



Universidad de la Defensa Nacional
Centro Regional Universitario Córdoba - IUA
INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN

Proyecto de Grado

**“Factibilidad Financiera en la Producción Propia
de Vidrios Laminados y DVH en la Empresa DVR
S.A.”**

Integrantes: Da Viá, Nicolás DNI: 30331540

Gagliano, Franco Enrique DNI: 30899754

Tutora: Cont. Mustafá, Miriam

-2018-

INDICE

INDICE	2
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTOS	8
TITULO	9
INFORME DE ACEPTACION del PROYECTO DE GRADO	10
RESUMEN.....	11
PALABRAS CLAVE	13
INTRODUCCIÓN	14
OBJETIVOS Y ALCANCE DEL TRABAJO	15
CAPITULO I: MARCO TEORICO	17
1.1. Aspectos Generales	18
1.1.1. Análisis DAFO	18
1.1.2. Las Cinco Fuerzas de Porter	20
1.1.3. Series de Tiempo	23
1.2. Aspectos Específicos	26
1.2.1. Proyectos de Inversión.....	26
1.2.2. Estudio de Factibilidad	28
1.2.3. Estudio de Mercado.	30
1.2.4. Estudio Técnico	32
1.2.5. Estudio legal	35
1.2.6. Estudio organizacional	37
1.2.7. Estudio Económico-Financiero	38
1.2.8. Pasos a seguir en el Estudio de Factibilidad	39
1.2.9. Flujo de fondos del proyecto.	40

1.2.10. Criterios de Evaluación	44
CAPITULO II: PRESENTACION DE LA ORGANIZACION	48
2.1. Aspectos Generales de la empresa	49
2.2. Contexto	49
2.3. Misión, Visión y Objetivos de la Organización	50
2.4. Requisitos básicos de productos.....	52
2.5. Política de calidad	52
CAPITULO III: ANALISIS INTEGRAL	54
3.1. Estructura y Diseño Organizacional de DVR S.A.....	55
3.1.1. Cultura Organizacional.....	56
3.1.2. Especialización del trabajo.....	56
3.1.3. Departamentalización	57
3.1.4. Cadena de mando.....	57
3.1.5. Centralización.....	57
3.1.5. Formalización	57
3.1.6. Amplitud de control	58
3.1.7. Tecnología y comunicación	58
3.2. Relevamiento de las áreas de DVR S.A.....	59
3.2.1. La Alta Dirección	59
3.2.2. La Gerencia General.....	59
3.2.3. La Gerencia Comercial.....	59
3.2.4. La Gerencia Administrativa y de RRHH.....	60

3.2.5.	Asesor Contable.....	60
3.2.6.	Personal Operativo	60
3.3.	Análisis del Entorno General	61
3.3.1.	Factores Económicos.....	61
3.3.2.	Factores Políticos.....	62
3.3.3.	Factores Sociales	65
3.3.4.	Factores Tecnológicos	65
3.4.	Análisis del Entorno Específico:	67
3.4.1.	Clientes.....	67
3.4.2.	Proveedores	69
3.4.3.	Competidores.....	71
3.4.3.1.	Análisis de las 5 fuerzas de Porter	72
3.4.4.	Gobierno.	74
3.5.	Análisis DAFO.....	74
CAPITULO IV: ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO ACTUAL		78
4.1.	Presentación de los estados contables de DVR S.A.	79
4.1.1.	Estado de situación patrimonial	79
4.1.2.	Estado de Resultados	80
4.2.	Ratios Financieros.....	80
4.3.	Fondo de maniobra	84
4.4.	Análisis de las grandes masas.....	85

4.5. Rentabilidad Económica.....	85
4.6. Rentabilidad Financiera	86
4.8 Esquema DuPont.....	87
4.9. Apalancamiento Operativo	89
4.10. Apalancamiento financiero	89
CAPITULO V: PROPUESTA DE PRODUCCION EN PLANTA DE VIDRIOS LAMINADOS Y DVH.....	91
5.1. Introducción	92
5.2. Especificaciones de productos	92
5.3. Impacto de la producción de Vidrios Laminados y DVH en DVR S.A.....	98
CAPITULO VI: PREPARACION Y EVALUACION DEL PROYECTO	100
6.1. Introducción al Análisis de Factibilidad	101
6.2. Estudio de Mercado	102
6.2.1. Demanda actual DVH y vidrio laminado.....	107
6.2.2. Competidores.....	107
6.2.3. Oferta	108
6.2.4. Los proveedores, la disponibilidad y los precios de los insumos.....	111
6.3.1. Localización.....	115
6.3.2. Espacio físico requerido.....	117
6.3.3. Inversiones	117
6.3.4. Requerimientos necesarios para el proceso productivo de DVH.....	118

6.3.5.	Requerimientos necesarios para el proceso productivo de vidrios laminados	126
6.3.6.	Requerimientos de Mano de obra.....	128
6.4.	Estudio legal-organizacional	128
6.4.1.	Introducción	128
6.4.2.	Matriz legal.....	129
6.4.3.	Legislación tributaria	130
6.4.4.	Diseño organizacional proyectado.....	130
6.4.5.	Nueva estructura organizacional	131
6.4.6.	Comercialización del Proyecto.....	131
6.5.	Análisis de viabilidad económica-financiera.....	133
6.5.1.	Introducción	133
6.5.2.	Inversión inicial	133
6.5.3.	Determinación de los ingresos y su proyección	136
6.5.4.	Costo promedio anual proyectado de vidrio DVH y Laminado	139
6.5.5.	Mano de Obra	140
6.5.6.	Seguros	142
6.5.7.	Costos no erogables.....	145
6.5.8.	Impuestos	145
6.5.9.	Flujo neto de caja	146
	CONCLUSION	148
	BIBLIOGRAFIA.....	151



DEDICATORIA

“A nuestras familias, amigos y compañeros;

impulsores de este trabajo”



AGRADECIMIENTOS

A nuestra tutora, Contadora Mustafá, Miriam, por su apoyo y disposición.

A los profesores del Centro Regional Universitario Córdoba IUA, cuya enseñanza a través de todos estos años se ve reflejada en este Proyecto de Grado.

A nuestras familias por el apoyo incondicional en el recorrido de este camino.



**“Factibilidad Financiera en la Producción Propia
de Vidrios Laminados y DVH en la Empresa DVR
S.A.”**



INFORME DE ACEPTACION del PROYECTO DE GRADO

**Facultad de Ciencias de la Administración
 Departamento Desarrollo profesional**

Lugar y fecha:

Título: “Factibilidad Financiera en la Producción Propia de Vidrios Laminados y DVH en la Empresa DVR S.A.”

Integrantes: Da Viá, Nicolás. Licenciatura en Administración
 Gagliano, Franco Enrique. Licenciatura en Administración

Profesor Tutor del PG: Mustafá Miriam

Miembros del Tribunal Evaluador:

**Profesores: Flores, Carolina
 Córdoba, Jorge**

Presidente:

1er Vocal:

.....

Resolución del Tribunal Evaluador

- El P de G puede aceptarse en su forma actual sin modificaciones.
- El P de G puede aceptarse pero el/los alumno/s debería/n considerar las Observaciones sugeridas a continuación.
- Rechazar debido a las Observaciones formuladas a continuación.

Observaciones:.....

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolla con la idea de implementar su contenido para eficientizar el flujo de fondos de DVR S.A., a través de un análisis de proyección económico-financiera, para luego realizar un proyecto de inversión de la producción de vidrios laminados y doble vidriado hermético (de ahora en más DVH), en lugar de continuar obteniéndolos de proveedores que demoran el proceso comercial y técnico.

Proyectar los fondos permitirá evaluar la situación de la empresa en un corto plazo. Nos brindará información sobre la rentabilidad y la necesidad de un posible financiamiento externo.

A partir de esta herramienta financiera podremos elaborar otros informes e indicadores que nos posibilitarán tomar las decisiones adecuadas para el desarrollo del proyecto de inversión, como los son:

- El Cálculo de la Tasa interna de retorno
- La evaluación de las tendencias interanuales de los distintos componentes del flujo de fondos
- Prever la posibilidad de requerir financiamiento externo en el futuro.

En consecuencia, se evaluarán los resultados obtenidos y posteriormente se planteará la factibilidad de llevar a cabo la “Producción en planta de vidrios laminados y DVH en la empresa para la eficientización de su flujo de fondos”, la cual expondrá la posibilidad de reducir los costos variables, aumentando los márgenes de utilidad.



También permitirá cuidar y eliminar cualquier gasto innecesario, enfrentar situaciones de contingencia no previstas, generar topes en la utilidad mínima e identificar sus causas. Actualmente es pilar fundamental para cualquier empresa que desee desarrollarse y crecer en un mercado tan competitivo como lo es el de la construcción.

A través de esta propuesta de mejora, una nueva estructura orgánica será representada gráficamente a través de un organigrama que refleje las nuevas áreas.

PALABRAS CLAVE

Vidrio: El vidrio es un material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo que se encuentra en la naturaleza, aunque también puede ser producido por el ser humano

Laminado: consiste en la unión de dos láminas de vidrio de cualquier grosor, mediante películas intermedias realizadas con materiales plásticos translúcidos.

DVH: es un producto compuesto por dos vidrios, separados entre sí por una cámara de aire, la misma se encuentra herméticamente sellada, impidiendo el paso polvo o suciedad, humedad y vapor de agua, a lo largo de todo su perímetro.

Proyecto de inversión: surge de la necesidad de resolver problemas, o bien de la necesidad de algunos individuos o empresas de aumentar las ventas de productos o servicios.

Preparación y evaluación del proyecto: proceso que responde a una serie de pasos que deben darse en la elaboración de un proyecto. Estos responden a un estudio previo de las ventajas y desventajas asociadas a su implementación.

Estudio de Factibilidad: En forma general existen cinco estudios que deben realizarse para evaluar el proyecto: la viabilidad comercial, técnica, legal, de gestión y financiera.

Normas de calidad: filosofía de trabajo que adoptan las organizaciones en post de la excelencia en su trabajo y el mejoramiento continuo.

Análisis integral: A través del análisis integral de una empresa se consigue una visión clara de sus aspectos cualitativos (las personas, la estrategia, la operativa) y de sus aspectos cuantitativos relacionados con su situación patrimonial, financiera y económica.

INTRODUCCIÓN

DVR S.A. es una empresa especializada en carpintería de aluminio con una trayectoria de más de diez años y cuenta con la capacidad técnica - operativa necesaria para afrontar demandas de trabajo especializado.

La empresa trabaja con maquinarias de última generación y gran capacidad de producción para satisfacer de manera eficiente las necesidades de los clientes bajo las más estrictas normas de calidad.

Cabe destacar que DVR S.A. está certificada en el Sistema de Gestión de Calidad según Norma ISO 9001 y del Sistema de Gestión Ambiental según Norma ISO 14001; en la que garantiza una mejora continua en sus procesos productivos proporcionando confianza, seguridad, innovación, practicidad, estética, mejora de calidad de vida y respeto al medio ambiente.

De esta forma la organización busca una posición de referencia en el mercado que asegure su viabilidad a corto y medio plazo.

Actualmente DVR S.A. brinda la posibilidad de elegir entre una importante diversidad de extrusoras a través de los productos, pensados y adecuados a cada proyecto y un servicio gratuito de posventa con cinco años de garantía.

Cuenta con sistemas de alta prestación que generan ambientes más confortables a través de aislaciones térmicas - acústicas, logradas con el diseño de perfiles con doble contacto o con ruptura de puente térmico y doble vidriado hermético presentada en una amplia gama de posibilidades según las necesidades del cliente.

OBJETIVOS Y ALCANCE DEL TRABAJO

Objetivos

Objetivo General

“Determinar la factibilidad económica y financiera de la empresa DVR S.A. para realizar la producción en planta de vidrio laminado y DVH”

Objetivos Específicos

- Analizar los aspectos cualitativos de la organización.
- Analizar la situación económica-financiera actual.
- Identificar la problemática o situación y presentar una propuesta de mejora o solución.
- Preparar y evaluar el proyecto de inversión.
- Realizar el flujo de fondos proyectados y calcular criterios de valuación
- Determinar si existe un perfil favorable o no para la producción del material vidriado.

Alcance y pertinencia del trabajo

Alcance geográfico

- El trabajo se llevará a cabo en el domicilio de la empresa DVR S.A., ubicada en calle Viña del Mar 4726, B° Mirizzi, ciudad de Córdoba, Argentina.



Alcance decisional

- El trabajo está orientado al nivel táctico y estratégico y servirá para la toma de decisiones del ambiente interno organizacional.

Pertinencia del trabajo

El proyecto será posible de realizar gracias a que se dispone de las fuentes necesarias para extraer la información pertinente; esto se debe a que uno de los integrantes del presente trabajo forma parte de la firma DVR S.A. y también posiblemente el proyecto sea puesto en práctica por la empresa, si el resultado del mismo es efectivo.



Universidad de la Defensa Nacional -Centro
Regional Universitario Córdoba
“Factibilidad Financiera en la producción Propia de Vidrios Laminados y DVH en
la

IUA -
Empresa DVR S.A.”

CAPITULO I: MARCO TEORICO

1.1. Aspectos Generales

1.1.1. Análisis DAFO

Es una herramienta que sirve para analizar la situación competitiva de una organización, e incluso de una nación. Su principal función es detectar las relaciones entre las variables más importantes para así diseñar estrategias adecuadas, sobre la base del análisis del ambiente interno y externo que es inherente a cada organización.

Dentro de cada una de los ambientes (externo e interno) se analizan las principales variables que la afectan; en el ambiente externo encontramos las amenazas que son todas las variables negativas que afectan directa o indirectamente a la organización y además las oportunidades que nos señalan las variables externas positivas a nuestra organización. Dentro del ambiente interno encontramos las fortalezas que benefician a la organización y las debilidades, aquellos factores que menoscaban las potencialidades de la empresa.

Entre los procesos de administración estratégica de Robbins y Coulter (2000) la fusión entre el paso 3 y 5 resulta una evaluación de los recursos internos y las habilidades de la organización, y de las oportunidades que existen en su ambiente externo a fin de localizar un nicho estratégico que la organización sea capaz de explotar.

Análisis Interno de la organización

-Fortalezas : Describe los recursos y las destrezas que ha adquirido la empresa, ¿en que nos diferenciamos de la competencia?, ¿Qué sabemos hacer mejor?

-Debilidades: Describe los factores en los cuales poseemos una posición desfavorable respecto a la competencia.

Para realizar el análisis interno se han de considerar análisis de recursos, de actividades y de riesgos

Análisis Externo de la organización

-Oportunidades: Describen los posibles mercados o nichos de negocio que están a la vista de todos, pero si no son reconocidas a tiempo significa una pérdida de ventaja competitiva.

-Amenazas: Describen los factores que pueden poner en peligro la supervivencia de la organización, si dichas amenazas son reconocidas a tiempo pueden esquivarse o ser convertidas en oportunidades.

Para realizar el análisis interno se han de considerar análisis del entorno, grupos de interés, aspectos legislativos, demográficos y políticos.

Una vez descrito las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades de la organización podemos construir la Matriz DAFO, matriz que nos permite visualizar y resumir la situación actual de la empresa.



1.1.2. Las Cinco Fuerzas de Porter

El modelo de Porter (1979) asume que hay cinco fuerzas importantes que determinan el poder competitivo de nuestra organización:

1. Poder de negociación del cliente

El cliente tiene la potestad de elegir cualquier otro producto o servicio de la competencia. Esta situación se hace más visible si existen varios proveedores potenciales, ya que nuestro cliente tiene más posibilidades para no elegirnos.

Los clientes, además, tienen la oportunidad de organizarse entre ellos para acordar qué precio máximo están dispuestos a pagar por un producto o servicio, o incluso, aumentar sus exigencias en cualquier otra materia (calidad, plazos de entrega, etc.), lo que repercutirá en una reducción de nuestros beneficios.

2. Poder de negociación del proveedor

Es obvio que necesitamos a nuestros proveedores y que estos también tienen su poder de negociación, especialmente si el proveedor tiene unas características que valoramos. Tendrá menos impacto en proveedores que no tengan productos o servicios diferenciados ya que, en cualquier momento, podríamos cambiar de proveedor sin demasiados riesgos.

Aquí medimos lo fácil que es para nuestros proveedores variar precios, plazos de entrega, formas de pago o incluso cambiar el estándar de calidad. Cuanta menor base de proveedores se tenga, más poderosos serán éstos.

Los factores que tendremos que tener en cuenta son: nuestro volumen de compra, la existencia de otros proveedores potenciales, la situación del mercado, el nivel de organización de los proveedores, la importancia relativa del producto o lo que nos costaría cambiar de proveedor, entre otros.

3. Amenaza de nuevos competidores

En este contexto, tomaremos como competidores a empresas con características o productos similares a los nuestros. Cuánto más fácil sea para nuestros nuevos competidores entrar en nuestro mercado, mayor será la amenaza que represente para nosotros.

- ¿De qué barreras disponemos para la entrada de nuevos competidores a nuestro mercado?
- ¿En qué hemos de trabajar para potenciarlas, o incluso crearlas?

Las barreras de entrada más importantes para preservar nuestra cuota de mercado son:

- Menor costo: bien por ser capaz de producir más barato o por utilizar economías de escala
- Acceso a los canales de distribución: el cliente final no podrá adquirir el producto si no llega al punto de venta y, de conseguirlo, tardará en tener la confianza suficiente para que sea su favorito
- Barreras legales: toda normativa (legislación, patentes, licencias, aranceles, impuestos, etc.) marca una obligación de cumplimiento que varía en cada país o incluso en cada región.
- No acatar todas ellas, puede derivar en sanciones y descrédito para nuestra organización

Identificación de marca: el cliente final ha de tomar la decisión de cambiar sus costumbres. En muchos casos tiene relación con el concepto de marca y su posicionamiento en la mente del

cliente y de nuestra "Proposición Única de Venta" (PUV). Por eso solemos olvidar que la NASA no es la única agencia espacial que existe

Diferenciación del producto: si el espacio que ha de ocupar el nuevo producto ya está ocupado, su introducción se complica enormemente. El nuevo competidor deberá construir su propia PUV y comunicarla desde cero para poder diferenciarse del producto ya existente

Inversión inicial: la introducción de un producto o servicio en el mercado lleva consigo una inversión inicial significativa. Gastos tales como publicidad, comercialización del producto o servicio, formación, etc. pueden llegar a ser muy altos y establecer una barrera de entrada muy importante

Experiencia acumulada: el nuevo competidor ha de enfrentarse a las organizaciones ya establecidas que conocen el mercado y que disponen de sistemas robustos de gestión, calidad, etc. en funcionamiento

Movimientos de organizaciones ya asentadas: es obvio que las organizaciones ya asentadas tratarán de boicotear la entrada de un nuevo competidor lo más posible, con reducciones de precio, campañas agresivas de publicidad, asociaciones estratégicas, etc.

4. Amenaza de productos o servicios sustitutos

Al producto que es capaz de satisfacer la misma necesidad que otro, se le llama "sustituto". La amenaza proviene de que el cliente puede alterar su decisión de compra, especialmente cuando el nuevo producto es más barato u ofrece mayor calidad. Otros factores a tener en cuenta son: la

disponibilidad de estos productos, la poca publicidad de los productos existentes, la lealtad de los clientes, el costo o la facilidad del cambio, etc.

La presencia de otros productos sustitutos influye de manera importante en el precio máximo que se puede cobrar por un producto, ya que, si es mucho más elevado que el sustituto, los clientes podrían optar por cambiar de marca.

Deberemos estar siempre muy atentos a las novedades de nuestro sector y la influencia que dichas novedades pueden tener sobre nuestra organización

5. Rivalidad entre los competidores existentes

El quinto factor es, realmente, el resultado de los cuatro anteriores y es el que proporciona a la organización la información necesaria para el establecimiento de sus estrategias de posicionamiento en el mercado.

Cada competidor establece las estrategias con la que destacar sobre los demás y debemos estar atentos para superarlas o reaccionar ante ellas lo antes posible.

La rivalidad entre los competidores aumenta especialmente cuando el producto es perecedero, la demanda disminuye o no existe una clara diferenciación entre los productos

1.1.3. Series de Tiempo

Llamadas también series cronológicas o series históricas son un conjunto de datos numéricos que se obtienen en períodos regulares y específicos a través del tiempo, los

tiempos pueden ser en años, meses, semanas, días u otra unidad adecuada al problema que se esté trabajando.

Ejemplos de series de tiempo son: ventas mensuales de un producto en una empresa, producción total anual de petróleo de un país durante un cierto número años o las temperaturas anunciadas cada hora por el meteorólogo para un aeropuerto.

Matemáticamente, una serie de tiempo se define por los valores $Y_1, Y_2, Y_3 \dots$ de una variable Y (ventas mensuales, producción total, etc.) en tiempos $t_1, t_2, t_3 \dots$. Si se reemplaza a X por la variable tiempo, estas series se definen como distribuciones de pares ordenados (X, Y) en el plano cartesiano, siendo Y una función de X .

El principal objetivo de las series de tiempo es hacer proyecciones o pronósticos sobre una actividad futura, suponiendo estables las condiciones y variaciones registradas hasta la fecha, lo cual permite planear y tomar decisiones a corto o largo plazo. Después, con base en esa situación ideal, que supone que los factores que influyeron en la serie en el pasado lo continuarán haciendo en el futuro, se analizan las tendencias pasadas y el comportamiento de las actividades bajo la influencia de ellas; por ejemplo, en la proyección de ventas de un producto o de un servicio de una empresa se calculan los posibles precios, la reacción del consumidor, la influencia de la competencia, etc.

Es necesario describir la tendencia ascendente o descendente a largo plazo de una serie cronológica por medio de alguna línea, y la más adecuada será la que mejor represente los datos y sea útil para desarrollar pronósticos.

Método mínimos cuadrados

Es una técnica de análisis numérico enmarcada dentro de la optimización matemática, en la que, dados un conjunto de pares ordenados: variable independiente, variable dependiente, y una familia de funciones, se intenta encontrar la función continua, dentro de dicha familia, que mejor se aproxime a los datos.

Los mínimos cuadrados en Series de Tiempo es el mejor método para obtener un ajuste lineal a una serie de datos. Es base para la identificación de componentes de tendencia de una serie de tiempo. Con este método se encuentra la ecuación de una recta de mínimos cuadrados. Con esta recta se obtendrán los valores de tendencia. (Levin y Rubin 1996)

Fórmulas:

$$Y=a+bx$$

Y: Valor proyectado, estimado o pronóstico de Y'

a: Punto dónde la recta corta el eje.

b: La pendiente de la recta la tendencia.

x: Cualquier valor de tiempo seleccionado.

Para estimar a y b se utiliza:

$$\begin{aligned} \hat{Y} &= bX + a \\ b &= r_{xy} \frac{s_y}{s_x} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \\ a &= \bar{Y} - b\bar{X} \end{aligned}$$

1.2. Aspectos Específicos

1.2.1. Proyectos de Inversión

La formulación de Proyectos de Inversión, constituye un objeto de estudio bastante amplio y sumamente complejo, que demanda la participación de diversos especialistas, es decir, requiere de un enfoque multivariado e interdisciplinario.

Dentro de este proceso de formulación se debe considerar en primer lugar las etapas que conforman un proyecto de inversión, ya que estas constituyen un orden cronológico de desarrollo del proyecto en las cuales se avanza sobre la formulación, ejecución y evaluación del mismo. Y, en segundo lugar, los documentos proyectados que brindarán la información primaria básica que se necesita para que el proyecto pueda ser evaluado, proveniente de la estimación de los principales estados financieros.

Un proyecto de Inversión se puede entender como: “un paquete discreto de inversiones, insumos y actividades, diseñados con el fin de eliminar o reducir varias restricciones al desarrollo, para lograr uno o más productos o beneficios, en términos del aumento de la productividad y del mejoramiento de la calidad de vida de un grupo de beneficiarios dentro de un determinado período de tiempo.” (Colín F. Bruce, 1982).

De esta forma un proyecto surge de la identificación de unas necesidades. Consta de un conjunto de antecedentes técnicos, legales, económicos (incluyendo mercado) y financieros que permiten juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a esa

iniciativa. Su bondad depende, por tanto, de su eficiencia y efectividad en la satisfacción de estas necesidades, teniendo en cuenta el contexto social, económico, cultural y político.

En este proceso de la toma de la decisión de inversión intervienen tres niveles de análisis. Son estos: el mercado, el sistema financiero y la evaluación de inversiones. El primero de estos niveles, el mercado, explica los beneficios de la empresa, su crecimiento, en función de su posición en el mercado, posición esta que no depende sólo de hechos financieros, sino también de su desarrollo tecnológico, de la capacidad y experiencia de su equipo de dirección, de la calidad y aceptación de sus productos o servicios por los consumidores, de sus servicios de posventa, entre otros.

La inversión básicamente, es un proceso de acumulación de capital con la esperanza de obtener unos beneficios futuros. La condición necesaria para realizar una inversión es la existencia de una demanda insatisfecha, mientras que la condición suficiente es que su rendimiento supere el costo de acometerla. En virtud de la naturaleza del capital adquirido es posible diferenciar entre inversiones productivas e inversiones financieras.

Existe multitud de clasificación de las inversiones. Sin embargo, es de destacar que todas ellas se refieren a inversiones productivas que tiene lugar en el seno de la empresa.

Así una inversión productiva consistirá en la adquisición de bienes con vocación productiva –activos productivos, esto es, bienes cuya utilidad es la producción de otros bienes. Un mismo elemento podrá ser considerado como inversión productiva o no según el fin que se destine.

Las inversiones Productivas pueden clasificarse en:

- Inversiones de mantenimiento, que son las necesarias para sustituir, o reparar, los equipos desgastados o estropeados y que son necesarias para que el ritmo de la producción se mantenga.
- Inversiones de reemplazamiento, cuyo objetivo consiste en sustituir equipos obsoletos por otros de nuevo cuño tecnológicamente superiores, que permiten más a un menor coste.
- Inversiones de crecimiento, que se dirigen a aumentar la producción de la empresa o a ampliar los canales de distribución de sus productos de cara a hacer crecer la empresa. Esto implica tanto el desarrollo y lanzamiento de nuevos productos como la mejora de los antiguos.
- Las Inversiones estratégicas, que persiguen el reafirmar la empresa en el mercado cubriéndola de los riesgos potenciales que pudieran poner en peligro su permanencia en aquel.
- Inversiones impuestas, son las que no se realizan por motivos económicos, sino por motivos legales, acuerdos sindicales, por ejemplo, las inversiones tendentes a proteger el ecosistema que circunda a las fábricas de la empresa, o las inversiones en la seguridad e higiene en el trabajo de los empleados.

1.2.2. Estudio de Factibilidad

Sapag Chain (2000) nos muestra que un estudio de factibilidad es un proceso en el cual intervienen cuatro grandes etapas:

- Idea
- Preinversión
- Inversión
- Operación.

La etapa idea, es donde la organización busca de forma ordenada la identificación de problemas que puedan resolverse u oportunidades que puedan aprovecharse. Las diferentes formas de resolver un problema o de aprovechar una oportunidad de negocio constituirán la idea del proyecto. De aquí que se pueda afirmar que la idea de un proyecto, más que una ocurrencia afortunada de un inversionista, generalmente representa la realización de un diagnóstico que identifica distintas vías de solución.

La etapa de preinversión es la que marca el inicio de la evaluación del proyecto. Ella está compuesta por tres niveles: perfil, prefactibilidad y factibilidad.

El nivel perfil, es la que se elabora a partir de la información existente, del juicio común y de la experiencia.

En este nivel frecuentemente se seleccionan aquellas opciones de proyectos que se muestran más atractivas para la solución de un problema o en aprovechamiento de una oportunidad. Además, se van a definir las características específicas del producto o servicio. En el nivel prefactibilidad se profundiza la investigación y se basa principalmente en informaciones de fuentes secundarias para definir, con cierta aproximación, las variables principales referidas al mercado, a las técnicas de producción y al requerimiento financiero.

En términos generales, se estiman las inversiones probables, los costos de operación y los ingresos que demandará y generará el proyecto.

El estudio más acabado es el que se realiza en el nivel de factibilidad y constituye la culminación de los estudios de preinversión, que comprenden el conjunto de actividades relativas a la concepción, evaluación y aprobación de las inversiones, teniendo como objetivo central garantizar que la necesidad de acometer cada proyecto esté plenamente justificada y que las soluciones técnico-económica sean las más ventajosas para el país.

Para llevar a cabo un estudio de factibilidad de un proyecto de inversión se requiere, por lo menos, según la metodología y la práctica vigentes, de la realización de tres estudios: Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Económico-Financiero. Sapag Chain (2000). El proceso de Preparación y Evaluación de Proyectos, *Preparación y Evaluación de Proyectos. Chile Editorial: McGraw-Hill Interamericana S.A.*

1.2.3. Estudio de Mercado.

El estudio de mercado es más que el análisis de la oferta y demanda o de los precios del proyecto. Muchos costos de operación pueden pronosticarse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial, mediante el conocimiento de los siguientes aspectos:

-El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.

-La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.

-Comercialización del producto o servicio del proyecto.

-Los proveedores y la disponibilidad y precios de los insumos, actuales y proyectados.

Uno de los factores más crítico de todo proyecto, es la estimación de la demanda, y conjuntamente con ella los ingresos de operación, como los costos e inversiones implícitos.

El análisis del consumidor tiene por objetivo caracterizar a los consumidores actuales y potenciales, identificando sus preferencias, hábitos de consumo, motivaciones, nivel de ingreso promedio, ente otros; para obtener el perfil sobre el cual pueda basarse la estrategia comercial. El análisis de la demanda pretende cuantificar el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir de la producción del proyecto.

El estudio de la competencia es fundamental, para poder conocer las características de los productos o servicios que ofrecen el resto de los productores, con el fin de determinar las ventajas y desventajas que aporta dicha competencia. Además, permite argumentar el nivel de ocupación de la capacidad disponible por el proyecto.

El análisis de la comercialización del proyecto depende en modo importante de los resultados que se obtienen de los estudios del consumidor, la demanda, la competencia y la oferta, por lo que las decisiones (en cuanto a precio, promoción, publicidad, distribución, calidad, entre otras) adoptadas aquí tendrán repercusión directa en la rentabilidad del proyecto por las consecuencias económicas que se manifiestan en sus ingresos y egresos.

Los proveedores de insumos necesarios para el proyecto pueden ser determinantes en el éxito o fracaso de éste. De ahí la necesidad de estudiar si existe disponibilidad de los insumos requeridos y cuál es el precio que deberá pagarse para garantizar su abastecimiento. Por lo que la información que se obtenga de los proveedores puede influir en la selección de la localización del proyecto.

Atendiendo al estudio de cada una de las variables que influyen en el mercado, es que su objetivo principal está dirigido a la recopilación de carácter económico que se representa en la composición del flujo de caja del proyecto.

1.2.4. El Estudio Técnico

El objetivo del estudio técnico consiste en analizar y proponer diferentes alternativas de proyecto para producir el bien que se desea, verificando la factibilidad técnica de cada una de las alternativas. A partir del mismo se determinarán los costos de inversión requeridos, y los costos de operación que intervienen en el flujo de caja que se realiza en el estudio económico-financiero. Este incluye: tamaño del proyecto, localización e ingeniería del proyecto.

Tamaño del proyecto.

La capacidad de un proyecto puede referirse a la capacidad teórica de diseño, a su capacidad de producción normal o a su capacidad máxima. Para ello se tienen en cuenta los siguientes elementos.

La primera se refiere al volumen de producción que bajo condiciones técnicas óptimas se alcanza a un costo unitario mínimo. La capacidad de producción normal es la que bajo las condiciones de producción que se estimen registrarán durante el mayor tiempo a lo largo del período considerado al costo unitario mínimo y por último la capacidad máxima se refiere a la mayor producción que se puede obtener sometiendo los equipos al máximo esfuerzo, sin tener en cuenta los costos de producción.

Como concepto de tamaño de planta se adopta de las definiciones anteriores, la correspondiente a la capacidad de producción normal, la que se puede expresar para cada una de las líneas de equipos o procesos, o bien para la totalidad de la planta.

Localización.

Con el estudio de microlocalización se seleccionará la ubicación más conveniente para el proyecto, buscando la minimización de los costos y el mayor nivel de beneficios.

En la decisión de su ubicación se considerarán los aspectos siguientes:

- Facilidades de infraestructura portuaria, aeroportuaria y terrestre, y de suministros de energía, combustible, agua, así como de servicios de alcantarillado, teléfono, etc.
- Ubicación con una proximidad razonable de las materias primas, insumos y mercado.
- Condiciones ambientales favorables y protección del medio ambiente.

-Disponibilidad de fuerza de trabajo apropiada atendiendo a la estructura de especialidades técnicas que demanda la inversión y considerando las características de la que está asentada en el territorio.

-Correcta preservación del medio ambiente y del tratamiento, traslado y disposición de los residuales sólidos, líquidos y gaseosos. Incluye el reciclaje.

Ingeniería del proyecto.

El estudio de factibilidad se basará en la documentación técnica del proyecto elaborado a nivel de Ingeniería Básica, equivalente al proyecto técnico. El establecimiento de relaciones contractuales para los trabajos de proyectos, construcciones y suministros es un factor determinante para el logro de la eficiencia del proceso inversionista que se analiza.

Con la determinación del alcance del proyecto se requiere exponer las características operacionales y técnicas fundamentales de su base productiva, determinándose los procesos tecnológicos requeridos, el tipo y la cantidad de equipos y maquinarias, así como los tipos de cimentaciones, estructuras y obras de ingeniería civil previstas.

A su vez se determinará el costo de la tecnología y del equipamiento necesario sobre la base de la capacidad de la planta y de las obras a realizar.

Esta etapa comprende:

- Tecnología.

- Equipos.
- Obras de Ingeniería civil.
- Análisis de insumos.
- Servicios públicos.
- Mano de obra.

1.2.5. Estudio legal

Las actividades sociales-económicas del hombre requieren normas que regulen el comportamiento de sus miembros. Todas las actividades empresariales, incluyendo los proyectos, se encuentran sometidas a ordenamientos jurídicos que regulan el marco legal en el cual los agentes económicos deben desenvolverse.

El estudio de factibilidad de un proyecto de inversión no debe ignorar las normas y leyes bajo las cuales se regulan las actividades del proyecto tanto en su etapa de ejecución; como en su etapa de operación. Ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no se encuadra en el marco legal constituido.

El objetivo del estudio legal es determinar las implicaciones técnicas y económicas que se deriven de la normativa legal que regula la instalación y operación del proyecto.

A través del estudio de viabilidad legal, usualmente realizado por un especialista, se busca determinar la existencia de normas o regulaciones legales que impidan la ejecución u operación del proyecto. De esta forma los asuntos legales son pertinentes para recoger informaciones económicas derivadas del marco normativo que impactan el flujo de caja del proyecto; por consiguiente su rendimiento financiero y viabilidad financiera.

Costos relacionados con los asuntos legales

Aunque los costos relacionados con asuntos legales son particulares para cada proyecto; los más recurrentes tienen que ver con los gastos de constitución y la carga impositiva a la cual estará sometida la futura empresa.

Uno de los aspectos que deben tenerse en cuenta al momento de evaluar la parte legal son los gastos de constitución de la empresa. Para la determinación de estos gastos se deberá tener en cuenta las distintas alternativas de organización legal de la empresa. Entre las formas legales más representativas de la organización empresarial en países de economía privada o mixta, como el nuestro, se pueden distinguir: la propiedad particular, la sociedad de personas de responsabilidad limitada, la sociedad anónima y la organización corporativa comunitaria.

Relación de aspectos legales que eventualmente podrían generar costos en la fase de constitución:

- Aprobación del negocio unipersonal
- Escritura Pública
- Registro Societario
- Certificado Higiene y seguridad
- Certificado de Bomberos
- Certificado Ambiental
- Habilitación de negocio
- Permiso de Uso del Suelo
- Entre otros

Carga impositiva

Los impuestos a los cuales estará sometida la empresa pueden ser de tres tipos.

- Impuestos Nacionales
- Impuestos Municipales
- Impuestos Regionales o Departamentales

Para cada caso en particular será necesario investigar los impuestos a los cuales estará sometido el proyecto específico.

1.2.6. Estudio organizacional

Específicamente, el objetivo del estudio organizacional es determinar la Estructura Organizacional Administrativa óptima y los planes de trabajo administrativos con la cual operara el proyecto una vez este se ponga en funcionamiento. Del estudio anterior, se deben determinar los requerimientos de recursos humanos, de locación, muebles, equipos, tecnología y financieros para atender los procesos administrativos

Proceso

Para el diseño de la Estructura Organizacional se siguen los siguientes pasos:

- Defina los objetivos generales de la empresa; debe existir concordancia entre la estructura organizacional y los objetivos.
- Elabore un listado de actividades administrativas necesarias para el logro de los objetivos.
- Defina cuál de estas actividades se subcontratara y cuales se harán de manera directa

- Para las actividades que se atenderán directamente, agrupe las tareas y actividades relacionadas o afines en subsistemas.
- Identificar las funciones específicas que debe cumplir cada subsistema.
- Identificar las necesidades de Recurso Humano de cada subsistema.
- Expresar los subsistemas en unidades administrativas o grupos de trabajo
- Asignar funciones y definir cargos para cada unidad administrativa o grupo de trabajo.
- Elaboración del Organigrama

1.2.7. Estudio Económico-Financiero

El estudio económico-financiero de un proyecto, hecho de acuerdo con criterios que comparan flujos de beneficios y costos, permite determinar si conviene realizar un proyecto, o sea si es o no rentable y si siendo conveniente es oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio. En presencia de varias alternativas de inversión, la evaluación es un medio útil para fijar un orden de prioridad entre ellas, seleccionando los proyectos más rentables y descartando los que no lo sean.

El balance y los estados contables complementarios constituyen la base de información contable sobre la que es posible efectuar el análisis de la situación económico-financiera de una empresa y de la eficiencia en la gestión por parte de la empresa. Los principales instrumentos para el análisis económico-financiero son:

Desempeño del negocio

- Liquidez total: Activo/Pasivo.
- Liquidez Acida: Cap. Trabajo-Bs de cambio/Pasivo Corriente.
- Liquidez Corriente: Activo cte. /Pasivo cte.
- Índice de Endeudamiento: Pasivo Corriente/PN.

Fondo de maniobra

CT – Ds. a corto plazo.

- CP – Inmovilizaciones.

Análisis de Grandes Masas

Rentabilidad Económica

- ROA: Utilidad antes de los intereses/ Activo

Rentabilidad Financiera

- ROE: Utilidad después de intereses/ PN

Ventaja Financiera: ROE/ROA

- Interés Promedio: Intereses Pagados/Pasivo

Esquema DuPont

Apalancamiento Operativo y Financiero

1.2.8. Pasos a seguir en el Estudio de Factibilidad

Para explicar en resumen la metodología a seguir para el estudio de factibilidad se tiene presente un conjunto de etapas.

1. Definición de los Flujos de Fondos del Proyecto

- los egresos e ingresos iniciales de fondos
- los ingresos y egresos de operación
- el horizonte de vida útil del proyecto
- la tasa de descuento
- los ingresos y egresos terminales del proyecto.

2. Resultado de la evaluación del proyecto de inversión en condiciones de certeza, el cual se mide a través de distintos criterios que, más que optativos, son complementarios entre sí. Los criterios que se aplican:

- el Valor Actual Neto (VAN)
- la Tasa Interna de Retorno (TIR)
- el Período de recuperación de la inversión (PR)
- la razón Beneficio / Costo (BC).

3. Análisis bajo condiciones de incertidumbre y/o riesgo del proyecto. A través del método de: Análisis de la sensibilidad.

1.2.9. Flujo de fondos del proyecto.

La evaluación del proyecto se realiza sobre la base de la estimación del flujo de caja de los costos e ingresos generados por el proyecto durante su vida útil. Al proyectarlo, será necesario

incorporar información adicional relacionada, principalmente, con los efectos tributarios de la depreciación del activo nominal, valor residual, utilidades y pérdidas.

El flujo de caja típico de cualquier proyecto se compone de cinco elementos básicos: egresos e ingresos iniciales de fondos, ingresos y egresos de operación, horizonte de vida útil del proyecto, tasa de descuento e ingresos y egresos terminales del proyecto.

Egresos e ingresos iniciales de fondos: son los que se realizan antes de la puesta en marcha del proyecto. Los egresos son los que están constituidos por el presupuesto de inversión, y los ingresos constituyen el monto de la deuda o préstamo. Estos egresos e ingresos, dentro del horizonte de la vida útil del proyecto, se representan en el año cero (0): costos del proyecto, inversión en Capital de Trabajo, ingresos por la Venta de Activos Fijos, Efecto Fiscal por la Venta de Activos Fijos, Crédito o Efecto Fiscal a la Inversión y Monto del Préstamo.

El presupuesto de inversión, costo de inversión, o presupuesto de capital, cualquiera de las diferentes terminologías, no es más que la inversión necesaria para poner en condiciones de operar una entidad de servicios o productiva. Este presupuesto está formado por el Capital Fijo y por el Capital de Trabajo.

El Capital Fijo está compuesto por las inversiones fijas y los gastos de preinversión.

La inversión en Capital de Trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo operativo, para una capacidad y tamaño determinados, calculados para el período de vida útil del proyecto.

Ingresos de operación: se deducen de la información de precios y demanda proyectada, es decir, las ventas esperadas dado el estudio de mercado.

Costos de operación: se calculan prácticamente de todos los estudios y experiencias anteriores. Sin embargo, existe una partida de costo que debe calcularse en esta etapa: el impuesto sobre las ganancias, que conjuntamente con la depreciación y los gastos por intereses, forma los costos totales.

Costos Totales de Producción y Servicios: Los costos a los efectos de la evaluación de inversiones son costos proyectados, es decir, no son costos reales o históricos, estos incluyen todos los costos o gastos que se incurren hasta la venta y cobro de los productos.

Comprende, por tanto: los costos de producción, dirección, costos de distribución y venta y costos financieros. En síntesis, los Costos de Operación estarán conformados por todos los:

- Costos y Gastos relacionados con las Ventas o el Servicio a prestar (en operaciones).
- Gastos Indirectos (administración, mantenimiento y servicios públicos).
- Depreciación (es un costo que no implica desembolsos y por tanto, salidas de efectivo).
- Gastos por intereses.
- Impuesto sobre las ganancias.

Horizonte de vida útil del proyecto: es el período en el que se van a enmarcar los flujos netos de caja.

Horizonte de evaluación: el cual depende de las características de cada proyecto. Si el mismo tiene una vida útil posible de prever si no es de larga duración, lo más conveniente resulta construir flujos de caja para ese número de años.

Si la empresa que se crearía con el proyecto tiene objetivos de permanencia en el tiempo se puede aplicar la convención generalmente usada de proyectar los flujos a diez años.

Tasa de descuento: es la encargada de actualizar los flujos de caja, dándole así valor al dinero en el tiempo. Además, ha de corresponder con la rentabilidad que el inversionista le exige a la inversión por renunciar a un uso alternativo de recursos en proyectos con niveles de riesgos similares, aunque en este caso se denominaría costo marginal del capital.

Ingresos y egresos terminales del proyecto: ocurren en el último año de vida útil considerado para el proyecto. Puede incluir: Recuperación del valor del Capital de Trabajo Neto, el valor de desecho o de salvamento del proyecto.

Al evaluar una inversión, normalmente la proyección se hace para un período de tiempo inferior a la vida útil real del proyecto, por lo cual al término del período de evaluación es necesario estimar el valor que podría tener el activo en ese momento, por algunos de los tres métodos reconocidos para este fin, para calcular los beneficios futuros que podría generar desde el término del período de evaluación en lo adelante. El primer método es el contable, que calcula el valor de desecho como la suma de los valores contables (o valores en libro) de los activos.

El segundo método parte de la base de que los valores contables no reflejan el verdadero valor que podrán tener los activos al término de su vida útil. Por tal motivo, plantea que el valor de desecho de la empresa corresponderá a la suma de los valores comerciales que serían posibles de esperar, corrigiéndolos por su efecto tributario.

El tercer método es el denominado económico, que supone que el proyecto valdrá lo que es capaz de generar desde el momento en que se evalúa hacia adelante. Dicho de otra forma, puede estimarse el valor que un comprador cualquiera estaría dispuesto a pagar por el negocio en el momento de su valoración.

La construcción del flujo de caja puede basarse en una estructura general que se aplica a cualquier finalidad del estudio de proyectos.

1.2.10. Criterios de Evaluación

El resultado de la evaluación se mide a través de distintos criterios que, más que optativos, son complementarios entre sí. Los criterios que se aplican con mayor frecuencia son: el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Período de recuperación de la inversión (PR) y la razón Beneficio / Costo (BC).

El Valor Actual Neto.

Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su VAN es igual o mayor a cero, donde la VAN es la diferencia entre todos los ingresos y egresos expresados en moneda actual

- Si la $VAN > 0$, la suma del flujo actualizado de los ingresos fue mayor que la suma del flujo de egresos, por lo que se debe aceptar el proyecto por ser económicamente factible.

- Si la $VAN < 0$, se debe rechazar el proyecto ya que la suma del flujo actualizado de egresos es superior a suma del flujo actualizado de los ingresos, por lo que el proyecto no es económicamente factible.

- Si la $VAN = 0$ nos encontramos en la situación de aceptarlo o rechazarlo dependiendo del nivel de riesgo asociado ya que estamos en un punto de indiferencia entre hacerlo o no.

La Tasa interna de rendimiento (TIR).

Este criterio evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. La TIR es aquella que hace cero a la VAN

- Si la $TIR > \text{Tasa de Costo}$, el proyecto debe aceptarse porque la rentabilidad es mayor que lo que cuesta conseguir el capital para ejecutarlo.

- Si la $TIR < \text{Tasa de Costo}$, el proyecto debe rechazarse ya que no es suficientemente rentable desde el punto de vista financiero.

- Si la $TIR = \text{Tasa de costo}$, la ejecución del proyecto es indiferente.

VAN versus TIR: Cuando la decisión es solo de aceptación o rechazo y no hay necesidad de consideraciones comparativas entre proyecto, las dos técnicas proporcionan igual resultado.

Pero lo anterior no es tan concluyente cuando se desea jerarquizar proyectos. La diferencia de los resultados que proporcionan ambas técnicas se debe a los supuestos en que cada una está basada. Mientras que el criterio de la tasa interna de retorno supone que los fondos generados por el proyecto serían reinvertidos a la tasa de rentabilidad del proyecto, el criterio del valor actual neto supone una reinversión a la tasa de descuento de la empresa.

Método Beneficio/Costo: esta entrega un indicio de relación, en lugar de un valor concreto. Requiere mayores cálculos. Al hacer necesarias dos actualizaciones en vez de una y se debe calcular una razón en lugar de efectuar una simple resta. Situaciones que se pueden plantear

- Si el $B/C > 1$, se acepta ya que el flujo de los beneficios supera los costos.
- Si el $B/C < 1$ Se rechaza ya que el flujo de los costos supera los beneficios.
- Si el $B/C = 1$ Es indiferente.

Relación entre VAN y B/C:

- Si la $VAN > 0$ el $B/C > 1$
- Si la $VAN < 0$ el $B/C < 1$
- Si la $VAN = 0$ el $B/C = 1$

Método del periodo de recuperación del capital (PRC): se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptables por la empresa. La ventaja es la simplicidad de cálculo, la desventaja que ignora las ganancias posteriores al periodo de recupero, subordinado la aceptación a un factor de

liquidez más que de rentabilidad. Tampoco considera el valor tiempo del dinero, al asignar igual importancia a los fondos generados el primer año con los del año n.

- Si el $PRC < n$ Se acepta
- Si el $PRC > n$ Se rechaza
- Si el $PRC = n$ Es indiferente

Relación entre los criterios: Si un proyecto por un criterio me da aceptable, por cualquier otro criterio que se le aplique debo obtener el mismo resultado.

Se aprueba cuando:

- $VAN > 0$
- $TIR > \text{Tasa de descuento}$
- $B/C > 1$
- $PRC < n$

Cuando se rechaza, viceversa.



Universidad de la Defensa Nacional -Centro
Regional Universitario Córdoba

IUA

“Factibilidad Financiera en la producción Propia de Vidrios Laminados y DVH en
la Empresa DVR S.A.”

CAPITULO II: PRESENTACION DE LA ORGANIZACION

2.1. Aspectos Generales de la empresa

Fue fundada en el año 2006, con la unión de tres socios que forman con las iniciales de sus apellidos el nombre de la empresa con el objetivo de iniciar un micro emprendimiento en el rubro aluminio. Al cabo de un año uno de ellos se retira de la firma quedando dos socios.

D.V.R. S.A. es una pequeña empresa con diez operarios calificados, un Ingeniero de Planta que también es el Gerente General, un Gerente de Administración, un Gerente Comercial y los dos socios que se desempeñan como directores de la misma y están a cargo de la planificación y la toma de decisiones estratégicas.

Especializada en carpintería de aluminio, cuentan con la capacidad técnica y operativa para afrontar demandas de trabajo especializado. Tanto los talleres como el personal están especialmente preparados para la fabricación de aberturas a medida en carpintería de aluminio mediante los más cuidadosos procesos. Buscan focalizar los esfuerzos en pos de la más alta calidad y del mejor servicio, cuidando todos los detalles en cada uno de las etapas de su trabajo.

Actualmente D.V.R S.A brinda la posibilidad de elegir entre una importante diversidad de prestaciones a través de productos pensados para adecuarse a cada proyecto, según los requerimientos planteados por el cliente.

2.2. Contexto

DVR Aberturas desarrolla sus actividades en Barrio Mirizzi, a pocos metros fuera del anillo de circunvalación de la Ciudad de Córdoba.

Cuando comenzaron las actividades estaba la parte administrativa y el galpón A, luego cuando comenzó a crecer la organización se construyó el galpón B, lugar donde se realiza la producción en la actualidad.

Desde sus inicios, el barrio Mirizzi, era un barrio de casas, quintas y algunos galpones sin industrias. Con el paso de los años, al igual que en todas las zonas que rodean a la Circunvalación, se comenzaron a instalar empresas.

Actualmente en la zona encontramos:

- Grupo ERSÁ S.A donde realizan el mantenimiento de los colectivos urbanos.
- Oslo, empresa dedicada a la fabricación de muebles de cocina y frentes de placard, que comparte parte del terreno con DVR Aberturas.
- Distribuidora Manaos.
- Marco Aurelio Sosa, Venta de perfilería y mallas para la construcción.
- LCI, una empresa de insumos eléctricos.

2.3. Misión, Visión y Objetivos de la Organización

- Misión

Ofrecer un servicio integral de calidad en la fabricación de carpintería de aluminio que proporcione a sus clientes confianza, seguridad, innovación, practicidad, prestigio, estética, mejora de su calidad de vida y respeto al medioambiente, de forma que la empresa tenga una posición de referencia en el mercado y asegure su viabilidad a corto y medio plazo.

- Visión

La empresa pretende aprovechar la oportunidad de negocio que ofrece la nueva legislación en materia de construcción para posicionarse como una empresa sólida e innovadora dentro del sector de la carpintería de aluminio.

- Objetivos

Objetivos Generales:

- “Brindar un producto de calidad cuidando los detalles que cada cliente solicita”
- “Innovar en equipamiento para la producción de DVH y Laminado”.
- “Incursionar en nuevos segmentos de mercado, brindando los productos que ofrece la empresa de forma personalizada”

Objetivos específicos o metas a cumplir:

- “Seleccionar y Reclutar operarios capacitados para cubrir los puestos faltantes en la empresa”
- “Ejecutar campañas publicitarias para expandir hacia otras localidades el producto ofrecido”.
- “Realizar acciones promocionales destinado a empresas afines y público en general para exhibir los beneficios del DVH y el Laminado”
- “Realizar programas de capacitación del personal para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos”.

2.4. Requisitos básicos de productos

DVR SA, es una empresa dedicada a la fabricación de proyectos en aberturas de aluminio no estándar, eso significa que realizan los procesos en base a requisitos y necesidades de los clientes, asesorando de acuerdo a lo requerido.

Los productos fabricados son ventanas, puertas, puertas –ventanas.

El proceso general es la recepción de la materia prima (perfiles de aluminio, vidrio, accesorios, otros) y de acuerdo a la orden de trabajo se procede al corte, al diseño de las aberturas, anodizado y armado de las obras.

Cuando las obras están armadas se procede al despacho de las mismas y colocación.

Durante todo el proceso se llevan registros de controles y verificación final de obra.

Se tiene en cuenta durante el proceso, la gestión ambiental, minimizar los desechos y los requisitos legales aplicados a cada uno de ellos.

2.5. Política de calidad

DVR S.A, empresa especializada en la fabricación y comercialización de carpintería de aluminio, establece como política de gestión los siguientes criterios:

- Mejorar continuamente el desempeño de sus procesos.
- Aportar a sus clientes las soluciones más adecuadas a sus necesidades.
- Formar y capacitar a los trabajadores manteniendo un nivel de desempeño acorde a su política.



- Uso eficiente de recursos naturales.
- Correcta gestión en el tratamiento de residuos industriales y peligrosos, previniendo la contaminación y cumpliendo con los requisitos legales.

Para todo ello deben mantener el compromiso de cumplir con los requisitos del cliente y del sistema buscando la mejora continua de sus procesos basándose en los principios establecidos en la norma ISO 9001: Sistema de Gestión de Calidad e ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental.



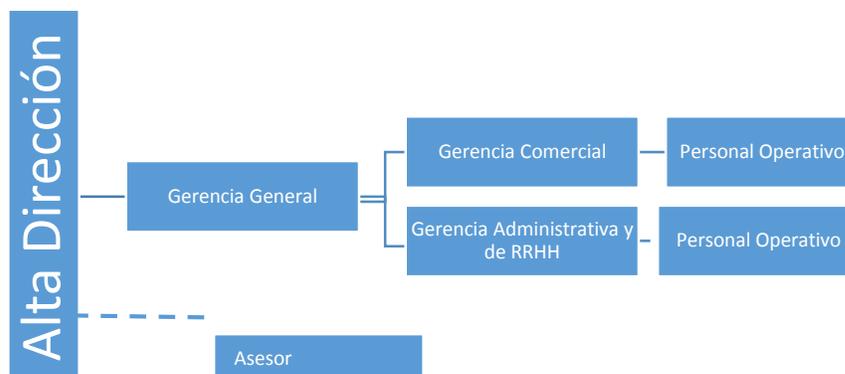
CAPITULO III: ANALISIS INTEGRAL

3.1. Estructura y Diseño Organizacional de DVR S.A.

La base fundamental existente dentro de DVR S.A. viene dada por una estructura de tipo horizontal en donde la alta dirección está en permanente contacto con los mandos medios y el nivel operativo, facilitando de esta manera un mayor nivel de comunicación entre dichos sectores. Es una estructura flexible y adaptable en donde la toma de decisiones se encuentra descentralizada, por lo que hay una mayor rapidez y eficacia en el flujo de comunicación organizacional.

Dado que la organización en cuestión es una PYME, la estructura horizontal es la que mejor se adapta al modo de trabajo en que opera la misma, y ello no sería posible si no se hubiese implementado una correcta definición de los puestos de trabajo, división de tareas y una departamentalización por funciones, dividiendo las tareas que desarrolla cada área. En sí, DVR S.A. es una organización semi plana que tiene cuatro niveles verticales; pero todos ellos con un alto grado de especialización.

En el organigrama de la empresa se puede contemplar de forma generalizada las áreas de trabajo de la misma y las funciones que se desarrollan.



3.1.1. Cultura Organizacional

Al ser una empresa que siempre sostuvo como política la implementación de la calidad y la certificación de las normas ISO 9001 y 14001, son elementos que indefectiblemente hacen de la cultura organizacional un punto fuerte. Esto se debe a que:

- Existe un notorio compromiso en DVR S.A. por parte de la alta dirección hacia la misma.
- El enfoque está hecho hacia el cliente.
- Hay una participación organizacional.
- La comunicación es directa y permanente.
- La estructura es flexible.
- Alto grado de importancia en el liderazgo.
- Constante adaptación al cambio.
- Debe haber aprendizaje de los errores.
- Debe haber una cultura de innovación y creatividad.

3.1.2. Especialización del trabajo

Existe un alto grado de especialización del trabajo en DVR S.A. que viene dado principalmente por el principio de división del trabajo basado en la orientación al desarrollo de tareas específicas de cada departamento de la empresa. Una de las razones por la que es fundamental la especialización del trabajo en este rubro, es que permite reducir los costos y mejorar los tiempos de entrega lo que contribuye a una mayor competitividad.

3.1.3. Departamentalización

Consta de un manual de perfiles de puestos donde están definidas las responsabilidades y las áreas integradas dentro de la organización. Encontramos así al área comercial; administración y RRHH; compras, procesos, mantenimiento, calidad y medioambiente; y dentro del nivel operativo encontramos el área de cortado; colocación; armado; y supervisión en obra.

3.1.4. Cadena de mando

Si bien DVR S.A es una PYME, la misma cuenta con cuatro niveles definidos dentro de la misma. En el nivel superior está la alta dirección que es la que define la planificación estratégica junto con la Gerencia General que está en el segundo nivel de la empresa. Por debajo nos encontramos con los puestos relacionados al nivel táctico de la empresa, o sea, los mandos medios relacionados al área comercial y de administración y RRHH. Por último, encontramos la base de la empresa en donde se desarrollan todas las tareas operativas de producción.

3.1.5. Centralización

Existe una baja centralización en la toma de decisiones, salvo aquellas que tienen que ver con la planificación estratégica o las negociaciones en obras de grande envergadura donde los montos presupuestados son altos. Con esa salvedad, en DVR S.A predomina una alta descentralización en la mayoría de toma de decisiones que tengan que ver con el área específica en donde se desarrolla la cuestión.

3.1.5. Formalización

Como se plantea previamente, y a raíz de la política de calidad implementada en la empresa, existe un alto grado de formalización en base a un manual de procedimientos y reglamento interno,

como así también formularios de los perfiles de puestos, evaluaciones de desempeño, registro de capacitaciones y formación de personal entre otras documentaciones.

3.1.6. Amplitud de control

DVR S.A es una PYME con una tendencia a la horizontalidad jerárquica, ya que posee cuatro niveles de amplitud y la mayoría de trabajadores de la empresa se encuentran en el nivel operativo en una misma línea, distribuyéndose los trabajadores restantes en mandos medios y estratégicos de forma individual.

3.1.7. Tecnología y comunicación

DVR S.A cuenta con un amplio sistema de comunicación dentro de la organización:

Sistema de información: el pedido de cotización de los clientes se realiza vía telefónica o por correo electrónico con las planillas de aberturas correspondientes. Luego, esa información se ingresa a un sistema de cotización de aberturas llamado “Leptón” que arroja el detalle de lo solicitado con el monto total de la obra cotizada.

Una vez aprobado el presupuesto, se ingresa dicha información a un sistema de gestión administrativo enlatado a partir de la carga del cliente y el presupuesto confirmado por el mismo.

Dicho sistema es el que procesa toda la información de gestión de la firma a partir de los módulos de cliente, proveedores, caja, bancos y de gestión propiamente dicho.

3.2. Relevamiento de las áreas de DVR S.A.

3.2.1. La Alta Dirección

Es la encargada de diseñar las estrategias a largo plazo que se van a llevar a cabo en DVR S.A., como así también planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar los recursos que forman parte de la empresa.

3.2.2. La Gerencia General

Tiene la función de diseñar los procesos productivos, coordinar y controlar la gerencia administrativa y comercial, así como también el personal operativo. El objetivo principal es optimizar los recursos disponibles que permitan cumplir con los objetivos de la estrategia implementada por la Alta Dirección.

Está a cargo de implementar el sistema de gestión de calidad y medio ambiente en la empresa. También hace los requerimientos de perfiles de aluminio, accesorios y vidrios que forman parte de la producción.

3.2.3. La Gerencia Comercial

Tiene como función cumplir con los objetivos de venta que se establecen anualmente. Se encarga de las cotizaciones y presupuestos de las aberturas requeridas por los clientes, como así también de la captación de clientes a través de los distintos medios de publicidad con los que cuenta (revistas de arquitectura, página web, redes sociales, cartelera en obra, etc.).

3.2.4. La Gerencia Administrativa y de RRHH

Tiene como función el procesamiento de información a través del sistema de gestión con el que cuenta la empresa. Está a cargo de la administración de los recursos humanos dentro de DVR S.A., los requerimientos necesarios (no productivos) de compras, la administración financiera y relevar la información necesaria a un asesor contable.

3.2.5. Asesor Contable

Realiza los informes de estados contables, estado de resultados y sus anexos correspondientes. También se encargar de realizar las actividades referidas al marco laboral, es decir, se encarga de las remuneraciones, aportes y cargas sociales de los empleados, de los trámites tributarios que corresponden declaraciones juradas, alícuotas y otras clasificaciones y denominaciones contables que son de su conocimiento

3.2.6. Personal Operativo

Es el encargado de ejecutar el proceso productivo en cada una de las áreas correspondientes (cortado, punzonado y armado) en el tiempo estipulado, como también de la medición exacta en lugar de las aberturas requeridas. Otra de las funciones tiene que ver con la colocación en obra del producto final y el traslado de la misma al lugar, en donde deben seguir el manual de procedimiento correspondiente para asegurar la calidad del producto. Tienen a cargo la función de estibaje y organización de la materia prima, insumos y materiales que se reciben en el en galpón A.

3.3. Análisis del Entorno General



3.3.1. Factores Económicos

Su entorno flexible, cada vez más dinámico impacta notoriamente en la Organización. Los incrementos de precios en general debidos a los altos índices de inflación y la estabilidad de sueldos son algunos factores económicos del ambiente general que afectan a la organización.

Actualmente el mercado de la construcción es un rubro en donde no solamente se invierte para el desarrollo inmobiliario, sino también es una opción para el inversionista debido a su crecimiento a gran escala. Esta demanda constante hace que DVR S.A. pueda ofrecer sus productos al mercado con un gran abanico de posibilidades comerciales, sin obviar un marco muy competitivo a la vez.

El Índice del Costo de la Construcción - ICC- Cba. mide las variaciones mensuales que experimenta el costo de la construcción de una vivienda social tipo, con una superficie cubierta de 50,25 m², compuesta por cocina-comedor, dos dormitorios y baño.

A partir del mes de Octubre de 2013 se actualizó la metodología de cálculo y se mejoró el relevamiento de campo. Los principales cambios metodológicos fueron los siguientes:

- Nueva Vivienda, de 50,25m² realizada de acuerdo a las nuevas tecnologías de construcción.
- Distinto tratamiento del concepto Mano de Obra, ya que el nuevo indicador considera el pago de los Adicionales No Remunerativos.
- Distinto proceso de cálculo de los precios medios, ya que el nuevo indicador utiliza la media geométrica como fórmula de cálculo.

Índice del Nivel General y Capítulos. Julio 2017

Nivel General y capítulos	ICC- Cba		Variaciones % respecto		
	base año 2012 =100				
	jul-17	jun-17	mes anterior	jul-16	dic-16
Nivel General	362,37	343,93	5,36	6,03	6,66
Materiales	53,93	349,03	1,40	4,59	7,30
Mano de Obra	366,22	332,88	10,01	9,10	6,34
Varios	441,09	424,16	3,99	6,43	3,42

	jul-17	jun-17	variación mensual %
Valor del m²	12.468,2	11.833,6	5,36

Fuente (Dirección General de Estadísticas y Censos de la provincia de Córdoba)

Este indicador también es utilizado por los desarrollistas y empresas constructoras en general para actualizar sus cuotas en el mercado.

3.3.2. Factores Políticos

“Como una onda expansiva, gobierno, desarrollistas, empresas de construcción y particulares construyeron en tiempo record barrios privados, complejos y viviendas, estimulados

por el crecimiento poblacional y las facilidades para obtener créditos bancarios que se otorgaron en los últimos años.

Este fomento al desarrollo inmobiliario dio lugar a un crecimiento exponencial a todos los actores del rubro, generando diecisiete mil empleos anuales promedio en Córdoba que se mantendrán por varios años más, ya que existen obras públicas como privadas que se concretan por etapas." (*La Voz del Interior -Néstor Chavarría- UOCRA 30/8/17*).

El gobierno nacional dentro de sus objetivos sobre el desarrollo humano sustentable reconoce que una de cada tres familias argentinas tiene algún déficit habitacional. El Plan Nacional de Vivienda busca fomentar el acceso a la vivienda con alternativas para cada tipo de familia. Contempla la construcción de nuevas unidades, la urbanización de asentamientos vulnerables, la entrega de título de propiedad, nuevos créditos hipotecarios y microcréditos para la mejora de la vivienda o la conexión a servicios.

Contempla los siguientes planes:

-Vivienda Nación: financiamiento de viviendas adecuadas a familias para acceder a una solución habitacional. Familias con ingresos de hasta \$17220 pesos.

-Mejor Hogar: créditos para realizar las conexiones a la red de servicios básicos o mejoras de la casa. Familias con ingresos de hasta \$26580 pesos.

-Procrear: créditos subsidiados para la compra o construcción de la primera casa. Familias con ingresos de \$17220 hasta \$35440 pesos.

-Créditos bancos nacionales: créditos accesibles de hasta 30 años de plazo, con tasas entre el 5% y el 8%. Familias aptas para el crédito.

Por otra parte el gobierno provincial lanzo el programa “Lo Tengo” que consiste en la transferencia a título oneroso de lotes con infraestructura, destinados a grupos familiares que residan en el territorio de la Provincia de Córdoba, con la finalidad de construir viviendas unifamiliares, para uso exclusivo y permanente del grupo familiar, los que serán intransferibles, total o parcialmente, hasta su cancelación crediticia, previa conformidad de la Dirección de Vivienda.

Además de este último también está a disposición:

-Plan “Construyendo Sueños”

-Programa Provincial de Vivienda Digna: Otorga créditos para construcción de baño, mejoramiento de vivienda o conexión domiciliaria de gas natural.

-Promeba: Escrituración Gratuita y Erradicación de Viviendas Ranchos

-Desarrollistas: El Banco Nación otorga una línea hipotecaria adecuada para las empresas desarrollistas. Primero califica a la empresa y al proyecto, y luego libera el crédito a la firma. Después, esto se traduce en préstamos a las personas que comprarán la propiedad. Este esquema reactiva con fuerza al sector.

3.3.3. Factores Sociales

La necesidad de proyectar el hogar propio es hoy uno de los más importantes objetivos de las familias Argentinas. Los incrementos de alquiler y las importantes subas de comisión inmobiliaria hacen equiparar la cuota de un préstamo hipotecario con los gastos mensuales que incurre una familia tipo. Las oportunidades van desde mono ambiente hasta viviendas estándar (cocina comedor, baño y dos habitaciones).

Las condiciones que promedian en el mercado como requisito para el préstamo para la construcción de la vivienda son: la escritura del lote, estabilidad laboral de un mínimo de seis meses, monto neto de ingreso familiar y en algunos casos certificados de convivencia emitido por la autoridad competente.

3.3.4. Factores Tecnológicos

El avance tecnológico en la construcción ha sido bastante significativo en las últimas décadas. El descubrimiento de diferentes elementos constructivos y sus aplicaciones en obra, han hecho que la edificación alcance parámetros impensables en tiempos pasados.

Actualmente se construye con unas inmejorables condiciones y prestaciones de habitabilidad que hacen el pleno confort para aquellos que las utilizan.

Por su naturaleza, la construcción (diseño, ejecución y supervisión) es una industria mundial donde generalmente se registra un menor nivel de innovación o aprovechamiento de la tecnología que en otros sectores productivos.

A pesar de que el sector – en ese aspecto- no es de los más dinámicos, la innovación avanza.

Cito algunos ejemplos:

-Los dispositivos móviles, teléfonos y sus aplicaciones impactan la construcción de obras a nivel latinoamericano. Su facilidad para comunicarse, transmitir fotografías, videos e información geo-referenciada de forma fácil, instantánea y con costo marginal, ha revolucionado los procesos.

-A nivel mundial, se están usando cada vez más los drones para planear y coordinar el uso de maquinaria pesada, equipada con dispositivos de geo-localización que ayudan a la planeación, control y eficacia de las obras.

-Las impresoras 3D empiezan a impactar a la construcción, en gran medida a nivel experimental.

-Scanners láser que permiten levantamientos 3D muy precisos, rápidos y de bajo costo.

-La supervisión y control de obras se han transformado por la tecnología, permitiendo la gestión y la toma de decisiones oportunas con sistemas basados en información ejecutiva que se mantienen vía internet en bases de datos remotas —La nube— y permiten manejar cientos de obras si se requiere, generando información agregada y resumida, o tan detallada como se desee.

-Técnicas de manufactura modernas como Lean Manufacturing se aplican en la construcción mediante Lean Construction, buscando la eficiencia y excelencia objetivo de este enfoque en los procesos.” Fuente (*Federación Interamericana de la Industria de la Construcción*)

3.4. Análisis del Entorno Específico:

3.4.1. Clientes

DVR S.A ofrece al mercado aberturas de aluminio de acuerdo a gusto y preferencia del cliente. En otras palabras cada trabajo es único y esta modalidad hace muy diverso el abanico de posibilidades para ofrecer el producto. Las aberturas se amoldan a los distintos diseños arquitectónicos, siempre atendiendo a las normas de seguridad y la funcionalidad de la abertura.

Los siguientes son algunos trabajos realizados por DVR S.A:

-Centro Médico ubicado en la ciudad de Córdoba, Argentina. Trabajos realizados en carpintería de aluminio línea Modena, A30 de Aluar. Piel de vidrio y revestimientos en Alucobond. También se emplearon divisiones con vidrios UGLASS



-Grupo Prominente S.A (Grupo Roggio), edificio en altura de seis pisos con aberturas de aluminio HA 62 y HA 110. Revestimientos de piel de vidrio en la fachada del edificio todo en color Anodizado Natural 15 micrones y pulido.



-Planta industrial Bimbo, Carpintería en Piel de Vidrio con vidrios laminados en color gris oscuro, Revestimientos en Alucobond y carpintería de aluminio Modena Blanca en todos los interiores.



-Dúplex ubicado en el barrio cerrado “Los Manantiales” aberturas en línea Modena color Blanco, con vidrio DVH.



3.4.2. Proveedores

Materia prima

Cuenta con proveedores de Bienes y Servicios que co-ayudan al crecimiento y equilibrio de la empresa, cubriendo las necesidades que DVR S.A. requiere para su mejor desarrollo y funcionamiento. Ellos son considerados críticos por influir directamente en el proceso y elaboración del producto final, que serán sometidos a una determinada evaluación de proveedores.

-Exa S.A: empresa distribuidora oficial de “Aluar” en Córdoba que conjuga productos y servicios dedicados al abastecimiento de perfiles, laminados, accesorios, revestimientos y tratamientos superficiales, para la industria de cerramientos y fachadas de aluminio; focalizados en la calidad, disponibilidad, investigación y desarrollo, para satisfacer las exigencias de un mercado vanguardista.

-Alucor: principal distribuidor de los perfiles SAPA en el interior del país.

-Bagneschi S.R.L: distribuidor de FEXA en la provincia de Córdoba.

-Aluwind S.A: empresa Cordobesa que se dedica a la extrusión de perfiles de aluminio para diferentes industrias como la construcción, automotriz, naval y aeronaval; contando con un predio de 20.000 m² equipado con una planta extrusora de tecnología avanzada, horno de endurecimiento, planta de reciclado de scrap y una planta de pintura de perfiles con altos estándares y capacidad de procesamiento única en su tipo en el país.

-Piazzè: Empresa especializada en la fabricación de cristales especiales para arquitectura. Con más de 13.000 m² la planta cuenta con sistemas de optimización de procesos, conjuntos robóticos para producción, línea de fabricación de templado, línea automática de DVH y laminado, almacén inteligente y de más equipamiento de avanzada para transformar el cristal float, en un cristal especial capaz de garantizar seguridad, confort y protección. Cada etapa del proceso es controlada por sistemas de calidad con normas ISO aprobadas y normas EKOGLASS para el Doble Vidriado Hermético.

-Brocanelli S.A: empresa líder en venta y asesoramiento de acristalamientos.

-Simetal S.A: anodizados, pinturas, tratamientos sobre perfiles de aluminio en Córdoba Capital.

-Distribuidora Garibotti: Empresa dedicada al desarrollo y fabricación de sistemas de Herrajes para aberturas en aluminio y pvc.

-Aluminio Oberti S.R.L: tratamiento superficial del aluminio y sus aleaciones.

-Luxe perfil Argentina: Proveedor de aberturas de aluminio, persianas, lamas, compactos y guías en Córdoba.

-Dabar y Cía.: Empresa fabricante de persianas, accesorios, motorización, mosquiteras y línea de interiorismo; venecianas, cortinas roller, blackout, screen, etc.

Servicios

-Empresa Provincial de Energía Eléctrica: empresa proveedora de la energía eléctrica necesaria para llevar a cabo las tareas diarias dentro de DVR S.A.

-Aguas Cordobesas: provee los servicios de agua dentro de la empresa.

-Telecom: ofrece los servicios conjuntos de teléfono e internet.

3.4.3. Competidores

Previamente a realizar un análisis de la competencia, es importante que sepamos definir los tipos existentes de la misma dentro del mercado de aberturas en el que se encuentra DVR S.A.

-Competencia genérica: son aquellos competidores que logran satisfacer las necesidades existentes dentro del rubro, es decir, son todos aquellos oferentes de aberturas de distinto tipo para un inmueble específico, sean de aluminio, de PVC o de madera; o bien con cualquier mecanismo que se diferencie de los demás; pero que cumpla con la función requerida por los clientes del mercado.

-Competencia de industria: es la competencia que ofrece el producto con características estándar y dentro de un nivel de precios que no varían cuantitativamente en grandes porcentajes. El análisis de este tipo de competencia abarcaría a todas las empresas oferentes de aberturas de aluminio.

-Competencia de marca: son los competidores que ofrecen un producto con características similares y a un precio competitivo dentro de los márgenes que se manejan en la firma,

fundamentado en una estructura de costos semejante. Estos serían los competidores directos con los que se enfrenta una empresa.

Teniendo en cuenta los tipos de competidores existentes creemos que es importante hacer hincapié en estos últimos (competencia de marca), ya que son aquellos con los cuales la empresa DVR S.A. va a estar en una disputa constante para acaparar clientes que se encuentren indecisos de cerrar la compra de aberturas. Los mismos son:

- Peña Aberturas.
- Genestar Aluminio.
- Raffaelli Aluminios S.A.
- Naos
- Interalumina S.R.L.
- Euro Aluminio.

Estas empresas serían la competencia de primer grado, las que operan dentro del mismo mercado, con similares canales de distribución, mismo producto y que se concentran en el mismo perfil de potenciales clientes.

3.4.3.1. Análisis de las 5 fuerzas de Porter

-Poder de negociación del cliente: Dentro del mercado y más aún dentro del segmento en que se encuentra DVR S.A, el poder de negociación del cliente es muy alto. Esto se debe a que existe una gran oferta que opera con una estructura de costos muy similar por lo que los clientes tienden a generar una batalla de precios entre la competencia en base a presupuestos. De esta forma, el cliente tiene un gran poder de negociación en cuanto a precio y a financiación de las obras.

-Poder de negociación del proveedor: En este punto también se encuentra un alto poder de negociación por parte del proveedor; pero principalmente en el aluminio, siendo este un commodity y estando regulado su precio por la cotización del dólar. Con respecto al vidrio, nos encontramos con una especie de oligopolio de oferta en donde, si bien no hay mucha flexibilidad para la negociación del precio, si la hay con respecto a la financiación de las compras. En tanto, con respecto a los accesorios, hay una gran oferta y variada por lo que el poder de negociación de los proveedores es más bajo.

-Amenaza de nuevos competidores: No existen amenazas de nuevos competidores para las aberturas de aluminio dado que el mercado se encuentra saturado y los márgenes con que se opera son bajos. Además, las marcas, la experiencia y la calidad son barreras que los clientes interponen a potenciales nuevos competidores.

-Amenaza de productos o servicios sustitutos: La amenaza principal está dada por la competencia genérica, específicamente en las aberturas de PVC. Se nota una mayor demanda en los últimos años hacia las aberturas de este tipo material por ciertas prestaciones, que no significa que sean mejores que las de aluminio, es decir, ambos materiales tienen puntos positivos y negativos.

La estrategia utilizada para contrarrestar esta amenaza es una fuerte apuesta a la inversión en publicidad y marketing de parte de DVR S.A, así como también implementar un sistema de calidad total.

-Rivalidad entre los competidores existentes: Las empresas de aberturas de aluminio saben lo importante que es la calidad de sus productos ya que en definitiva tiene que cumplir toda una serie de especificaciones propias del mismo. Existe una alta rivalidad entre los competidores y la forma

de destacarse de cada uno de ellos estará determinada principalmente por la calidad; pero además por los años de experiencia, las obras de gran envergadura realizadas, un estudio minucioso que permita operar con costos fijos bajos, o como en el caso de DVR S.A, establecer un servicio de post-venta para fidelizar los clientes.

3.4.4. Gobierno.

DVR S.A. está reglamentada y regularizada en un marco legal y jurídico a través de organizaciones gubernamentales que controlan su actividad. Para el desarrollo de sus procesos de producción, como así también de la gestión de los materiales, seguridad e higiene, planes de evacuación, control de calidad y medio ambiente, entre otros, la empresa establece una Matriz Legal, de actualización continua para poder prever su aplicación dentro de la misma.

3.5. Análisis DAFO

En el siguiente análisis DAFO buscamos identificar aquellas variables internas y externas que forman parte del estudio de la empresa en cuestión. Agrupamos las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades existentes en la organización con el objetivo de sentar una base de la situación en la que se encuentra inmersa y que sirva para el logro del diagnóstico inicial y una toma de decisión adecuada en el futuro.

FORTALEZAS

- 1- Mano de obra calificada en el nivel operativo**
- 2- Proceso productivo eficiente a partir de una adecuada organización**
- 3- Fidelización de grandes clientes del mercado de la construcción**
- 4- Lay-Out de empresa óptimo para grandes niveles de producción**
- 5- Ubicación estratégica para minimizar costos fijos y contar con una logística eficiente**
- 6- Productos de alta calidad a partir de las políticas establecidas en el proceso**
- 7- Más de diez años de experiencia en el rubro**
- 8- Alto grado de respuesta satisfactoria de clientes a partir de la post venta**
- 9- Excelente relación con los proveedores del rubro**
- 10- Financiación variada que conduce a un crecimiento en las ventas**
- 11- Acceso a créditos a baja tasa con las entidades crediticias**

DEBILIDADES

- 1- Nivel salarial bajo en comparación al promedio de mercado**
- 2- Baja inversión tecnológica en el proceso de producción**
- 3- Falta de capacitación inicial para los nuevos trabajadores**
- 4- Aumento de accidentes laborales en los últimos años**
- 5- Pérdidas económicas por roturas de materia prima en tránsito y almacenada**
- 6- Desfinanciamiento a partir de cobros con baja liquidez en grandes obras**
- 7- Administración de recursos humanos ineficiente**
- 8- Problemas en los módulos de los sistemas de gestión utilizados**
- 9- Falta de un show room con muestras de productos**
- 10- Demora en los tiempos de entrega de productos terminados con DVH y laminados por el atraso de los proveedores**

OPORTUNIDADES
1- Sector de la construcción en pleno auge
2- Posibilidad de liderar el mercado por el nivel de ventas en crecimiento
3- Nuevos medios de difusión existentes para incrementar las ventas
4- Recomendaciones de clientes importantes de la empresa
5- Incursionar en la producción de nuevos productos que no forman parte de la oferta actual
6- Situación macroeconómica con mejoras para inversiones dentro del rubro
7- Implementación de una estrategia de benchmarking para un mayor crecimiento
8- Expansión de las instalaciones de la empresa

AMENAZAS
1- Aumento del tipo de cambio que encarece el aluminio al ser un commodity
2- Aumento de la demanda de aberturas sustitutas del aluminio
3- Mayor poder de influencia del gremio de la UOM
4- Periodos recesivos del sector de la construcción
5- Aumento de los costos fijos por los aumentos de tarifas de servicios y de impuestos
6- Aumento significativo en la oferta dentro de un mercado saturado
7- Crisis económica generalizada

Los datos que nos arroja el análisis efectuado permiten entender que DVR S.A. tiene condiciones y posibilidades de desarrollo, ante las situaciones negativas internas que son posibles de gestionar sin tener grandes problemas. No obstante deberá mantener y desarrollar una planificación estratégica para abordar y encarar las posibles contingencias que se pueden presentar.



Para ello es necesario realizar un análisis económico y financiero que sirvan de base a las decisiones que debe tomar la empresa en pos de sus objetivos y metas organizacionales.

Este análisis no solamente se realizara como complemento decisional de los distintos puntos mencionados en el DAFO, sino también en función de conocer un panorama actual de las condiciones económicas y financieras que atraviesa la empresa.

Para ello se abordara el último cierre de ejercicio, y se analizaran distintos ratios económicos y financieros que brindaran información necesaria para continuar con el desarrollo del proyecto de inversión.



CAPITULO IV: ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO ACTUAL

4.1. Presentación de los estados contables de DVR S.A.

En el presente capítulo se realiza un análisis económico-financiero de la actualidad de la empresa con el objetivo de evaluar la actividad económica y financiera mediante la capacidad de generar beneficios para atender los compromisos de pagos adecuadamente; las causas de los cambios en dicha situación, así como estimar y predecir la evolución futura de la situación económica y financiera que servirá para poder emitir un juicio crítico y razonado que permita la posible toma de decisiones posterior.

Dicho análisis aporta a los propietarios y personal interesado de la empresa, la información para conocer si la firma es económica y financieramente viable en el futuro, reduciendo al mínimo sus incertidumbres sobre la utilización eficiente de los recursos.

4.1.1. Estado de situación patrimonial

La empresa DVR S.A. presenta los siguientes estados contables al 31/12/16:

Fuente: elaboración propia con datos DVR S.A. área administrativa

	31/12/16	31/12/15		31/12/16	31/12/15
ACTIVO			PASIVO		
Activo Corriente			Pasivo Corriente		
Caja y Bancos	72.402,75	131.798,44	Deudas Comerciales	2.919.353,17	791.219,33
Créditos por ventas	997.584,86	95.782,12	Deudas Bancarias y Financ.	234.332	182.762,68
Otros Créditos	138.141,78	71.258,66	Deudas Fisc. Lab. Y Previs.	196.172,96	205.276,11
Bienes de Cambio	2.300.000	767.400	Otras Deudas	600.000	12.500
Inversiones Financieras	337.036	0	Total Pasivo Corriente	3.949.858,13	1.191.758,12
Total Activo Corriente	3.845.165,39	1.066.239,22	Pasivo no corriente		
Activo No Corriente			Total Pasivo no corriente	0	0
Bienes de uso	449.632,90	575.209,97	Total Pasivo	3.949.858,13	1.191.758,12
Total Activo No Corriente	449.632,90	575.209,97	PATRIMONIO NETO		
			Capital	30.000	30.000
			Reservas	6.000	6.000

			RNA	308.940,16	413.691,07
			Total PN	344.940,16	449.691,07
Total Activo	4.294.798,29	1.641.449,19	Total Pasivo + PN	4.294.798,29	1.641.449,19

4.1.2. Estado de Resultados

Estado de resultados	31/12/16	31/12/15
Ventas Netas	10.188.339	7.935.011
Costo de Ventas	8.379.241,20	6.433.258,43
Contribución Marginal	1.809.097,80	1.501.752,57
Gastos de Administración	-457.258,68	-477.363,09
Gastos de Comercialización	-927.145,89	-770.911,48
Utilidad Bruta del Ejercicio	424.693,23	253.478
Otros ingresos y egresos	133.519,86	0
Resultados Fin. Y por Ten.	-62.301,10	-41.381,84
Impuesto a las ganancias	-158.875,99	-94.825,08
Resultado del Ejercicio	337.036	117.271,08

Fuente: elaboración propia con datos DVR S.A. área administrativa

4.2. Ratios Financieros

- **Liquidez Corriente**

Liquidez Corriente= Activo Corriente/ Pasivo Corriente

2015: 1.066.239,22/1.191.758,12= 0,895

2016:3.845.165,39/3.949.858,13= 0,973

La liquidez corriente indica qué proporción de deudas de corto plazo son cubiertas por el activo, cuya conversión en dinero corresponde aproximadamente al vencimiento de las deudas. Entre los años 2015 y 2016 se observa una situación desfavorable en cuanto a la solvencia de DVR S.A. El hecho de que los valores de la liquidez corriente para ambos años sea similar y menor a 1, nos indica que la empresa no cuenta con los recursos suficientes para hacer frente a los pagos más inmediatos.

En el caso del año 2015 el resultado de 0,895 nos está indicando que por cada peso que la empresa debe en el corto plazo, solo puede cubrirse con solo \$0,895; siendo el remanente de deuda a corto plazo por cada peso de \$0,105. Por su parte, para el año 2016, la capacidad de solvencia de la empresa tiene una leve tendencia de mejoría ya que la capacidad de cubrir deuda inmediata es un 8,72% mayor, quedando solo \$0,027 por peso de deuda sin cubrir.

- **Liquidez Ácida**

Liquidez Ácida= (Activo Corriente – Bienes de Cambio) / Pasivo Corriente

$$2015: (1.066.239,22 - 767.400) / 1.191.758,12 = 0,251$$

$$2016: (3.845.165,39 - 2.300.000) / 3.949.858,13 = 0,391$$

Este es un ratio de liquidez más exigente ya que se descartan del total del activo corriente las cuentas que no son realizables de manera fácil como lo es el inventario. Éstos, por ser más lentos de convertir en efectivo debido a que deben pasar por un proceso de compra, de procesamiento, de stock y venta, no son representativos como garantía para conocer con exactitud la liquidez inmediata de la empresa.

Si bien hubo una leve mejora en el año 2016 con respecto a 2015, este indicador nos señala que la empresa pasó de poder cancelar un 25,1% a un 39,1% de su pasivo corriente sin necesidad de vender la mercadería en existencia.

Lo recomendable es que el resultado de este indicador sea mayor o igual a 1, lo que significa que la empresa debería tener por cada peso en activo corriente líquido, un peso en pasivo corriente para determinar si hay liquidez, flujo de efectivo y buena rotación de inventarios. En el caso bajo

análisis se observa una liquidez ácida muy baja, por ende, una capacidad de pago muy dependiente de la venta de inventario lo que es preocupante a la hora de enfrentar las deudas a corto plazo.

- **Liquidez Total**

$$\text{Liquidez Total} = \text{Activo} / \text{Pasivo}$$

$$2015: 1.641.449,19 / 1.191.758,12 = 1,377$$

$$2016: 4.294.798,29 / 4.736.585,20 = 0,907$$

Este indicador da a conocer la capacidad financiera de una empresa para hacer frente a sus obligaciones de pago sin importar si se trata de efectivo, inventario y recursos disponibles, es decir, mide el grado de solvencia general.

Existe una desmejora en el grado de liquidez total en DVR S.A en el año 2016 con respecto al año 2015. Esto se debe a que hubo un aumento proporcional mayor en las deudas comerciales y otras deudas con respecto al aumento en el activo total de la misma.

Otro dato a destacar es que la razón por la cual el indicador es mayor a 1 en 2015 se debe a que el activo no corriente cancela la parte del pasivo corriente que el activo corriente no alcanza a cubrir. Esto es posible dado que la empresa no cuenta con pasivos no corrientes para el mencionado año.

Lo ideal es que el resultado de dicho indicador sea mayor a 1,5. Para el año 2015 la liquidez total estaría dentro de este rango; pero viéndose afectado para el año 2016 por no contar con suficiente activo ante el aumento en las deudas.

- **Índice de Endeudamiento**

Índice de Endeudamiento= (Pasivo Corriente / PN) x 100

2015: $(1.191.758,12 / 449.691,07) \times 100 = 265,02\%$

2016: $(3.949.858,13 / 344.940,16) \times 100 = 1.145,09\%$

El ratio de endeudamiento indica cuántos pesos de financiación ajena tiene la empresa por cada peso de financiación propia, es decir, señala el tanto por ciento que supone el importe total de las deudas de la empresa, respecto a sus recursos propios.

El criterio generalmente aceptado como valor óptimo del ratio de endeudamiento es el que está comprendido entre 0,40 y 0,60.

Un ratio de endeudamiento superior a 0,60 implica que la empresa está excesivamente endeudada, mientras que un ratio de endeudamiento inferior a 0,40 supone que la misma cuenta con recursos propios insuficientemente aprovechados.

En el caso bajo análisis vemos que el ratio de endeudamiento para el año 2015 es de \$2,65 de financiación ajena por cada peso de financiación propia, mientras que para el año 2016 es de \$11,45 por cada peso de financiación propia.

En ambos años; pero sobre todo en el año 2016, notamos un excesivo nivel de endeudamiento por parte de la empresa. Cabe destacar que si los niveles de ventas no tienen una tendencia de crecimiento constante o las cobranzas no fluyen de igual manera, el alto volumen de deuda podría agravar la cadena de pagos y la respuesta de la empresa contra terceros.

4.3. Fondo de maniobra

Recordemos que el fondo de maniobra es la proporción del capital de trabajo que se financia con capitales permanentes, o también, la parte de los capitales permanentes que exceden a las inmovilizaciones.

$$FM = CT - Ds. Corto Plazo$$

$$2015: 1.066.239,22 - 1.191.758,12 = -125.518,90$$

$$2016: 3.845.165,39 - 3.949.858,13 = -104.692,74$$

$$FM = CP - Inmovilizaciones$$

$$2015: 449.691,07 - 575.209,97 = -125.518,90$$

$$2016: 344.940,16 - 449.632,90 = -104.692,74$$

Como podemos observar no existe un fondo de maniobra ya que el mismo es negativo debido a que las deudas de corto plazo exceden al capital de trabajo, así como las inmovilizaciones lo hacen en igual medida sobre el capital permanente. Es decir, parte del activo no corriente está financiado con recursos a corto plazo; se trata de una situación de desequilibrio financiero, ya que los activos corrientes son inferiores que el pasivo. Debido a esta situación la empresa podría tener problemas para cubrir las deudas y podría declararse en suspensión de pagos.

4.4. Análisis de las grandes masas

2015			2016		
Capital de Trabajo (\$1.066.239,22)		Deudas de Corto Plazo (\$1.191.758,12)	Capital de Trabajo (\$3.845.165,39)		Deudas de Corto Plazo (\$3.949.858,13)
Inmovilizaciones (\$575.209,97)	FM < 0	Capitales Permanentes (\$449.691,07)	Inmovilizaciones (\$449.632,90)	FM < 0	Capitales Permanentes (\$344.940,16)

No existe un equilibrio financiero dentro de la empresa. Esto se debe a que el patrimonio neto más el pasivo no corriente (Capitales Permanentes) es inferior al valor del activo no corriente; por lo que no podrán financiarlo íntegramente, por lo que tampoco los pasivos no corrientes podrán cubrir la parte de reservas y créditos que no se convertirán nunca en dinero líquido (escenario de las empresas que tienen o tendrán suspensión de pagos).

4.5. Rentabilidad Económica

$$RE = \text{Utilidad antes de intereses e impuestos} / \text{Activo}$$

$$2015: 253.478 / 1.641.449,19 = 0,1544$$

$$2016: 558.213,09 / 4.294.798,29 = 0,1299$$

El rendimiento económico del capital sin tener en cuenta como ha sido financiado, ha pasado de un 15,44% para el año 2015 a 12,99% en el 2016. Esta caída, de un 15,87 % se explica de forma tal que la mayor utilidad neta fue proporcionalmente menor al aumento del activo.

Es decir que por cada \$100 invertidos en el año 2015, la empresa ha obtenido un beneficio antes de intereses e impuestos de \$15,44; mientras que para el año 2016 se produjo una caída de un 15,87%, generando \$12,99 de beneficios por cada \$100 antes de intereses e impuestos.

4.6. Rentabilidad Financiera

$$RF = \text{Utilidad después de intereses} / \text{PN}$$

$$2015: 117.271,08 / 449.691,07 = 0,2608$$

$$2016: 337.036 / 344.940,16 = 0,9771$$

Este ratio mide la rentabilidad que obtienen los propietarios de una empresa que relaciona los beneficios netos obtenidos en una inversión con los recursos necesarios para obtenerla. Es una medida para valorar la ganancia obtenida sobre los recursos empleados y se calcula dividiendo el beneficio neto de una empresa, después de impuestos e intereses, entre los recursos propios.

Por cada peso invertido en el año 2015, se obtuvo una tasa de retorno de la inversión del capital propio del 26,08%, mejorando a un 97,71% cuando dicho capital se invertía en el año 2016. Esto se debe a que la utilidad después de intereses aumentó un 287,40% y además el patrimonio neto disminuyó en un 23,29%; aumentando de forma considerable la rentabilidad financiera en un 374,65%.

4.7. Ventaja Financiera

Recordemos que la ventaja financiera mide la mayor proporción en que se incrementan o disminuyen los resultados para los propietarios como consecuencia de la utilización de capitales de terceros.

$$VF = RF / RE$$

$$2015: 0,2608 / 0,1544 = 1,6891$$

$$2016: 0,9771 / 0,1299 = 7,5219$$

Al ser mayor que 1 el resultado, nos indica que el uso de capitales de terceros opera a favor de la empresa. La condición necesaria es que la Rentabilidad Económica sea mayor que el interés:

Re > i.

Para el año 2016 dicha proporción es considerablemente mayor, incrementándose en un 445,32% a raíz del aumento en un 374,65% de la rentabilidad financiera y la caída de un 15,87% de la rentabilidad económica.

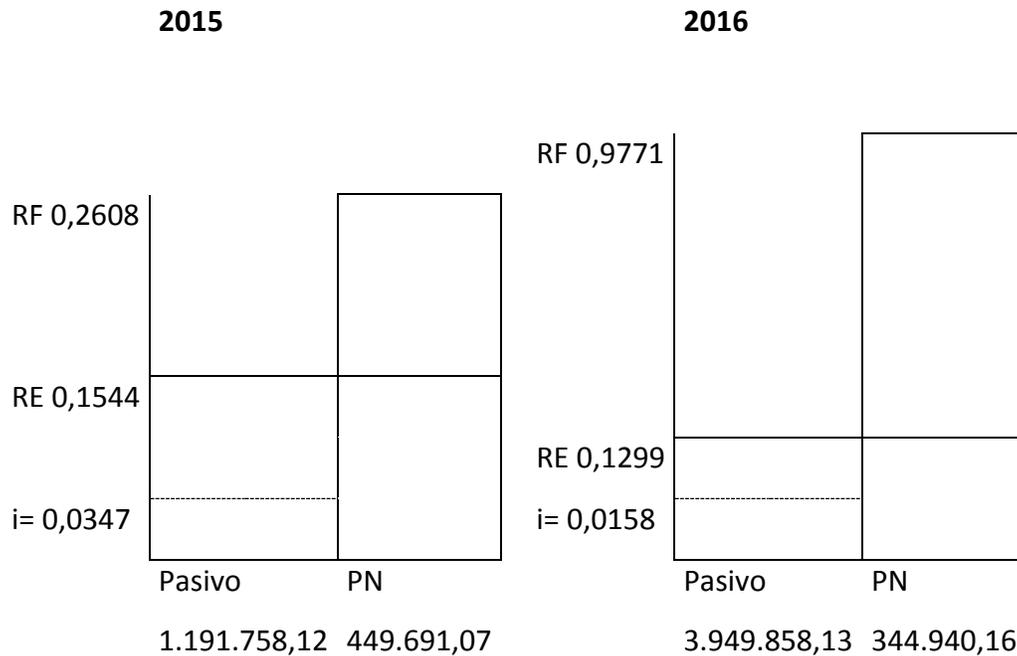
4.8 Esquema DuPont

Interés promedio

$$Ip = \text{Intereses pagados} / \text{Pasivo}$$

$$2015: 41.381,84 / 1.191.758,12 = 0,0347$$

$$2016: 62.301,10 / 3.949.858,13 = 0,0158$$



Verificación: $Uai/Ventas * Ventas/Activo$

$$2015: 253.478/ 7.935.011 * 7.935.011/ 1.641.449,19 = 0,0319 * 4,83 = 0,1544$$

$$2016: 558.213,09/ 10.188.339 * 10.188.339/ 4.294.798,29 = 0,0548 * 2,37 = 0,1299$$

Para conseguir un aumento de la rentabilidad económica para el año 2016, la empresa tiene como opción realizar un aumento en el precio de venta de sus productos o si prefiere no aumentar los precios para que no se produzca una caída en la demanda; puede intentar reducir los costos de producción para así aumentar el margen de utilidad.

La otra opción es bajar el precio de venta de los productos comercializados para que se produzca un aumento de la demanda y por ende un aumento de la rotación del inventario.

Debido que el mercado de aberturas de aluminio tiene una competencia muy elevada y el margen de utilidad es bastante reducido, la opción más viable es la segunda, es decir, aumentar la rentabilidad económica a partir de una mayor rotación de inventario.

4.9. Apalancamiento Operativo

$$\begin{aligned} & [((U_{ai} 2016 / U_{ai} 2015) - 1) * 100] / [((Ventas 2016 / Ventas 2015) - 1) * 100] = \\ & [((558.213,09/253.478) - 1) * 100] / [((10.188.339/7.935.011) - 1) * 100] = \\ & 120,22/28,4 = 4,23 \end{aligned}$$

La empresa en cuestión cuenta con un apalancamiento operativo positivo de 4,23. Este valor nos indica que por cada punto porcentual que aumenten o disminuyan las ventas habrá un aumento o disminución porcentual respectivamente de 4,23 puntos en las utilidades antes de impuestos.

4.10. Apalancamiento financiero

$$((R_f 2016 - R_e 2016) - (R_f 2015 - R_e 2015)) : ((0,9771 - 0,1299) - (0,2608 - 0,1544)) = 0,7408$$

El apalancamiento financiero consiste en utilizar deuda para realizar una inversión, y así esa inversión se financiará parte con fondos propios y en parte con fondos ajenos. La intención es aumentar la rentabilidad del capital propio mediante el aumento del importe total invertido y esto se consigue gracias al dinero recibido en préstamo.

En el caso bajo análisis, el hecho de no financiarse en su totalidad con fondos propios, el beneficio que se recibe en función de lo invertido es mayor. Se puede observar que este apalancamiento financiero positivo de 0,7408 es posible debido a que para ambos años la

rentabilidad económica supera al costo de los intereses promedio pagados en ambos años, es decir, $0,1544 > 0,0347$ para el año 2015 y $0,1299 > 0,0158$ para el año 2016 respectivamente.

Concluyendo podemos observar que DVR S.A cuenta con una situación financiera y económica con puntos positivos y negativos.

Entre los puntos positivos podemos nombrar:

- Una ventaja financiera mayor a 1 para ambos años y notablemente mejor para 2016.
- Una rentabilidad financiera positiva para ambos años, siendo de una mayor proporción en 2016 lo que mejora la ventaja financiera para dicho periodo.
- Tasa de interés promedio más baja para 2016 sobre el pasivo incurrido.
- Apalancamiento financiero positivo que indica una mayor contribución al rendimiento para los dueños.

Como puntos negativos debemos destacar:

- Un fondo de maniobra negativo debido a deudas de corto plazo que exceden el capital de trabajo, así como también las inmovilizaciones que exceden el capital permanente. Si bien esto mejoró en el último año, dicha situación podría poner en riesgo el flujo de la cadena de pagos teniendo en cuenta que el índice de endeudamiento aumentó considerablemente en el 2016. Ello también explica que la liquidez total de la empresa sea menor en este período.
- Una rentabilidad económica positiva para ambos años, pero con caída en el 2016 debido a un mayor aumento del activo corriente.



CAPITULO V: PROPUESTA DE PRODUCCION EN PLANTA DE VIDRIOS LAMINADOS Y DVH

5.1. Introducción

La decisión entre fabricar o comprar no puede ser una determinación permanente. Constantemente están cambiando los factores que intervienen en ella, como son la tecnología, los métodos de producción, las capacidades, el capital y el costo del capital.

Con frecuencia las empresas que reflexionan acerca de la interrogante referente a fabricar o comprar ya han decidido producir el artículo del cual la pieza es un complemento. Por tanto, una decisión secundaria que se debe tomar, es si la inversión creciente necesaria para fabricar la pieza se justifica por la esperada economía en los costos.

Si las dos alternativas de inversión entre comprar o fabricar producen el mismo efecto en la empresa, el proyecto más conveniente es aquel que implique menos "variabilidad" (o inseguridad con respecto al flujo actual) por el mismo rendimiento (utilidades).

A la inversa, si las dos alternativas de inversión entre comprar o fabricar producen la misma variabilidad, la mejor es aquella que produzca el más alto valor en los ingresos.

5.2. Especificaciones de productos

Como ya hemos expuesto anteriormente DVR S.A. obtiene de sus proveedores los materiales de vidrio laminado y DVH para la realización de las aberturas que es el producto final a comercializar.

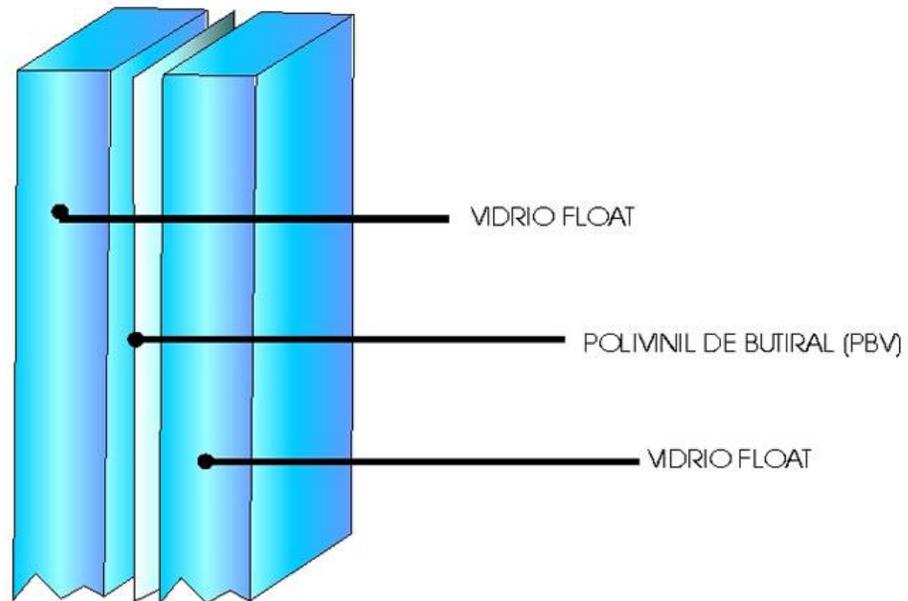
Vidrio laminado: Es el resultado de la unión de dos láminas de cristal float con una o más interlámina plástica de alta elasticidad (PolivinilButiral o también llamado PVB). Su gran resistencia y rotura segura evitan accidentes con cristal ante un eventual impacto.

Características:

- Aislación Térmica y acústica: regula la entrada de los rayos solares a través de poderosos filtros UV. El polivinil empleado es de alta calidad y tiene una efectividad del 99% en el filtrado de rayos ultravioletas. Esto significa economía de obra ya que disminuye los efectos decolorantes y el deterioro de muebles
- Seguridad Total: brinda máxima seguridad al ser inastillable. Las láminas intercaladas impiden el desprendimiento de trozos del cristal en caso de rotura. Esto garantiza la integridad física del paño y de su función de cerramiento, sin disminuir de modo crítico la visión a través del cristal
- En todas las áreas vidriadas de riesgo o susceptibles de impacto humano, es imprescindible y obligatorio este tipo de vidrio. Ante dichas áreas se encuentran establecidas según Norma IRAM 12595 contemplada en la Ley de Vidrio de Seguridad: Barandas de balcones y escaleras, Puertas ventana, Techos de vidrios /Claraboyas, Vidrios a baja altura, Puertas, Vidrios de grandes dimensiones
- Dimensiones: la hoja de cristal tiene un tamaño máximo de 4000 mm x 2500 mm
- Espesor: de 4 mm a 19 mm. Espesores PVB: de 0,38 mm a 0,76 mm
- Multilaminado de Seguridad Bancaria: por su composición y cantidad de láminas, este cristal es de gran importancia en espacios donde se requiere máxima seguridad
- Aplicaciones: Se pueden obtener múltiples aplicaciones y colores



CRISTAL LAMINADO

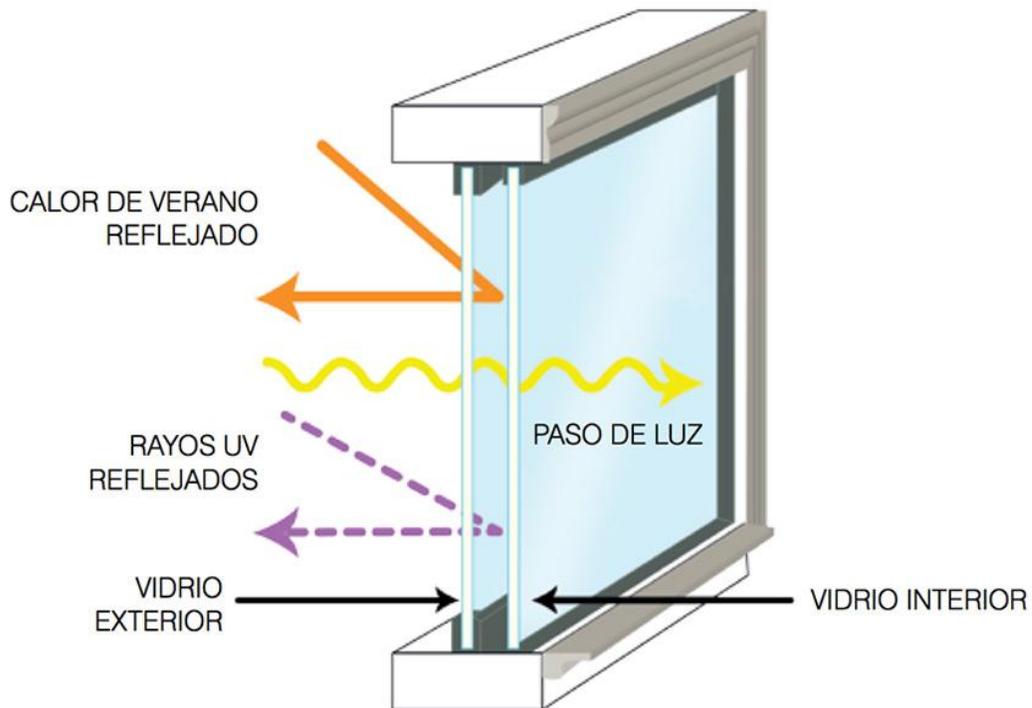


Estas imágenes nos muestran algunas de las utilidades que brinda el vidrio laminado. En la primera imagen se observa como si llega a romperse genera astillas de vidrio sin que presente peligro de corte, dado que el cristal queda adherido sin desprenderse ningún segmento del mismo, brindando seguridad al usuario.

DVH: está compuesto por dos unidades de cristales con un separador metálico entre sí, herméticamente sellados a lo largo de todo su perímetro, que encierra en su interior una cámara estanca de aire deshidratado o gases inertes para mejorar el comportamiento térmico y acústico. Esto permite reducir hasta un 50% la pérdida y/o ganancia del calor, disminuyendo el consumo de energía para la climatización de viviendas y edificios.

Características:

- Ahorro Energético: la principal causa del calentamiento global son las emisiones de dióxido de carbono que se produce por la quema de combustibles fósiles como el petróleo, el carbón para generar energía. Este producto posibilita un mayor ahorro energético contribuyendo a la lucha contra el calentamiento global.
- Aislación Acústica: brinda una mayor protección según la posición, espesor y tipo de cristal empleado. La cámara de aire en su interior aporta una mejor aislación.
- No se empaña: al estar herméticamente sellado al paso de la humedad y el vapor del agua, evita el empañado por condensación.
- Realización a medida: las unidades de DVH exclusivamente a medida, respetando los requerimientos de las aberturas. Cualquier cristal puede ser armando en una unidad DVH.
- Amplia variedad de usos: en la actualidad, el principal segmento de aplicación de DVH son las fachadas livianas, edificios de oficinas, hoteles y obras de arquitectura comercial. Además, su uso se está masificando en la construcción de viviendas unifamiliares.
- Sellado: se utiliza un sellado con Polisulfuro cuando el cristal va contenido en la carpintería y un sellado de silicona estructural para aquellos cristales que conforman la piel de cristal, conocida como Curtain Wall.
- Dimensiones: se pueden realizar unidades de DVH con una altura máxima de 2500 mm.
- Aplicaciones: Se pueden obtener múltiples aplicaciones y colores.



DVH: Composición



5.3. Impacto de la producción de Vidrios Laminados y DVH en DVR S.A.

La producción en planta de Vidrios Laminados y DVH brindará a DVR S.A. un crecimiento a nivel organizativo, competitivo y empresarial. Este proyecto de inversión no solamente ayudará a elevar sus niveles de rentabilidad y disminuir los costos variables, sino también generará en la empresa un nuevo contexto de trabajo y de estructura funcional.

Como hemos descripto en el punto anterior encontramos en los productos características de calidad, innovación tecnológica y sustentabilidad, que se asocian positivamente al proyecto de inversión.

En el capítulo IV se desarrolló un análisis de la actualidad económico-financiera de la empresa. En él podemos encontrar indicadores que nos brindan información de importancia y que sustentan el proyecto de inversión como una alternativa para regularizar los tiempos de entrega del producto; lo que contribuiría a reducir las deudas a corto plazo ya que no dependeríamos de los proveedores para la compra de los vidrios laminados y el DVH. De este modo, la empresa obtendría mejores indicadores de endeudamiento, el ciclo de pagos sería más constante y contaría con un fondo de maniobra positivo a mediano y largo plazo.

Por otra parte se disminuiría el porcentaje de vidrios laminados y DVH que no cumplen con las normas de calidad adecuadas que usualmente se detectan una vez recibidos de nuestros actuales proveedores, implementando un control de calidad durante el proceso de producción de dichos materiales. De esta manera se evitaría la logística de control de calidad del producto entregado por proveedores, causal de que se rompa un gran porcentaje de material; logrando mejorar el ratio de vidrios en existencia (total vidrios rotos/total vidrios en proceso de entrega)

El proyecto de producción en planta de vidrios laminados y DVH permitiría así fortalecer la empresa operativamente, generar nuevas formas de comercialización y aumentar el nivel de competitividad.



CAPITULO VI: PREPARACION Y EVALUACION DEL PROYECTO

6.1. Introducción al Análisis de Factibilidad

La tendencia al uso de vidrio en la construcción tanto pública como privada ha crecido constantemente hasta dominar el moderno paisaje urbano del Siglo XXI.

Es, sin duda, una tendencia que no muestra signos de desaceleración, sobre todo con los nuevos avances e innovaciones en la tecnología del vidrio que permiten diseños aún más complejos y elaborados

Hay distintos tipos de vidrio que se están utilizando en la construcción y que se obtienen a través de variados procesos de fabricación, y agregando distintos materiales a la materia prima básica de todos los vidrios: arena de sílice, caliza y carbonato o sulfato de sodio.

El tipo de vidrio a elegir dependerá de muchos aspectos constructivos, como ser la superficie a cubrir, la seguridad requerida o la resistencia a la compresión, flexión, tracción y tensión, las condiciones de confort buscadas: control de ruido, temperatura, iluminación, ahorro energético, entre otros.

El vidrio aporta muchas soluciones tanto para el interior como el exterior de una construcción, incluso se usa, desde hace ya varios años, combinada con acero o hierro, en la estructura misma de grandes edificios.

Para que pueda ser utilizado en una construcción, debe cumplir con cuatro características esenciales, que son la aplicación de tecnología para brindar seguridad, soporte y durabilidad, capacidad de generar confort y aportar al estilo arquitectónico.

Según el arquitecto Henning Aburto, director de Bilanciare Diseñadores el vidrio en la construcción no juega un papel estructural, específicamente su función es como material transparente en el exterior de la construcción, sustituyendo los tradicionales muros que encarecen la edificación. El uso del vidrio amortigua el costo de la inversión, reduce el tiempo de la construcción y agrega un valor estético en las obras de diseño arquitectónico, aprovechando al máximo la iluminación y ventilación natural.

También se utiliza como división de interiores o detalle arquitectónico. El vidrio empleado en las edificaciones suele ser siempre del tipo seguro, entre los que están el vidrio reforzado, el vidrio laminado o de seguridad y el vidrio templado.

Si hablamos de trascendencia, el vidrio cuenta con un abanico de posibilidades aparentemente ilimitadas, los diseñadores y arquitectos han demostrado que la imaginación es el único límite. Las sutiles cualidades del vidrio lo vuelven un elemento elegante en interiores como exteriores y la combinación aplicada durante épocas con materiales como la madera, el ladrillo, el concreto o el metal, lo vuelve un material elegante, de carácter, dándole a la arquitectura e interiores un estilo chic.

6.2. Estudio de Mercado

La industria sigue ampliando el uso de su capacidad instalada de la mano del repunte de la actividad fabril y ayudada por la construcción. Así en septiembre del 2017, las fábricas utilizaron el 66,3% de su capacidad de producción, 2,4 puntos por encima del 63,9% de un año atrás, de

acuerdo a los datos del INDEC. Sin embargo, algunos sectores como alimentos y bebidas y textil bajaron un peldaño.

Utilización de la capacidad instalada en la industria

Septiembre 2017

La utilización de la capacidad instalada en la industria se ubica en el 66,3% en el mes de septiembre de 2017, nivel superior al registrado en el mismo mes del año anterior (63,9%).

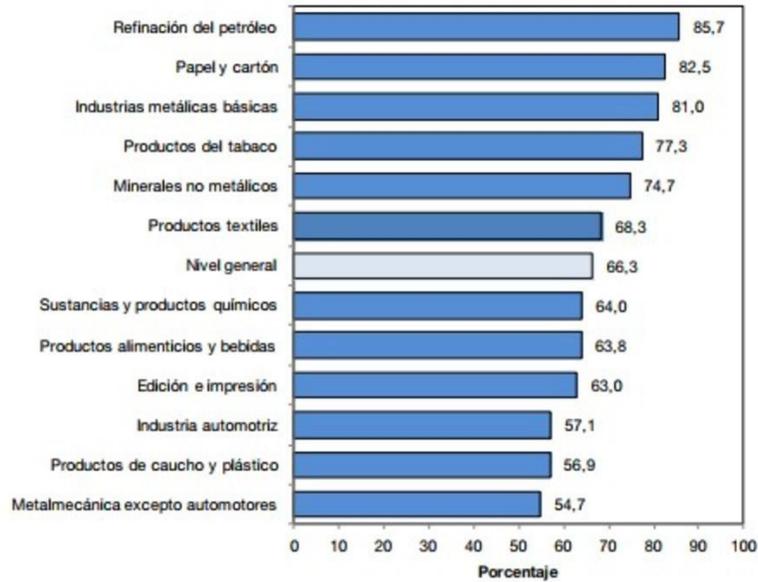
Cuadro 1. Utilización de la capacidad instalada en la industria

Periodo	Porcentaje
2016	
Enero*	62,9
Febrero*	64,2
Marzo*	64,8
Abril*	64,8
Mayo*	65,0
Junio*	64,9
Julio*	62,0
Agosto*	63,6
Septiembre*	63,9
Octubre*	65,4
Noviembre*	68,4
Diciembre*	63,6
2017	
Enero*	60,6
Febrero*	60,0
Marzo*	65,7
Abril*	64,5
Mayo*	65,8
Junio*	67,1
Julio*	65,1
Agosto*	67,3
Septiembre*	66,3

Fuente (www.indec.gob.ar)

El bloque de productos minerales no metálicos alcanzó un nivel de utilización de la capacidad instalada de 74,7%, superior al registrado un año atrás (70,7%), que se vincula con los mayores niveles de producción de cemento, vidrio y otros materiales de construcción. Estas subas en la producción son impulsadas por la mayor demanda tanto de obras públicas de infraestructura como de obras privadas. En el caso del vidrio, además de la reactivación de la construcción, también se registran mayores pedidos por parte de la industria automotriz y de distintas líneas de envases.

Gráfico 1. Utilización de la capacidad instalada en la industria. Septiembre de 2017



Fuente (www.indec.gob.ar)

Construcción

Indicador Sintético de la Actividad de la Construcción (ISAC).
Variación % respecto a igual mes del año anterior
Octubre de 2017



Fuente

(www.indec.gob.ar)

El Cuadro anterior nos muestra que los datos de consumo aparente de los insumos para la construcción en el mes de octubre, con relación a igual mes del año anterior, refleja subas de 89,1% en asfalto, 39,4% en hierro redondo para hormigón, 28,8% en ladrillos huecos, 23,5% en cemento, 23% en el resto de los insumos (incluye vidrio para construcción y tubos de acero sin costura), 18,3% en pisos y revestimientos cerámicos, 17,3% en placas de yeso, 13,7% en pinturas para construcción y 11,3% en artículos sanitarios de cerámica.

Por su parte, si se analizan las variaciones del acumulado durante los diez primeros meses del año en su conjunto en relación a igual período del año anterior, se observan subas de 80,9% en asfalto, 28,2% en hierro redondo para hormigón, 12,1% en cemento, 8,9% en placas de yeso, 8,5% en pinturas para construcción, 6% en el resto de los insumos (incluye vidrio para

construcción y tubos de acero sin costura), 5,8% en ladrillos huecos, 4,7% en pisos y revestimientos cerámicos y 4,6% en artículos sanitarios de cerámica.

Carpintería de aluminio

En los últimos años, las aberturas de aluminio lograron ocupar un espacio destacado entre las obras con diseños modernos, convirtiéndose en una tendencia. Para los expertos, la versatilidad, la relación precio/beneficio, la gran durabilidad, la estética y el bajo costo de mantenimiento distinguen a esta tipología dentro del mercado.

El aluminio es liviano y resistente, distinguiéndose también por su solidez e impermeabilidad. Todo esto le permite sumar puntos ante los factores climáticos, como el agua y el viento, en relación a la madera y a la chapa. A su vez, el material se adapta a formas, colores y estilos que amplían las posibilidades en cuestiones estéticas. El aislamiento acústico se suma como otra de sus ventajas.

Con estos datos podemos fundamentar una evolución positiva del mercado en donde el material vidriado está expuesto a su comercialización. La demanda actual está dirigida a todo tipo de construcción ya que el producto se puede producir con medidas estandarizadas, o bien a las necesidades de cada cliente. Los principales clientes son:

- Constructoras y desarrollistas
- Locales comerciales
- Oficinas públicas y privadas
- Centros de educación públicos y privados

- Edificios y estructuras verticales
- Inmuebles particulares

6.2.1. Demanda actual DVH y vidrio laminado

El área comercial da a conocer que en los últimos años el promedio de ventas de aberturas DVH son de un 23 %, y un % 36 de vidrios laminados respectivamente. La base de datos de la empresa arroja lo siguientes números:

AÑO	VENTAS	VIDRIOS LAMINADOS	ABERTURAS DVH
2012	\$ 3.843.940,00	\$ 1.383.818,40	\$ 884.106,20
2013	\$ 4.576.120,00	\$ 1.647.403,20	\$ 1.052.507,60
2014	\$ 6.268.658,00	\$ 2.256.716,88	\$ 1.441.791,34
2015	\$ 7.935.011,00	\$ 2.856.603,96	\$ 1.825.052,53
2016	\$ 10.188.339,00	\$ 3.667.802,04	\$ 2.343.317,97

6.2.2. Competidores

DVR S.A. seguirá teniendo los mismos competidores que se mencionaron en el capítulo III. No obstante, uno de ellos realiza desde el año 2014 la producción de vidrios DVH por lo que la competencia será mayor teniendo en cuenta las ventajas mencionadas en la producción de este tipo de vidrios.

-Naos: La firma con sede en la ciudad de Río Ceballos incorpora a su fábrica de aberturas de aluminio la planta destinada a la producción de doble vidrio hermético (DVH) marca AlconGlass. Este nuevo emprendimiento de la empresa está formado por diferentes máquinas que llevan adelante todo el proceso.

Como se sostiene, el perfil de competencia seguirá siendo el mismo. El análisis de competidores en DVR S.A. tiene tres objetivos principales:

- Pronosticar cual serán las estrategias futuras y sus decisiones.
- Predecir las reacciones más probables de los competidores a las iniciativas estratégicas de DVR S.A.
- Determinar cómo el comportamiento de los competidores puede ser influenciado para hacerlo más favorable para la empresa.

De ahí en más este proyecto de inversión se crea con el objetivo de realizar la producción de vidrios laminados y doble vidriado hermético, en lugar de continuar obteniéndolos de proveedores que demoran el proceso comercial y técnico. El objetivo de producir estos tipos de vidrios, en un primer momento, no tiene una finalidad comercial hacia un amplio abanico de clientes debido a que la empresa competiría directamente con otras dedicadas a la producción exclusiva de los mismos, y que por la falta de experiencia correría en desventaja; sino generar una integración vertical que le valga de autonomía y ventaja competitiva en tiempos de entrega y costos.

6.2.3. Oferta

Las últimas tendencias marcan nuevas formas y criterios, como el empleo de grandes dimensiones en ventanas con vidrios igualmente grandes, logrando una mejor integración visual, aprovechando al máximo la luz natural y mejorando sustancialmente la ventilación. Existen

múltiples recursos que contribuyen a mejorar esa comunicación interior-exterior: tragaluces, claraboyas, cerramientos de ambientes, y otras más específicas.

Aberturas

Chapa: Tienen en Córdoba un gran desarrollo. Actualmente es posible encontrar productos con perfiles de calidad, cuidadas soldaduras y rejas de hierro incorporadas.

Si bien a este material se le endilga falta de hermeticidad y poca durabilidad, el panorama actual es diferente. Burletes de EPDM (Etileno, Propileno y Dieno, material sumamente durable) y las felpas, combinados con herrajes y diseño de desagües, logran gran comportamiento, evitando infiltración de aire en todas sus líneas y consiguiendo un elevado ahorro energético y confort.

Chapa inyectada: Su aislación térmica es muy superior, ahorra energía y evita la condensación de humedad sobre el acero, causante de un deterioro más acelerado. El Poliuretano vincula ambas caras de la puerta, dando mayor rigidez, fortaleza y confort.

Aluminio: Debido a que no necesitan prácticamente mantenimiento no se deterioran ni corroen, su bajo peso y versatilidad se adaptan a diversos estilos de arquitectura. La ventana de aluminio lidera el mercado cordobés. Su cierre casi perfecto y la posibilidad del doble vidriado hermético, permiten un importante aislamiento acústico y térmico, tanto en invierno como en verano. Tampoco hay que olvidar que es un material ecológico, y que cuando sale de la prensa se lo conoce como aluminio natural; luego, puede ser modificada su terminación con pintura o anodizado.

PVC: Brinda el máximo aislamiento térmico y acústico, debido a las características intrínsecas, su baja conductividad térmica y al diseño multicámara de los perfiles, sumado al acristalamiento con termopaneles DVH (doble vidriado hermético).

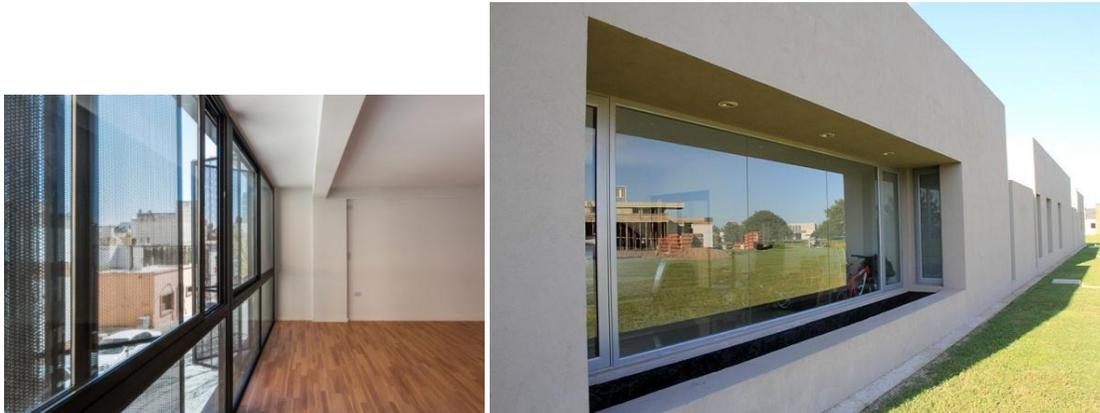
Además, son altamente resistentes, inalterables con el paso del tiempo y fáciles de limpiar; debido a la presencia de cloro en sus moléculas, el PVC es muy poco inflamable, lo que reduce la posibilidad de incendio.

Madera: Representan lo clásico, lo tradicional. Las innovaciones tecnológicas, como los marcos de chapa con burletes y hojas en Eucalyptusgrandis posibilitaron productos de alta hermeticidad, buenas prestaciones y versatilidad, por lo que se adaptan a todos los tiempos y lugares para una vivienda.

Ofertas del Proyecto en imágenes: Cristales de seguridad en laminado y DVH

Las aberturas pueden tomar las dimensiones que el cliente desee, siempre atendiendo a la normas de calidad y seguridad que se determinen en DVR S.A.





6.2.4. Los proveedores, la disponibilidad y los precios de los insumos

Los proveedores son los mismos que se describieron en el capítulo III. No obstante la empresa utiliza un procedimiento para evaluar y calificar a los mejores proveedores en calidad y precio de insumos.

Para incorporar a un nuevo proveedor, representantes de la dirección de la organización visitan las instalaciones del futuro proveedor para ver la calidad de los productos que elabora. Luego se negocian los plazos y formas de entrega como también las formas de pago. En el caso de que los proveedores no sean de la provincia de Córdoba y estos son recomendados por otras organizaciones, no se visita las instalaciones pero las negociaciones son por teléfono, vía web o e-mail o a través de viajantes del proveedor.

Mensualmente el Gerente General, ingresa los datos de la Cantidad de Facturas/Orden de compra a la planilla de calificación y evaluación de proveedores, completando todas las celdas tal como lo indica la misma para poder realizar la evaluación del proveedor (dicho proveedor está autorizado para ser evaluado, según RC.04 – Listado de proveedores autorizados) de la mejor

manera, y así determinar si éste es conforme o no conforme para nuestro proceso. Los componentes e insumos requeridos para el proceso de producción de DVH son los siguientes:

▪ Plancha de vidrios float 4mm x M ²	\$ 350,00
▪ Plancha de vidrios float 5mm x M ²	\$ 450,00
▪ Perfil separador 4 metros 9 mm (aluminio micro perforado)	\$ 50,00
▪ Perfil separador 4 metros 6 mm (aluminio micro perforado)	\$ 50,00
▪ Cinta adhesiva debutilo 4mm x 60 metros (4mts)	\$ 32,00
▪ Sales absorbentes de humedad x kilo (10 gr)	\$ 30,00
▪ Sellador secundario (silicona) cartucho x 300 MI	\$ 25,00
▪ 4 Ángulos plásticos para armado de DVH x M ²	\$ 20,00
▪ 10 gr. Tamiz molecular x Kilo x M ²	\$ 1,20

Los componentes e insumos requeridos para el proceso de producción de Vidrio Laminado son los siguientes:

▪ Plancha de vidrios float 4mm x M ²	\$ 700,00
▪ Plancha de vidrios float 5mm x M ²	\$ 950,00
▪ Rollo de PVB (POLIVINILBUTIRAL). x M ²	\$ 64,00

Precios

Los precios de los insumos están condicionados por las siguientes variables:

-Tipo de cambio: parte del insumo es aluminio y al ser este un commodity, la variación de su precio va a estar ligada a como fluctúe el tipo de cambio. Además, la depreciación de la moneda tiene impactos en los precios de los insumos que aumentan en relación a dicho cambio.

-Índice de Inflación: es el aumento generalizado y sostenido del nivel de precios existentes en el mercado durante un período de tiempo, frecuentemente un año. Cuando el nivel general de precios sube, con cada unidad de moneda se adquieren menos bienes y servicios. Es decir, que la inflación refleja la disminución del poder adquisitivo de la moneda.

Variable	Mensual						Anual	
	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	2018	2019
Inflación minorista	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,3%	1,2%	17,0%	11,6%
TNA	28,41%	28,2%	27,9%	27,26%	26,65%	26,14%	22,49%	15,84%
Tipo de cambio \$ / US\$	18,2	18,4	18,5	18,7	18,9	19,0	20,4	22,5

Variable	I-18	II-18	2018	2019
PBI	0,8%	0,8%	3,1%	3,3%

Fuente (www.invenomica.com.ar)

-Índice de la obra pública: miden mensualmente los cambios en los precios medios de los insumos más relevantes utilizados y consumidos en los distintos tipos de obras públicas llevadas a cabo en la provincia de Córdoba. Así, se obtienen las variaciones en los costos de los principales insumos que se utilizan en los distintos tipos de obras, a fin de determinar si corresponde una redeterminación de precios

Orden	Factor	nov-17	dic-17	Variación %	
				Mensual	Acumulada (respecto dic-16)
34	Sust. plásticas y elastómeros	185	187,2	1,19%	16,46%
40	Vidrios	160,5	161,9	0,86%	22,16%
41	Carpintería de Aluminio	106,3	108,5	2,02%	s/d
43	Aisladores	111,8	113,6	1,58%	s/d

Fuente (estadistica.cba.gov.ar)

-Índice del costo de la construcción (ICC CBA): Mide las variaciones mensuales que experimenta el costo de la construcción de una vivienda social tipo, en la ciudad de Córdoba, con una superficie cubierta de 50,25 m², compuesta por cocina-comedor, dos dormitorios y baño. El operativo es realizado íntegramente por la Dirección General de Estadística y Censos, desde las captaciones, hasta la obtención del resultado por parte de la Dirección de Estadísticas Económicas. El índice tiene representatividad para la ciudad de Córdoba. Asimismo, se publica mensualmente junto al valor del m² y a los precios medios de determinados materiales. Los encuestadores recorren diariamente cerca de 200 informantes para realizar la captación de más de 4.900 precios de una canasta de 137 bienes.

ÍNDICE DEL COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CÓRDOBA				
Índice del Nivel General y Capítulos. Diciembre 2017				
Nivel General y capítulos	ICC- Cba		Variaciones % respecto	
	base año 2012 =100		mes anterior	dic-16
	dic-17	nov-17		
Nivel General	379,86	375,58	1,14	22,28
Materiales	387,2	378,96	2,18	17,38
Mano de Obra	367,12	367,12	0	26,65
Varios	448,82	445,41	0,77	45,94

En el mes de diciembre del corriente año, el costo del metro cuadrado asumió un valor de \$13.069,66.

	dic-17	nov-17	variación mensual %
Valor del m ²	13.069,66	12.922,52	1,14

Fuente (estadistica.cba.gov.ar)

Podemos observar que los indicadores expuestos nos muestran subas en el precio de los insumos necesarios para la producción de los materiales vidriados.

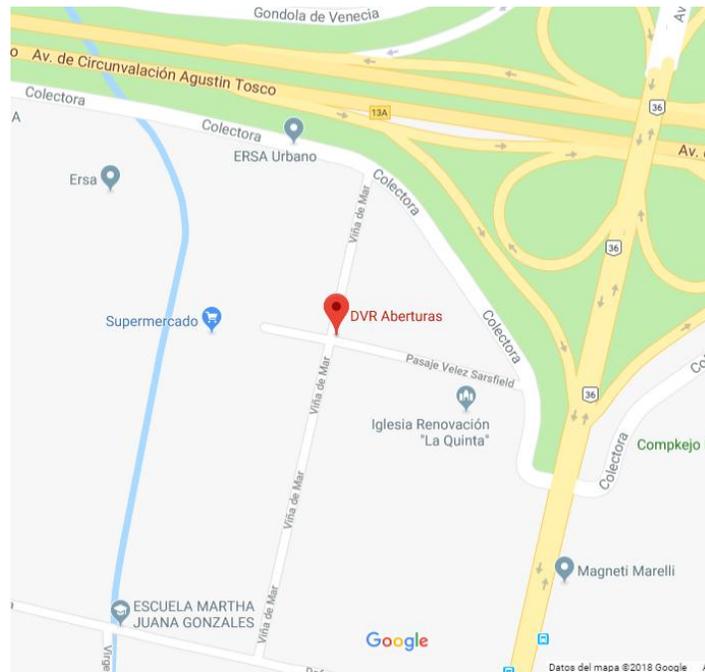
En este sentido se asume que los precios de los insumos y los distintos componentes, que son parte del producto, crecerán generando un costo de venta cada vez más elevado en los periodos proyectados.

6.3. Estudio Técnico

6.3.1. Localización

DVR S.A. se encuentra establecida en una zona industrial al sur de la ciudad de Córdoba con dirección en Viña del Mar 4726 esquina Pasaje Vélez Sarsfield del Barrio Mirizzi de la ciudad de Córdoba.

Figura 1: Mapa de Localización



Fuente: Google Maps

Establecimiento

El establecimiento en donde se desarrollan todas las tareas en DVR está dividido por diferentes galpones.

El galpón de ingreso es un galpón de 44,20 m² en donde se desarrollan todas las tareas de administración, comercialización, planificación de la producción y dirección de la empresa.

Al fondo cuenta con un depósito para los accesorios que se utilizan para la fabricación de las aberturas, así como también los materiales necesarios para ejecutar la producción.

El galpón A es donde se desarrolla parte de la producción y cuenta con una dimensión de 372,50 m². La entrada al mismo sirve como el ingreso de la materia prima y su posterior organización para luego comenzar a ser procesado.

El galpón B se encuentra al final del galpón A y tiene un área de 311,19 m². Allí se continúa la producción hasta quedar el producto final en stock para ser trasladado y colocado en obra.

6.3.2. Espacio físico requerido

Actualmente DVR S.A cuenta con un galpón con capacidad ociosa de 410,82 m², que la empresa “OSLO” dedicada al rubro amoblamientos alquilaba. Un diseño del lay-out nos permitirá generar en el galpón los espacios requeridos para la producción de vidrios de manera eficiente.

6.3.3. Inversiones

Como se explicó en el estudio técnico el espacio físico utilizado para el proyecto está disponible dentro del galpón C, ya que el mismo se encuentra ocioso. Los costos en la adecuación no serán significantes debido a que dicho galpón ya cuenta con los requisitos previstos por las ordenanzas municipales para su funcionamiento. Los costos fijos por edificación y terreno no varían.

Los equipos y maquinarias necesarias son:

- Racks para vidrios fijos y desplazables
- Puente grúa
- Mesa de corte
- Computadora optimizadora de cortes
- Disco de corte para vidrio float

- Disco de corte para vidrio laminado
- Maquina dobladora de perfiles
- Butiladora de sellado primario
- Sellador secundario
- Lavadora

6.3.4. Requerimientos necesarios para el proceso productivo de DVH

Planchas de vidrio

El doble vidriado hermético es un componente prefabricado compuesto por un conjunto de dos vidrios planos paralelos, separados entre sí por un espaciador, herméticamente sellados a lo largo de todo su perímetro, que encierra en su interior una cámara estanca de aire deshidratado o gases inertes para mejorar el comportamiento térmico y acústico.

El proyecto que se lleva a cabo, comprende un análisis de los requerimientos necesarios para el proceso productivo de DVH con vidrios float que es un vidrio plano transparente, libre de distorsión que tiene sus caras planas y paralelas con sus superficies brillantes pulidas a fuego. Es la materia prima por excelencia para ser transformado en otros tipos de vidrios.

Las planchas de vidrio float son abastecidas por la empresa VASA y cuentan con las siguientes medidas:

- 250 x 180m
- 360 x 225m
- 360 x 250m
- 370 x 250m
- 370 x 220m
- 400 x 250m

- 550 x 360m

Con respecto a los espesores para la producción del DVH serán los siguientes:

- 4mm
- 5mm

Figura 2: Planchas de vidrios float de 5mm (Fuente: www.glassmanufacturerchina.com)



Racks para vidrios

Así como podemos observar en la figura 2, otro elemento importante que es necesario para el manipuleo y estibado del material son los racks para vidrios.

Los más convenientes y utilizados para el almacenamiento del vidrio son aquellos que están hechos de madera con cobertores de goma que evitan roturas y desperfectos en la materia prima.

La mayoría de empresas dedicadas a la construcción de muebles los producen y, en este caso particular al estar próximos al lugar de desarrollo, se encargarán a la empresa “OSLO” que tiene experiencia con racks de madera y ya han trabajado previamente con D.V.R. S.A.

Los tipos de racks requeridos son:

- Desplazables (con ruedas llamadas burras).

- Fijos.

Puente grúa

El puente grúa es necesario por las dimensiones y el peso de las planchas de vidrio que son izadas y desplazadas dentro del circuito de la producción. Dicha grúa permite que se puedan mover las mismas de forma segura en sentido horizontal y vertical.

Será necesario un puente grúa que nos permita realizar la logística de las planchas de vidrio bajo las siguientes condiciones:

- Sostener varias planchas a la vez.
- Sujetar espesores dentro de un rango de entre 30mm y 60mm y un mínimo de 1000kg de peso.
- Luz entre apoyos de 15 metros.

La empresa dedica a proveer del puente grúa necesario para el proyecto es AAICI dedicada al desarrollo de dicha maquinaria para industria.

Figura 3: Puente grúa (*Fuente: Firma AAICI*)



Mesa de corte

La mesa de corte necesaria para hacer los cortes requeridos de vidrios según demanda de aberturas va a estar dada por una mesa con:

- Corte Jumbo.
- Basculante.
- 4 (cuatro) reglas de quiebre.
- Colchón de aire.
- Hidráulica.
- Medidas de 3,90 x 5,85 m.
- Alimentación con conexión a línea de aire comprimido para fuerza basculante en donde se utilizan los compresores existentes en DVR S.A.

Además, para le mesa de corte se necesita como complemento una computadora optimizadora de cortes de vidrio. Es necesario para poder trabajar de forma eficiente dentro del proyecto.

A su vez para el proceso de corte se necesitan dos tipos de discos, ya sea que es vidrio laminado o vidrio float:

- Disco común para vidrio float.
- Doble disco para vidrio laminado.

Nuestro proveedor de la mesa de corte para vidrio es la empresa RIAL S.A. dedicada a este tipo de mesas para la industria del vidrio.

Figura 4: Mesa de corte para vidrio (*Fuente: Firma RIAL S.A.*)



Máquina dobladora de perfiles

La máquina dobladora de perfiles es necesaria ya que se necesita darle el diámetro adecuado a la cámara que compone el vidrio DVH. El perfil en cuestión es un perfil hueco micro

perforado de aluminio que viene de distinto espesor dependiendo del tamaño de la cámara que quiera producirse en relación a la línea de perfiles de aluminio utilizadas en las aberturas.

Luego se realiza el relleno correspondiente de sales absorbentes de humedad para que el DVH no logre empañarse una vez colocado. Por último se colocan los ángulos de plástico en los vértices de la cámara.

El modelo de la dobladora de perfiles requerida es de tipo hidráulica de la marca Italpleg modelo WYQ24-50.

Figura 5: Dobladora de perfiles (Fuente: www.maquimundo.com.ar)



El proveedor de dicha máquina es la firma MAQUIMUNDO S.R.L. ligado al mercado de máquinas para la industria metalúrgica.

Sellado

Con respecto a la cámara del DVH, existen dos tipos de sellado que deben realizarse en los mismos:

El sellado primario es a base de caucho de butilo y cumple la función de barrera de vapor, mientras que el sellado secundario es a base de polisulfuro, silicona o hotmelt y tiene como función principal otorgar solidez estructural al conjunto.

El sellado primario se realiza con una máquina butiladora, es decir, se utiliza para aplicar el butilo en el perfil hueco micro perforado de aluminio.

Por su parte, el sellado secundario se hace con una selladora de tipo manual.

Para ambos tipos de selladores la empresa proveedora de los mismos es SIKAR ARGENTINA S.A.I.C, mientras que la butiladora será provista por EmarGroup.

Figura 6: Butiladora de sellado primario (*Fuente: www.tecnicglass.com*)



Lavadora

Esta máquina es la responsable del armado final del DVH. Lo que hace luego del ingreso es inspeccionar el primer vidrio y corroborar que no exista ningún tipo de material, suciedad o agentes que afecten al vidrio una vez terminado mediante un proceso de lavado y secado. Se controla que el vidrio se encuentre en las condiciones necesarias.

Luego, se coloca una varilla y se pasa el segundo vidrio para volver a repetir dicho proceso y, por último, se pasa por la prensa que forma parte de la lavadora para que el DVH quede semi adherido para finalmente ser sellado.

En este caso vamos a trabajar con una empresa que importa estas lavadoras a China y que se llama Requisur S.R.L.

Figura 7: Lavadora (Fuente: www.decaglass.com)



6.3.5. Requerimientos necesarios para el proceso productivo de vidrios laminados

Para el caso de producción de los vidrios laminados es preciso contar con los mismos materiales que para la producción de DVH con excepción de la máquina de producción del mismo que es diferente.

Contamos con los racks de planchas de vidrios float en stock a partir de la cual se toman dos planchas de igual tamaño cada una que serán enviadas, una por vez, hacia una mesa de caída libre de 4 mtrs. Luego ingresan a la lavadora donde se limpiarán por completo ambas planchas y quedaran libre de impurezas.

Una vez que las planchas de vidrio están en perfecto estado pasan a la laminadora que tiene una longitud de unos 4,60 mtrs. contando el rollo de PVB (POLIVINILBUTIRAL).

El PVB es un material flexible y se pega a una temperatura de aproximadamente 20°C, es por ello que se mantiene a una temperatura de 10°C. A fin de evitar el riesgo de pegado las hojas de PVB se separan entre ellas por una hoja de polietileno.

El ensamblaje se produce a la salida de la lavadora que es donde se encuentra el rollo de PVB. La hoja de PVB se coloca sobre el vidrio, acto seguido la segunda hoja de vidrio, sujeta por medio de una ventosa se coloca sobre el PVB.

El conjunto es conducido a una prensa de calor y presión donde se realiza el pre laminado en donde se trata de eliminar el aire existente entre el vidrio y el PVB. Las unidades se calientan hasta una temperatura aproximada de 70° C y la eliminación del aire se produce por medio de la destrucción parcial de la superficie del film. Los cantos son enseguida cerrados a fin de impedir la posible entrada de aire durante la operación final del autoclave.

Finalmente, el vidrio es conducido a un autoclave, en el interior del cual la presión es de 12 a 14 kg/cm² con una temperatura entre 135° C y 150° C.

Se trata de conseguir una flexibilidad suficiente del PVB para crear una adhesión perfecta entre los vidrios. Los tiempos de los ciclos están en función del espesor de las unidades, por ende, es lógico que un acristalamiento con mayor espesor necesite un tiempo netamente más largo para esperar que la temperatura necesaria llegue al interior de la unidad y además permita un enfriamiento correcto y completo al final del ciclo.

La duración de esta operación está entre las 10 y 12 horas.



Figura 8: Máquina para proceso de laminado *Fuente: Maxor*

6.3.6. Requerimientos de Mano de obra

Personal jornalizado	Cantidad	categoría
Encargado producción de vidrio	1	Oficial superior
Operario de recepción y gestión de stock	1	Operario calificado
Operario de corte de vidrio	1	Operario especializado
Operario de perfilería	1	Operario especializado
Operario armado final DVH	1	Operario especializado
Operario Vidrio Laminado	1	Operario especializado

6.4. Estudio legal-organizacional

6.4.1. Introducción

Para el estudio legal DVR S.A. ha desarrollado un procedimiento administrativo en el cual se procede a la identificación, actualización y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales.

El objetivo es identificar y tener acceso a los requisitos ambientales aplicables y otros requisitos que la organización decida tener en cuenta y determinar cómo se aplican a sus aspectos ambientales y difundirlos en la Matriz legal.

Este procedimiento tiene como alcance a todas las actividades y servicios llevadas a cabo por la organización, incluyendo las de contratistas que puedan afectar a su comportamiento ambiental.

Para el cumplimiento de la normativa aplicable en materia de medio ambiente es necesario conocer los aspectos ambientales causados por las actividades y servicios desarrollados por la organización e identificar los requisitos ambientales aplicables a dichos aspectos.

Los requisitos ambientales afectarán áreas tales como:

- Atmósfera (emisiones e inmisiones).
- Aguas (abastecimiento y vertido).
- Residuos (generación, control y gestión).
- Suelo (utilización y contaminación).
- Otros (recursos naturales, ruido, impacto visual, etc.).

También afectarán los requisitos ambientales áreas de forma indirecta, tales como:

- Aspectos relacionados con la producción (diseño, desarrollo, embalaje y eliminación de residuos).
- Nuevos mercados.
- Decisiones de índole administrativa y de planificación.
- Composición de la gama de productos.

6.4.2. Matriz legal

En la matriz se muestra las distintas leyes, resoluciones y ordenanzas que se aplican a DVR S.A. según los entes reguladores de su actividad en el marco internacional, nacional, provincial y municipal.

6.4.3. Legislación tributaria

La empresa genera los siguientes impuestos:

- 931
- IVA
- Impuesto a las ganancias
- Impuestos provinciales
- Impuestos municipales

6.4.4. Diseño organizacional proyectado

El diseño organizacional seguirá el mismo lineamiento que viene trabajando la empresa, descripto en la unidad III. De esta manera lo que se genera es una nueva línea de producción que se ensambla a la misión, visión y objetivos organizacionales que plantea DVR S.A.

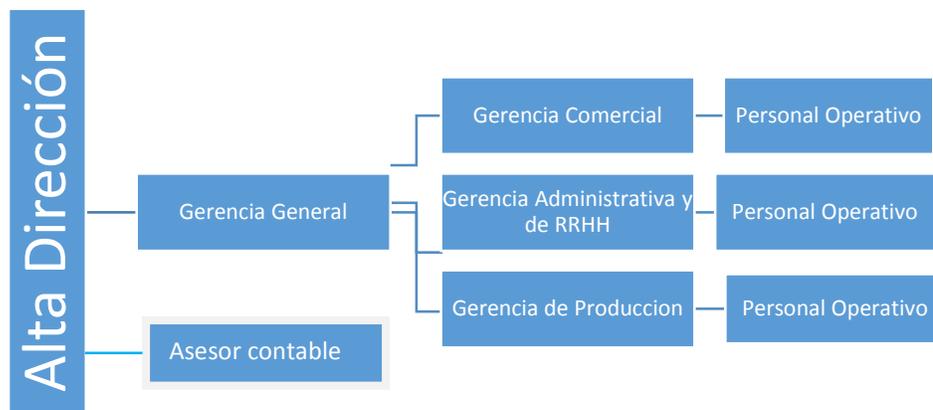
Como sociedad anónima ya establecida DVR S.A. cumple con los requisitos establecidos por el ordenamiento jurídico respectivo. Entre ellos, generalmente se incluye, según la legislación en concreto:

- Un mínimo de socios o accionistas, y que cada uno de ellos suscriba una acción.
- Un mínimo de capital social o suscripción de las acciones
- La escritura constitutiva de la sociedad anónima con ciertas menciones mínimas de este.

Esta sociedad está regulada por la Ley 19.550 de Sociedades Comerciales, publicada en el Boletín Oficial con fecha 25 de abril de 1972. Aunque se han introducido hasta la fecha reformas importantes (la más notoria introducida por la publicación del nuevo Código Civil y Comercial en 2015).

6.4.5. Nueva estructura organizacional

El proyecto de generar nuevos productos adicionará a DVR S.A. nuevos puestos de trabajo en el área de producción área de trabajo. La misma requerirá de nuevos puestos de trabajo en el proceso de producción. En este sentido el nuevo organigrama se define del siguiente modo:



Las funciones de estos puestos vienen determinadas en los perfiles de puesto de la empresa.

6.4.6. Comercialización del Proyecto

En una primera instancia el contacto con el cliente se realiza de forma indirecta a través de revistas de arquitectura y construcción, o páginas de internet donde se visualizan muestras de obras finalizadas. Es desde aquí que el cliente en busca de presupuestos y el producto que necesita llega a DVR S.A.

El contacto también se puede realizar vía página web www.dvraberturas.com.ar/, redes sociales o directamente por teléfono con la empresa, donde el cliente solicita la cotización del producto requerido en la línea particular que desee con el asesoramiento de DVR S.A.



El producto seleccionado se cotiza adicionando el servicio de colocación, si el cliente lo desea, a retirar por planta o con los servicios logísticos al lugar de la obra.

Para la cotización se utiliza el sistema "Lepton" mediante la carga de precios de los perfiles, mano de obra, accesorios, materiales, vidrios y tipo de cambio, nos arroja la cotización final para remitirle al cliente.

Formas de pago:

Las ventas son financiadas a 30, 60, 90, 120, 150 y 180 días, por lo que recibimos en la mayoría de las ventas según está estipulado en el presupuesto, un 80% de anticipo de la compra financiada a esos días con lo cual se compra la materia prima para la fabricación.

El saldo será contra entrega con cheque al día o efectivo. Para las ventas de contado siempre se realiza un 3% de descuento sobre el valor del presupuesto. Si la venta se hace con cheque hasta 60 días se les ofrece un 2% de descuento.

A su vez, para las obras grandes la empresa siempre está dispuesta a negociar con respecto a canjes; generalmente son de entre un 40% y un 60%.

La empresa no trabaja con tarjetas de crédito por el momento.

6.5. Análisis de viabilidad económica-financiera

6.5.1. Introducción

Este análisis económico-financiero será fundamental para la aprobación de la inversión en el proyecto. Una vez terminada la factibilidad comercial y la factibilidad técnica, se procede a realizar el estudio financiero, cuyo análisis y resultados permitirán establecer cuán factible es el proyecto y la obtención de su financiamiento.

Lo que se pretende lograr mediante la evaluación financiera es establecer la inversión necesaria, determinar los ingresos para luego estimar los costos y los gastos totales del proyecto de inversión.

Una vez realizado lo expresado anteriormente, se analizará el costo total de la inversión, sin dejar de lado lo referente a las depreciaciones y las amortizaciones de los activos.

De esta manera podremos conocer la distribución del efectivo a través de un flujo de fondos propio, y si es necesario financiero a través de un préstamo bancario; seleccionando la alternativa más conveniente para el proyecto en cuestión.

6.5.2. Inversión inicial

La inversión estimada para la realización de este proyecto está considerada tomando en cuenta todos los desembolsos necesarios para la adquisición de los recursos y para su ejecución.

Para la fijación de la inversión requerida se ha considerado la inversión fija, compuesta por todos los activos fijos del proyecto, el equipamiento, el mobiliario y el capital de trabajo en el que intervienen todos los costos detallados anteriormente.

INVERSIONES				
Infraestructura		IVA	Comp C	
Diseño lay out galpón C	\$ 45.600		\$ 45.600	A
Instalaciones varias	\$ 33.200		\$ 33.200	B
Puente grúa	\$ 87.400	\$ 18.354		C
SUBTOTAL	\$ 166.200			
Maquinaria y equipo de trabajo				
Racks para vidrios	\$ 6.000	\$ 1.260		D
Mesa de corte	\$ 47.500	\$ 9.975		E
Máquina dobladora de perfiles	\$ 68.900	\$ 14.469		F
Butiladora de sellado primario	\$ 415.400	\$ 87.234		G
Lavadora	\$ 686.300	\$ 144.123		H
Máquina para proceso de laminado	\$ 940.800	\$ 197.568		I
Herramientas varias	\$ 375.200	\$ 78.792		J
SUBTOTAL	\$ 2.540.100			
TOTAL	\$ 2.706.300	\$ 551.775	\$ 78.800	

Fuente: elaboración propia

IVA: se agregan a los Iva compras de la inversión inicial subdividida en los periodos proyectados.

Comprobantes C.: se agrega el importe al primer año por instalaciones y diseño lay out.

A- Corresponde al presupuesto recibido por el diseño de layout del galpón que se compone de los gastos por dicho presupuesto, programación de obra, diseño estructural, diseño eléctrico y de iluminación, diseño de aislamiento acústico, diseño de saneamiento, señales de circulación y evacuación y estudio del impacto ambiental.

B- Las instalaciones varias corresponden al presupuesto recibido por las instalaciones correspondientes al tendido eléctrico en el galpón, así como también las luminarias que formen parte del mismo y el aislamiento acústico.

C- Corresponde al puente grúa requerido según especificaciones técnicas a la empresa AAICI más las vigas que lo sostienen para su funcionamiento adecuado.

D- El valor se compone del presupuesto enviado por la empresa OSLO amueblamientos y es por 20 racks con las especificaciones técnicas requeridas a \$300 cada unidad.

E- Mesa de corte Jumbo basculante según presupuesto de la firma RIAL S.A.

F- Presupuesto enviado por la empresa Maquimundo S.R.L. por la dobladora de perfiles requerida con las especificaciones técnicas observadas.

G- Butiladora de sellado primario importada teniendo en cuenta el costo del producto, los costos de transporte y seguro, los aranceles e impuestos aduaneros y los costos hasta la puesta en planta.

H- Presupuesto de la empresa Requisur S.R.L. para la lavadora de vidrios con las especificaciones técnicas requeridas.

I- Presupuesto de la empresa Shanghai North Glass para la importación de la máquina para el proceso de laminado de vidrios con todos los costos pertinentes de importación hasta la puesta en planta.

J- Presupuesto de la empresa Rovi para herramientas necesarias para el proceso de producción de vidrio.

6.5.3. Determinación de los ingresos y su proyección

Para proyectar la demanda de DVR S.A. se utiliza el modelo de series regresión lineal simple con el objetivo de identificar, desde la información histórica de las ventas realizadas de vidrios laminados y DVH, un patrón básico en su comportamiento que posibilite la proyección futura de la variable en cuestión.

- **Vidrio Laminado**

$$Y' = a + b * x$$

AÑO	VENTAS LAM (Y)	X	X ²	X * Y	PRONOSTICO	N = 5
2012	\$ 1.383.818,40	-2	4	-2767637		A= 2.362.468,90
2013	\$ 1.647.403,20	-1	1	-1647403		B= 577716,804
2014	\$ 2.256.716,88	0	0	0		
2015	\$ 2.856.603,96	1	1	2856604		
2016	\$ 3.667.802,04	2	4	7335604,1		
Totales	\$ 11.812.344,48	0	10	5777168		
2017		3			\$ 4.095.619,31	
2018		4			\$ 4.673.336,11	
2019		5			\$ 5.251.052,92	
2020		6			\$ 5.828.769,72	
2021		7			\$ 6.406.486,52	

Gráfico de elaboración propia

$$\bar{y}: \$ 2.362.468,90$$

$$\bar{x}: 0$$

$$\text{estimador } b = \frac{n \sum x \cdot y - (\sum x) (\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$\text{estimador } b = \frac{5(5777168) - (0)(11812344,48)}{5(10) - (0)^2}$$

$$\text{estimador } b = \frac{28885840}{50}$$

$$\text{estimador } b = 577716,8$$

$$\text{Estimador } a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}$$

$$\text{Estimador } a = 2362468,90 - 5777168 (0)$$

$$\text{Estimador } a = 2362468,9$$

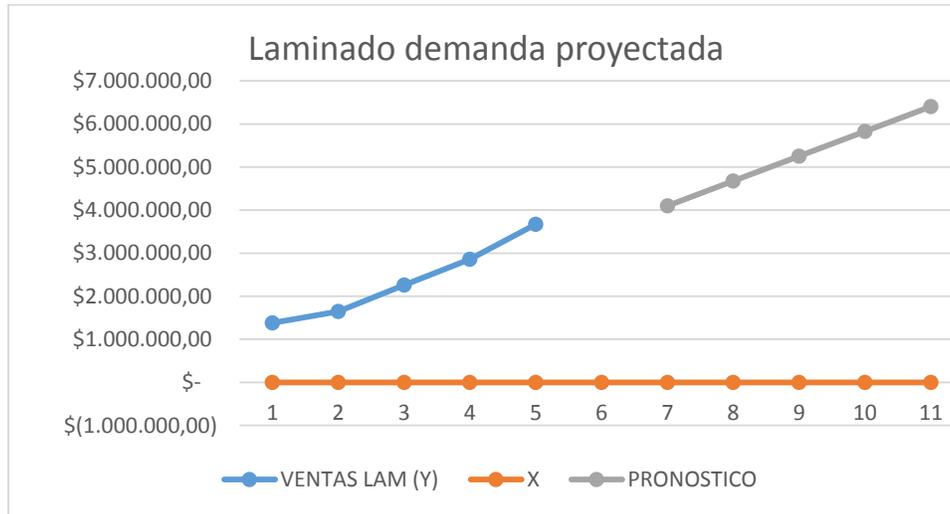


Gráfico de elaboración propia

- DVH**

$$Y' = a + b * x$$

AÑO	VENTAS DVH (Y)	X	X ²	X * Y	PRONOSTICO	N =	5
2012	\$ 884.106,20	-2	4	-1768212		A =	1.509.355,13
2013	\$ 1.052.507,60	-1	1	-1052508		B =	369096,847
2014	\$ 1.441.791,34	0	0	0			
2015	\$ 1.825.052,53	1	1	1825052,5			
2016	\$ 2.343.317,97	2	4	4686635,9			
Totales	\$ 7.546.775,64	0	10	3690968,5			
2017		3			\$ 2.616.645,67		
2018		4			\$ 2.985.742,52		
2019		5			\$ 3.354.839,36		
2020		6			\$ 3.723.936,21		
2021		7			\$ 4.093.033,06		

Gráfico de elaboración propia

$$\text{estimador } b = \frac{n \sum x.y - (\sum x) (\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$\text{estimador } b = \frac{5(3690968,5) - (7546775,64)}{5(10) - (0)^2}$$

$$\text{estimador } b = \frac{18454842,35}{50}$$

estimador b = 369096,85

$$\text{Estimador } a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}$$

$$\text{Estimador } a = 1509355,13 - 369096,847 (0)$$

Estimador a = 1509355,13

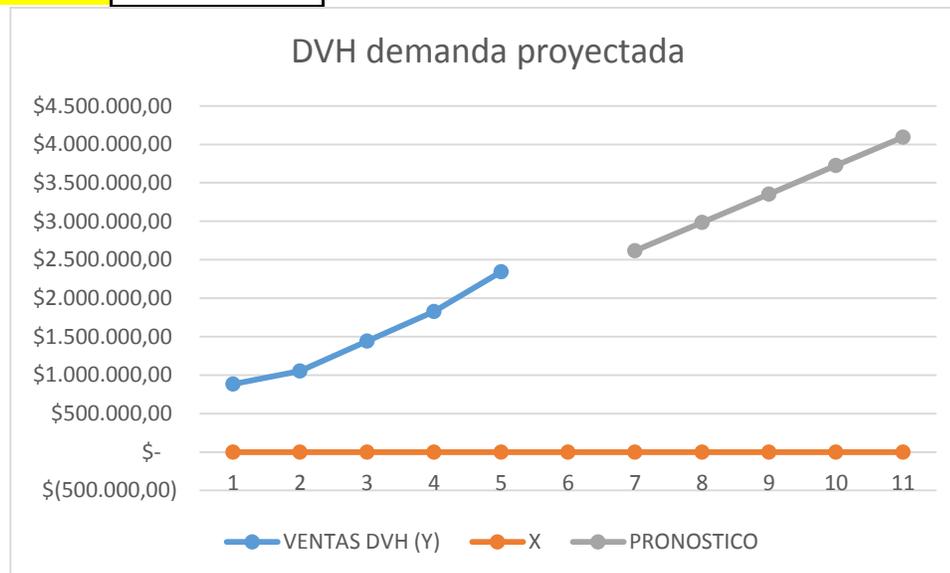


Gráfico de elaboración propia

6.5.4. Costo promedio anual proyectado de vidrio DVH y Laminado

La composición de los costos de cada tipo de abertura es del 35% en material vidriado, otro 25% en perfiles de aluminio, un 15 % es parte de los accesorios, quedando así un 25 % de utilidad promedio aproximadamente.

Vidrio Laminado		
Año	Ventas	Costo de venta
2017	\$ 4.095.619,31	\$ 3.071.714,48
2018	\$ 4.673.336,11	\$ 3.505.002,08
2019	\$ 5.251.052,92	\$ 3.938.289,69
2020	\$ 5.828.769,72	\$ 4.371.577,29
2021	\$ 6.406.486,52	\$ 4.804.864,89

Gráfico de elaboración propia

Vidrio DVH		
Año	Ventas	Costo de venta
2017	\$ 2.616.645,67	\$ 1.962.484,25
2018	\$ 2.985.742,52	\$ 2.239.306,89
2019	\$ 3.354.839,36	\$ 2.516.129,52
2020	\$ 3.723.936,21	\$ 2.792.952,16
2021	\$ 4.093.033,06	\$ 3.069.774,80

Gráfico de elaboración propia

6.5.5. Mano de Obra

A continuación se detallan las remuneraciones vigentes a partir de abril de 2016 para cada categoría según Convenio Colectivo (O.S.U.O.M.R.A.)¹ a las que habría que adicionar las cargas sociales (para simplificar el análisis se le adicionará al costo de la mano de obra un 25% por este concepto). Por otra parte, a fines de facilitar el cálculo de cada etapa se expresan los valores en horas, lo que se obtuvo dividiendo la remuneración mensual por 176 (cantidad de horas normales que se trabajan habitualmente en un mes considerando 44 horas semanales).

¹ <https://www.uom.org.ar/site/convenios-y-salarios/>

abr-16						
Personal jornalizado	Cantidad	categoría	Jornal	Cargas Sociales	Horas x mes	Costo total mensual
Encargado producción de vidrio	1	Oficial superior	\$ 68,34	\$ 17,09	176	\$ 9.020,88
Operario de recepción y gestión de stock	1	Operario calificado	\$ 49,76	\$ 12,44	176	\$ 6.568,32
Operario de corte de vidrio	1	Operario especializado	\$ 57,37	\$ 14,34	176	\$ 7.572,84
Operario de perfilería	1	Operario especializado	\$ 57,37	\$ 14,34	176	\$ 7.572,84
Operario armado final DVH	1	Operario especializado	\$ 57,37	\$ 14,34	176	\$ 7.572,84
Operario Vidrio Laminado	1	Operario especializado	\$ 57,37	\$ 14,34	176	\$ 7.572,84
						\$ 45.880,56

Fuente: <http://jorgevega.com.ar/laboral/501-uom-escala-salarial-2016.html>

	2016 (33% incremento)	2017 (22% incremento)	2018 (12% incremento)
Enero	\$ 36.704,45	\$ 52.037,73	\$ 64.115,69
Febrero	\$ 36.704,45	\$ 52.037,73	gratif. Ext. No rem. \$ 2000 \$ 66.115,69
Marzo	\$ 36.704,45	\$ 52.037,73	\$ 64.115,69
Abril	20% \$ 45.880,56	11% \$ 57.761,88	6% \$ 67.962,63
Mayo	\$ 45.880,56	\$ 57.761,88	\$ 67.962,63
Junio (sac)	\$ 68.820,84	\$ 86.642,82	\$ 101.943,94
Julio	7% \$ 49.092,20	\$ 57.761,88	\$ 67.962,63
Agosto	\$ 49.092,20	11% \$ 64.115,69	3% \$ 70.001,51
Septiembre	\$ 49.092,20	\$ 64.115,69	\$ 70.001,51
Octubre	6% \$ 52.037,73	\$ 64.115,69	\$ 70.001,51
Noviembre	\$ 52.037,73	gratif. Ext. No rem. \$ 2000 \$ 66.115,69	3% \$ 72.101,55
Diciembre (sac)	\$ 78.056,60	\$ 96.173,53	\$ 108.152,33
total anual	\$ 600.103,96	\$ 770.677,95	\$ 890.437,31

Fuente: Grafico elaboración propia

		2019 (6% incremento)		2020 (3% incremento)		2021
Enero		\$ 72.101,55		\$ 76.492,54		\$ 78.804,53
Febrero		\$ 72.101,55		\$ 76.492,54		\$ 78.804,53
Marzo		\$ 72.101,55		\$ 76.492,54		\$ 78.804,53
Abril	3%	\$ 74.264,60	1,50%	\$ 77.639,93		\$ 78.804,53
Mayo		\$ 74.264,60		\$ 77.639,93		\$ 78.804,53
Junio (sac)		\$ 111.396,90		\$ 116.459,89		\$ 118.206,79
Julio		\$ 74.264,60		\$ 77.639,93		\$ 78.804,53
Agosto	3%	\$ 76.492,54	1,50%	\$ 78.804,53		\$ 78.804,53
Septiembre		\$ 76.492,54		\$ 78.804,53		\$ 78.804,53
Octubre		\$ 76.492,54		\$ 78.804,53		\$ 78.804,53
Noviembre		\$ 76.492,54		\$ 78.804,53		\$ 78.804,53
Diciembre (sac)		\$ 114.738,81		\$ 118.206,79		\$ 118.206,79
total anual		\$ 971.204,33		\$ 1.012.282,18		\$ 1.024.458,83

Fuente: Grafico elaboración propia

6.5.6. Seguros

Accidentes personales

Un seguro para accidentes personales representa un respaldo económico en caso de contingencias. La cobertura ocupacional protege dentro del horario de trabajo e itinere, en el desarrollo de su actividad en relación de dependencia, su profesión u oficio.

Se solicitó presupuesto a la aseguradora actual de la firma para este tipo de accidentes en donde además del valor de la cuota, se nos informó acerca de una tasa promedio para los años venideros de un 18% aproximadamente.

De esta forma calculamos el total del gasto en cobertura para accidentes personales:

Año	Valor mensual	cuota	Total
2016	\$ 2.550,21		\$ 30.602,52
2017	\$ 3.009,25		\$ 36.110,97
2018	\$ 3.550,91		\$ 42.610,95
2019	\$ 4.190,08		\$ 50.280,92
2020	\$ 4.944,29		\$ 59.331,49
Total			\$ 218.936,85

Fuente: Grafico elaboración propia

ART

De carácter obligatorio, esta cobertura es exigida por la Ley de Riesgos de Trabajo y está destinada a cubrir los accidentes laborales.

Desde la aseguradora La Segunda, que es quien trabaja actualmente con la firma acerca de la alícuota actual para los trabajadores inscriptos dentro de la empresa; para de esta forma poder calcular a través de una planilla del F931 el valor que corresponde al LRT total a pagar.

Para el año de 2017 se determinó a partir de dicha alícuota y la masa salarial, una prima a pagar por LRT de \$9.317,39.

El promedio de aumentos de dicha alícuota para La Segunda es de aproximadamente un 18% anual por lo que el costo para los años restantes es el siguiente:

Año	LRT a pagar s/ F931	Total
2017	\$ 9.317,39	\$ 111.808,68
2018	\$ 10.994,52	\$ 131.934,24
2019	\$ 12.973,53	\$ 155.682,41
2020	\$ 15.308,77	\$ 183.705,24
2021	\$ 18.064,35	\$ 216.772,18
Total		\$ 799.902,75

Fuente: Grafico elaboración propia

Maquinarias

El total de la inversión a ser asegurada es por un valor de \$2.574.000 y se compone de la maquinaria de la inversión inicial de alto valor con riesgos de rotura parcial o total que provoque una suspensión en el proceso de producción.

La cuota está compuesta por el 0,1% del valor asegurado y se actualiza anualmente a un promedio de un 16%:

Año	Cuota s/ monto asegurado	Total
2016	\$ 2.574,00	\$ 30.888,00
2017	\$ 2.985,84	\$ 35.830,08
2018	\$ 3.463,57	\$ 41.562,89
2019	\$ 4.017,75	\$ 48.212,96
2020	\$ 4.660,59	\$ 55.927,03
Total		\$ 212.420,96

Fuente: Grafico elaboración propia

6.5.7. Costos no erogables

Cálculo amortización lineal			
Concepto	Vida útil	Monto	Amortización Anual
Mejoras Inmuebles	50	\$ 33.200,00	\$ 664,00
Puente grúa	10	\$ 87.400,00	\$ 8.740,00
Máquina dobladora de perfiles	10	\$ 68.900,00	\$ 6.890,00
Butiladora de sellado primario	10	\$ 415.400,00	\$ 41.540,00
Lavadora	10	\$ 686.300,00	\$ 68.630,00
Máquina para proceso de laminado	10	\$ 940.800,00	\$ 94.080,00
Herramientas varias	10	\$ 375.200,00	\$ 37.520,00
Total			\$ 258.064,00

Fuente: Grafico elaboración propia

6.5.8. Impuestos

F 931

Año	Suma de Remuneraciones	de Impuesto F 931
2017	\$ 770.677,98	\$ 345.649,07
2018	890.437,91	\$ 399.361,40
2019	\$ 971.204,33	\$ 435.585,14
2020	\$ 1.012.282,18	\$ 454.008,56
2021	\$ 1.024.458,83	\$ 459.469,79

Fuente: Grafico elaboración propia

Comercio e Industria

Año	Ventas Laminado	Ventas DVH	C e I Laminado	C e I DVH	C e I
2017	\$ 4.095.619,31	\$ 2.616.645,67	\$ 24.573,72	\$ 15.699,87	\$ 40.273,59
2018	\$ 4.673.336,11	\$ 2.985.742,52	\$ 28.040,02	\$ 17.914,46	\$ 45.954,47
2019	\$ 5.251.052,92	\$ 3.354.839,36	\$ 31.506,32	\$ 20.129,04	\$ 51.635,35
2020	\$ 5.828.769,72	\$ 3.723.936,21	\$ 34.972,62	\$ 22.343,62	\$ 57.316,24
2021	\$ 6.406.486,52	\$ 4.093.033,06	\$ 38.438,92	\$ 24.558,20	\$ 62.997,12

Fuente: Grafico elaboración propia

IVA

Año	IVA ventas	IVA compras	IVA Laminados
2017	\$ 860.080,06	\$ 645.060,04	\$ 215.020,01
2018	\$ 981.400,58	\$ 736.050,44	\$ 245.350,15
2019	\$ 1.102.721,11	\$ 827.040,83	\$ 275.680,28
2020	\$ 1.224.041,64	\$ 918.031,23	\$ 306.010,41
2021	\$ 1.345.362,17	\$ 1.009.021,63	\$ 336.340,54

Fuente: Grafico elaboración propia

Año	IVA ventas	IVA compras	IVA DVH
2017	\$ 549.495,59	\$ 412.121,69	\$ 137.373,90
2018	\$ 627.005,93	\$ 470.254,45	\$ 156.751,48
2019	\$ 704.516,27	\$ 528.387,20	\$ 176.129,07
2020	\$ 782.026,60	\$ 586.519,95	\$ 195.506,65
2021	\$ 859.536,94	\$ 644.652,71	\$ 214.884,24

Fuente: Grafico elaboración propia

6.5.9. Flujo neto de caja

En el siguiente flujo de caja se volcara toda la información estimada de las proyecciones realizadas con un plazo de cinco años. El mismo contiene todos los movimientos de efectivo que se realizarían en la realización del mismo.

DETALLE		2017	2018	2019	2020	2021
	0	1	2	3	4	5
Ingresos Totales		\$ 6.712.264,98	\$ 7.659.078,63	\$ 8.605.892,28	\$ 9.552.705,93	\$ 10.499.519,58
Costo de venta		\$ 5.034.198,74	\$ 5.744.308,97	\$ 6.454.419,21	\$ 7.164.529,45	\$ 7.874.639,69
Utilidad Bruta		\$ 1.678.066,25	\$ 1.914.769,66	\$ 2.151.473,07	\$ 2.388.176,48	\$ 2.624.879,90
Mano de obra		\$ 770.677,95	\$ 890.437,31	\$ 971.204,33	\$ 1.012.282,18	\$ 1.024.458,83
Seguro Maquinas		\$ 30.888,00	\$ 35.830,08	\$ 41.562,89	\$ 48.212,96	\$ 55.927,03
Accidentes Personales		\$ 30.602,52	\$ 36.110,97	\$ 42.610,95	\$ 50.280,92	\$ 59.331,49
Otros costos		\$ 24.475,00	\$ 31.818,00	\$ 41.363,00	\$ 53.772,00	\$ 69.903,00
Depreciaciones		\$ 258.064,00	\$ 258.064,00	\$ 258.064,00	\$ 258.064,00	\$ 258.064,00
Utilidad antes de Imp.		\$ 563.358,78	\$ 662.509,30	\$ 796.667,90	\$ 965.564,42	\$ 1.157.195,55
Impuesto a las ganancias			\$ 118.375,57	\$ 231.878,25	\$ 278.833,77	\$ 337.947,55
F 931		\$ 345.649,06	\$ 399.361,13	\$ 435.585,14	\$ 454.008,56	\$ 459.469,79
Comercio e Industria		\$ 40.273,59	\$ 45.954,47	\$ 51.635,35	\$ 57.316,24	\$ 62.997,12
IVA		\$ 242.038,91	\$ 291.746,63	\$ 341.454,35	\$ 391.162,06	\$ 440.869,78
Utilidad Neta		\$ -64.602,79	\$ -192.928,51	\$ -263.885,19	\$ -215.756,21	\$ -144.088,69
Depreciaciones		\$ 258.064,00	\$ 258.064,00	\$ 258.064,00	\$ 258.064,00	\$ 258.064,00
Inversión inicial	\$ -2.706.300,00					
Flujo de Fondos	\$ -2.706.300,00	\$ 193.461,21	\$ 65.135,49	\$ -5.821,19	\$ 42.307,79	\$ 113.975,31
Flujo de fondos acumulado		\$ -2.512.838,79	\$ -2.447.703,29	\$ -2.453.524,48	\$ -2.411.216,69	\$ -2.297.241,38

Fuente: Grafico elaboración propia

Período	Flujo de Fondos		
0	\$ -2.706.300,00		
1	\$ 193.461,21	VAN	\$ -2.377.904,62
2	\$ 65.135,49	TIRM	-28,02%
3	\$ -5.821,19		
4	\$ 42.307,79		
5	\$ 113.975,31		

Fuente: Grafico elaboración propia

Para la obtención de la TIR no se utiliza la fórmula tradicional, sino que se calcula la Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM), porque se observa un cambio de signo en el tercer periodo correspondiente al 2019. Para su cálculo, primero se actualizan los pagos, luego se capitalizan los cobros y posteriormente se obtiene la TIRM.

CONCLUSION

Se realizaron los cálculos pertinentes de los ingresos anuales netos de cada año para luego aplicar una tasa de descuento del 9,5%, correspondiente a la tasa de rentabilidad obtenida en el proyecto, para reducir el valor tanto de los beneficios como de las pérdidas netas en años futuros. El cálculo de dicha tasa se decidió teniendo en cuenta la utilidad antes de impuestos para cada año sobre las ventas totales y determinando el promedio anual correspondiente para el proyecto.

En el caso observado, una tasa del 9.5% anual implica una tasa media, que favorece aquellos proyectos que arrojan ganancias en los primeros años. Si bien el primer año y el segundo año arrojan ganancias, se nota una abrupta caída hasta el tercer año del proyecto explicado principalmente por los aumentos en la masa salarial que fueron de un 15,54% para el año 2018 y 9,07% para 2019, así como también las cargas impositivas que forman parte del costo del proyecto y que no permiten lograr los beneficios necesarios que amorticen el monto de la inversión inicial. También incide que, en la estimación de las ventas, la variación interanual fue de 14,10% de incremento positivo para el 2018; pero decreciendo en un 1,74% para el año 2019, provocando de esta forma que el flujo de fondo para ese año sea negativo afectado en gran parte también por un mayor costo impositivo en impuesto a las ganancias.

Para los años posteriores las ventas caen levemente a un 11% y un 9,91% para los años 2020 y 2021, respectivamente; pero el costo de mano de obra cae un 4,84% para el año 2020 y un 7,87% para 2021, teniendo en cuenta el costo experimentado en este rubro para el año 2019, así como también se refleja en la baja en términos porcentuales del pago del F931; permitiendo de esta manera que los flujos de fondos para dichos años mejoren y sean positivos.

Sin embargo, esta situación se traduce en un VAN negativo de -\$2.377.904,62 y significa que esa inversión no puede rendir el 9,05% previsto para el horizonte del proyecto bajo análisis.

La viabilidad del proyecto a partir de un VAN positivo sería posible con una tasa de descuento menor y con beneficios netos mayores para los años en cuestión que podría lograrse a través de una reducción en los costos fijos (o semifijos) antes mencionados. Es importante hacer mención de un horizonte para el análisis de la inversión que es muy corto en relación a la misma y que debería ser mayor. Esto se ve claramente ya que, por el valor obtenido del VAN, nos está indicando que la suma de las pérdidas y beneficios netos para los primeros cinco años, y con una tasa de descuento del 9,05%, se absorben a valor actual no permitiendo cubrir la inversión en gran parte.

Con respecto a la TIRM que es -28,02%, es el promedio anual de los rendimientos generados de la inversión del proyecto en los 5 años que se analiza. Es decir, es un componente del VAN de la inversión y considera sus flujos de efectivo netos.

En nuestro caso, esta TIRM negativa indica que la inversión está generando pérdidas y debe ser descartada, apoyándose de esta manera en lo indicado por el VAN, ya que las sumas de los flujos de fondos son menores a la inversión inicial.

Recomendamos dentro de un contexto económico inestable y de una alta inflación analizar opciones financieras de inversión que pueden ofrecer una tasa de rentabilidad que oscile entre un 30% y un 35% anual y con un riesgo menor que el del proyecto. Podemos mencionar entre ellas a las letras del Banco Central (LEBACS) o las letras del tesoro (LETES), como así también a los fondos comunes de inversión de cartera diversificada que tienen muy bajo riesgo y un alto rendimiento.



Es por ello que, ante estas opciones y el contexto volátil del país, sumado al análisis financiero previamente realizado, aconsejamos descartar la posibilidad de inversión en la unidad de negocio de DVR S.A. de producción de vidrios DVH y laminados.

BIBLIOGRAFIA

García (1996) *Contabilidad de Costos*. México. Mc Graw Hill.

Hornigren (2010) *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial*. México. Pearson Educación.

Robbins y Coulter (2000) *Administración*. México. Prentice Hall.

Sapag Chain (2000) *Preparación y evaluación de proyectos*. Chile. Mc Graw Hill Interamericana

Traballini y Frediani (2005) *Guías de Estudio de Administración Financiera I y II*. Instituto Universitario Aeronáutico.

WEB

Cravero Mateo (2016) *Análisis de rentabilidad para la industria del vidrio arquitectónico Caso “Vidrios Piazze”* (tesis de grado, Universidad Siglo XXI) Recuperado de <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/13102/CRAVERO%20MATEO%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Domina (2012) *Utilización del Vidrio en la Construcción* Ordenanza Municipal N° 12070.

Provincia de Córdoba. Recuperado de

<http://www.concejaldomina.com.ar/files/pdf/ordenanzas/Ord-12070.pdf>

Gobierno de la Provincia de Córdoba. Dirección General de Estadísticas y Censos. *Informes estadísticos locales de índices referidos a costos de la construcción, índices de inflación, índices de precios al consumidor. Informes estadísticos locales del desarrollo inmobiliario de la provincia de Córdoba*. Recuperado de <https://estadistica.cba.gov.ar>:



Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación *Informes estadísticos de índices referidos a costos de la construcción, índices de inflación, índices de precios al consumidor.* Recuperado de <https://www.indec.gob.ar/>: