aplicaciones en las salas-comedor y pasillos, por esta razón, decidimos ingresar en el mercado solo con piezas estándar y comercializando 2 de la mas utilizadas y que presentan aplicación en diferentes áreas de cualquier lugar, “cornisas y rosetones”.

CORNISA Y ROSETON

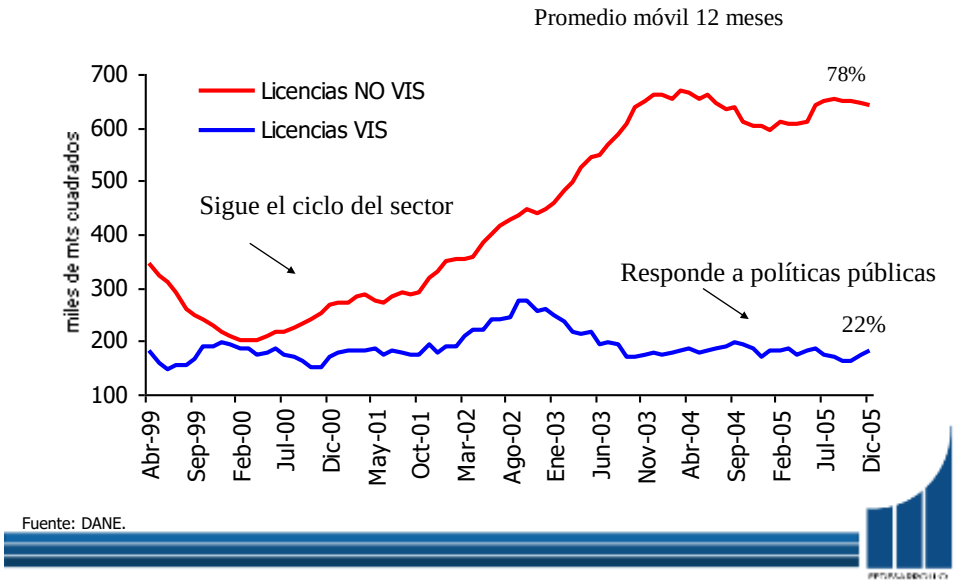
- En Bucaramanga existe un promedio de 20 constructoras, a las cuales se espera llegar y dar a conocer el producto inicialmente, dejando abierta la posibilidad de distribución cuando este se encuentre en

apogeo, en los grandes almacenes proveedores de materias primas para la construcción, como por ejemplo el almacén al Día, que le suministra tanto a las constructoras como a los clientes independientes, también a diferentes almacenes de cadena, diseñadores industriales, arquitectos etc.

1.6 CRECIMIENTO DEL SECTOR

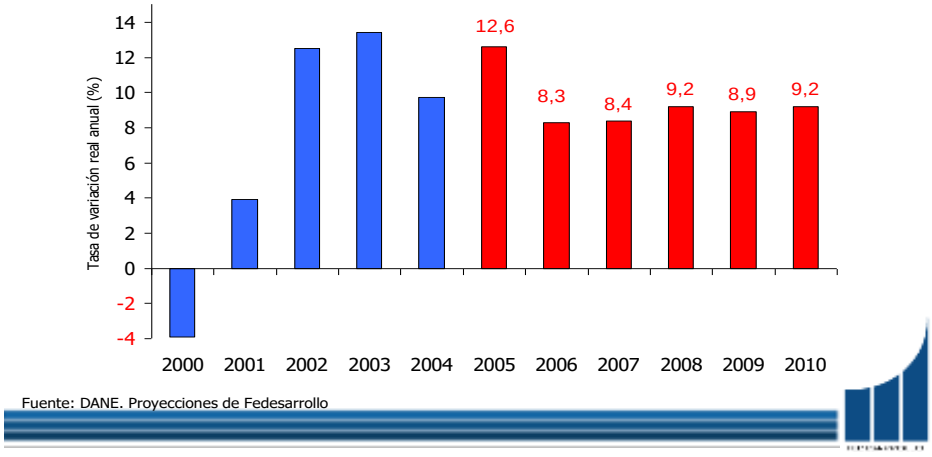
La proyección del sector de la construcción es favorable pues en los últimos años ha venido incrementando su participación en el PIB nacional, y ha sido el sector mas dinámico con crecimiento del 12.2% “según presidenta de Camacol”, y su tendencia para los próximos años es positiva, teniendo en cuenta que los proyectos de VIS se encuentran en disminución y en estos momentos la empresas constructoras se están proyectando a realizar construcciones NO VIS.

El dinamismo se presenta en la construcción de no VIS frente a la VIS



Según Fedesarrollo, el crecimiento del sector de la construcción en los próximos años, será aproximadamente así:

Proyección de Largo Plazo
MEG Fedesarrollo: crecimiento del sector de la Construcción en los próximos años
2000-2010



1.7 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

Confiando en el crecimiento del sector y basados en el resultado de las entrevistas, se determino que se podrían dar para los estratos 3 y 4, aproximadamente unos 14 proyectos, de los cuales estimamos se pudieran lograr contratos con el 70% de ellos, dentro de los cuales 4 serán de construcción de casas, y 6 para construcción de apartamentos. Con lo cual se estimo la siguiente producción:

PROYECTOS ESTIMADOS	
Proyectos de apartamentos por año	**6**
Proyetos de casa por año	**4**

DEMANDA ESTIMADA				Kg. A
Producto	**Casas**	**Aptos**	**total**	**COMPRAR**
Cornisas	2.080	2.700	4.780	15.684
Rosetones	1.040	1.620	2.660	2.328

APLICACIÓN POR UNIDAD DE CONSTRUCCIÒN		
	Casas	**Aptos**
Cornisas	8	5
Rosetones	4	3
unidades por proyecto	65	90

Los datos anteriores, estimaron una producción aproximada de 4.780 cornisas y 2.660 rosetones piezas estándar" para el primer año, ya que se espera instalar por casa un número aproximado de 8 cornisas y 4 rosetones, y por apartamento 5 cornisas y 3 rosetones. Su crecimiento para los siguientes años estará determinado por el comportamiento del sector.

1.8 DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA

Para la determinación del precio de los productos se realizo en primera instancia una serie de cotizaciones de sus sustitutos y en especial del yeso, por ser su competidor directo, obteniendo así una idea de la diferencia en precios de estos dos materiales.

Por otra parte se realizaron cotizaciones telefónicas en la ciudad de Bogotá con las empresas que producen y comercializan productos en poliestireno expandido. Para con estos dos parámetros determinar un precio que no excediera el del yeso y que fuera competitivo con el que manejan las diferentes empresas de poliestireno ubicadas en el resto del país.

Las cotizaciones obtenidas para piezas en yeso iguales a las estándar que se pretende manejar en nuestro proyecto presentaban precios de cornisa por

$59.000 y de rosetón por valor de $28.000. Esto sin tener en cuenta el valor de la mano de obra que se debe contratar para la instalación de estos productos. “cotización suministrada por la empresa Continental de yesos y acabados”, y por parte de las empresa Polidecor se obtuvo una cotización de cornisa por valor de $57.000 y de Rosetón por $24.360.

PRECIOS DE PRODUCTOS EN YESO		
PRODUCTO	**EMPRESA**	**PRECIO**
Cornisa	Continental de yesos y acabados	$ 59.000
Rosetòn	Continental de yesos y acabados	$ 28.000
PRECIOS DE PRODUCTOS EN POLIESTIRENO		
PRODUCTO	**EMPRESA**	**PRECIO**
Cornisa	Polidecor	$ 57.000
Rosetòn	Polidecor	$ 24.360

Otro parámetro a tener en cuenta en el momento de la determinación del precio fue el cubrimiento de los costos por producto.

FICHA DE COSTOS POR ROSETON	
Perlas	$ 3.675
Consumo de agua	$ 157
Mano de Obra directa diaria	$ 1.837
Otros Costos	$ 10.533
total	**$ 16.203**

FICHA DE COSTOS POR CORNISA	
Perlas de poliestireno expandido por M3	$ 13.781
Consumo de agua por M3	$ 589
Mano de Obra directa diaria	$ 6.890
Otros Costos	$ 30.309
total	**$ 51.570**

Basados en estas cotizaciones, revisando el cubrimiento de los costos y teniendo en cuenta que Bogotá es una ciudad más costosa que Bucaramanga, se determino el precio base para nuestros productos, de tal forma que el precio inicial de un rosetón será de $20.000 y el de una cornisa de $53.000.

PRECIOS ESTIMADOS PARA LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO		
PRODUCTO	**EMPRESA**	**PRECIO**
Cornisa	EXPANDECOR	$ 53.000
Rosetòn	EXPANDECOR	$ 20.000

1.9 PUNTO DE EQUILIBRIO

Después de haber determinado el precio de cada producto, se hallo el punto de equilibrio, el cual se obtuvo por el método de unidades equivalentes, la cual en este caso fue igual a 1 M^3. Para esto lo primero que se hizo fue hallar los costos fijos y variables por M^3.

UNIDAD EQUIVALENTE = 1M^3

CONCEPTO	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	TOTAL	PARTICIPACION
Materia Prima		153.279	153.279	24%
Mano de Obra	332.235		332.235	51%
Depreciacion	32.587		32.587	5%
Servicios	18.654		18.654	3%
Gastos Operacionales	91.523		91.523	14%
Intereses		17.464	17.464	3%
Impuestos			0	0%
TOTAL	474.999	170.743	645.742	100%
PARTICIPACION	74%	26%	100%	

Después de esto, se hallo el precio ponderado de la unidad equivalente,

PRECIO DE VENTA	No	Precio Unitario	Precio M3
Cornisas por metro cubico	11	$ 53.000,00	$ 565.333
Rosetones por metro cubico	40	$ 20.000,00	$ 800.000
	Precio M3		**$ 702.833**

Y por ultimo se calculo el punto de equilibrio para el primer año, no solo en M^3 sino también en unidades monetarias, y después de esto se hallo el número de rosetones y cornisas a vender según su porcentaje de participación.

PUNTO DE EQUILIBRIO	459 m^3
PUNTO DE EQUILIBRIO EN $	$ 322.886.843
PUNTO DE EQUILIBRIO EN ROSETONES	10.767 Unidades
PUNTO DE EQUILIBRIO EN CORNISAS	2.029 Unidades

1.10 POLITICAS ESPECIALES

- Las compras de materia prima, se financiaran solo en un 40% de su valor, de tal forma que el 60% restante se cancelara de contado el día que se reciba la materia prima.

- Las ventas a crédito se realizaran solo hasta un 50% del valor de la compra.
- Se mantendrán inventarios en cero (0)

2. ESTUDIO TECNICO

El poliestireno expandido, es un novedoso producto que sirve para la decoración, y brinda mayores comodidades en su uso, y su puesta en marcha consta de lo siguiente:

2.1 ETAPAS DE FABRICACION

2.1.1 Almacenamiento y expansión: Las perlas de poliestireno expandible son almacenadas en unos tanques llamados silos, en los cuales mejora su capacidad expansora y alcanza estabilidad mecánica, y de ellos salen directamente para un expansor o extrusora en la cual por la acción del vapor de agua, a temperatura

aproximadamente entre 80 y 110 grados centígrados, aumentan su volumen hasta 50 veces.

2.1.2 Moldeo: Luego de esto salen directamente para los moldes, en los cuales se dejan reposar y solidificarse, formando los bloques que luego van a ser desmoldados para el proceso de corte.

2.1.3 Corte y Forma: Los bloques son llevados a una maquina llamada cortadora, en la cual se le da a cada uno el corte necesario para crear las diferentes presentaciones y productos.

2.2 INSUMOS

★ **Perlas de poliestireno expandido**, son la materia prima principal, contiene agentes expansores gracias a los cuales son transformadas en artículos acabados de Poliestireno Expandido.

Este material se puede encontrar en las ciudades de Bogotá y Manizales, y la empresa proveedora será EL GRUPO MEKNO LTDA, ya que ofrece el producto a un precio menor y asequible de $4.200 el kg. De perlas de poliestireno expandido puesto en Bucaramanga, mientras que la

empresa FORMAPLAC, ubicada también en Bogota, lo vendía a $5.000 el Kg. De perlas.

Para la elaboración de un molde de 1 $M^{3,}$ se requieren de 35 Kg. de perlas, “para la puesta en marcha se estimaron moldes de 3 M^3. Por lo que para un molde de 3 M^3 se necesitan 105 Kg,

Con la demanda estimada, y el número de Kg por molde determinado, se hallo el número de Kg a comprar para cubrir dicha demanda. De tal forma que si de un molde se pueden obtener 32 cornisas, y para 1 molde son necesarios 105 Kg. de perlas, entonces 4780 cornisas que son la demanda estimada para el primer año dividida en 32 cornisas por molde me dan el total de moldes por año (4780/32=150) que en este caso es igual a 150 moldes, y 150 moldes * 105 Kg. = 15.684 Kg., necesarios para cubrir la producción estimada de cornisas, de igual forma se hallo el numero de Kg de perlas necesarios para el cubrimiento de la demanda de rosetones para el primer año obteniendo un total de 2.328 Kg de perlas .

El total de 18.012 Kg. anuales, son la sumatoria del número de Kg. necesarios para la producción de cornisas y los Kg. necesarios para la de rosetones.

TOTAL KG A COMPRAR				
18.012	19.669	21.420	23.390	25.448
Año 1	**Año2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**

Estos valores se aumentaron anualmente de acuerdo a la proyección de crecimiento del sector construcción. (Ver grafica de Fedesarrolllo. PG 10)

★ **Agua (vapor):** dentro del proceso de producción del poliestireno expandido, el vapor de agua ocupa un papel muy importante, ya que es el encargado de expandir las perlas y lograr así el volumen necesario para la realización del producto final, es utilizada en el momento de la expansión, siendo introducida en la maquina conocida como extrusora, y su consumo se vera influenciado por la capacidad de extrusión de la maquina mencionada anteriormente.

CONSUMO DE AGUA		
La extrusora consume por min	130	litros de agua
1 M^3 = 1000 litros		
M^3 por hora	7,8	
en una jornada de trabajo diaria	62,4	M^3 diarios
en 1 mes	1372,8	M^3
Anualmente consumiria	16473,6	M^3

Según el consumo de agua de la maquina extrusora “de la cual hablaremos mas adelante”, se estimo que anualmente se demandarían

16.473,6 M^3 de agua. Y su precio promedio se determino según el valor del M^3 cobrado por el acueducto de Bucaramanga para la zona industrial, la cual tiene un costo aproximado de $1.150 por M^3.

2.3 Moldes: Los moldes para la elaboración de piezas estándar y en general para diferentes cortes, se estimaron de medidas de 3 metros de largo, por 1 de ancho por 1 de profundidad dentro de los cuales caben 3 M^3 del material expandido, obteniendo bloques de los cuales se pueden obtener infinidad de figuras. Por eso se decidió contar con 6 moldes capaces de cubrir las unidades estimadas demandadas y para remplazar en el caso de algún percance.

Dentro de las políticas de la empresa, se estimo que los moldes se debían reponer cada año.

RENDIMIENTO DE LAS PERLAS POR MOLDE		
para 1 m3 se necesitan 35 kg de perlas	35	kg
1 molde recibe 3 M^3 de poliexpandido	3	M3
Kg de perlas por molde	105	kg

Por cada M^3 se requieren 35 Kg de perlas, lo que quiere decir que para obtener un molde son necesarias 105 Kg de perlas de poliestireno, y el rendimiento de cada molde para las piezas estándar a comercializar esta estimado de la siguiente forma:

UNIDADES DE CADA PRODUCTO POR MOLDE		
105 Kg DE PERLAS	**Molde**	**Unid/molde**
Cornisas	1	32
Rosetones	1	120

2.4 MAQUINARIA

2.4.1 Silos: Dentro de estos tanques se almacenan las perlas para que conserven sus propiedades expansoras, y desde ellos son llevadas a la extrusora. El producto debe conservarse a una temperatura moderada (inferior a 20ºC) para evitar la volatilización del agente expansor, se determino que se debían comprar 1 silo, con capacidad de 5.000 Kg. Capacidad de la cual para la estimación inicial de demanda solo se va a utilizar en promedio un 40%.

2.4.2 Extrusora: Esta es la maquina fundamental del proceso de expansión, ya que dentro de ella es en donde se presenta la fusión del vapor de agua con los agentes expansores de las perlas logrando la reacción que permite obtener la mezcla base del producto.

Se sabe que la extrusora es capaz de facilitar 25 Kg/hr de dicho polímero funcionando a su máximo rendimiento, y tomando el día laboral de 8 horas, y

el mes con promedio de 22 días laborales, se podría decir que la maquina esta en capacidad de procesar mensualmente 4.400 Kg.

CAPACIDAD DE LA EXTRUSORA		
Kg por Hora	25	Kg
por dia de trabajo	200	Kg
por mes	4.400	Kg
Capacidad Anual	52.800	Kg
Capacidad Molde por dia	2	Moldes

Dentro de 1 día laboral, esta maquina estaría en capacidad de procesar 200 Kg. de perlas, ósea lo necesario para llenar aproximadamente 2 moldes de 3 M^3.

Esto quiere decir que se necesitan de 4 horas para obtener 1 molde de poliestireno expandido.

Comparando la capacidad de producción de esta maquina, con la demanda estimada para los años futuros, estaría respondiendo con los kilos a producir y tendría tiempo de ocio ya que solo se esta utilizando entre un 34% y un 48% de su capacidad.

2.4.3 Cortadoras: las maquinas cortadoras, trabajan por medio de un sistema computarizado de hilos, los cuales se acomodan de acuerdo a la necesidad de corte de cada bloque.

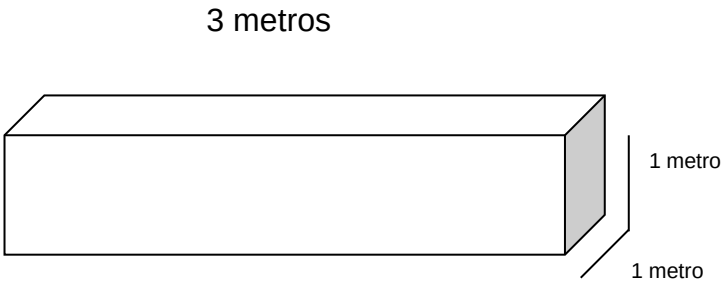
Existen diferentes tipos de maquinas cortadoras, pero las mas utilizadas son la cortadora horizontal y la cortadora vertical, las cuales difieren en la forma como llevan los hilos que cortan las piezas. Llevan incorporado un sistema de control de velocidad de corte para permitir adaptar la velocidad más adecuada para cada caso. La velocidad apta para cortar es de 20 cm. por minuto. El poliestireno expandido (proexpan) de baja densidad puede ser cortado a velocidades bastante mayores, aunque si se requiere un acabado perfecto y se trabaja con poliestireno expandido la velocidad debe ser aproximadamente igual.

Todos los modelos tienen parada automática en ambos sentidos así como un control de temperatura.

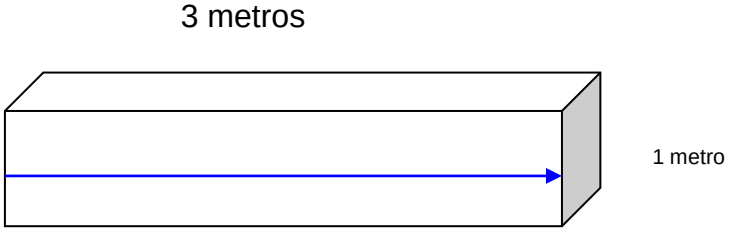
Para el corte de los bloques estimados como estándar, se tomo la decisión de comprar la cortadora Horizontal ya que según el señor German Leguizamo, quien fue la persona contacto en la ciudad de Bucaramanga para mandar a hacer las maquinas, explico que la cortadora horizontal presenta mejores acabados en el corte del producto, y estimo un precio aproximado para ella de $50.000.000, mientras que para la cortadora manual, que será utilizada para dar forma a cada pieza estimo un valor aproximado de $850.000.

Para la decoración se requiere que el producto tenga acabados finos y elegantes, por lo cual se determino que la maquina realizara los cortes a una velocidad de 20 cm. por min., de tal forma que si trabajamos moldes de: 1 metro de alto, por 1 metro de ancho, por 3 metros de largo, la maquina trabajara de la siguiente manera:

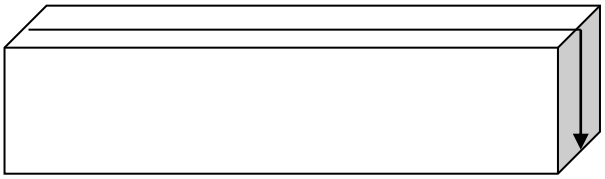
El bloque después de desmoldado seria:



300/20=15Min, la maquina gastaría 15 min. En cortar el bloque de extremo a extremo así:

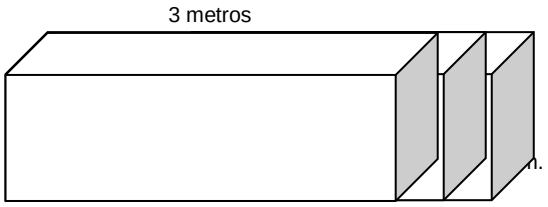


Después de esto la maquina consumirá otros 15 min., en cortar el bloque de 3 metros de largo, por 50 de ancho, por 50 de alto, de los cuales se puede obtener rosetones de tamaño estándar, determinados en un diámetro de 50 cm., y una profundidad de 10 cm., lo que quiere decir que de ¼ de cubo, se pueden obtener 30 cuadros para rosetones.



Con lo que se obtienen 4 bloques

Para este corte a la maquina se le adicionan 19 hilos más, de tal forma que realice en una pasada el corte de todo el cubo así:

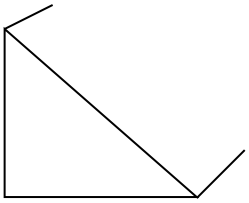


10 cm.

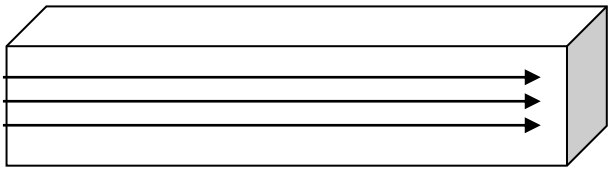
Después de esto la maquina consumirá otros 5 min., en cortar el bloque (100cm/20cm).

Con lo que se obtienen 30 cuadros de 50 * 50 cm, por 10cm de ancho, de los cuales se puede obtener rosetones de tamaño estándar, determinados en un diámetro de 50 cm., lo que produciría 120 rosetones por molde (30 cuadros * 4 rosetones por cuadro).

De ¼ de cubo de molde, también podemos obtener 8 cornisas estándar, las cuales se estimaron con medidas aproximadas de:

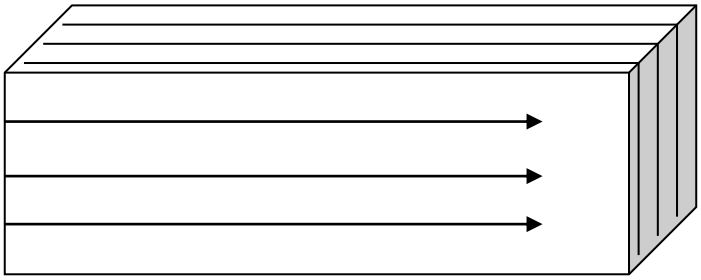
25CM  300 cm de largo

y se obtienen colocando 3 hilos a la cortadora horizontal, que deja el bloque cortado así:



Para este corte gasta 15 min.

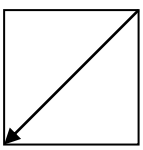
Después se voltea el cubo ya cortado y se realiza el mismo corte.



Proceso para el cual la maquina gasta 15 min.

De este proceso se obtienen 16 cubos de 25 cm * 25 cm de frente y 300 cm de largos.

A los cuales se les realiza un corte diagonal, para el que se requieren de 15 min. Y del que salen dos moldes de cornisa., Que luego se llevan a la cortadora, manual para darles el diseño deseado, proceso que dura aproximadamente 10 min mas.



25 cm

25 cm

TIEMPO DE PRODUCCION DE UN MOLDE DE ROSETON

TIEMPO POR M^3 EN HORAS	
Ingreso a la extrusora del EPS	0,03
Extrusora y Moldeo	0,70
Estabilizado	24
Corte y forma	0,26
TOTAL	**24,99**

TIEMPO DE ELABORACION DE 1 CORNIZA

TIEMPO POR M^3 EN HORAS	
Ingreso a la extrusora del EPS	0,03
Extrusora y Moldeo	0,70
Estabilizado	24
Corte y forma	0,21
TOTAL	**24,94**

2.5 Inversión inicial: Después de haber escogió la maquinaria necesaria para la puesta en marcha de la empresa, se hallo el valor total de la inversión en activos fijos, la cual consta de lo siguiente:

ACTIVOS FIJOS	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Moldes A	6	$ 300.000	$ 1.800.000
Escritorio en madera 120X80	4	$ 350.000	$ 1.400.000
sillas	8	$ 35.000	$ 280.000
Computador	2	$ 1.500.000	$ 3.000.000
Telefax	1	$ 400.000	$ 400.000
aire acondicionado	1	$ 2.230.000	$ 2.230.000
Impresora	2	$ 250.000	$ 500.000
Cortadora Manual	1	$ 850.000	$ 850.000
cortadora Horizontal	1	$ 50.000.000	$ 50.000.000
Silo almacenamiento ventilado	1	$ 5.000.000	$ 5.000.000
Extrusora	1	$ 28.000.000	$ 28.000.000
Material de Trabajo (TIMAX)	1	$ 2.586.800	$ 2.586.800
Material de oficina		$ 600.000	$ 600.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS			**$ 96.646.800**

Después de tener el valor total de la inversión, se procedió a determinar como primera instancia el valor de los recursos propios, para con la diferencia buscar la mejor opción de financiación.

Los accionistas decidieron invertir en el proyecto un valor de $30.000.000.

Capital Propio	**$ 30.000.000**
valor a financiar	**$ 66.646.800**

La evaluación de la mejor opción de financiación se encuentra sustentada más adelante.

2.6 Nomina: Después de tener estimado el valor de inversión, y saber cuales y cuantas maquinas se van a trabajar, se requiere armar la nomina de la empresa, la cual quedo conformada de la siguiente manera:

Nómina Básica	empleados	Salario Base
Gerente	1	$ 1.555.500,00
Director de mercado	1	$ 1.037.000,00
supervisor de planta	1	$ 933.300,00
vendedores	2	$ 1.451.800,00
secretaria	1	$ 466.700,00
operarios	4	$ 2.074.000,00
Total Nomina	**10**	**$ 7.518.300,00**

Obteniendo un valor básico de nomina mensual de $7.518.300, y teniendo en cuenta los aportes legales como seguridad social, prestaciones sociales y aportes parafiscales, se obtuvo la nomina mes a mes y finalmente año a año,

31/12/2007	31/12/2008	31/12/2009	31/12/2010	31/12/2011
$ 133.944.444,00	***$ 146.595.438,00***	***$ 151.914.000,00***	***$ 157.426.800,00***	***$ 163.146.000,00***

Se requiere de servicios extras como:

- ★ El Contador, que se va a contratar por honorarios y el precio estimado a pagar es de $800.000 por mes.

★ El servicio de vigilancia, se tomara por contratos a la empresa "Vigilantes del Oriente" y el costo de servicio es de $2.286.000 por mes.

Los cuales tendrán costos mensuales el primer año de:

Honorarios Contador	$	800.000,00
Servicio de vigilancia	$	2.286.000,00

Y año a año aumentara su valor con relación a la inflación.

2.7 Costos de Producción:

Teniendo estimados los precios de la maquinaria, las materias primas a comprar, y los diferentes gastos ocasionados por la producción, se procedió a ubicar cada uno de acuerdo a su función dentro del proceso de producción, para así también saber como ubicarlos a la hora del registro contable.

MANO DE OBRA DIRECTA						
Operarios		**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año4**	**Año 5**
Dotacion	**1.440.000**	**36.383.631**	**37.729.825**	**39.125.829**	**40.573.485**	**42.074.703**
TOTAL		**37.823.631**	**39.169.825**	**40.565.829**	**42.013.485**	**43.514.703**

MANO DE OBRA INDIRECTA						
supervisor de planta		**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año4**	**Año 5**
Dotacion	**360.000**	**15.924.573**	**16.513.782**	**17.124.792**	**17.758.409**	**18.415.471**
TOTAL		**16.284.573**	**16.873.782**	**17.484.792**	**18.118.409**	**18.775.471**

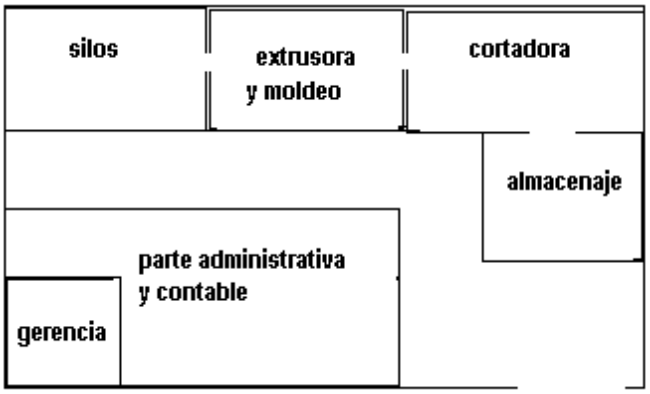
COSTOS DIRECTOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año4	Año 5
	P/Unt.	P/Unt.	P/Unt.	P/Unt.	P/Unt.
Precio Kg de perlas	$ 4.200	$ 4.355	$ 4.517	$ 4.684	$ 4.857
Kg Perlas	18.012	19.669	21.420	$ 23.390	$ 25.448
TOTAL	**$ 75.649.875**	**$ 85.666.221**	**$ 96.742.264**	**$ 109.551.326**	**$ 123.601.941**
Precio Agua m3	$ 1.150	$ 1.193	$ 1.237	$ 1.282	$ 1.330
M^3	5.620	6.137	6.683	7.298	7.940
TOTAL	**$ 6.462.661**	**$ 7.318.343**	**$ 8.264.553**	**$ 9.358.813**	**$ 10.559.137**
TOTAL ANUAL	**82.112.536**	**92.984.564**	**105.006.817**	**118.910.140**	**134.161.079**

COSTOS INDIRECTOS		Año 1	Año 2	Año 3	Año4	Año 5
		P/Unt. Mes	P/Unt. Mes	P/Unt. Mes	P/Unt. Mes	P/Unt. Mes
Arrendamientos	12	$ 2.800.000	$ 2.968.000	$ 3.146.080	$ 3.334.845	$ 3.534.935
Mantenimiento de Equipos	2	2.500.000	2.592.500	$ 2.688.423	$ 2.787.894	$ 2.891.046
Depreciacion	12	$ 1.397.500	$ 1.397.500	$ 1.397.500	$ 1.397.500	$ 1.397.500
Seguros	1	$ 5.500.000	$ 5.703.500	$ 5.914.530	$ 6.133.367	$ 6.360.302
Publicidad	1	3.000.000	3.111.000	3.226.107	3.345.473	3.469.255
Teléfono (Mensual)	12	$ 320.000	$ 331.840	$ 344.118	$ 356.850	$ 370.054
Luz (Mensual)	12	480.000	497.760	516.177	535.276	555.081

COSTOS INDIRECTOS POR AÑO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año4	Año 5
Arrendamientos	33.600.000	35.616.000	37.752.960	40.018.138	42.419.226
Mantenimiento de Equipos	5.000.000	5.185.000	5.376.845	5.575.788	5.782.092
Depreciacion	16.770.000	16.770.000	16.770.000	16.770.000	16.770.000
Seguros	5.500.000	5.703.500	5.914.530	6.133.367	6.360.302
Publicidad	3.000.000	3.111.000	3.226.107	3.345.473	3.469.255
Telefono	3.840.000	3.982.080	4.129.417	4.282.205	4.440.647
Luz	5.760.000	5.973.120	6.194.125	6.423.308	6.660.970
TOTAL	**73.470.000**	**76.340.700**	**79.363.984**	**82.548.279**	**85.902.493**

GASTOS OPERACIONALES	Año 1	Año 2	Año 3	Año4	Año 5
	P/mes.	P/mes.	P/mes.	P/mes.	P/mes.
Gerente	2.211.745	2.293.580	2.378.442	2.466.445	2.557.703
Director de mercado	1.474.496	1.529.053	1.585.627	1.644.296	1.705.135
vendedores	2.180.437	2.261.113	2.344.774	2.431.530	2.521.497
secretaria	738.179	765.491	793.814	823.185	853.643
Honorarios	3.086.000	3.200.182	3.318.589	3.441.377	3.568.707
	Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Año4**	**Año 5**
	Total	**Total**	**Total**	**Total**	**Total**
Gerente	26.900.943	27.882.958	28.901.307	29.957.336	31.052.437
Director de mercado	18.053.954	18.708.630	19.387.530	20.091.548	20.821.616
vendedores	26.885.238	27.853.352	28.857.286	29.898.365	30.977.965
secretaria	9.218.143	9.545.894	9.885.772	10.238.226	10.603.720
Honorarios	37.032.000	38.402.184	39.823.065	41.296.518	42.824.489
TOTAL	**118.090.278**	**122.393.018**	**126.854.960**	**131.481.993**	**136.280.227**

2.8 DISEÑO DE LA PLANTA:



La planta esta diseñada para lograr y obtener la mayor eficiencia en el tiempo de producción, y así lograr mayor productividad

El bosquejo esta ordenado de acuerdo a las etapas de fabricación o de expansión de las perlas de poliestireno expandido, para reducir tiempo, y disminuir los riegos que se podrían presentar por las distancias de un proceso a otro.

2.9 TAMAÑO DE LA EMPRESA.

De acuerdo con el numero de personal y el valor de los activos a contar (menores a 500 SMLV), la empresa se definiría como Microempresa, y estaría ubicada en la zona industrial del área metropolitana de Bucaramanga,

ya que se desenvolverá en el sector industria de polímetros, y este necesita de un área especial determinada por el POT.

2.10 LOCALIZACION

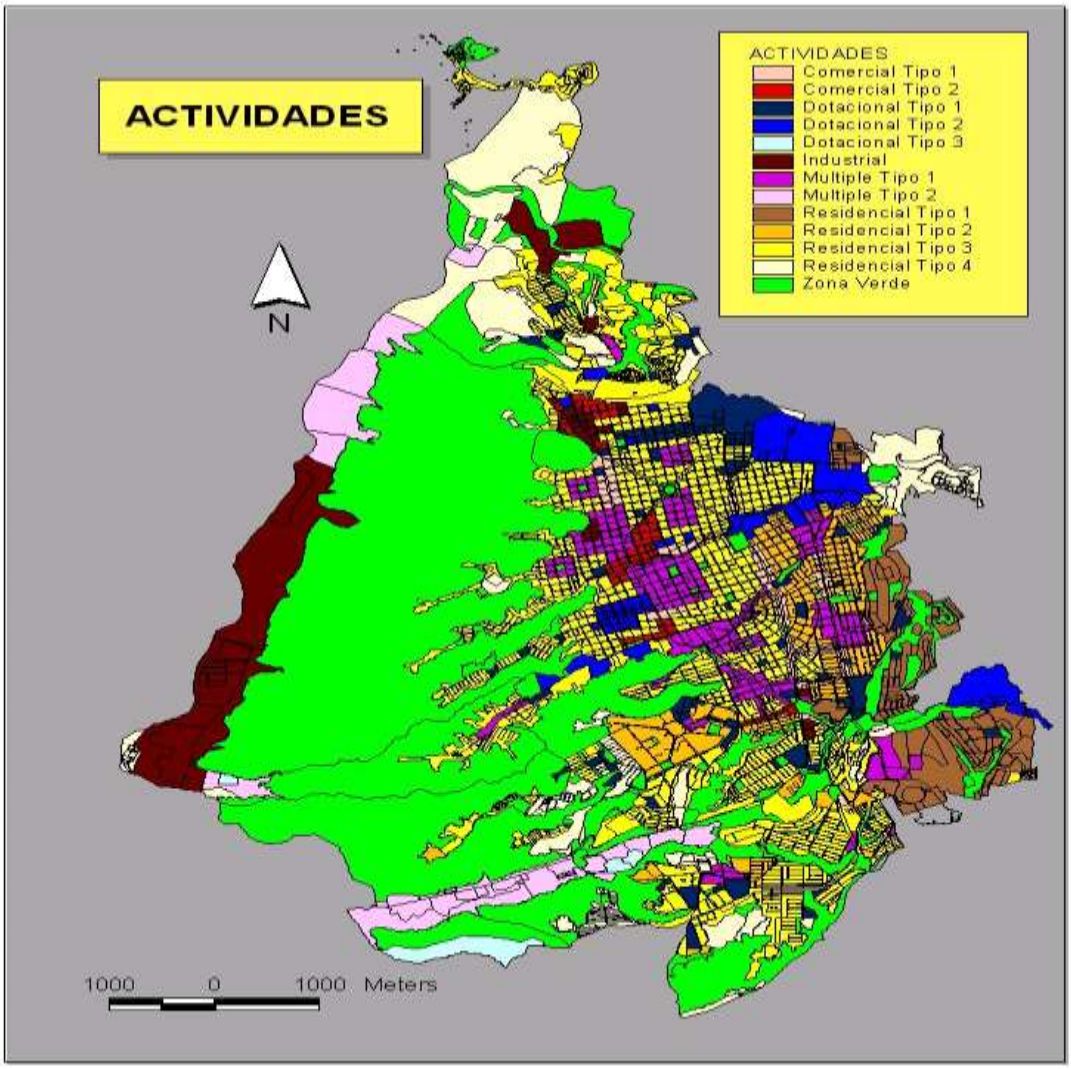
Dentro del estudio de localización, se evaluó la necesidad de incursionar el producto en la región nororiental del país, la facilidad de adquisición de la materia prima y de la entrega del producto final, así como también las normas legales para su ubicación dentro del área metropolitana.

Se decidió montar la empresa en Bucaramanga, por ser una ciudad Capital, dentro de la cual se están desarrollando diversos proyectos de construcción, y en la que el poliestireno expandido es un producto desconocido, además de esto porque para una futura expansión de la empresa, se puede llegar de forma fácil a otras ciudades del oriente Colombiano.

La materia prima se puede traer de forma fácil y a buen precio, además de esto, la maquinaria necesaria se puede mandar a hacer en la ciudad, lo que facilita su compra, instalación y mantenimiento.

En cuanto a la facilidad de distribución, la ciudad brinda la posibilidad de llegar a otros lugares, no solo del departamento sino de la región, y para su localización dentro del área metropolitana, se examino el plan de

ordenamiento territorial de la ciudad, el cual nos muestra que el lugar indicado para montar la empresa es en la zona industrial.



Esta zona cuenta con los servicios industriales necesarios para la fabricación y manejo del producto como son: la energía eléctrica, agua, combustibles

etc., Y contara con un espacio de 700 metros cuadrados para su ejecución, por un valor de $2.800.000 el arriendo mensual del local o bodega.

3. ESTUDIO LEGAL

3.1 CONSTITUCION DE LA EMPRESA

Ley 1014 de 2006: Por ser una empresa con valor de activos inferior a 500 salarios mínimos legales vigentes, la ley 905 de 2004, en su articulo 2 establece que se debe constituir con observancia de las normas propias de una empresa unipersonal y ser reconocida como Microempresa.

Para efectos de responsabilidad y por el numero de personas que van a invertir en el proyecto, la empresa se regirá bajo las normas de una empresa unipersonal, pero su naturaleza será “sociedad Ltda.”.

Para la iniciación de actividad de la empresa, se deben seguir una serie de pasos y cancelar los valores de inscripción de la misma, los cuales están estimados en un valor aproximado de $1.300.000, dentro de los cuales esta comprendido: la inscripción en el registro mercantil, la escritura de constitución, el registro de libros y la matricula de comercio.

LEY 222 DE 1995

ARTICULO 71. CONCEPTO DE EMPRESA UNIPERSONAL. Mediante la Empresa Unipersonal una persona natural o jurídica que reúna las cualidades requeridas para ejercer el comercio, podrá destinar parte de sus activos para la realización de una o varias actividades de carácter mercantil.

La Empresa Unipersonal, una vez inscrita en el registro mercantil, forma una persona jurídica.

ARTICULO 72. REQUISITOS DE FORMACION. La Empresa Unipersonal se creará mediante documento escrito en el cual se expresará:

1. Nombre, documento de identidad, domicilio y dirección del empresario;

2. Denominación o razón social de la empresa, seguida de la expresión "Empresa Unipersonal", o de su sigla E.U., so pena de que el empresario responda ilimitadamente.

3. El domicilio.

4. El término de duración, si éste no fuere indefinido.

5. Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la empresa podrá realizar cualquier acto lícito de comercio.

6. El monto del capital haciendo una descripción pormenorizado los bienes aportados, con estimación de su valor. El empresario responderá por el valor asignado a los bienes en el documento constitutivo.

Cuando los activos destinados a la empresa comprendan bienes cuya transferencia requiera escritura pública, la constitución de la empresa deberá hacerse de igual manera e inscribirse también en los registros correspondientes.

7. El número de cuotas de igual valor nominal en que se dividirá el capital de la empresa.

8. La forma de administración y el nombre, documento de identidad y las facultades de sus administradores. A falta de estipulaciones se entenderá que los administradores podrán adelantar todos los actos, comprendidos dentro de las actividades previstas.

Delegada totalmente la administración y mientras se mantenga dicha delegación, el empresario no podrá realizar actos y contratos a nombre de la Empresa Unipersonal.

PARAGRAFO. Las Cámaras de Comercio se abstendrán de inscribir el documento mediante el cual se constituya la empresa unipersonal, cuando se omita alguno de los requisitos previstos en este artículo o cuando a la diligencia de registro no concurra personalmente el constituyente o su representante o apoderado.

ARTICULO 75. PROHIBICIONES. En ningún caso el empresario podrá directamente o por interpuesta persona retirar para sí o para un tercero,

cualquier clase de bienes pertenecientes a la Empresa Unipersonal, salvo que se trate de utilidades debidamente justificados.

El titular de la empresa unipersonal no puede contratar con ésta, ni tampoco podrán hacerlo entre sí empresas unipersonales constituidas por el mismo titular. Tales actos serán ineficaces de pleno derecho.

ARTICULO 77. CONVERSION A SOCIEDAD. Cuando por virtud de la cesión o por cualquier otro acto jurídico, la empresa llegare a pertenecer a dos o más personas, deberá convertirse en sociedad comercial para lo cual, dentro de los seis meses siguientes a la inscripción de aquélla en el registro mercantil se elaborarán los estatutos sociales de acuerdo con la forma de sociedad adoptada. Estos deberán elevarse a escritura pública que se otorgará por todos los socios e inscribirse en el registro mercantil. La nueva sociedad asumirá, sin solución de continuidad, los derechos y obligaciones de la empresa unipersonal.

Transcurrido dicho término sin que se cumplan las formalidades aludidas, quedará disuelta de pleno derecho y deberá liquidarse.

ARTICULO 78. JUSTIFICACION DE UTILIDADES. Las utilidades se justificarán en estados financieros elaborados de acuerdo con los principios

de contabilidad generalmente aceptados y dictaminados por un contador público independiente.

ARTICULO 80. NORMAS APLICABLES A LA EMPRESA UNIPERSONAL. En lo no previsto en la presente Ley, se aplicará a la empresa unipersonal en cuanto sean compatibles, las disposiciones relativas a las sociedades comerciales y, en especial, las que regulan la sociedad de responsabilidad limitada.

Así mismo, las empresas unipersonales estarán sujetas, en lo pertinente, a la inspección, vigilancia o control de la Superintendencia de Sociedades, en los casos que determine el Presidente de la República.

Se entenderán predicables de la empresa unipersonal las referencias que a las sociedades se hagan en los regímenes de inhabilidades e incompatibilidades previstos en la Constitución o en la ley.

3.2 LEY QUE RIGE EL COMERCIO

ARTICULO 13. <PRESUNCION DE ESTAR EJERCIENDO EL COMERCIO>. Para todos los efectos legales se presume que una persona ejerce el comercio en los siguientes casos:

1) Cuando se halle inscrita en el registro mercantil;

2) Cuando tenga establecimiento de comercio abierto, y

3) Cuando se anuncie al público como comerciante por cualquier medio.

ARTICULO 19. <OBLIGACIONES DE LOS COMERCIANTES>. Es obligación de todo comerciante:

1) Matricularse en el registro mercantil;

2) Inscribir en el registro mercantil todos los actos, libros y documentos respecto de los cuales la ley exija esa formalidad;

3) Llevar contabilidad regular de sus negocios conforme a las prescripciones legales;

4) Conservar, con arreglo a la ley, la correspondencia y demás documentos relacionados con sus negocios o actividades;

5) Denunciar ante el juez competente la cesación en el pago corriente de sus obligaciones mercantiles, y

6) Abstenerse de ejecutar actos de competencia desleal.

ARTICULO 20. <ACTOS, OPERACIONES Y EMPRESAS MERCANTILES - CONCEPTO>. Son mercantiles para todos los efectos legales:

12) Las empresas de fabricación, transformación, manufactura y circulación de bienes;

15) Las empresas de obras o construcciones, reparaciones, montajes, instalaciones u ornamentaciones;

19) Los demás actos y contratos regulados por la ley mercantil.

ARTICULO 28. <PERSONAS, ACTOS Y DOCUMENTOS QUE DEBEN INSCRIBIRSE EN EL REGISTRO MERCANTIL>. Deberán inscribirse en el registro mercantil:

1) Las personas que ejerzan profesionalmente el comercio y sus auxiliares, tales como los comisionistas, corredores, agentes, representantes de firmas nacionales o extranjeras, quienes lo harán dentro del mes siguiente a la fecha en que inicien actividades;

6) La apertura de establecimientos de comercio y de sucursales, y los actos que modifiquen o afecten la propiedad de los mismos o su administración;

7) Los libros de contabilidad, los de registro de accionistas, los de actas de asambleas y juntas de socios, así como los de juntas directivas de sociedades mercantiles;

10) Los demás actos y documentos cuyo registro mercantil ordene la ley.

ARTICULO 29. <REGLAS PARA LLEVAR EL REGISTRO MERCANTIL>. El registro mercantil se llevará con sujeción a las siguientes reglas, sin perjuicio de las especiales que establezcan la ley o decretos reglamentarios:

1) Los actos, contratos y documentos serán inscritos en la cámara de comercio con jurisdicción en el lugar donde fueren celebrados u otorgados; si hubieren de realizarse fuera de dicha jurisdicción, se inscribirán también en la cámara correspondiente al lugar de su ejecución o cumplimiento;

2) La matrícula de los comerciantes y las inscripciones no previstas en el ordinal anterior, se harán en la cámara de comercio con jurisdicción en el domicilio de la persona interesada o afectada con ellos;

3) La inscripción se hará en libros separados, según la materia, en forma de extracto que dé razón de lo sustancial del acto, documento o hecho que se inscriba, salvo que la ley o los interesados exijan la inserción del texto completo, y

4) La inscripción podrá solicitarse en cualquier tiempo, si la ley no fija un término especial para ello; pero los actos y documentos sujetos a registro no producirán efectos respecto de terceros sino a partir de la fecha de su inscripción.

ARTICULO 31. <PLAZO PARA SOLICITAR LA MATRICULA MERCANTIL>.

La solicitud de matrícula será presentada dentro del mes siguiente a la fecha en que la persona natural empezó a ejercer el comercio o en que la sucursal o el establecimiento de comercio fue abierto.

ARTICULO 32. <CONTENIDO DE LA SOLICITUD DE MATRICULA MERCANTIL>. La petición de matrícula indicará:

1) El nombre del comerciante, documento de identidad, nacionalidad, actividad o negocios a que se dedique, domicilio y dirección, lugar o lugares donde desarrolle sus negocios de manera permanente, su patrimonio líquido, detalle de los bienes raíces que posea, monto de las inversiones en la actividad mercantil, nombre de la persona autorizada para administrar los negocios y sus facultades, entidades de crédito con las cuales hubiere celebrado operaciones y referencias de dos comerciantes inscritos, y

2) Tratándose de un establecimiento de comercio, su denominación dirección y actividad principal a que se dedique; nombre y dirección del propietario y del factor, si lo hubiere, y si el local que ocupa es propio o ajeno. Se presumirá como propietario del establecimiento quien así aparezca en el registro.

ARTICULO 34. <TRAMITE DE REGISTRO DE LAS ESCRITURAS DE CONSTITUCION DE SOCIEDADES>. El registro de las escrituras de constitución de sociedades mercantiles, de sus adiciones y reformas se hará de la siguiente manera:

1) Copia auténtica de la respectiva escritura se archivará en la cámara de comercio del domicilio principal;

2) En un libro especial se levantará acta en que constará la entrega de la copia a que se refiere el ordinal anterior, con especificación del nombre, clase, domicilio de la sociedad, número de la escritura, la fecha y notaría de su otorgamiento, y

3) El mismo procedimiento se adoptará para el registro de las actas en que conste la designación de los representantes legales, liquidadores y sus suplentes.

ARTICULO 36. <DOCUMENTOS QUE PUEDEN EXIGIR LAS CAMARAS AL SOLICITARSE LA MATRICULA MERCANTIL>. Las cámaras podrán exigir al comerciante que solicite su matrícula que acredite sumariamente los datos indicados en la solicitud con partidas de estado civil, certificados de bancos, balances autorizados por contadores públicos, certificados de otras cámaras de comercio o con cualquier otro medio fehaciente.

LIBROS Y PAPELES DEL COMERCIANTE

ARTICULO 48. <CONFORMIDAD DE LIBROS Y PAPELES DEL COMERCIANTE A LAS NORMAS COMERCIALES - MEDIOS PARA EL ASIENTO DE OPERACIONES>. Todo comerciante conformará su contabilidad, libros, registros contables, inventarios y estados financieros en general, a las disposiciones de este Código y demás normas sobre la materia. Dichas normas podrán autorizar el uso de sistemas que, como la microfilmación, faciliten la guarda de su archivo y correspondencia. Asimismo será permitida la utilización de otros procedimientos de reconocido valor técnico-contable, con el fin de asentar sus operaciones, siempre que facilite el conocimiento y prueba de la historia clara, completa y fidedigna de los asientos individuales y el estado general de los negocios.

4. TASA DE DESCUENTO

Nos encontramos en un país en el cual los rendimientos de los recursos son bajos, y si se desea recibir una alta rentabilidad, esta representa un riesgo mayor.

Para determinar la tasa de descuento de los flujos futuros de la inversión, se tuvo en cuenta un argumento presentado por el Doctor José Ignacio Vélez Pareja, en el cual él expone que dicha tasa se puede obtener de manera subjetiva indirecta, lo que sustenta es que se puede preguntar al inversionista que tasa desea ganar por encima de la libre de riesgo dado un nivel y costo de endeudamiento. De esta forma se tomo el rendimiento promedio que ofrecen los TES para dentro de 5 años, y se le sumaron unos puntos estimados por el inversionista.

Los Tes. para el año 2010-2011 se encuentran rentando un 9.27%, y el inversionista decidió determinar su rentabilidad esperada en 9% por encima de esta tasa, con lo cual llegamos a una TIO igual al 18.27% EA.

TES

nov-10	Tasa	Precio
12:39	9,27	94,101

5. OPCIONES DE FINANCIAMIENTO

Para llegar a determinar cual era la mejor opción de financiamiento, se evaluaron 2 productos.

5.1 LEASING: como se sabe el leasing se maneja en dos modalidades, financiero y operativo.

Para el caso de nuestra empresa, por tener un valor de patrimonio inferior a $11.445.000.000, la opción de leasing a tomar es un leasing operacional, según la ley 1004 del 30 de diciembre de 2005.

Estudiamos esta opción, por la cual debíamos pagar aparte de comisiones, una tasa aproximadamente igual a la DTF+ 6.5% TA, presentado como único beneficio el hecho de que el canon fuese totalmente deducible por impuestos.

Lo que se hizo, fue tomar el valor de la financiación $66.646.800, y determinarle el valor del canon anual “$19.309.685.[88], al cual se le aplico el beneficio fiscal obteniendo así el valor real del gasto anual para la empresa que fue igual a $11.875.456.[81].

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
$ -19.309.685,88	$ -19.309.685,88	$ -19.309.685,88	$ -19.309.685,88	$ -19.309.685,88
$ 7.434.229,06	$ 7.434.229,06	$ 7.434.229,06	$ 7.434.229,06	$ 7.434.229,06
$ -11.875.456,81	$ -11.875.456,81	$ -11.875.456,81	$ -11.875.456,81	$ -11.875.456,81

A este flujo de pagos iguales se hallo el valor presente neto, que fue igual a $ 29.736.199,[05].

5.2 PRESTAMO: como segunda opción se tenia el crédito, dentro del cual se presentaron diversos beneficios, ya que según la ley por adquisición de maquinaria generadora de renta, se obtiene un descuento deducible sobre el 30% de su valor, a parte de esto la tasa de financiación es igual a DTF + 6.25% TA, la cual es mas baja que la cobrada en el leasing. Por estar pagando intereses sobre el crédito se obtienen beneficios tributarios, y por tener el activo dentro de mi balance lo puedo depreciar y de esta forma también obtengo beneficios.

Para este análisis se tomo el valor de la financiación $66.646.800, y se le hallo el 30%, valor $19.994.040 al que se le aplico la tasa de impuestos y ese resultado fue descontado del monto inicial del crédito $7.697.705.[40], Así: (66.646.800 – 7.697.705.[40].= 58.949.094.[6]). A esos 58.949.094.[6] se les hallo el valor de la cuota anual para el crédito, la cual dio igual a $19.173.295,

luego esa cuota fue amortizada en capital e intereses, para hallar el valor del beneficio fiscal por interés, beneficio que fue descontado al valor de la cuota, así como también el valor de la depreciación del activo, obteniendo para el primer año un gasto por $10.581.4524.76, y para los siguientes años los valores relacionados en la siguiente tabla:

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
$ -19.173.294,91	$ -19.173.294,91	$ -19.173.294,91	$ -19.173.294,91	$ -19.173.294,91
$ 10.186.109,08	$ 11.559.685,23	$ 13.118.485,34	$ 14.887.486,49	$ 16.895.033,85
$ -8.987.185,83	$ -7.613.609,67	$ -6.054.809,56	$ -4.285.808,42	$ -2.278.261,05
$ 3.460.066,54	$ 2.931.239,72	$ 2.331.101,68	$ 1.650.036,24	$ 877.130,51
$ 5.131.803,60	$ 5.131.803,60	$ 5.131.803,60	$ 5.131.803,60	$ 5.131.803,60
$ -10.581.424,76	$ -11.110.251,58	$ -11.710.389,62	$ -12.391.455,07	$ -13.164.360,80

Al este flujo se le hallo el valor presente neto, el cual fue igual a: $22.958.743.[76].

Se hizo una comparación beneficio costo de estas dos opciones, tomando como referencia una DTF igual a 6.45 EA, hallando el valor presente de los flujos generados por cada uno, obteniendo los siguientes resultados:

VPN del crédito: **$22.958.743,76**

VPN del leasing: **$29.736.199,05**

Como se puede observar el valor presente de los activos tomados con leasing es mayor al valor de los mismos si son adquiridos tomando un crédito, diferencia por la cual se determino que la mejor opción de financiamiento era el crédito.

6. DETERMINACION DE LA BONDAD FINANCIERA

★ Para determinar la bondad financiera del proyecto, en primera instancia se tuvieron en cuenta las proyecciones de los próximos 5 años del sector de la construcción y de la inflación.

AÑO	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011
CRECIMIENTO DE LA CONSTRUCCION ANUAL	8,40%	9,20%	8,90%	9,20%	8,80%
INFLACIÓN	4,17%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%

Las proyecciones del sector de la construcción se tuvieron en cuenta, para determinar el crecimiento de la demanda del producto, y la inflación para determinar los precios de la materia prima y demás costos.

★ Se calculo una inversión inicial de **$ 96.646.800,** para la cual, los socios del proyecto aportaron como capital propio $30.000.000 y el valor restante se solicito en un crédito, “opción de financiamiento más conveniente según estudio de costos de financiación”.

★ Se Cotizo en la ciudad de Bogotá el valor de una cornisa y un rosetón estándar de poliestireno, y en la ciudad de Bucaramanga se cotizaron los mismos productos en yeso, para comparar precios y así

poder determinar un precio de venta competitivo con el que ofrecen en Bogotá y con el valor del yeso.

Y se logro estimar un precio de venta para el primer año, de $53.000 una cornisa y $20.000 un rosetón. “Piezas estándar”.

★ Se realizo el Estado de pérdidas y Ganancias anual de la empresa, con el cual lo que se buscaba era determinar en primera instancia si la empresa podría generar ganancias contables, y para tener una base segura con la cual hallar el flujo de caja para la evaluación de la viabilidad.

P Y G	AÑO1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES	306.540.000	347.127.122	392008229,2	443911686,7	500846024
COSTOS DE VENTA	136.220.740	132.154.389	145572646	160923624,3	177675782,1
UTILIDAD BRUTA	170.319.260	214.972.733	246435583,1	282988062,4	323170241,9
sueldos	81.058.278	83.990.834	87031895,15	90185475,28	93455737,86
Mantenimiento y Reparaciones	5.000.000	5.185.000	5376845	5575788,265	5782092,431
honorarios	37.032.000	38.402.184	39823064,81	41296518,21	42824489,38
servicios públicos	9.600.000	9.955.200	10323542,4	10705513,47	11101617,47
gastos legales	1.471.392	1.666.210	1881639,5	2130776,096	2404060,915
Depreciaciones	18.226.000	18.226.000	18226000	18226000	18226000
utiles, papeleria y fotocopias	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
seguros	5.500.000	5.703.500	5914529,5	6133367,092	6360301,674
Arrendamientos	33.600.000	35.616.000	37752960	40018137,6	42419225,86
publicidad	3.000.000	3.111.000	3226107	3345472,959	3469255,458
TOTAL GASTOS DE ADMON Y VENTA	195.087.670	118.465.094	123124688,2	128031573,7	133187043,2
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	-24.768.410	96.507.639	123310894,9	154956488,7	189983198,7
Intereses	8.987.186	7.613.610	6054809,562	4285808,416	2278261,053
TOTAL GASTOS NO OPERACIONALES	8.987.186	7.613.610	6054809,562	4285808,416	2278261,053
UTILIDAD (PERDIDA) ANTES DE IMPUESTO	-33.755.596	88.894.029	117256085,4	150670680,3	187704937,7
IMPUESTO	-12.995.904	34.224.201	45143592,86	58008211,92	72266401
UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO	-20.759.691	54.669.828	72112492,49	92662468,39	115438536,7

Como podemos ver en condiciones normales, y con un total del 70% de los contratos esperados, el proyecto presenta perdida para el primer año, y del segundo en adelante se repone.

Para hallar el flujo de caja del proyecto, también se hizo necesario examinar las políticas de reposición de activos y el KTNO.

KTNO	año1	año2	año3	año4	año5
cuentas por cobrar	153.270.000	173.563.561	196.004.115	221.955.843	250.423.012
(+) inventarios	0	0	0	0	0
(-) cuentas por pagar	32.845.014	37.193.826	42.002.727	47.564.056	53.664.431
KTNO	**120.424.986**	**136.369.736**	**154.001.388**	**174.391.787**	**196.758.581**
▲ KTNO		15.944.750	17.631.652	20.390.400	22.366.793

REPOSICION DE ACT	año1	año2	año3	año4	año5
Moldes		1.866.600	1.935.664	2.007.284	2.081.553

Teniendo todos los datos, se hallo el flujo de caja, para determinar la bondad financiera del proyecto en condiciones normales, obteniendo el siguiente resultado:

Evaluación Financiera en Condiciones Normales						
FLUJO DE CAJA	**AÑO 0**	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
UTILIDAD NETA	**$ 0**	**-$ 20.759.691**	**$ 54.669.828**	**$ 72.112.492**	**$ 92.662.468**	**$ 115.438.537**
Depreciacion		$ 18.226.000	$ 18.226.000	$ 18.226.000	$ 18.226.000	$ 18.226.000
Intereses		$ 8.987.186	$ 7.613.610	$ 6.054.810	$ 4.285.808	$ 2.278.261
INVERSION INICIAL	$ 96.646.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
▲ KTNO		$ 15.944.750	$ 17.631.652	$ 20.390.400	$ 22.366.793	$ 0
Reposiion de moldes			$ 1.866.600	$ 1.935.664	$ 2.007.284	$ 2.081.553
FLUJO NETO	**-$ 96.646.800**	**-$ 18.478.441**	**$ 53.397.576**	**$ 68.012.429**	**$ 86.514.392**	**$ 131.582.983**

CALCULO DE LA TMR
18,27%

TIRM	**30,03%**
TIR	**35,7%**
VPN	**$ 68.094.951**
CK	**14,97%**
PDO RECUP	**3**

Dentro de las condiciones normales de proyección, el proyecto logro un valor presente neto igual a: $**$ 68.094.951** con una TIR de **35.7%**, presentado un costo de capital de 14.97%. Y un periodo de recuperación de 3 años.

En condiciones normales el proyecto se presenta viable, ya que:

- ★ La TIR es mayor a la TRM = 35.7% > 18.27%
- ★ El valor presente neto es mayor que cero = $68.094.951
- ★ La TIRm es mayor a TRM = 30.03% > 18.27

- ★ Presenta un periodo de recuperación de 3 años.

Lo cual para el inversionista representa un escenario deseable, ya que no solo esta recuperando su inversión inicial en corto tiempo, sino que también esta obteniendo una rentabilidad mayor a la esperada.

6.1 ESCENARIO PESIMISTA

Dentro de las diferentes situaciones que se pueden presentar en la marcha del proyecto, una desfavorable para la empresa seria un porcentaje menor de contratos al esperado, por lo que se presento un supuesto dentro del cual las constructoras desconfían del producto por no ser conocido en el mercado y deciden no trabajar con él, disminuyendo así el total de contratos conseguidos, y estimando que este no superara el 50% de los contratos posibles, de tal forma que los costos por unidad aumentan y los ingresos disminuyen.

El 50% de los contratos equivaldría a siete contratos, dentro de los cuales 4 son de apartamentos y 3 de casas.

Solo por esta razón, los resultados del proyecto presentan un cambio drástico:

Evaluación Financiera Pesimista						
FLUJO DE CAJA	**AÑO 0**	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
UTILIDAD NETA	**$ 0**	**-$ 61.589.316**	**$ 8.434.198**	**$ 19.898.919**	**$ 33.535.609**	**$ 48.728.303**
Depreciacion		$ 18.226.000	$ 18.226.000	$ 18.226.000	$ 18.226.000	$ 18.226.000
Intereses		$ 8.987.186	$ 7.613.610	$ 6.054.810	$ 4.285.808	$ 2.278.261
INVERSION INICIAL	$ 96.646.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
▲ KTNO		$ 11.197.130	$ 12.381.750	$ 14.319.068	$ 15.706.981	$ 0
Reposiion de moldes			$ 1.866.600	$ 1.935.664	$ 2.007.284	$ 2.081.553
FLUJO NETO	**-$ 96.646.800**	**-$ 54.560.446**	**$ 12.411.848**	**$ 21.870.187**	**$ 34.047.344**	**$ 64.872.750**

TIRM	**1,82%**
TIR	**-3,3%**
VPN	**$ -75.249.949**
CK	**14,97%**
PDO RECUP	**0**

Aunque el ejercicio presenta utilidad del segundo año en adelante, al momento de evaluar el flujo de caja podemos ver que solo con este cambio de decisión por parte de las constructoras, el proyecto presentó un valor presente neto negativo (**$ -75.249.949)**, con TIR negativa por valor de –3.3%, y nisiquiera representa recuperación de la inversión dentro de los 5 años de la evaluación.

6.2 ESCENARIO OPTIMISTA

Dentro de las cosas buenas que podrían suceder durante la marcha de la empresa, en los cinco (5) años de evaluación, se estimaron los supuestos relacionados a continuación:

- Se logra obtener un 85% de los contratos estimados, de tal forma que los costos fijos por producto disminuyen y el margen de rentabilidad aumenta. El 85% representa 7 contratos de apartamentos y 6 casas.
- El producto se da a conocer, y la empresa se ve obligada a estudiar la posibilidad de abrir un almacén de venta directa, y de extenderse a otros lugares de la región.

Evaluación Financiera Optimista						
FLUJO DE CAJA	**AÑO 0**	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
UTILIDAD NETA	**$ 0**	**$ 21.598.788**	**$ 102.636.739**	**$ 126.281.189**	**$ 154.003.317**	**$ 184.646.717**
Depreciacion		$ 18.226.000	$ 18.226.000	$ 18.226.000	$ 18.226.000	$ 18.226.000
Intereses		$ 8.987.186	$ 7.613.610	$ 6.054.810	$ 4.285.808	$ 2.278.261
INVERSION INICIAL	$ 96.646.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
▲ KTNO		$ 20.871.395	$ 23.079.521	$ 26.690.672	$ 29.277.736	$ 0
Reposiion de moldes			$ 1.866.600	$ 1.935.664	$ 2.007.284	$ 2.081.553
FLUJO NETO	**-$ 96.646.800**	**$ 18.953.392**	**$ 95.916.618**	**$ 115.880.853**	**$ 140.944.297**	**$ 200.791.164**

TIRM	**49,65%**
TIR	**71,4%**
VPN	**$ 216.803.448**
CK	**14,97%**
PDO RECUP	**2**

Presentado un escenario optimista, el proyecto se convierte en la inversión ideal.

Obteniendo un valor presente neto de $216.803.448, lo que representa más de dos veces la inversión inicial en pesos actuales, por otra parte la TIR con un valor de 71.4%, cuadriplica la tasa de oportunidad, y la inversión tendría un periodo de recuperación de 2 años.

Con estos valores e indicadores, este escenario haría el proyecto absolutamente atractivo.

CONCLUSIONES

- Para una economía en condiciones normales, la empresa se presenta como una opción viable, dentro de la cual se deberá proyectar a la comunicación directa con las empresas constructoras.

- Toda inversión inicial representa un riesgo, y más si estamos evaluando la inducción de un producto nuevo y totalmente desconocido en el mercado; pero este mismo riesgo es el que hace atractiva la inversión, ya que si el producto logra impresionar y gustar al consumidor la inversión podría representar en poco tiempo altas rentabilidades. Por lo cual para los inversionistas puede ser atractiva.

- Obtener información certera del mercado es una tarea difícil, ya que no se llega a saber a ciencia cierta que tanto de lo que te dicen en verdadero o no.

- Iniciar la producción solo con la certeza de que se van a obtener cierto numero de contratos representa un alto riesgo, esto lo podemos observar en las diferencias que se presentan en los tres escenarios propuestos

para la evaluación, en los cuales para una economía en condiciones normales, la empresa obtendría un numero de contratos con los que se generarían resultados excelentes, pero en el momento en que se proyecta una caída en ese numero de contratos la empresa representa perdidas de inmediato, lo que quiere decir que en las condiciones iniciales para la puesta en marcha de la empresa esta dependerá totalmente de los contratos que logre tener con las constructoras, lo que representa un alto riesgo.

- Se debería evaluar la posibilidad de incursionar en otros mercados, de tal forma que el producto no quede solo destinado a las empresas de construcción, si no que también se guíe hacia los consumidores finales directamente.

- En el futuro se podría evaluar la posibilidad de incursionar otras aplicaciones del poliestireno, de tal forma que la empresa no quede encaminada solo hacia la decoración, sino que también incursionen en el mercado otros productos hechos a base de este material.

BIBLIOGRAFIA

www.abc-pac.com

www.aape.com.ar

www.polinorte.com

www.poliformas.com

www.industriasceno.com

www.anape.es

www.novachem.com

www.formaplac.com

www.camacol.com

www.fedesarrollo.com

www.fedeleasing.org.co

www.camaradirecta.com

www.polidecor.com

Grupo Mekno LTDA “William Parra”

Grupo ANT y CIA.

Germán Leguizamo

Hernan Sapag: Evaluación de proyectos

Baca Urbina Gabriel: Evaluación de proyectos

Dearden John: Análisis de costos y presupuestos; Prentice Hall

León García Oscar: Administración Financiera fundamentos y aplicaciones; Prensa Moderna Impresores S.A.