

**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Concepción del Uruguay**  
**Licenciatura en Organización Industrial**

**Asignatura: Proyecto Final**

**“Empresa dedicada a la fabricación de ventanas tradicionales y balconeras de aluminio”**

**Autores:**

Avalos, Agustina

Cabilla, Juliana

**Comité del Proyecto Final:**

Mg. Blanc, Rafael Lujan

Lic. Rodríguez, María Alejandra

Mg. Hegglin, Daniel Rodolfo

**Año Académico: 2020**

## RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto analiza, mediante el desarrollo de distintas etapas, la viabilidad de instalar una empresa en país dedicada a la producción de ventanas de aluminio puesto que este material es cada vez más elegido por los consumidores por su versatilidad y precio.

Se definieron dos tipos de productos, ventanas tradicionales y ventanas balconeras, que se presentaran en tres líneas: económica, intermedia y de alta calidad, a su vez, se presentan distintos tipos de modelos de cada una de las líneas mencionadas. Estos serán comercializados bajo la marca VENTALUAR en la provincia de Córdoba, Entre Ríos, y Buenos aires.

La empresa se radicará en el Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas ubicado en Zarate, Buenos Aires, lugar estratégico gracias al acceso a rutas nacionales que permite una conexión importante con las provincias a comercializar.

La inversión requerida para el presente proyecto es de \$ 21.828.843 en el cual se incluye todo lo necesario para comenzar con la puesta en marcha del mismo. Para afrontar esa inversión se examinaron dos alternativas: mediante financiamiento con capital de terceros o con capital propio. Se decidió optar por financiar el 24% de la inversión del activo fijo con capital de terceros, en un periodo de 7 años capitalizado por el Sistema Francés a una tasa del 33%, obteniendo un recupero total de la inversión en dos años.

### **Palabras claves:**

Ventanas Tradicionales – Ventanas Balconeras – Aluminio – Aberturas

## EXECUTIVE SUMMARY

This project analyzes, through the development of different stages, the feasibility of setting up a company in the country dedicated to the production of aluminum windows since this material is increasingly chosen by consumers for its versatility and Price.

Two types of products were defined, traditional windows and balcony windows, which will be presented in three lines: economic, intermediate and high quality, in turn, different types of models of each of the mentioned lines are presented. These will be marketed under the VENTALUAR brand in the province of Córdoba, Entre Ríos, and Buenos Aires.

The company will be located in the Paraná de las Palmas Industrial and Logistics Park located in Zarate, Buenos Aires, a strategic place thanks to the access to national routes that allows an important connection with the provinces to be commercialized.

The investment required for this project is \$ 21,828,843, which includes everything necessary to start the project. To face this investment, two alternatives were examined: through financing with third-party capital or with own capital. It was decided to choose to finance 24% of the investment of the fixed asset with capital from third parties, in a period of 7 years capitalized by the French System at a rate of 33%, obtaining a total recovery of the investment in two years.

### **Key words:**

Traditional Windows – Balcony Windows – Aluminum – Openings

# Índice

1. ESTUDIO DE MERCADO .....	11
1.1. Consumo de Ventanas de Aluminio .....	11
1.1.1. Consumo de Aluminio en Argentina.....	12
1.2. Consumo de Vidrio en la Argentina.....	15
1.3. Evolución de la vivienda en la Argentina.....	15
1.4. Construcción .....	17
1.4.1. Situación Laboral en la Construcción .....	19
1.4.2. Situación del Mercado Inmobiliario .....	20
1.5. Macroentorno .....	21
1.5.1. Factor legal .....	21
1.5.2. Factor económico .....	23
1.5.3. Factor demográfico .....	25
1.5.4. Factor Ambiental.....	26
1.6. Microentorno.....	27
1.6.1. Proveedores.....	27
1.6.2. Competencia Directa .....	32
1.6.3. Productos Sustitutos .....	37
1.6.4. Clientes .....	38
1.7. Análisis FODA.....	38
1.7.1. Fortalezas .....	38
1.7.2. Oportunidades .....	38
1.7.3. Debilidades .....	39
1.7.4. Amenazas.....	39
1.8. Identificación de las necesidades y preferencias del consumidor .....	39
1.9. Tamaño .....	40
2. PRODUCTO .....	42

2.1.	Empresa .....	42
2.2.	Marca .....	42
2.3.	Definición del Producto .....	43
2.3.1.	Ventanas de Aluminio: .....	43
2.3.2.	Medidas y Especificaciones:.....	45
2.4.	Línea de Productos .....	47
2.5.	Materia Prima.....	48
2.6.	Envase y Embalaje .....	55
2.7.	Canales de Distribución.....	55
2.8.	Estrategia de venta y posicionamiento, promoción y publicidad.....	56
3.	LOCALIZACION .....	59
3.1.	Macrolocalización .....	59
3.2.	Microlocalización.....	64
3.2.1.	Factores Objetivos.....	67
3.2.2.	Factores Subjetivos .....	68
3.3.	Logística de distribución y aprovisionamiento .....	70
3.3.1.	Logística de distribución .....	70
3.3.2.	Logística de Aprovisionamiento .....	72
4.	ETAPA TECNICA.....	73
4.1.	Descripción del proceso.....	73
4.1.1.	Diagrama de Ensamble .....	74
4.2.	Selección de Máquinas y Equipos.....	74
4.3.	Identificación de proveedores de los principales equipos .....	77
4.4.	Capacidad instalada y ociosa de los equipos .....	79
4.5.	Layout.....	80
4.5.1.	Zona 1 .....	81
4.5.2.	Zona 2.....	81
4.5.3.	Zona 3.....	82

4.5.4.	Zona 4 .....	83
4.6.	Duración media de unidades en procesos .....	84
4.7.	Selección de Software .....	85
4.8.	Stock de Materias Primas, Productos en Proceso y Terminados .....	86
4.8.1.	Stock de Materia Prima e Insumos.....	86
4.8.2.	Stock de Producto Terminado.....	88
4.9.	Desperdicio de Materiales .....	88
4.10.	Planificación de la Producción diaria, mensual y anual .....	89
5.	RECURSOS HUMANOS .....	92
5.1.	Estructura Formal – Organigrama de la empresa.....	92
5.2.	Descripción de Puestos .....	92
5.3.	Niveles Salariales .....	98
5.4.	Sistema de Captación y Selección de Recursos Humanos .....	98
5.4.1.	Reclutamiento .....	98
5.4.2.	Selección.....	99
5.4.3.	Contratación .....	100
5.4.4.	Adaptación al puesto .....	100
5.4.5.	Seguimiento .....	100
6.	CALIDAD .....	101
6.1.	Norma de calidad implementada por competidores y mercado meta .....	101
6.2.	Desarrollo de un procedimiento especial.....	102
6.3.	Procedimientos de control y parámetros de aceptación de las ventanas .....	108
7.	ESTUDIO ECONOMICO .....	110
7.1.	Inversiones .....	110
7.2.	Costo de Materia Prima e Insumos .....	112
7.2.1.	Costo de MP e Insumos Línea EKONAL .....	112
7.2.2.	Costo de MP e Insumos Línea VESTA .....	113
7.2.3.	Costo de MP e Insumos Línea A 30 NEW .....	114

7.2.4.	Costo de Insumos .....	115
7.3.	Costo Energía Eléctrica .....	115
7.4.	Costo Mano de Obra.....	117
7.5.	Gastos de Comercialización.....	118
7.5.1.	Costo de Transporte.....	118
7.5.2.	Costo de Publicidad.....	119
7.6.	Precio de Venta .....	119
7.6.1.	Precio de venta línea EKONAL.....	120
7.6.2.	Precio de venta línea VESTA .....	120
7.6.3.	Precio de venta línea A30NEW .....	121
7.7.	Estado de Resultados.....	122
7.8.	Punto de Equilibrio.....	122
7.9.	Punto de Cierre.....	123
8.	ESTUDIO FINANCIERO .....	124
8.1.	Crecimiento esperado .....	124
8.2.	Flujo de Fondos.....	124
8.2.1.	Capital de Trabajo .....	124
8.2.2.	Cash Flow con Financiamiento Propio.....	126
8.2.3.	Cash Flow Financiado con Capital de Terceros .....	127
8.3.	VAN - TIR y Periodo de Retorno .....	129
8.1.	Curva de Fisher .....	131
ANEXOS	.....	133
1.1.	Encuesta.....	133
1.2.	Imagen del Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palma .....	136

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evolución del precio del Aluminio Internacional.....	14
Tabla 2: Variación Porcentual del ISAC .....	18
Tabla 3: Proveedores .....	28
Tabla 4: Productos de la Competencia Directa .....	35
Tabla 5: Tamaño.....	40
Tabla 6: Tamaño.....	40
Tabla 7: Diseño Ventanas Tradicionales .....	43
Tabla 8: Diseño Ventanas Balconeras .....	44
Tabla 9: Línea de Productos .....	47
Tabla 10: Perfiles según línea de producto.....	48
Tabla 11: Cantidad de perfiles para modelo DH simple – Línea Ekonal.....	50
Tabla 12: Cantidad de perfiles para modelo DH simple - Línea Vesta.....	50
Tabla 13: Cantidad de perfiles para modelo DH simple - Línea A30NEW .....	50
Tabla 14: Cantidad de perfiles para modelo DH 8 cuadros - Línea Ekonal .....	51
Tabla 15: Cantidad de perfiles para modelo DH simple - Línea Vesta.....	51
Tabla 16: Cantidad de perfiles para modelo DH simple - Línea A30NEW .....	52
Tabla 17 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,20mx1,10m" .....	52
Tabla 18 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,20mx1,10m" .....	52
Tabla 19 "Cantidad de perfiles para ventana de 1,20mx1,10m" .....	53
Tabla 20 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,60xx2,05m" .....	53
Tabla 21 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,60x2,05m" .....	54
Tabla 22 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,60mx2,05m" .....	54
Tabla 23: Empresas Constructoras por provincias analizadas .....	60
Tabla 24: Puestos de Trabajo de Construcción en las provincias analizadas .....	60
Tabla 25: Encuesta de Indicadores Laborales por trimestre de las provincias analizadas .....	61
Tabla 26: Método Cualitativo por puntos – Cercanía al Mercado .....	62
Tabla 27: Método Cualitativo por puntos Macrolocalización .....	63
Tabla 28: Factores Objetivos .....	67
Tabla 29: Servicios de los parques industriales .....	68
Tabla 30: Método Cualitativo por puntos – Macrolocalización .....	69
Tabla 31: Cálculos de la logística .....	70
Tabla 32: Distancia de la empresa en el parque Industrial de Zarate a los centros logísticos .....	71
Tabla 33: Comparación entre Software .....	85

Tabla 34: Stock de MP Ekonol.....	86
Tabla 35: Stock de MP Vesta.....	87
Tabla 36: Stock MP A30NEW.....	87
Tabla 37: Stock de Insumos .....	88
Tabla 38: Stock de Producto Terminado .....	88
Tabla 39: Desperdicio de Materiales - Ekonol.....	88
Tabla 40: Desperdicio de Materiales - Vesta.....	89
Tabla 41: Desperdicio de Materiales - A30New.....	89
Tabla 42: Planificación de la producción diaria, mensual y anual.....	89
Tabla 43: Planificación de la producción por modelos y medidas.....	90
Tabla 44: Perfil de Puesto: Gerente General.....	92
Tabla 45: Perfil de Puesto: Encargado de Ventas .....	93
Tabla 46: Perfil de Puesto: Encargado de Producción .....	94
Tabla 47: Perfil de Puesto: Encargado de Compra.....	94
Tabla 48: Perfil de Puesto: Encargado de Expedición .....	95
Tabla 49: Perfil de Puesto: Encargado de Cobranzas/Finanzas .....	95
Tabla 50: Perfil de Puesto: Encargado de Mantenimiento .....	95
Tabla 51: Perfil de Puesto: Operarios 1ra estación .....	96
Tabla 52: Perfil de Puesto: Operarios 2da estación.....	96
Tabla 53: Perfil de Puesto: Operarios 3ra estación .....	96
Tabla 54: Perfil de Puesto: Operarios 4ta estación .....	97
Tabla 55: Perfil de Puesto: Asesoría Contable.....	97
Tabla 56: Niveles Salariales.....	98
Tabla 57: Encabezado del formulario de descripción de procesos .....	102
Tabla 58: Responsables del formulario de descripción de procesos .....	102
Tabla 59: Historial de Revisiones .....	104
Tabla 60: Listado de insumos y herramientas necesarias para el procedimiento - Operario 1... 104	104
Tabla 61: Listado de insumos y herramientas necesarias para el procedimiento-Operario 2..... 104	104
Tabla 62: Listado de insumos y herramientas necesarias para el procedimiento-Operario 3 y 4105	105
Tabla 63: Listado de insumos y herramientas necesarias para el procedimiento-Operario 5 y 6105	105
Tabla 64: Plano de armado de marco para ventana tradicional .....	105
Tabla 65: Plano de armado de marco para ventana balconera .....	106
Tabla 66: Planificación diaria de la producción.....	106
Tabla 67: Inversión Maquinas/Equipos/Herramientas .....	110

Tabla 68: Inversión Muebles de oficina .....	111
Tabla 69: Total Inversiones .....	112
Tabla 70: Costo de MP e Insumos - EKONAL .....	112
Tabla 71: Costo de MP e Insumos - VESTA.....	113
Tabla 72: Costo de MP e Insumos - A 30 NEW .....	114
Tabla 73: Costo de Insumos.....	115
Tabla 74: Consumo de Kw/hs de máquinas y equipos/ Luminaria/ Oficinas.....	115
Tabla 75: Potencia Total en KW .....	116
Tabla 76: Costo Total de Energía Eléctrica .....	117
Tabla 77: Aportes Patronales .....	117
Tabla 78: Cargas Sociales.....	117
Tabla 79: Costo de Mano de Obra.....	118
Tabla 80: Costo de Transporte .....	118
Tabla 81: Costo de Guarda de Pallets.....	119
Tabla 82: Costo de Publicidad .....	119
Tabla 83: Precio de venta Ventanas Tradicionales – EKONAL.....	120
Tabla 84: Precio de venta Ventanas Balconeras – EKONAL.....	120
Tabla 85: Precio de venta Ventanas Tradicionales – VESTA .....	120
Tabla 86: Precio de venta Ventanas Balconeras – VESTA .....	121
Tabla 87: Precio de venta Ventanas Tradicionales - A30NEW.....	121
Tabla 88: Precio de venta Ventanas Balconeras - A30NEW.....	121
Tabla 89: Estado de Resultado Mensual.....	122
Tabla 90: Punto de Equilibrio .....	122
Tabla 91: Punto de cierre .....	123
Tabla 92: Crecimiento Esperado .....	124
Tabla 93: Calculo Capital de Trabajo.....	125
Tabla 94: Cash Flow con Financiamiento Propio .....	126
Tabla 95: Amortización del crédito.....	127
Tabla 96: Cash Flow con crédito de terceros.....	128
Tabla 97: Calculo VAN y TIR .....	129
Tabla 98: Periodo de Retorno .....	129
Tabla 99: Comparación de VAN con capital propio y con capital financiado .....	131

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Consumo del país de Aluminio .....	13
Ilustración 2. Producción de aluminio primario de ALUAR .....	14
Ilustración 3: – Superficie permisada para Construcción en 60 Municipios relevados por el INDEC .....	20
Ilustración 4: Crédito Hipotecario bancario otorgado a personas físicas. ....	24
Ilustración 5: Logo y Marca de la empresa.....	42
Ilustración 6: Partes de la Ventana-Balcón.....	46
Ilustración 7: Diagrama de Ensamble.....	74
Ilustración 8: Cortadora Automática .....	75
Ilustración 9: Punzonadora línea Ekonal .....	75
Ilustración 10: Punzonadora línea Vesta .....	75
Ilustración 11: Punzonadora línea A30New .....	76
Ilustración 12: Copiadora.....	76
Ilustración 13: Lápiz Cortavidrio .....	76
Ilustración 14: Compresor industrial .....	77
Ilustración 15: Layout General.....	80
Ilustración 16: Layout Almacén de Materia Prima .....	81
Ilustración 17: Layout Área de producto terminado .....	81
Ilustración 18: Layout Producción .....	82
Ilustración 19: Layout Oficinas.....	83
Ilustración 20: Diagrama de Gantt del Proceso – Ekonal: DH Simple .....	84
Ilustración 21: Diagrama de Gantt del Proceso – Ekonal: 8,12 y 24 cuadros .....	84
Ilustración 22: Diagrama de Gantt del Proceso – Vesta: DH Simple .....	84
Ilustración 23: Diagrama de Gantt del Proceso – Vesta: 8, 12 y 24 cuadros .....	84
Ilustración 24: Diagrama de Gantt del Proceso – A30NEW: DH Simple .....	85
Ilustración 25: Diagrama de Gantt del Proceso – A30NEW: 8, 12 y 24 cuadros .....	85
Ilustración 26: Organigrama de la empresa .....	92
Ilustración 27: Curva de Fisher .....	131

# 1. ESTUDIO DE MERCADO

Para realizar este proyecto se comenzará analizando el mercado de ventanas de aluminio en el país. En primera instancia, se investigará acerca del consumo de las mismas, la evolución y el crecimiento del mercado en el que se insertaran.

Luego, se examinará el macro entorno mediante la herramienta PEST y se realizara un estudio para conocer las distintas variables del micro entorno que afectaran al desarrollo de este proyecto. Por último, se desarrollará un análisis FODA que brindará información acerca de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del producto abordado en este proyecto.

El estudio de mercado brinda información muy valiosa acerca de los productos que se pretenden elaborar en la empresa, y demostrará si su fabricación se encuentra en un escenario viable o no.

## 1.1. Consumo de Ventanas de Aluminio

En Argentina el consumo de ventanas de aluminio es mayor en cuanto a ventanas de otro material<sup>1</sup>, ya que este presenta características de gran importancia para los usuarios que las hace ser pioneras a la hora de elegir. Además, comienzan a estar más atentos a la ecuación entre la inversión inicial y su amortización en el tiempo a través de dos factores sumamente importantes: durabilidad y bajo mantenimiento.

Entre las características<sup>2</sup> más relevantes de este producto se destaca la flexibilidad del aluminio para crear una gran cartera de modelos e innovar con ellos, es durable ya que no se corroen ni se deterioran, son versátiles, se pueden presentar en infinidad de formas y permiten decenas de terminaciones superficiales, de gran resistencia estructural, no afectadas por rayos UV, su liderazgo no se discute y es por ello que las ventanas de aluminio ganan gran prestigio y se mantienen entre las más vendidas.

En cuanto al producto innovador de este proyecto llamado “Ventanas-Balcón” no se conoce su evolución ya que el mismo es un producto totalmente nuevo en el mercado. Se considera que va a tener a un gran impacto ya que es novedoso y útil para fachadas con poca iluminación y espacios.

---

<sup>1</sup> Magnone H. (03 de septiembre de 2018). *Como ganaron prestigio las aberturas de aluminio*. Recuperado de <https://www.lavoz.com.ar/tendencias/como-ganaron-su-prestigio-aberturas-de-aluminio>.

<sup>2</sup> ¿Conoces las ventajas que te ofrecen las ventanas de aluminio? Recuperado de <https://www.siemprealuminio.com/ventanas/3/Conoces-las-ventajas-que-te-ofrecen-las-ventanas-de-aluminio>

### 1.1.1. Consumo de Aluminio en Argentina

El aluminio es cada vez más utilizado, se está trabajando un 80% más que la madera, a nivel mundial. Entre los puntos a favor, es que tienen cero mantenimientos, más aún con los aluminios que se están trabajando hoy. Este material es estético, no contaminante, se limpia fácilmente con agua y cepillo, esto es importante tanto para el ama de casa como para el hombre, que no tiene que pintar o barnizar, como sucede con la madera.

En 2017 se consumieron 47,6 miles de toneladas de extruidos de aluminio con destino a la construcción. En 2016, este consumo fue de 41,5 verificando la alta sensibilidad de esta demanda al poder de compra interno. En lo que a aberturas se refiere existe una amplia oferta, varias líneas de carpintería, diferentes proveedores y resulta un rubro clave del sector de la construcción debido a la importancia que tienen las fachadas, en la expresión arquitectónica y en la percepción de valor de los desarrollos edilicios.<sup>3</sup>

Argentina en comparación con otros países se encuentra estrechamente relegada en la utilización del aluminio, es por esto que posee un consumo de 4,1 kilos per cápita y en economías desarrolladas suelen llegar hasta 30 kilos, según datos de la Cámara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines (CAIAMA)<sup>4</sup>. Por esta razón el aumento, en los últimos 29 años, fue tan solo del 37% ya que se pasó de 3 kilos per cápita al año en los 90 a los 4,1 actuales, manifestándose en gran parte por la reactivación económica de distintos sectores, pero también por el atraso existente respecto de otros países.

La demanda total anual de aluminio en el país asciende a 178.800 toneladas. De ese total, 135.700 toneladas son abastecidas por la producción doméstica y 43.100 por importaciones, según los datos publicados en el Anuario Estadístico de la CAIAMA.

El consumo de aluminio por producto en el país (promedio de los últimos diez años) está distribuido de la siguiente manera: 28,7% son extruidos; 23,5%, fundidos; 22,5%, laminados gruesos; 13,7%, alambrón; 10%, foil, y 1,6%, otros.

Si se pone la lupa en el consumo por sector, se puede ver que 27,3% corresponde a construcción civil; 20,5% a transporte; 19,7% a envases; 13,2% a industria eléctrica; 7,9% a máquinas y equipos; 5,9% a bienes de consumo, y 3,8 a acerías. Esto presenta un aspecto positivo para este

---

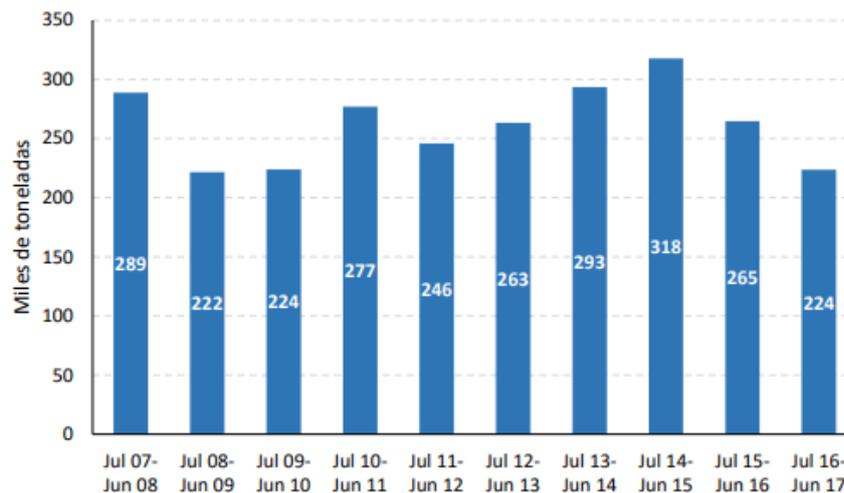
<sup>3</sup> Informe del mercado argentino de aberturas. (19 de julio de 2018). [www.claves.com.ar](http://www.claves.com.ar)

<sup>4</sup> Anuario estadístico. (2017). <http://www.aluminiocaiama.org/>

proyecto, ya que las ventanas de aluminio son fabricadas y comercializadas en el sector de construcción civil.

El siguiente gráfico muestra la evolución del consumo aparente de aluminio primario durante el período julio de 2007-junio de 2017. Se observa que el consumo del país de aluminio primario en este período fue en promedio de 262 mil de toneladas, con un pico de 318 mil toneladas entre julio de 2014 y junio de 2015. En este período la producción de ALUAR ALUMINIO ARGENTINO S.A.I.C. (única empresa productora de aluminio primario en el país) representó más del 99 % del consumo interno de aluminio primario. Por otra parte, 2016 ha sido un año en el que el mercado se enfrentó a condiciones adversas, lo que se refleja en la caída del consumo interno.

Ilustración 1. Consumo del país de Aluminio

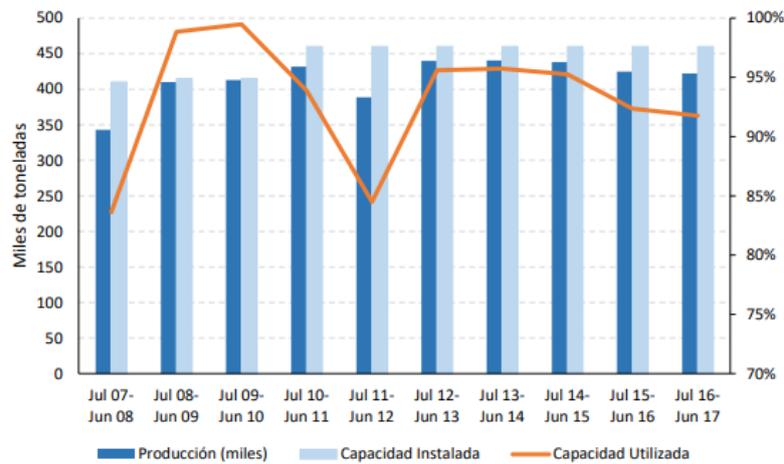


*Nota: El ejercicio económico de ALUAR cierra el 30 de junio de cada año.*

*Fuente: CNDC en base Estados Contables de ALUAR 2008-2017 e INDEC-Sistema MARIA.*

En cuanto a la producción de aluminio primario de ALUAR, su capacidad instalada y el porcentaje de utilización en el período julio de 2007 – junio de 2017, se puede observar que la utilización de la capacidad ha sido siempre superior al 80 % en este período. El gráfico muestra el efecto del proyecto de ampliación de la planta productora de Puerto Madryn, que aumentó la capacidad instalada en 140 mil toneladas entre julio de 2007 y junio de 2008 y nuevamente en 45 mil toneladas entre julio de 2010 y junio de 2011, lo cual le permitió alcanzar una capacidad final de 460 mil toneladas al año.

Ilustración 2. Producción de aluminio primario de ALUAR



Nota: El ejercicio económico de ALUAR cierra el 30 de junio de cada año.  
Fuente: CNDC en base a Estados Contables de ALUAR, 2008-2017.

El consumo doméstico de perfiles para la construcción, para el tercer cuatrimestre del año 2018 (diciembre), según el informe de la CAIAMA, es de 11.328 toneladas de las cuales 10.897 toneladas son de origen doméstico y 431 toneladas de importaciones, siendo el 96% de producción doméstica.

En lo que respecta al precio del aluminio, en la siguiente tabla se puede apreciar la evolución del precio que ha tenido el mismo, según una comparación estadística<sup>5</sup> medida en \$/TM desde el año 2006 hasta el año 2019.

Tabla 1: Evolución del precio del Aluminio Internacional

AÑO	Precio en \$/TM.
2006	2.565,75
2007	2.625,50
2008	2.933,50
2009	1.641,50
2010	1.828,25
2011	2.465,25

<sup>5</sup> www.tematicas.org. Principales indicadores – Economía Internacional – Precios Aluminio.

2012	1.810,25
2013	1.789,25
2014	1.835,25
2015	1.641,75
2016	1.543,75
2017	1.863,75
2018	2.277,75
2019	1.746,25

Fuente: Elaboración Propia

## 1.2. Consumo de Vidrio en la Argentina

Respecto a la producción de vidrio en el país, y el informe técnico otorgado por el INDEC<sup>6</sup> acerca del índice de producción manufacturero (IPI), se puede observar una caída del 13,5 respecto al mes de marzo del año 2018, este porcentaje incluye vidrio y productos hechos con el material.

En cuanto lo acumulado en el primer trimestre del corriente año (2019), en comparación con el del año anterior, ha sufrido una caída del 15,8%, incluyendo vidrio y productos hechos con el material.

En el sector de la construcción, el consumo del vidrio ha ido bajando de acuerdo a informes a través de INDEC, otorgados por el ISAC (indicador sintético de la actividad de la construcción) un indicador de coyuntura que mide la evolución del sector, con periodicidad mensual, tomando como referencia los consumos aparentes de insumos requeridos en la construcción en el mes de marzo del año 2018, arrojando datos tales como una caída en el consumo del 5,5% (incluye grifería, vidrio y tubo de acero sin costura) respecto al mismo mes de dicho año.

Respecto a lo acumulado en el primer trimestre del corriente año (2019), comparado con el mismo del año anterior, se observa una baja del 8% en los mismos insumos.

## 1.3. Evolución de la vivienda en la Argentina

La vivienda urbana surgió como un problema estructural en América Latina y el Caribe. En los años transcurridos entre 1960 y 1980 avanzó un fuerte proceso de urbanización en la Argentina,

<sup>6</sup> INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina. (04 de abril de 2019). *Indicadores de Coyuntura de la actividad de la construcción*. [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)

llamada urbanización acelerada, las viviendas en las ciudades pasaron a representar del 77% al 84% según el Censo Nacional de Población y Vivienda en 1980.

En el año 1972 se creó el Fondo Nacional de la Vivienda (FO.NA.VI.) mediante la Ley Nacional 19.929, el objetivo era integrar un fondo de recursos resultantes de los aportes de los empleadores equivalentes al 2,5% del total de las remuneraciones que sería destinado específicamente a la construcción de viviendas de interés social y obras de equipamiento urbano. Dicho aporte, en el año 1977, se elevó al 5% con la sanción de la Ley Nacional 21.581 disponiendo que el organismo de aplicación de dichos recursos fuera la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda. De esta forma, en la década de los setenta a través del artículo 8 de la Ley Nacional 21.581 se crean la mayoría de los organismos provinciales de vivienda de Argentina.

En los años noventa se promovió un enfoque de facilitación de los mercados de vivienda, esto se logra para incorporar al sector privado y de esta manera mejorar la eficiencia en materia de construcción y distribución de vivienda. Otro suceso ocurrido en esta década fue la reducción de las transferencias de recursos desde la Nación hacia las provincias debido a los cambios en la base imponible del impuesto. Esto trajo consigo una disminución del poder de intervención de los organismos provinciales.

Para el año 2001 un tema de gran relevancia para la política de viviendas fue el déficit habitacional que enfrentaban las provincias, debido a que el mismo era superior a los recursos nacionales que se disponían para producir viviendas, para afrontar dicho crecimiento las provincias adoptaron políticas de vivienda a sus presupuestos locales, este fenómeno tuvo como resultado procesos de urbanización poco sostenibles en el largo plazo y el aumento de las desigualdades entre los distritos ricos y pobres. El impacto producido por la crisis 2001/2002 en el país condujo a un proceso de precarización laboral de grandes sectores de la población, viendo cada vez más lejos las posibilidades de acceso a la vivienda y siendo desplazados hacia barrios marginados o plazas inmobiliarias deficitarias. En el 2002, con la salida del régimen de convertibilidad, se permitió a través de la Ley de Presupuesto Nacional que ante la crisis económica que atravesaba el país los fondos del FO.NA.VI. pudieran destinarse a asistir a las cuentas corrientes de los gobiernos provinciales, es decir, los recursos presupuestarios para las viviendas tuvieron como destino el pago de la deuda externa. Esto produjo una reducción de los fondos disponibles para la construcción de viviendas lo que condujo a la paralización de obras en aproximadamente todas las provincias, y como consecuencia, los sectores de menores ingresos se vieron obligados a incrementar el mecanismo de autoconstrucción en asentamientos donde muchos de ellos eran ilegales y con carencia de infraestructura necesaria como agua, luz, gas, etc.

Para el año 2003 comienza un proceso de recuperación, sustentado en la construcción de viviendas y actividad intensiva en mano de obra que serviría a los objetos de reactivar el empleo, proveer capacidad de compra a grandes porciones de la población y apalancar el consumo privado. Además, se dieron a conocer importantes planes federales de construcción y mejoramiento de viviendas, entre los cuales se destaca el “Programa Federal de la Construcción de Viviendas”, el “Programa Federal FONAVI” y el “Programa Federal Mejor Vivir”.

En cuanto a la tasa de propiedad, hubo un descenso sistemático entre 1996 y 2010<sup>7</sup>, acompañado por un aumento de la vivienda de alquiler y las ocupadas legal o ilegalmente. La tasa pasó de 77% de hogares propietarios a 69%, fue la primera vez que la tasa de propiedad cayó entre censos desde el registro de los 80. La contrapartida de este cambio en el porcentaje de dueños fue un aumento de los inquilinos que pasaron de ser 15% a 18%, y de los ocupantes (con y sin permiso) que pasaron de 8% a 11%.

Actualmente, uno de cada tres hogares tiene problemas de vivienda. Son alrededor de cuatro millones de los cuales 1,5 millones son la cantidad de viviendas que se necesitan construir y el resto, casas ya construidas pero que tienen problemas de calidad, falta de servicios básicos o hacinamiento. Según el censo de 2010 el país tenía 40,8 millones de habitantes y 12,7 millones de hogares, para el año 2018 los habitantes pasaron a 44,5 millones que conformarían 13,3 millones de hogares en el cual el 92% está establecido en ciudades.

#### **1.4. Construcción**

La construcción ha arrojado valores que no son precisamente positivos. El consumo de cemento es uno de los factores más importantes en lo que respecta a la misma, éste consumo ha ido mermando desde el año 2018, sin embargo, en el primer bimestre de este año arrojó un descenso interanual acumulado del 20,2% y en marzo el nivel de consumo fue el más bajo desde el año 2003 según un informe de coyuntura del IERIC<sup>8</sup>. Es importante aclarar que el consumo de cemento se da de dos maneras: en bolsa o a granel siendo este último el más afectado arrojando un retroceso del 58,2% mientras que el consumo en bolsa un 36,8%. Otro factor relevante es el Índice Construya<sup>9</sup> si bien el mismo ya venía presentando cifras más bajas que los meses anteriores, en

---

<sup>7</sup> Cabot, D. (30 de marzo de 2018). *Crisis habitacional: uno de cada tres hogares tiene problemas de vivienda*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/politica/crisis-habitacional-uno-de-cada-tres-hogares-tiene-problemas-de-vivienda-nid2121533>.

<sup>8</sup> IERIC: Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción

<sup>9</sup> Índice Construya: se creó en el año 2002 para medir la evolución de la actividad del sector. Mide el nivel de actividad de once empresas representativas del mercado de la construcción.

marzo de este año arrojo un descenso del 39,5% interanual dando lugar a una caída histórica desde que comenzó el índice.

En cuanto a los insumos para la construcción, un informe<sup>10</sup> del INDEC referido al mes de enero de este año muestra el difícil momento que atraviesa el sector, incluso antes del impacto de la cuarentena que comenzó a finales del mes de marzo. Dicho informe muestra la caída que tuvieron los despachos de insumos más ligados a las obras de construcción respecto al mismo mes del año anterior, las mismas son: del 63,3% en asfalto, 43,1% en hormigón elaborado, 15,5% en hierro redondo y aceros para la construcción y el 17,4% en el resto de los insumos.

Todo esto afecta al Indicador Sintético de la Actividad de la Construcción (ISAC)<sup>11</sup> que manifestó una caída en enero del corriente año del 13,5% respecto a igual mes de 2019, dando lugar a un cierre del primer bimestre del año con una contracción acumulada del 17,8% interanual. En la siguiente tabla se puede observar la variación porcentual del ISAC respecto al año anterior.

Tabla 2: Variación Porcentual del ISAC

		Variación porcentual del índice con estacionalidad		
Año 2019	Numero índice con estacionalidad Base 2004=100	Respecto al periodo anterior	Respecto a igual mes del año anterior	Del acumulado desde enero hasta cada mes del mismo año respecto a igual acumulado al año anterior
Enero	165,6	9,3	-15,7	-15,7
Febrero	169,6	2,4	-5,3	-10,7
Marzo	182,5	7,6	-12,2	-11,3
Abril	177,5	-2,7	-7,6	-10,3
Mayo	189,6	6,8	-3,4	-9,0
Junio	168,6	-11,1	-11,8	-9,4
Julio	187,5	11,2	-1,9	-8,4
Agosto	200,0	6,7	-6,1	-8,0
Septiembre	186,9	-6,6	-8,7	-8,1
Octubre	189,7	1,5	-9,5	-8,3
Noviembre	178,9	-5,7	-5,2	-8,0
Diciembre	141,9	-20,7	-6,4	-7,9

10 (2020). *Indicadores de coyuntura de la actividad de construcción*. (Vol. IV n°3). Recuperado de [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/isac\\_03\\_20E64F7F34C9.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/isac_03_20E64F7F34C9.pdf).

11 ISAC: muestra la evolución del sector tomando como referencia los consumos aparentes de insumos requeridos en la construcción.

Año 2020				
Enero	143,3	1,0	-13,5	-13,5
Febrero	132,1	-7,8	-22,1	-17,8
Marzo	97,0	-26,6	-46,8	-28,1

Fuente: INDEC

En una encuesta realizada por el INDEC en el que analiza el sector de la construcción según entrevistas a empresas tanto del sector público como privado, entre el periodo diciembre 2019 – febrero 2020<sup>12</sup>, arroja la siguiente información: el 47,5% de las empresas que realizan obras privadas estiman que el nivel de actividad del sector disminuirá, el 42,4% estimo que no cambiará y el 10% que aumentará. De las empresas dedicadas fundamentalmente a las obras publicas el 64,9% opino que el nivel de actividad disminuirá, el 32,5% que no cambiará y el 2,6% que aumentará. Como se puede apreciar según los datos arrojados, se prevé que la actividad de construcción va a disminuir y los motivos atribuidos a la caída son: actividad económica (31,1%), a los atrasos en la cadena de pagos (21,7%) y a la inestabilidad de los precios (17,5%) entre otras razones. Las empresas que se dedican a las obras privadas repartieron sus respuestas de la siguiente manera: el 14,1% a otros tipos de obras, el 13,7 a viviendas, el 13,5% a edificios industriales, el 11,7% a montajes industriales, el 11,3 % a infraestructura de gas, entre otras. Por su parte, las empresas dedicadas fundamentalmente a obras publicas respondieron principalmente a las obras viales y de pavimentación con un 42,5%, después sigue viviendas con un 14,2% y otras obras de arquitectura con un 12,1%, entre otras.

#### 1.4.1. Situación Laboral en la Construcción

Las empresas constructoras venían presenciando una caída desde el año 2018, aunque en el mes de marzo del corriente año fue la más pronunciada desde el año 2015 mostrando una caída del 2,8% interanual. Aunque la caída ha afectado tanto a las grandes jurisdicciones como a las restantes, son estas últimas las que se vieron más afectadas ya que el descenso de empleadores fue del 4,3% interanual (en cantidades: 155 menos) mientras que en las grandes jurisdicciones fue del 2% (en cantidades: 40 menos).

La situación laboral en la construcción de este año no es para nada favorable ya que se registró una caída del 2,6% mensual del volumen de ocupación, pasando de 343.671 puestos de trabajos registrados en enero a 334.839 en febrero. De todas formas, es preciso mencionar que el panorama de la ocupación sectorial ya se venía cayendo incluso antes de haberse desatado el comunicado de

<sup>12</sup> (2019). *Indicadores de Coyuntura de la actividad de la construcción*. [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)

la pandemia mundial, por lo que en febrero de este año se completaron seis meses consecutivos de caídas superiores al 2% mensual. Y haciendo una comparación con las dos crisis que atravesó el sector en los años 2008 y 2015, se puede decir que estamos en presencia de la mayor crisis del sector de construcción ya que exhibe una contracción de gran magnitud y registra una extensión temporal más prolongada ya que empeorara en los próximos meses.

Referente a los puestos de trabajos asalariados que efectúan aportes y contribuciones al sistema previsional del sector privado en la actividad de la construcción, registró – en diciembre de 2019- una disminución del 12,4% con respecto al mismo mes del año anterior, y en el acumulado enero-diciembre 2019 este indicador presentó una baja de 5,2% con respecto al mismo período del año anterior<sup>13</sup>. Sin embargo, las superficies a construir autorizadas por los permisos de edificación otorgados para la ejecución de obras privadas (nomina representativa de 60 municipios) registró en enero de 2020 una suba del 7,5% con respecto al mismo mes del año anterior.

#### 1.4.2. Situación del Mercado Inmobiliario

En la siguiente ilustración (3) se puede observar las variaciones que han tenido los permisos de construcción a nivel nacional según la muestra de 60 municipios realizada por el INDEC. En la misma se alcanza a contemplar un buen desempeño en el mes de enero de este año a comparación del periodo anterior, lo que ocurre de manera contraria con el segundo mes ya que el total de metros permitidos fue de 557.657 m<sup>2</sup> ubicándose un 18,7% por debajo del registro de igual mes de 2019.

Ilustración 3: – Superficie permitida para Construcción en 60 Municipios relevados por el INDEC

Periodo	Permisos Construcción 60 Municipios		
	M2	% Var. Año anterior	% Var. Acumulada Año anterior
<b>2019</b>			
Febrero	685.867	33,3%	16,9%
Marzo	539.533	-32,4%	-4,0%
Abril	731.295	15,6%	0,9%
Mayo	899.183	22,5%	5,8%
Junio	798.834	25,3%	9,0%
Julio	846.330	19,5%	10,6%
Agosto	765.824	2,1%	9,4%
Septiembre	623.911	-17,3%	6,1%
Octubre	772.131	7,0%	6,2%
Noviembre	791.243	26,5%	7,9%
Diciembre	911.747	49,4%	11,0%
<b>2020</b>			
Enero	632.924	8,0%	8,0%
Febrero	557.657	-18,7%	-6,4%
Acumulado Ene - Feb '16	1.197.344		-
Acumulado Ene - Feb '17	1.171.410	-2,2%	-
Acumulado Ene - Feb '18	1.087.623	-7,2%	-
Acumulado Ene - Feb '19	1.271.757	16,9%	-
Acumulado Ene - Feb '20	1.190.582	-6,4%	-

Fuente: Elaboración IERIC en base al INDEC

<sup>13</sup> (enero de 2020). *Indicadores de Coyuntura de la actividad de la construcción*. www.indec.gov.ar

Si se habla de la variación interanual acumulada en lo que va del año 2020 ya presenta una caída del 6,4% respecto a igual periodo del año. Si se tiene en cuenta el total de superficie permitida para la construcción del 2020 respecto a años anteriores, este año se ubica en tercer lugar:

- 2018: 1.087.623 m<sup>2</sup>

- 2017: 1.171.410 m<sup>2</sup>

- 2020: 1.190.582 m<sup>2</sup>

En resumen, con más de 60 mil puestos de trabajo registrado menos que en enero de 2019, el sector tuvo una contracción interanual del 13,5%, esto deja a la construcción como el sector más afectado de la economía nacional presentando la segunda mayor caída desde los últimos once años, siendo el sector manufacturero el más perjudicado. Esto impacta directamente con el presente proyecto dejando un aliento devastador.

Es importante destacar que toda la información consultada y disponible hace referencia al primer bimestre de este año. Es decir, antes de verse afectado por el fenómeno del COVID-19. Es por esto, que si bien el sector ya venía presentando bajas en la construcción aun ha de esperarse que la evolución del mismo arroje resultados más desfavorables debido a la crisis que está dejando esta pandemia.

## **1.5. Macroentorno**

### **1.5.1. Factor legal**

En Argentina existen numerosas leyes, regulaciones y acuerdos que rigen para todos los rubros industriales. De acuerdo a nuestro sector se deberá tener en cuenta las siguientes regulaciones:

- Ley 13.564: Es una ley que se rige en la provincia de Buenos Aires la cual obliga a todos los establecimientos dedicados a la comercialización e industrialización de metales no ferrosos, cobre y aluminio en todos sus estados, a presentar un libro foliado y rubricado en el que deberán asentar todos los datos de la empresa, las actividades que desempeñan y la forma de comercializarlo. En caso de incumplimiento se sancionará a la empresa.

- Normas IRAM “Vidrio plano de seguridad para la construcción”: promueven distintas exigencias en cuanto a la utilización del vidrio en la construcción. Estas exigencias hacen obligatorio el uso de las siguientes normas:

- IRAM 12556: Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los vidrios planos de seguridad para la construcción, para ser considerados como tales, clasificándolos a partir de sus características de rotura en función de la altura de caída del impacto.
- IRAM 12559: Esta norma establece el método de determinación de la resistencia al impacto de los vidrios planos de seguridad para la construcción, al ser impactados por una masa de 45 kg.
- IRAM 12565: Esta norma establece el método para calcular ante la sollicitación de la presión del viento, el espesor conveniente de los vidrios planos, básicos y/o procesados en forma de vidrios de seguridad, templados o laminados y unidades de doble vidriado hermético para la construcción, y utilizados en forma de paños verticales sujetos en sus cuatro bordes. Con la presión por carga de diseño de viento, mediante la utilización de un ábaco, se determina el espesor del vidrio, para los distintos tipos de vidrios básicos o procesados.
- IRAM 12595: Esta norma establece las recomendaciones para el uso de los vidrios en posición vertical, instalados en lugares susceptibles de impacto humano. El propósito de estas recomendaciones es el de reducir las lesiones, y el riesgo de corte y heridas profundas, ocasionados por la rotura del vidrio.

- CIRSOC 102:1984 “Centro de Investigación de los Reglamentos nacionales de Seguridad para las Obras Civiles”: elaboran reglamentos nacionales de seguridad estructural, para garantizar un nivel adecuado de seguridad de las personas y bienes y de la calidad y durabilidad en las obras públicas y privadas, teniendo en cuenta la acción del viento sobre las construcciones. Es de utilización obligatoria tanto para obras públicas como privadas, vinculadas a la industria de la construcción.

-Ley N° 2.448 Vidrios Seguros: en dicha ley se contemplan todos aquellos vidrios verticales o inclinados colocados al alcance de los seres humanos y / o cuya rotura implicaría un riesgo para su integridad física. Estas áreas están preestablecidas desde hace tiempo por la norma IRAM 12595, y son las siguientes:

- Los vidrios colocados en puertas.
- Los vidrios en paños adyacentes a puertas que puedan ser confundidos con un acceso.
- Los vidrios colocados a baja altura respecto del solado, como es el caso de los antepechos vidriados de ventanas.

### **1.5.2. Factor económico**

Argentina viene frecuentando una economía a la cual le ha resultado complicado plantear un modelo de desarrollo económico determinado, o el mismo ha sufrido variabilidad de acuerdo al sistema político que en esa ocasión conduzca, por ende, es un ámbito intrincado, inestable y poco predecible. Actualmente, el país se encuentra atravesando una situación económica que dificulta establecer una idea – percepción correcta - para determinar cuáles serán los factores macro que podrían afectar negativamente la adquisición del producto.

En líneas generales se puede afirmar la pérdida del poder adquisitivo de los argentinos, debido principalmente al fenómeno inflacionario sumado al deterioro de la economía. De acuerdo a los últimos datos revelados por el INDEC<sup>14</sup>, el índice de salarios del total de trabajadores registrados mostró un crecimiento del 6,4% en enero de 2020 respecto al mes anterior, frente a una inflación del 7,8% produciendo la pérdida en la capacidad de compra de los argentinos.

En febrero del corriente año, los precios subieron 50,3% respecto del mismo mes del año pasado. La tasa de variación anual del IPC (Índice de Precios al Consumo) en el país en marzo ha sido del 48,4%, la variación mensual del IPC ha sido del 3,3%, los bienes tuvieron una variación de 3,2% mientras que los servicios de 3,5%.

Además, hay una fuerte inestabilidad e incertidumbre económica que se agravo por el efecto coronavirus. “El impacto de la pandemia haría caer la economía un 8% en el segundo trimestre y llevaría el desempleo a niveles cercanos al 14% hacia la mitad de año, por lo que la cantidad de desocupados oscilaría a más o menos en 2 millones de personas”, según estimaciones de distintas consultoras que participaron de la EMEC<sup>15</sup>. Los informes del INDEC muestran que la tasa de desocupación fue del 8,9% correspondiente a la gestión del cuarto trimestre del año 2019, representando una leve mejoría con respecto al 9,1% del mismo periodo de 2018. Sin embargo, dicha mejoría no se mantuvo en auge debido a la crisis del coronavirus que no hizo más que agravar el párate que venía sufriendo la economía local, siendo inevitable que el desempleo crezca este año. Las estimaciones apuntan a una caída de la economía del 5,7% del PBI para todo el año siendo que antes de la pandemia las previsiones oscilaban entre una baja del 1 y 1,5%.

#### **1.5.2.1. Crédito Hipotecario**

Actualmente los créditos hipotecarios que existen en la Argentina son los siguientes:

---

<sup>14</sup> (enero de 2020). Informes Técnicos. *Incidencia de Salarios*. [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)

<sup>15</sup> EMEC: Encuesta de Expectativas Macroeconómicas El Cronista.

- Créditos hipotecarios a 30 años
- Créditos hipotecarios Banco Nación – Banco Provincia – Banco Ciudad
- Crédito hipotecario UVA (Unidad de Valor Adquisitivo)
- Crédito hipotecario POCREAR: dentro de este se encuentran tres tipos: Ahorro Joven – Desarrollos Urbanísticos – Mejor Hogar
- Crédito hipotecario UVI (unidades de viviendas): es una línea de préstamos hipotecarios UVA.

Como era de esperarse tras frecuentar caídas en diferentes sectores en lo que va del año, el otorgamiento de los créditos hipotecarios no fue la excepción. En febrero dichos créditos presentaron una merma llegando a 759 millones de pesos para el total y 668 millones de pesos considerando las financiaciones destinadas a la adquisición de viviendas. Esto puede observarse en la próxima ilustración:

Ilustración 4: Crédito Hipotecario bancario otorgado a personas físicas.

Nivel mensual y Variación interanual

Periodo	Montos otorgados Hipotecarios			Variaciones Interanuales	
	Total	Más de 10 años	UVA	Total	Más de 10 años
<b>2019</b>					
Febrero	2.178	2.003	2.102	-78,1%	-79,2%
Marzo	2.211	2.043	2.142	-85,0%	-85,7%
Abril	2.263	2.030	2.416	-83,9%	-85,2%
Mayo	2.611	2.391	2.628	-77,1%	-78,2%
Junio	1.868	1.726	1.805	-70,0%	-70,0%
Julio	1.750	1.600	1.694	-68,0%	-68,9%
Agosto	2.148	1.994	2.040	-61,7%	-62,1%
Septiembre	2.060	1.886	2.295	-44,6%	-46,2%
Octubre	2.025	1.879	1.927	-39,4%	-39,0%
Noviembre	1.664	1.584	1.787	-46,7%	-45,9%
Diciembre	1.396	1.287	1.506	-50,1%	-50,2%
<b>2020</b>					
Enero	829	746	768	-64,7%	-64,8%
Febrero	759	668	616	-65,2%	-66,7%

Fuente: Elaboración IERIC en base al BCRA

Además, en lo que refiere a las variaciones interanuales la caída fue del 65,2% del total y del 66,7% para una comparación de más de 10 años. Si se tiene en cuenta el mes de marzo, hubo un otorgamiento total de 495 millones de pesos expresando todavía más la caída con respecto al mes pasado, de todas formas, dicho dato fue tomado solo hasta el día 20 de marzo ya que a partir de ese día no hubo más otorgamiento de créditos hipotecarios debido al aislamiento obligatorio impuesto por el Estado Nacional. Según datos diarios en el mes de abril hubo un restablecimiento de las financieras que acumulo 82 millones de pesos que fue brindado en concepto de préstamos hipotecarios denominados en UVA.

Según los resultados de una encuesta del BCRA<sup>16</sup> coinciden con la caída significativa de la demanda de líneas hipotecarias en el primer trimestre de 2020 y sostienen que dicho motivo fue debido al escenario de tasas de interés poco atractivas y menores ingresos de las familias. Para el segundo trimestre de 2020 los bancos participantes prevén una moderada disminución en la demanda de crédito en las líneas de préstamos hipotecarios.

### 1.5.3. Factor demográfico

Según el censo realizado por INDEC en 2010, la República Argentina contaba con una población total de 40.117.096 personas, de las cuales el 51,33 % son mujeres y el 48,67 % son hombres. La población urbana representa el 91,02 % del total y la población rural total (es decir, la dispersa y agrupada) es el 8,98 %.

La población se divide en tres grandes grupos etarios: 0 a 14 años, 15 a 64 años y de 65 en adelante. El primer grupo representa el 25,5 % de la población, el segundo grupo el 64,3 % y el tercer grupo el 10,2 %.

En cuanto a la estratificación social, la clase alta representa un 5% de la población, con un ingreso promedio familiar mensual de \$260.000; la clase media alta, el 17% de los hogares, tiene un ingreso mensual promedio de \$80.000; la clase media baja tiene ingresos mensuales promedio por hogar de \$42.000 y aglutina a un 28% de los hogares; la clase baja superior, que no está bajo la línea de pobreza y cuyos ingresos familiares mensuales promedio son \$25.000, agrupa a un 30% de las familias; y la clase baja inferior, que sí está bajo línea de pobreza, al 20% de los hogares, cuyos ingresos por hogar son de \$15.000 por mes. Todos estos datos mencionados corresponden al año 2019. Sin embargo, el 82% de los argentinos consideran que pertenecen a la clase media, pero solo un 45% aproximadamente está incluido técnicamente dentro de este estrato social. Es importante aclarar que en un contexto donde hubo pérdida del poder adquisitivo, aumento de pobreza, aumento de desempleo y altos niveles de inflación, afectó a los números de la clase media que se fueron achicando a un escalón más bajo transformándose en los “nuevos pobres”. En décadas anteriores la clase media se definía por la casa propia, acceder a vacaciones y demás, pero hoy en la búsqueda de optimizar el mismo, mantienen sus esfuerzos por acceder a una medicina prepaga, colegio privado, auto, tecnología y conectividad abriendo las puertas a otras alternativas como segundas marcas, etc.

---

<sup>16</sup> BCRA: Banco Central de la República Argentina. (2020). *Resultados de la encuesta de condiciones crediticias*. Recuperado de [http://www.bcra.gov.ar/Pdfs/PublicacionesEstadisticas/0120%20ECC\\_%20Resultados.pdf](http://www.bcra.gov.ar/Pdfs/PublicacionesEstadisticas/0120%20ECC_%20Resultados.pdf)

Un análisis del instituto IERAL de la Fundación Mediterránea mostró que la clase media, del año 2019, tiene un salario promedio de \$46.000, con lo que sus ingresos son 1,7 veces más que los ingresos promedio de los que caen por debajo de la línea de pobreza<sup>17</sup>.

Retornando al acceso de una vivienda propia, esto parece un deseo cada vez más imposible para los argentinos, debido a la caída del poder adquisitivo, de los ingresos de salarios y los altos niveles de inflación mencionado anteriormente. Como consecuencia surge el aumento sostenido de los alquileres, siendo esta la única opción por muchas familias. Según un documento del CIPPEC (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento) en mayo del 2019, en el cual encuestaron a distintas provincias del país, se supo que los inquilinos en argentina representan el 20% de los hogares del país, las cifras que se dieron a conocer son solo de nueve provincias: Corrientes con el 11% - 12,37% La Rioja – 14,44% Buenos Aires – 14,51% Catamarca – 14,53% Salta – 17,63% Mendoza – 25% San Juan – 30% Misiones y 38,02% Neuquén. Además, la Federación de Inquilinos Nacional (2018), según un relevamiento propio, establece que los inquilinos destinan alrededor de un 40% de sus ingresos al pago del alquiler superando el 30% recomendable establecido a nivel internacional. Esto lleva a que muchas familias encuentren dificultades para satisfacer sus necesidades luego de afrontar el costo del alquiler.

#### **1.5.4. Factor Ambiental**

El aluminio no libera emisiones tóxicas durante su procesamiento o durante su uso y no se corroe, lo que lo convierte en un material seguro para los seres humanos. No obstante, su producción requiere de mucha energía, pero cabe aclarar que a lo largo de los años se viene trabajando en este factor para lograr reducirlo, alcanzado de esta manera una disminución del 70% desde el año 1900, mediante la utilización de energías más limpias como la hidroeléctrica.

Actualmente, un volumen ingente de desechos de materiales de la construcción acaba en los vertederos, lo que supone un costo importante no sólo para la economía sino también para el medio ambiente. Pero esto no ocurre con el aluminio, ya que este se puede reciclar infinitamente.

La tasa de reciclaje del aluminio en el sector de la construcción es la más alta de todos los sectores y oscila entre el 95 y el 98%, le siguen el transporte/sector automoción (95%) y el embalaje (50%)<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Ximena, C. (30 de marzo de 2019). *Que es ser hoy de clase media en la argentina y como se empobreció toda la pirámide social*. Recuperado de <https://www.infobae.com/economia/2019/03/30/que-es-ser-hoy-de-clase-media-en-la-argentina-y-como-se-empobrecio-toda-la-piramide-social/>.

<sup>18</sup> Muerza, A. (30 de noviembre de 2009). *Para qué sirve reciclar aluminio*. Recuperado de <https://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/20179/Medio-ambiente-energias-renovables-verdes-reciclaje-Para-que-sirve-reciclar-aluminio>.

El aluminio es naturalmente uno de los materiales más respetuosos con el medio ambiente a lo largo de todo su ciclo de vida. Se obtiene de la bauxita, el tercer recurso natural más abundante del planeta, y el 50 % de la energía utilizada para su procesamiento es de origen hidroeléctrico. Es un material 100 % reciclable, sin degradación de sus propiedades. Se procesa en cadenas de reciclaje que hoy en día permiten reutilizar el 95 % del aluminio de los edificios al término de su vida.

Reciclar una tonelada de aluminio ahorra alrededor de 4 toneladas de bauxita, su materia prima principal, y el 95% de la energía necesaria para producir aluminio primario. Esto, a su vez, ahorra 9 toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>. El reciclaje de chatarra de aluminio en la actualidad ahorra alrededor de 80 millones de toneladas de emisiones de gases de efecto invernadero cada año, esto es equivalente a la eliminación de 15 millones de automóviles de las carreteras del mundo<sup>19</sup>.

Resistencia, ligereza, maleabilidad, capacidad de reciclaje, son las múltiples cualidades del aluminio que satisfacen precisamente las necesidades de un desarrollo sostenible en materia de calidad de construcción.

Las propiedades naturales de aluminio lo convierten en un material sano y seguro, que no desprende polvo ni vapores o partículas, sin toxicidad alguna por contacto. Ideal para la preservación de la calidad del aire interior, se integra en la vivienda sin producir emisiones nocivas, ni siquiera en caso de incendio. Esto no pasa con otros materiales que se usan actualmente en la fabricación de ventanas y puertas, por ejemplo, el PVC es un simple plástico que sólo se puede reciclar dos o tres veces y con la gran desventaja de perder propiedades cada vez que se refunde, con lo que empeora gravemente las características de la nueva ventana, aunque evidentemente mejora su precio.

En síntesis, el aluminio es un elemento básico para cambiar de un modelo lineal en la producción de residuos a un modelo circular en el que todo, al final de su vida útil, se convierte en otra cosa.

## **1.6. Microentorno**

### **1.6.1. Proveedores**

El principal componente como materia prima para la fabricación de aberturas de aluminio es precisamente el perfil de aluminio, estos son perfiles extruidos producidos por empresas en el país. Para elegir quien nos va a proveer, tendremos en cuenta la calidad, el precio y la capacidad del

---

<sup>19</sup> (30 de febrero de 2011). *Como reciclar aluminio*. Recuperado de <https://www.aluminioparras.com/noticias-aluminio-6.php>

proveedor para realizar entregas a corto plazo, lo que sólo es posible si dispone de la infraestructura adecuada.

El proveedor en función de la oferta del mercado y su prestigio de marca es quien fija el precio de la materia prima.

➤ **POTENCIALES EMPRESAS PROVEEDORAS DE PERFILES Y ACCESORIOS**

Tabla 3: Proveedores

Razón Social	Ubicación	Productos Ofrecidos
ALKE S.A. (distribuidor oficial de aluminio Aluar)	Domicilio: Av. Bartolomé Mitre 4087, Caseros – Buenos Aires.	A40 / Altezza / A-30 New RPT / A-30 New / Modena / Modena 2 / Modena RPT / Vesta / Herrero – Complementarios / Ekonal-Ekonal2.000. / Accesorios para cada línea de aberturas
FEXA SRL	Domicilio: Calle 1807 8000, Rosario - Santa Fe.	Patagonia / Estructural / Litoral / Andina / General / Accesorios para cada línea de aberturas
Alcemar	Domicilio: Av. Zapiola 4561, Bernal Oeste, Partido de Quilmes - Buenos Aires.	Tradicional / Gamma / Delta / Mónaco / Mónaco RPT / Atlántica / Mediterránea / Mediterránea RPT / Accesorios para cada línea de aberturas
AMEX S.A.	Domicilio: Monseñor Marcón 5070 - Buenos Aires	PCA (Perfiles Carpintería de Aluminio) / Accesorios para cada línea de aberturas

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que los proveedores mencionados anteriormente poseen una característica en común, y es que comercializan los perfiles de aluminio en color blanco y color aluminio. Además, cuentan con asesoramiento para los clientes, como ayudar a realizar una elección correcta en cuanto a sus pretensiones y asesoramiento en general.

La empresa Alcemar también cuenta con perfiles de diversos colores, el cual es una oportunidad para adaptar las ventanas a distintos gustos del consumidor.

**POTENCIALES EMPRESAS PROVEEDORAS DE VIDRIO:**

➤ **CRISTALMET**

Cristalmet<sup>20</sup> nace en San Martín de los Andes. Se ubican en Av. Koesler 1976, San Martín de los Andes Lacar – Neuquén. Llevan más de 15 años de trayectoria, se basan en productos pilares para las aberturas, los mismos son tres: Aluminio, PVC y Vidrio.

Son fieles en las temáticas como: calidad de productos, capacitación continua, compromiso con el cliente, adaptación al entorno natural.

Productos:

- Vidrio Seguridad: Vidrio anti intrusión cuatro veces mayor al de un vidrio Blindex estándar.
- Vidrio Laminado: Material avanzado dentro del diseño y la decoración de interiores actual. Su variedad de texturas y colores permite infinitas combinaciones.
- Vidrio de Control Solar: Solución completa para aquellos vidriados con gran radiación solar directa.
- DVH: Es la solución básica de las superficies vidriadas. Hermeticidad y acústica incomparable.

➤ CADIVI

CADIVI SRL<sup>21</sup> es una empresa PyME familiar que cuenta con una acabada experiencia de dos generaciones en la distribución y comercialización de vidrio plano en todas sus variantes en el área de la ciudad de La Plata y Gran Buenos Aires. La Empresa opera desde el año 1972 donde el actual Socio Gerente, Cantalupo Guido comienza su trayectoria en el rubro.

Cumpliendo un plan de crecimiento, durante el año 2010 realizaron las inversiones para la instalación de una línea de fabricación del Doble Vidrio Hermético de alta calidad.

Se ubica en Calle 47 n°1773 entre 30 y 31, La Plata, (1900)

Productos:

- Float: (Tradicionalmente denominado cristal plano), es insustituible cuando se desea obtener una visión clara sin distorsión óptica y constituye la materia prima por excelencia para ser transformado en vidrio templado, laminado, fabricar espejo y manufacturar unidades de doble vidriado hermético.

---

<sup>20</sup> www.cristalmet.com

<sup>21</sup> www.cadivi.com.ar

- Control Solar: Reducen la ganancia de calor por radiación solar y ofrecen altos niveles de luz natural, generando ambientes confortables y agradables para vivir y trabajar.
- Control Térmico: Mejoran la eficiencia energética de hogares y edificios comerciales mediante el aumento de la aislación térmica, al tiempo que permiten un uso extensivo del vidrio.
- Seguros Laminados: Blindex – Blindex Anti robo – Blindex Solar
- Decorativos: Catedral – Converglass – Mirage
- Especiales: Energy Advantage Low-E: es un cristal Float revestido cuyo aspecto es prácticamente el mismo que el de un Float incoloro. Una de sus caras tiene aplicado un revestimiento de baja emisividad que permite que buena parte de la radiación solar de onda corta atraviese el vidrio y refleje la mayor parte de la radiación de calor onda larga, que producen, entre otras fuentes, los sistemas de calefacción, conservándolo en el interior.

#### ➤ COVISA

Desde 1992 se destacan en la atención personalizada con asesoramiento directo al vidriero, la más exigente calidad de servicio, puntualidad de entrega y una excelente calidad de producto. En continua actualización de tecnología en maquinarias automatizadas. CO.VI.SA.<sup>22</sup> es una empresa distribuidora de la más grande fábrica de cristales en el mundo VASA. Especializándose en la fabricación de cristales templados para arquitectura en todos sus espesores. Supervisada y atendida por sus dueños. Se ubica en Lima 3158, Caseros – Buenos Aires.

Productos:

- Laminados
- Templados
- Float
- Decorativos

#### POTENCIALES EMPRESAS PROVEEDORAS DE PALLET

#### ➤ PALLETEC

Palletec<sup>23</sup> es una empresa familiar con más de 50 años en el mercado de envases industriales de madera. El modelo de negocio se basa en el diseño y fabricación de Pallets a medida de Eucaliptos

---

<sup>22</sup> <http://ecovisa.com/>

<sup>23</sup> <http://www.palletec.com.ar/>

Saligna, según las necesidades del cliente. A su vez se ubica en el centro de los principales parques industriales de la zona norte de GBA

➤ TOMOL SRL

Tomol<sup>24</sup> es una empresa ubicada en Benavidez-Buenos Aires dedicada a la fabricación de pallets y embalajes de madera a partir de Eucaliptus Grandis Y Pino Eleotis. En lo que respecta pallets, poseen medidas y modelos estándar, pero también producen especiales a medida.

En cuanto la logística, se basan en el método Just In Time, contando con una flota propia de camiones, garantizando de esta manera la entrega segura y eficaz de los productos

➤ INDUSPALLET'S

Induspallet's<sup>25</sup> es una empresa con más de 25 años de experiencia dedicada a la fabricación de pallets y embalajes de madera, disponiendo su propia materia prima, lo que es de gran ventaja a la hora de adaptarse a las necesidades de cada cliente. Además, cuenta con una flota propia de camiones para realizar los envíos correspondientes. La planta se ubica en Lanús Este-Buenos Aires

#### POTENCIALES EMPRESAS DE INSUMOS PARA EMBALAJE

➤ LITORAL PACK

Litoral Pack<sup>26</sup> es una empresa dedicada a la venta de artículos de embalaje para industrias y comercios con la calidad y precio como característica principal. Cuentan con un amplio catálogo de productos que se adaptan a los distintos rubros y se ubica en Provincias Unidas-Buenos Aires 105 km

➤ CENTRO DE EMBALAJES SA

Centro de Embalajes<sup>27</sup> es una empresa presente en el mercado desde 1995 con reconocida solvencia y prestigio en la venta de insumos para embalaje, envases y packaging. Se ubica en Av. Lehmann 1134. Rafaela Provincia de Santa Fé

➤ EUROPACKAGING

---

<sup>24</sup> <http://www.tomol.com.ar/>

<sup>25</sup> <http://www.induspallets.com/>

<sup>26</sup> <http://www.litoralpack.com.ar/>

<sup>27</sup> <http://www.centrodeembalajes.com.ar/>

Europackaging<sup>28</sup> es una empresa con más de 15 años de experiencia, pioneros en brindar un enfoque innovador centrado en la optimización de recursos. Ofrecen tanto máquinas de embalaje, como insumos. Se ubica en el Parque Industrial de Tigre.

### **1.6.2. Competencia Directa**

Los competidores directos son todos los productores de Aberturas de Aluminio, los que abarcan desde Talleres de Carpintería de Aluminio, Medianas y Grandes Empresas Productoras de Aberturas. Los Talleres y las Medianas Empresas se caracterizan por realizar trabajos a medidas en cantidades según la capacidad les permita (pequeñas cantidades por lo general), y por realizar la instalación de las mismas aberturas. Por otra parte, existe una numerosa cantidad (cientos) de talleres, un buen porcentaje no declarado como taller de carpintería de Aluminio, mientras que las Medianas son en un número más reducido. Se dedican principalmente a las obras de Remodelación, Reacondicionamiento y/o Ampliaciones.

Las Grandes Empresas se caracterizan por realizar grandes cantidades de Aberturas de medidas estándar dedicadas al Mercado de Obras Nuevas, a la venta de locales mayoristas o grandes obras y proyectos.

Las empresas que presentan una competencia directa para las ventanas de aluminio son:

➤ **POLITEC S.A.**

Politec<sup>29</sup> es una empresa de capitales nacionales dedicada a la fabricación de carpinterías de aluminio y PVC, con un liderazgo y una trayectoria de más de cinco décadas. Desde 1963 acompaña tanto al profesional como al consumidor final, brindándole todas las soluciones posibles para sus proyectos y obras.

Comercializa sus productos bajo cuatro líneas diferentes, las mismas son:

-Rotonda 640 fusión: línea rotonda es la respuesta de sapa a la tendencia de la arquitectura moderna a la utilización de aberturas con mayores exigencias de aislamiento térmico, acústico y de estanqueidad.

-Rotonda 700 country: innovación, diseño coplanar y tecnología en un producto pensado para lograr el mayor confort.

-HA-62: serie 62 exclusivo diseño con optima hermeticidad, aislación acústica y termina.

---

<sup>28</sup> <http://www.embalaje.com.ar/>

<sup>29</sup> <http://politecsa.com.ar>

-HA-110: Serie 110 Puertas y ventanas corredizas de aluminio, desarrolladas para hacer posible grandes proyectos.

-Politec S.A. Se ubica en pleno centro geográfico de Buenos Aires -Estado de Israel 4444.

➤ VC

La Empresa VC<sup>30</sup> se dedicada a la fabricación, venta e instalación de aberturas de aluminio, frentes integrales, baranda balcón, etc. Llevan 30 años de trayectoria en el mercado, contando con infraestructura en constante evolución lo que le permite contar con las últimas tecnologías; además, para ellos el cliente es el mayor activo, por lo que brindan presupuestos y brindan atención constante.

Comercializa sus productos bajo cuatro líneas diferentes, las mismas son:

-A30 NEW

-MODENA: brinda al diseñador una gran variedad de combinaciones. Se puede utilizar vidrio simple o Doble Vidriado Hermético (DVH)

-MODENA 2: resiste el paso del tiempo, sus perfiles no requieren ningún tipo de mantenimiento y admiten tratamiento superficial como el pintado o anodizado.

-ROTONDA 640: creadas como respuesta a la utilización de aberturas con mayores exigencias de aislamiento térmico, acústico y de estanqueidad

-VC tiene oficinas en las siguientes direcciones: Colectora Oeste (de Panamericana) 25.966 y, Esquina Ruta 202 (Av. M. T. de Alvear)-1611 Don Torcuato, Buenos Aires.

➤ CR ALUMINIOS

CR Aluminios<sup>31</sup> es una empresa joven, dedicada a la fabricación y producción de ventanas de aluminio, cerramientos, y sistemas de herrería; así como también a la comercialización de todo tipo de aberturas con el objetivo de brindar a los clientes un inmejorable asesoramiento y excelente satisfacción en cuanto a calidad y precio.

Comercializa sus productos bajo las siguientes líneas: línea integral; línea herrero; línea rotonda; línea modena; línea premium CR53 rotonda; línea A30 New; línea ventanas full color.

---

<sup>30</sup> <http://vcaluminio.com.ar>

<sup>31</sup> [www.craluminios.com.ar](http://www.craluminios.com.ar)

CR Aluminios se ubica en AV Juan Manuel de Rosas 2699 (esq. Constitución) San Justo - Buenos Aires.

➤ AL ALUMINIO

AL Aluminio<sup>32</sup> es una empresa dedicada a la fabricación, venta y colocación de aberturas de aluminio a medida, cerramientos de aluminio, jardines de invierno, techos fijos, techos corredizos, divisores de oficina, frentes vidriados. Cuentan con servicio posventa y asesoramiento técnico para satisfacer cualquier consulta.

Comercializa sus productos dos líneas diferentes: MODENA y A 30 NEW, que poseen una alta eficiencia en hermeticidad y aislamiento termo – acústico.

AL Aluminio se ubica en Ucrania 471 - Buenos Aires.

➤ Kawneer

Es la única competencia directa del producto “Ventanas-Balcón” ya que es la primera y única por el momento que fabrica el producto ya mencionado.

Kawneer<sup>33</sup> forma parte del negocio de sistemas de construcción (BCS) de Arconic y es un proveedor líder de productos y sistemas arquitectónicos. Fundada en 1906, Kawneer ha dado forma a la industria de las fachadas con sus innovadoras soluciones de envolventes edificios de alto rendimiento. Con ubicaciones en América del Norte y Europa. Kawneer ofrece un amplio espectro de experiencia técnica y capacidad de productos para ofrecer edificios inspiradores en todo el mundo.

Actualmente es la única empresa que fabrica y comercializa el producto “ventana que se hace balcón” bajo la marca ‘Bloomframe’ por el cual es la única competencia directa que se analizara.

Esta empresa comercializa a países como Nueva York, Paris, Beijing, Australia y Ámsterdam, siendo este último el primer consumidor del producto, en el año 2017.

- En la siguiente tabla se puede observar los distintos productos y sus variedades que presentan las competencias directas mencionadas:

---

<sup>32</sup> [www.aluminio.com.ar](http://www.aluminio.com.ar)

<sup>33</sup> [www.kawneer.com](http://www.kawneer.com)

Tabla 4: Productos de la Competencia Directa

Empresa	Productos	Variedades
Politec S.A.	Rotonda 640 fusión	Ventanas y puertas corredizas de 2, 3 y 4 hojas
		Ventanas de rebatir hacia el interior de 1, 2 y 3 hojas
		Ventanas desplazables
		Ventanas oscilo-batientes de 1 hoja o combinadas con otra hoja de rebatir
		Ventanas bandoleras y ventiluces
	Rotonda 700 country	Ventanas y puertas corredizas de 2, 3 y 4 hojas
		Ventanas de rebatir hacia el interior de 1, 2 y 3 hojas.
		Ventanas de rebatir hacia el exterior de 1 y 2 hojas.
		Ventanas oscilo-batientes de 1 hoja o combinadas con otra hoja de rebatir.
		Ventanas banderolas, ventiluces y desplazables con marco de 70 mm. o de 40 mm.
	HA-110	Ventanas y puertas corredizas de 2, 3 y 4 hojas
		Ventanas y puertas de rebatir hacia el interior de 1, 2 y 3 hojas.
		Ventanas oscilo-batientes de 1 hoja o combinadas con otra hoja de rebatir.
		Ventanas desplazables.
	HA-110	Ventanas y puertas corredizas de 2, 3 y 4 hojas con deslizamiento simple o alzante (accesorio especial con movimiento vertical previo al corrimiento).
	VC	A30 NEW
Ventana de abrir oscilobatiente de 1y 2 hojas		
Paño fijo		
Ventana desplazable		
MODENA		Ventana y puerta corrediza corte a 90°
		Ventana y puerta corrediza corte a 45°
		Ventana de abrir oscilobatiente
		Paño Fijo
		Ventana Banderola

		Ventana Ventiluz
		Ventana Desplazable
	MODENA 2	Ventana y Puerta Corrediza corte a 45°
		Ventana banderola
		Ventana y Puerta Corrediza corte a 90°
		Ventana ventiluz
		Ventana de abrir y oscilobatiente
		Ventana desplazable
		Ventana Guillotina
		Paño Fijo
	ROTONDA 640	Ventanas y puertas corredizas de 2, 3 y 4 hojas
		Ventanas de rebatir hacia el interior de 1, 2 y 3 hojas
		Ventanas oscilo-batientes de 1 hoja o combinadas con otra hoja de rebatir
		Ventanas banderolas y ventiluces
Ventanas desplazables		
Paños fijos		
CR ALUMINIOS	Línea integral	
	Línea herrero	
	Línea rotonda	
	Línea modena	
	Línea premium CR53 rotonda	
	Línea A30 New	
	Línea ventanas full color	
AL ALUMINIO	MODENA	Ventana y puerta corrediza de 2, 3 y 4 hojas
		Ventana abrir 1 y 2 hojas
		Ventana abrir oscilobatiente 1 y 2 hojas
		Ventana banderola
		Ventana guillotina
		Compensada

		Ventana ventiluz
		Ventana proyectante
		Ventana corrediza corte 45°
		Paños fijos
	A 30 NEW	Ventana y puerta corrediza de 2, 3 y 4 hojas
		Ventana abrir 1 y 2 hojas
		Ventana abrir oscilobatiente 1 y 2 hojas
		Ventana banderola
		Ventana proyectante
		Ventana y puerta corrediza paralela

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.2.1 Precios de la competencia

Teniendo en cuenta la variedad de productos que ofrecen los distintos competidores, se resumió en tres grandes tipos de líneas. Las mismas son:

- Línea Económica: se encuentra en un rango de \$4.700 a \$6.000. Actualizado al mes de octubre del año 2019.
- Línea Media Prestación: se encuentra en un rango de \$11.800 a \$13.000. Actualizado al mes de octubre del año 2019.
- Línea Alta Prestación: se encuentra en un rango de \$20.700 a \$23.500. Actualizado al mes de octubre del año 2019.

Cabe aclarar que los precios mencionados corresponden a una ventana de 1,50m X 1,10m (ancho x alto), de tipología corrediza y de color blanco.

### 1.6.3. Productos Sustitutos

Los principales productos sustitutos son las aberturas sustitutas, de las cuales se puede mencionar el estado actual en el mercado. Las aberturas de madera son las segundas en cantidad de venta, dado por su preferencia estética y su utilización para las aberturas de exterior, aunque cabe destacar que su participación en el mercado pierde terreno año a año debido a las propiedades destacadas de las aberturas de aluminio y las de PVC, y por el costo relativamente menor de estas últimas. En consecuencia, las aberturas con menor participación, pero con claro aumento son las de PVC, las cuales en otros mercados como el europeo occidental y el norteamericano ya ocupan la segunda

posición en participación después de las de Aluminio. Por último, las Aberturas con marcos de Chapa son las que se están desplazando por completo, ya que requieren mayor mantenimiento y son más costosas.

#### **1.6.4. Clientes**

Cuando se habla de clientes, se hace referencia al ente que efectúa la compra, siendo o no el consumidor final. Teniendo en cuenta los productos que se van a ofrecer en el mercado, los clientes potenciales para las ventanas de aluminio serán aquellas empresas dedicadas a la construcción, comercios locales dedicados a la venta de aberturas y las denominadas “corralones”, estas últimas en su mayoría se dedican a la comercialización de materiales para la construcción, incluyendo además aberturas, grifería, sanitarios, etc. Estos actuarían de intermediario, logrando hacer llegar el producto al consumidor final.

El método de compra de los clientes será a través de un pedido mediante un mail o llamado telefónico al departamento de ventas y cada pedido de compra deberá respetar una anticipación de al menos 15 días. La empresa VENTALUAR SRL solo se hará responsable de llevar los productos hasta los centros de distribución correspondientes mientras que los corralones tendrán la responsabilidad de ir a buscarlos hasta allí, quedando a su cargo el gasto del mismo.

Al tratarse de ventanas de aluminio, las mismas son accesibles para personas de clase media; en cambio, la innovadora “Ventana-balcón” apunta a clientes potenciales como empresas dedicadas a la construcción más específicamente de edificios; siendo, los consumidores de esta, personas con alto poder adquisitivo, debido a que es un producto funcional.

### **1.7. Análisis FODA**

#### **1.7.1. Fortalezas**

- La ventana de aluminio es la más elegida por los consumidores ya que es un material duradero, resistente y no requiere de un mantenimiento constante
- Versátil al diseño y fácil de combinar con otras decoraciones de un ambiente ya que puede fabricarse de distintos colores
- Producto de buena calidad
- Respetuoso con el medio ambiente
- Rentable para el consumidor

#### **1.7.2. Oportunidades**

- La modernización de las casas/departamentos está empleando las ventanas de aluminio

- Gran producción de perfiles de aluminio en el país, ya que el aluminio se considera un metal en abundancia manejado por la firma ALUAR aluminios
- Necesidad del producto
- Gran variedad de vidrios para disminuir costos energéticos
- Insertar un producto innovador en un mercado nuevo

### **1.7.3. Debilidades**

- El precio del aluminio es elevado a comparación de otros productos del mismo rubro, como por ejemplo el PVC, por el cual a veces es reemplazado
- Barreras de entrada bajas para los competidores
- El aluminio es un material conductor térmico, por lo que lleva a un consumo de aberturas de otro material
- Insertar un producto innovador en un mercado nuevo, al no conocer la aceptación del producto por parte de los consumidores

### **1.7.4. Amenazas**

- Caída de las construcciones en el país y caída en la producción de vidrio
- Disminución del poder adquisitivo
- Aumento en el precio de los insumos y materia prima
- Incertidumbre respecto al sector a partir de la emergencia sanitaria establecida contra el coronavirus (COVID-19).

## **1.8. Identificación de las necesidades y preferencias del consumidor**

De la encuesta realizada se obtuvieron 150 respuestas las cuales permitieron llegar a las siguientes conclusiones: El 70,2% de las respuestas la brindaron mujeres y 29,8 hombres. La concentración de personas que contestaron se encuentra entre los 18 y 28 años, de los cuales se obtiene el 77% de las respuestas. En cuanto al material de las ventanas que poseen en sus viviendas, el 66% de los encuestados respondieron con la opción aluminio, siguiendo con el 21,3% de acero, el 14,9% de madera y en menores porcentajes de PVC. La preferencia a la hora de adquirir el producto se basó principalmente con un 73,8% en la calidad, seguido por el precio con un 46,1%, el material con el 36,2% y diseño con el 24,1%. Para los encuestados que eligieron la opción “material” se les preguntó qué material elegirían y más del 95% respondieron “Aluminio”.

En cuanto al lugar donde regularmente se adquiere el producto, los encuestados podían elegir más de una opción. Sin embargo, alrededor del 80% eligió la opción de locales dedicados

exclusivamente a la venta de aberturas, siguiéndole a éste los corralones con un 49% y en porcentajes ínfimos compra por internet.

### 1.9. Tamaño

Para determinar la cantidad de ventanas a producir se presenta la siguiente tabla, en la cual se toma como primer dato la cantidad de viviendas en el año 2010 – dato brindado por el INDEC – luego una estimación de la cantidad de viviendas en 2018, es así que se obtiene el incremento en cantidad de viviendas y porcentaje entre los respectivos años. A partir de este último dato, se calcula el crecimiento anual de las viviendas, y se realiza la estimación para el año 2019.

Tabla 5: Tamaño

Cantidad de Viviendas en 2010	11.317.507
Estimación de hogares para el año 2018	13.300.000
Incremento de viviendas entre 2010 – 2018	1.982.493
Incremento en porcentaje	17,52
Crecimiento promedio por año (%)	2,19
Estimación Hogares – año 2019 (unidades)	291.270

Fuente: Elaboración propia

Luego, se obtiene a partir de la Subsecretaria de Desarrollo Urbano y Viviendas de la Nación, una estimación al año 2017 en cuanto al déficit habitacional de las viviendas existentes a nivel nacional, el cual es del 25, 4%; de este porcentaje, un millón y medio de viviendas son las que se necesitan remodelar.

Teniendo en cuenta todos los datos, la cantidad de ventanas a producir, se calcula teniendo en cuenta que las viviendas a construir como mínimo conllevan dos ventanas, en cuanto las viviendas existentes a remodelar, como mínimo conllevan una de estas. A partir del número final, se pretende abarcar el 1% de ese mercado, lo que estima una producción anual de 20.825 ventanas

Tabla 6: Tamaño

Cantidad de viviendas a construir en 2019	291.270
Cantidad de viviendas en déficit en 2019	3.378.200
Cantidad de viviendas a remodelar en 2019	1.500.000
Total Mercado	3.669.470

Cantidad de ventanas a producir	2.082.540
Mercado a abarcar (1%)	20.825
Cantidad por mes	1.735
Cantidad por día	79

Fuente: Elaboración propia

## 2. PRODUCTO

### 2.1. Empresa

La empresa se constituirá como una Sociedad de Responsabilidad Limitada. Según la “Ley General de Sociedades N.º 19.550, T.O. 1984”. Las características de esta forma jurídica son las siguientes: el capital se divide en cuotas; los socios limitan su responsabilidad de la integración de las que suscriban. El número de socios no debe exceder de cincuenta. La denominación social puede incluir el nombre de uno o más socios y debe contener la indicación "sociedad de responsabilidad limitada", su abreviatura o la sigla S.R.L. La administración y representación de la sociedad corresponde a uno o más gerentes, socios o no, designados por tiempo determinado o indeterminado en el contrato constitutivo o posteriormente. Como ventaja este tipo de conformación jurídica prescinde de menor capital inicial y no compromete los bienes personales del socio, solamente el capital aportado y los bienes de la empresa en sí. De esta manera los integrantes tendrán cierta confianza para actuar y permanecer en la empresa, lo cual favorece su crecimiento y durabilidad en el mercado. La desventaja, es que existen obstáculos legales a la transmisión de cuotas, las cuales no tienen valor y no pueden estar representadas por medio de títulos siendo obligatoria su transmisión por medio de documento público que se inscribirá en el libro “registro de socios”. Esto no es favorable a la hora de financiarse mediante aporte de capital, lo cual es más común en sociedades anónimas mediante la venta de acciones.

### 2.2. Marca

Todos los productos se comercializarán bajo la marca “VENTALUAR S.R.L.” bajo el lema “Pensado para vivir”. A su vez, los productos estarán agrupados en distintas líneas de diseño las cuales varían en su composición.

Ilustración 5: Logo y Marca de la empresa



Fuente: Elaboración Propia

## 2.3. Definición del Producto

### 2.3.1. Ventanas de Aluminio:

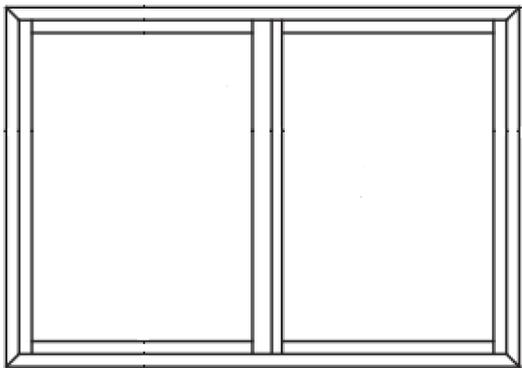
La ventana de aluminio está conformada por el marco y la hoja. El primero se divide en jambas laterales, dintel superior y umbral inferior. La hoja de la ventana está constituida por parantes central y lateral, cabezal y zócalo.

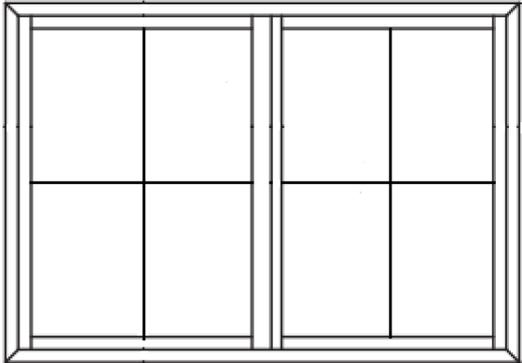
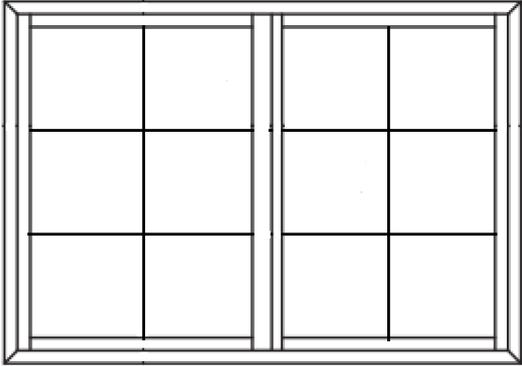
La empresa contará con dos grandes fabricaciones: por un lado, las Ventanas de Aluminio habituales y por el otro un producto innovador llamado 'Ventana-Balcón'.

En cuanto al primero, se trata de un producto tradicional y simple por lo cual se cuenta con la certeza de su aceptación e introducción en el mercado ya que es un producto conocido y de consumo masivo para las construcciones. Se contará con dos tipos de ventanas de aluminio, las tradicionales y las balconeras. Ambas contarán con los perfiles de aluminio de color blanco y con diferentes líneas que se adapten a las necesidades del cliente.

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta al consumidor final y las diferentes opiniones de empresas del rubro, se seleccionaron los siguientes diseños a ofrecer:

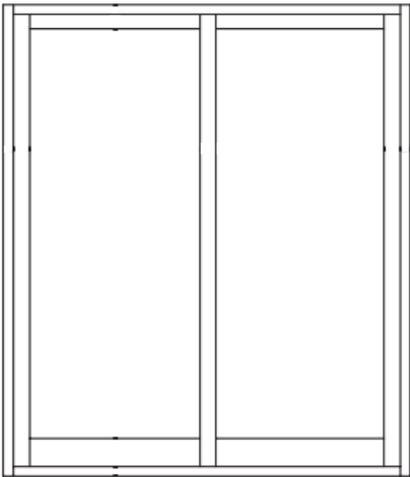
Tabla 7: Diseño Ventanas Tradicionales

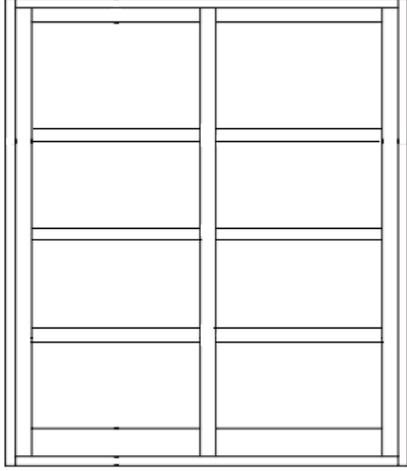
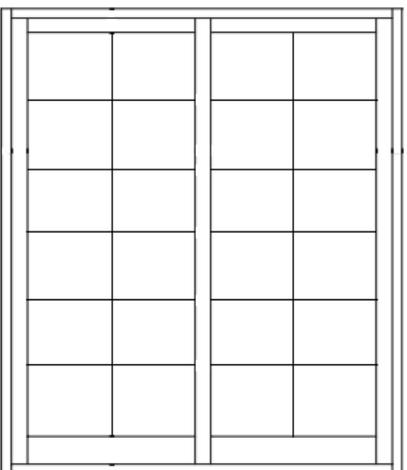
	<b>Diseño</b>
V.T. Corredizas doble hoja – simple	

<p>V.T. Corredizas doble hoja – vidrio repartido 8 cuadros</p>	
<p>V.T. Corredizas doble hoja – vidrio repartido 12 cuadros</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Diseño Ventanas Balconeras

	<b>Diseño</b>
<p>V.B. corredizas doble hoja – simple</p>	

V.B. Corredizas doble – vidrio repartido 8 cuadros	
V.B. corredizas doble – vidrio repartido 24 cuadros	

Fuente: Elaboración propia

Cabe aclarar que se estará a disposición de fabricar otro diseño, según los requerimientos del cliente.

En cuanto al producto innovador se trata de una ventana que al presionar un botón se convierte en un balcón que puede soportar un peso de 350 kg/m<sup>2</sup>, es un producto de doble funcionalidad dado que puede utilizarse como ventana o como balcón, según sea la circunstancia.

### 2.3.2. Medidas y Especificaciones:

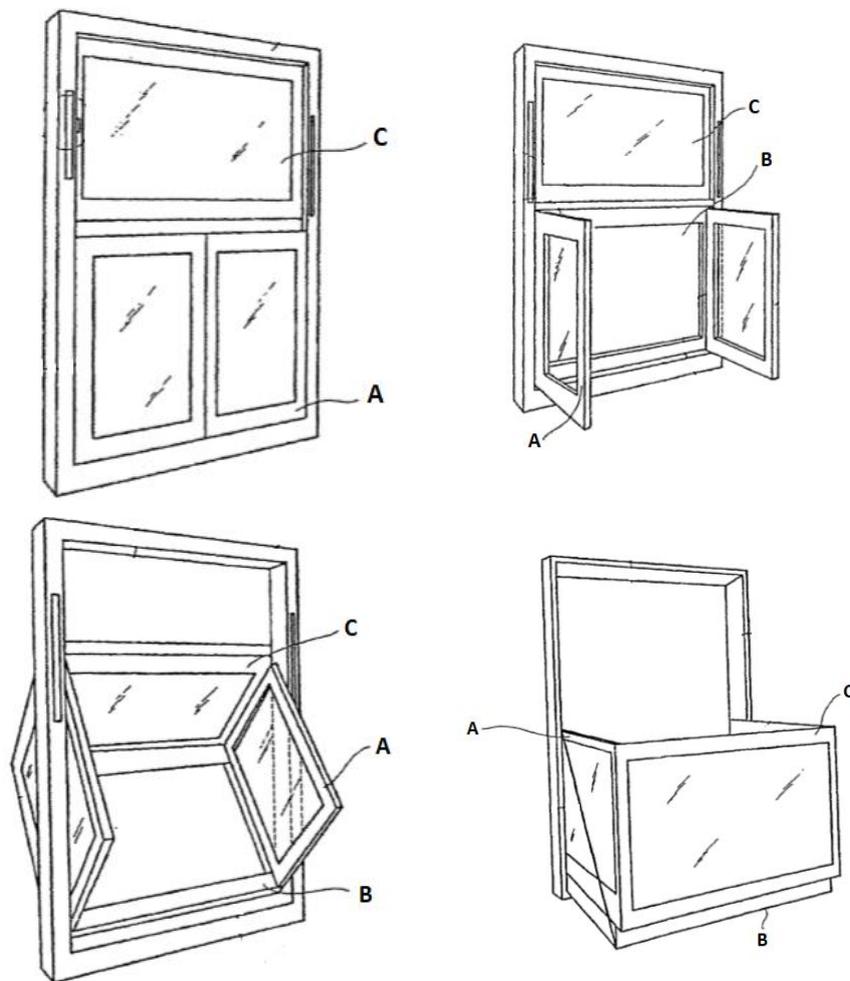
- Ancho: 3 metros
- Altura: 2,4 metros
- Altura de Baranda: 1,20 metros
- Profundidad: 1,10 metros
- Máximo peso instalado: 650 kg
- Máximo peso soportado: 350 kg/m<sup>2</sup>
- Acústica que soporta: 38 dB R<sub>at</sub>r.

Como toda ventana contiene un marco del cual se anexan las hojas de la ventana siendo estas las mismas que conforman el balcón. El producto está compuesto por las siguientes partes:

- A. Estos fragmentos se encuentran unidos a la pieza B mediante un sistema de bisagras, los cuales al momento de querer desplegar el balcón se deben abrir desde el centro hacia afuera convirtiéndose en los laterales del balcón.
- B. Esta pieza esta anexado a los fragmentos A y C mediante un sistema de bisagras lo que permite al momento de realizar la apertura del balcón poder desdoblarse y conformar el piso del mismo. A su vez, está compuesto por un vidrio texturado y laminado el cual es de gran resistencia.
- C. Esta fracción está unida a la pieza B mediante un sistema de bisagras lo que permite al momento de apertura, poder desplegarse y conformar el frente del balcón.

Una vez que la totalidad de las partes son desplegadas queda conformado el balcón.

Ilustración 6: Partes de la Ventana-Balcón



Fuente: Elaboración Propia

Ambos productos, pertenecen a la industria manufacturera y son considerados bienes durables.

## 2.4. Línea de Productos

La empresa contará con tres líneas de productos para las ventanas:

- Línea Ekonal: este sistema combina diferentes perfiles, permiten realizar aberturas económicas y tradicionales con buena resistencia mecánica. El tipo de vidrio a utilizar solo será el Float y el laminado, debido a que solo admite un espesor entre 4mm y 6mm. Se utilizan generalmente en viviendas unifamiliares, escuelas y comercios. En esta línea se utiliza un corte a 90° para las hojas y para el marco un corte a 45°.
- Línea Vesta: este sistema al igual que la línea Ekonal posee diferentes perfiles con la diferencia de que son más robustos, estéticos y se adaptan a los estándares constructivos de la actualidad. Esto permite confeccionar ventanas más reforzadas y utilizar cualquier tipo de vidrio incluyendo el DVH. El espesor permitido esta entre 4 mm y 22 mm. En esta línea se utiliza tanto para las hojas como para el marco, un corte a 45°.
- Línea A30 NEW: a diferencia de las demás líneas, este sistema es de gran prestigio en el mercado debido a su diseño y gran rendimiento. A30 NEW solo admite accesorios de alta calidad, lo cual garantiza un óptimo funcionamiento de las aberturas en su uso cotidiano. Puede utilizar distintos tipos de vidrios, pero su mayor característica es que puede utilizar un vidrio DVH de gran espesor, el mismo varía entre 4mm y 26mm. En esta línea se utiliza un corte a 90° para las hojas y para el marco un corte a 45°.

Tabla 9: Línea de Productos

LINEA EKONAL				
VIDRIO			MEDIDAS	
Tipo	Espesor mín.	Espesor máx.	Tradicional	Balconera
Float	4mm	6mm	120mm x 110mm	160mm x 205mm
Laminado	4mm	8mm	150mm x 110mm	180mm x 205mm
			200mm x 120mm	220mm x 205mm
LINEA VESTA				
Tipo	Espesor mín.	Espesor máx.	Tradicional	Balconera
Float	4mm	8mm	120mm x 110mm	160mm x 205mm
Laminado	4mm	8mm	150mm x 110mm	180mm x 205mm
DVH	16mm	22mm	200mm x 120mm	220mm x 205mm

LINEA A30 NEW				
Tipo	Espesor mín.	Espesor máx.	Tradicional	Balconera
Float	4mm	16mm	120mm x 110mm	160mm x 205mm
Laminado	4mm	16mm	150mm x 110mm	180mm x 205mm
DVH	20mm	26mm	200mm x 120mm	220mm x 205mm

Fuente: Elaboración propia

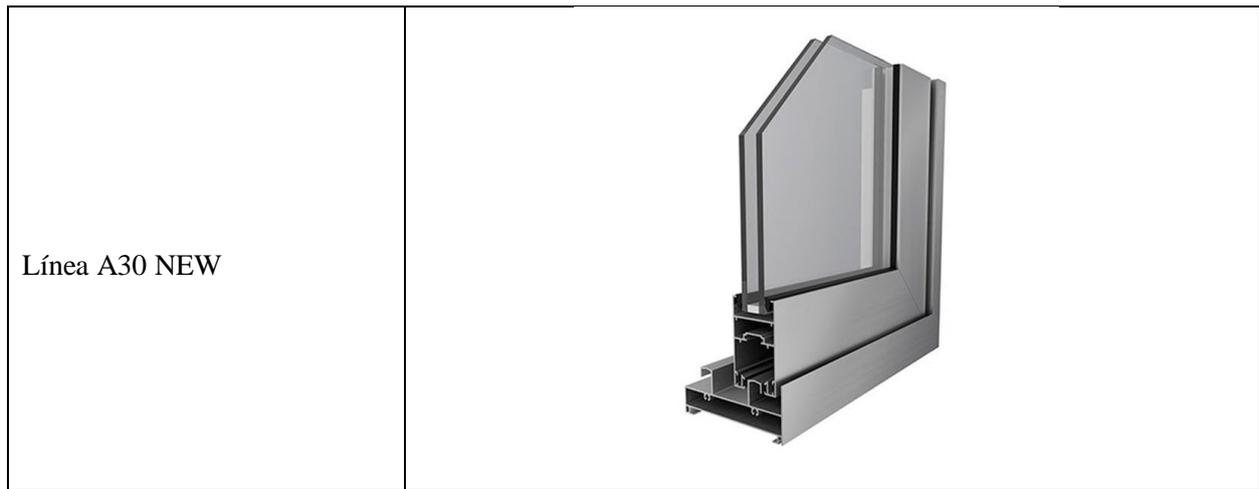
## 2.5. Materia Prima

Las materias primas que se necesitaran para realizar las ventanas tradicionales son:

- Perfiles de aluminio: los cuales se utilizarán para el armado de los marcos y de la hoja de las ventanas. Estos variarán según las distintas líneas de productos:

Tabla 10: Perfiles según línea de producto

Línea EKONAL	
Línea VESTA	



Fuente: Elaboración propia

- Vidrio: según la línea y el destino de la ventana, los vidrios con los que se contará son los siguientes:
  - Float: tradicionalmente denominado cristal plano, es el vidrio más habitual y se requiere de su uso generalmente para viviendas siendo el más económico. Si bien existen diferentes espesores para este tipo de vidrio, el más frecuente es de 4mm. El Float tiene la particularidad de que al romperse se desprenden en grandes partes exponiendo un peligro para las personas.
  - Laminado: también llamado vidrio de seguridad, ya que está compuesto por dos vidrios unidos por medio de una o varias láminas de butiral de polivinilo (PVB). Esto permite que al romperse las partículas de vidrio no caigan, sino que permanecen unidas a las láminas. Si bien existen diferentes espesores para este tipo de vidrio, el más frecuente es de 3+3mm.
  - DVH: Poseen aislación térmica y acústica. Está conformado por dos vidrios separados entre sí por una cámara de aire la cual se encuentra herméticamente sellada, impidiendo el paso de polvo, humedad y vapor de agua. Este tipo de vidrio puede estar compuesto por una combinación de los anteriores, es decir, uno Float y el otro laminado. En cuanto a la cámara de aire pueden tener diferentes medidas, sin embargo, para las medidas más demandadas se utiliza una cámara de 9mm.
  
- Accesorios básicos: son necesarios para el armado de todos los productos a realizar por la empresa. Los mismos son: Ruedas, Felpa, Tornillos, Tapa-tornillos, Cierre, Escuadras, Remaches y Burletes.

A continuación, se detalla la cantidad necesaria de materia prima para la fabricación de una unidad, tanto para la ventana tradicional como la balconera, tomando como referencia una sola medida

**-PERFILES**

Tabla 11: Cantidad de perfiles para modelo DH simple – Línea Ekonal

VENTANA TRADICIONAL de 1,20m x 1,10m						
PERFIL (Cod)	DESCRIPCION	DETALL E	MEDIDA (cm)	CANTIDAD PERFILES	TOTAL DE PERFILES (cm)	"BARRA" (6m)
901 (M-2358)	Jambas marco	H (Alto)	110	2	220	1
901 (M-2358)	Umbral y dintel marco	A (Ancho)	120	2	240	
903 (M-2358)	Parante lateral de hoja	H-66	103,4	2	206,8	1
904 (M-2359)	Parante central de hoja	H-66	103,4	1	103,4	1
902 (M-2357)	Cabezal y zócalo de hoja	(A/2)-100	50	4	200	1
<b>TOTAL</b>						<b>4</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12: Cantidad de perfiles para modelo DH simple - Línea Vesta

VENTANA VESTA TRADICIONAL 1,20 m x 1,10m							
PERFIL		DESCRIPCION	MEDIDA (mm)	MEDIDA (cm)	CANTIDAD PERFILES	TOTAL DE PERFILES (cm)	"BARRA" (6m)
VIDRIO SIMPLE	VIDRIO DVH						
8064	8064	Jambas premarco	H+40	114	2	228	1
8064	8064	Umbral y dintel premarco	A+40	124	2	248	
8062	8062	Jambas tapa premarco	H+54	115,4	2	230,8	1
8062	8062	Umbral y dintel premarco	A+54	125,4	2	250,8	
8056	8056	Jambas de marco	H	110	2	220	1
8056	8056	Umbral y dintel de marco	A	120	2	240	
8052	8053	Parante lateral y central de hoja	H-48	105,2	4	420,8	2
8052	8053	Zócalo y cabezal de hoja	(A/2)-10	59	4	236	
<b>TOTAL</b>							<b>5</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13: Cantidad de perfiles para modelo DH simple - Línea A30NEW

VENTANA A30NEW TRADICIONAL 1,20m x 1,10m							
PERFIL		DESCRIPCION	MEDID A (mm)	MEDID A (cm)	CANTIDAD PERFILES	TOTAL DE PERFILE S (cm)	"BARRA" (6m)
VIDRIO SIMPLE	VIDRIO DVH						
6066	6066	Jambas premarco	H+37	113,7	2	227,4	1
6066	6066	Dintel y umbral premarco	A+37	123,7	2	247,4	
6206	6206	Jambas tapa premarco	H+54	115,4	2	230,8	1
6206	6206	Dintel y umbral tapa premarco	A+54	125,4	2	250,8	
6036	6036	Jambas marco	H	110	2	220	1

6037	6037	Umbral y dintel marco	A-45	115,5	2	231	1
6034	6071	Parante lateral hoja	H-86	101,4	2	202,8	1
6035	6072	Parante central hoja	H-86	101,4	2	202,8	1
6061	6073	Zócalo y cabezal hoja	(A/2)-14	58,6	4	234,4	1
<b>TOTAL</b>							<b>7</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14: Cantidad de perfiles para modelo DH 8 cuadros - Línea Ekonal

<b>VENTANA BALCONERA 1,6m x 2,05m LINEA EKONAL</b>						
<b>PERFIL (Cod)</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>DETALL E</b>	<b>MEDIDA (cm)</b>	<b>CANTIDAD PERFILES</b>	<b>TOTAL DE PERFILES (cm)</b>	<b>"BARRA" (6m)</b>
7151	Jambas marco	H	205	2	410	2
7151	Umbral y dintel marco	A	160	2	320	
7679	Parante lateral de hoja	H-66	198,4	2	396,8	1
7680	Parante central de hoja	H-66	198,4	1	198,4	1
7681	Parante reforzado central de hoja	H-66	198,4	1	198,4	1
7150	Cabezal y travesaño de hoja	(A/2)-120	68	2	136	1
44	Zócalo alto de hoja	(A/2)-120	68	2	136	1
	Travesaño para cuadrante				816	2
<b>TOTAL</b>						<b>9</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15: Cantidad de perfiles para modelo DH simple - Línea Vesta

<b>VENTANA VESTA BALCONERA 1,6m X 2,05m LINEA VESTA</b>						
<b>PERFIL</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>MEDIDA mm</b>	<b>MEDIDA cm</b>	<b>CANTIDAD PERFILES</b>	<b>TOTAL DE PERFILES (cm)</b>	<b>"BARRA" (6m)</b>
VIDRIO SIMPLE	VIDRIO DVH					
8064	8064	Jambas premarco	H+40	209	2	418
8064	8064	Umbral y dintel premarco	A+40	164	2	328
8062	8062	Jambas tapa premarco	H+54	210,4	2	420,8
8062	8062	Dintel tapa premarco	A+54	165,4	1	165,4
8056	8056	Jambas de marco	H	205	2	410
8056	8056	Umbral y dintel de marco	A	160	2	320
8052	8053	Parante lateral de hoja	H-78	197,2	2	394,4
8052	8053	Parante central de hoja	H-78	197,2	2	394,4
8052	8053	Zócalo y cabezal de hoja	(A/2)-10	79	4	316
6239	6253	Travesaño de hoja	(A/2)-101	69,9	2	139,8
8051	8051	Suplemento parante central	H-78	197,2	2	394,4
8054	8055	Parante central reforzado	H-78	197,2	1	197,2
<b>TOTAL</b>						<b>10</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16: Cantidad de perfiles para modelo DH simple - Línea A30NEW

VENTANA A30NEW BALCONERA 1,6m X 2,05m LINEA A30NEW							
PERFIL		DESCRIPCION	MEDIDA mm	MEDIDA cm	CANTIDAD PERFILES	TOTAL DE PERFILES (cm)	"BARRA" (6m)
VIDRIO SIMPLE	VIDRIO DVH						
6066	6066	Jambas premarco	H+37	208,7	2	417,4	2
6066	6066	Dintel y umbral premarco	A+37	163,7	2	327,4	
6206	6206	Jambas tapa premarco	H+54	210,4	2	420,8	2
6206	6206	Dintel tapa premarco	A+54	165,4	2	330,8	
6036	6036	Jambas marco	H	205	2	410	1
6037	6037	Umbral y dintel marco	A-45	155,5	2	311	1
6034	6071	Parante lateral hoja	H-86	196,4	2	392,8	1
6035	6072	Parante central hoja	H-86	196,4	2	392,8	1
6061	6073	Zócalo y cabezal hoja	(A/2)-14	78,6	2	157,2	1
6062	6074	Zócalo alto hoja	(A/2)-14	78,6	2	157,2	1
5996	5997	Travesaño hoja	(A/2)-96	70,4	2	140,8	1
<b>TOTAL</b>							11

Fuente: Elaboración Propia

## ACCESORIOS

Tabla 17 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,20mx1,10m"

Ventana Tradicional LINEA EKONAL		
ACCESORIOS	CANTIDAD	DETALLE
Burlete "U"	613,6	cm
Felpa de polipropileno 7x5mm	413,6	cm
Rueda regulable grada	4	unidad
Escuadra de armado marcos 75mm	4	unidad
Tapón parante central	4	unidad
Tapón parante lateral	4	unidad
Tapón cruce central de hojas	4	unidad
Botón tope de hoja y tapa tornillo	2	unidad
Cierre central "Tamara"	1	unidad
Tornillo parker cabeza fijadora n° 10 x 1 1/2'	8	unidad
Remaches	32	unidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,20mx1,10m"

Ventana Tradicional LINEA VESTA		
ACCESORIO	CANTIDAD	DETALLE
Felpa de polipropileno base 7x6mm	420,8	cm
Burlete	656,8	cm
Escuadra de alineamiento tapa premarco	4	unidad
Escuadra de armado premarco	4	unidad
Escuadra de armado de hojas	4	unidad

Escuadra de armado de marco	4	unidad
Cierre lateral	2	unidad
Taco regulador para fijación de marco	4	unidad
Clip para tapa premarco	4	unidad
Tapón tope parante central	2	unidad
Tapón cruce central de hojas	1	unidad
Grampa de amure	4	unidad
Escuadra de alineamiento hojas a 45°	4	unidad
Boca desagüe caja de agua	2	unidad
Tapa desagote	2	unidad
Tapa tornillo diámetro 11 mm (para T1)	28	unidad
Tornillo Parker cabeza fijadora N°10x1 1/2"	28	unidad
Rueda doble regulable Tanit "Ibiza"	4	unidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19 "Cantidad de perfiles para ventana de 1,20mx1,10m"

<b>Ventana Tradicional LINEA A30NEW</b>		
<b>ACCESORIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>
Burlete	640	cm
Felpa de polipropileno 7x6mm	405,6	cm
Escuadra de armado de hojas	8	unidad
Escuadra de armado de marco	4	unidad
Escuadra de alineamiento tapa premarco	4	unidad
Escuadra de armado premarco	4	unidad
Rueda regulable simple Tanit	4	unidad
Tope guía parante central	1	unidad
Boca desagüe caja de agua	2	unidad
Tapa desagote	2	unidad
Tapón guías laterales umbral y dintel	4	unidad
Clip para tapa premarco	1	unidad
Tapón inferior y superior parante lateral	4	unidad
Tornillo Parker cabeza fijadora N° 12 x 1 1/2"	16	unidad
Tapa tornillo diámetro 11 mm (para T1)	16	unidad
Grampa de amure	4	unidad
Cierre lateral	2	unidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,60xx2,05m"

<b>Ventana Balconera LINEA EKONAL</b>		
<b>ACCESORIOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>
Burlete "U"	1065,6	cm
Felpa de polipropileno 7x5mm	793,6	cm
Rueda regulable grada	4	unidad
Escuadra de armado marcos 75mm	4	unidad

Tapón parante central	4	unidad
Tapón parante lateral	4	unidad
Tapón cruce central de hojas	4	unidad
Botón tope de hoja y tapa tornillo	2	unidad
Cierre central "Tamara"	1	unidad
Tornillo parker cabeza fijadora n°10 x 1 1/2'	8	unidad
Remaches	32	unidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,60x2,05m"

<b>Ventana Balconera LINEA VESTA</b>		
<b>ACCESORIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>
Felpa de polipropileno base 7x6mm	788,8	cm
Burlete	1104,8	cm
Escuadra de alineamiento tapa premarco	4	unidad
Escuadra de armado premarco	4	unidad
Escuadra de armado de hojas	4	unidad
Escuadra de armado de marco	4	unidad
Cierre lateral	2	unidad
Taco regulador para fijación de marco	4	unidad
Clip para tapa premarco	4	unidad
Tapón tope parante central	2	unidad
Tapón cruce central de hojas	1	unidad
Grampa de amure	4	unidad
Escuadra de alineamiento hojas a 45°	4	unidad
Boca desagüe caja de agua	2	unidad
Tapa desagote	2	unidad
Tapa tornillo diámetro 11 mm (para T1)	28	unidad
Tornillo Parker cabeza fijadora N°10x1 1/2"	28	unidad
Rueda doble regulable Tanit "Ibiza"	4	unidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22 "Cantidad de accesorios para ventana de 1,60mx2,05m"

<b>Ventana Balconera LINEA A30NEW</b>		
<b>ACCESORIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>
Burlete	1100	cm
Felpa de polipropileno 7x6mm	785,6	cm
Escuadra de armado de hojas	8	unidad
Escuadra de armado de marco	4	unidad
Escuadra de alineamiento tapa premarco	4	unidad
Escuadra de armado premarco	4	unidad
Rueda regulable simple Tanit	4	unidad
Tope guía parante central	1	unidad
Boca desagüe caja de agua	2	unidad
Tapa desagote	2	unidad

Tapón guías laterales umbral y dintel	4	unidad
Clip para tapa premarco	1	unidad
Tapón inferior y superior parante lateral	4	unidad
Tornillo Parker cabeza fijadora N° 12 x 1 1/2"	16	unidad
Tapa tornillo diámetro 11 mm (para T1)	16	unidad
Grampa de amure	4	unidad
Cierre lateral	2	unidad

Fuente: Elaboración Propia

## 2.6. Envase y Embalaje

Debido a las características de los productos se descarta la utilización de envases, pero si deben ser embalados para que no estén expuestos a ralladuras, abolladuras, etc. Para ello, se utilizan los siguientes elementos:

- Planchas de cartón firme: las planchas de cartón estarán ubicadas entre dos ventanas para que de esta manera no conciban contando alguno y proteger así el vidrio.
- Esquineros de cartón corrugado: se contará con esquineros de cartón corrugado de doble cara, 3 papeles y del tipo onda B (2,1 a 3,0mm), para cubrir las esquinas de las ventanas e impedir que se dañen dichas partes que son las que quedan más expuestas a la hora de trasladarlas.
- Film Stretch: se utilizará para cubrir en su totalidad las ventanas junto con las planchas de cartón firme, esto se hace para proteger el producto evitando el contacto con agua, polvo, rayones y demás.
- Zunchos plásticos: se utilizarán para sujetar el bulto de ventanas junto con el pallet especial.
- Pallets especiales: Se colocarán las ventanas en pallets especiales para poder transportarlas, ya que estos poseen de un apoyo para que las mismas descansen sobre él. Dicha ventana está conectada mediante riendas de madera a la base del pallet, y se fijarán mediante zunchos plásticos mencionados anteriormente.

## 2.7. Canales de Distribución

El canal de distribución elegido para los productos mencionados será el Indirecto. Los niveles son los siguientes:

Fabricante → Minorista → Consumidor Final

Se utilizará este canal debido a que estos productos están destinados a la construcción, por lo que los clientes comúnmente realizan sus compras en corralones y comercios dedicados

exclusivamente a la venta de aberturas, según los datos arrojados en la encuesta al consumidor final.

## **2.8. Estrategia de venta y posicionamiento, promoción y publicidad**

Para la publicidad se crearán una serie de cuentas en diversas redes sociales, como son Facebook e Instagram para mejorar la identidad de la marca, fidelización e interactividad con el consumidor y clientes potenciales. En estas redes se proporcionará información acerca de la empresa, los productos que se ofrecen y/o promociones especiales, que será responsabilidad del departamento de ventas. La campaña de publicidad de Facebook estará enlazada con la de Instagram para que de esta manera aparezcan en las dos cuentas gestionándose a través de un solo medio. Para el primer año de la empresa el objetivo de la campaña será intentar que la mayor cantidad de gente entre a la web de la empresa y que pueda interactuar con la misma a través de comentarios y preguntas en la página web. El público será segmentado para personas que vivan en Argentina, ya que por el momento la empresa no exportara sus productos, y con un rango de edad que va desde los 18 a 75 años, también se personalizará para que el anuncio aparezca a personas que busquen en internet “aberturas de aluminio”.

Además, se utilizará el servicio de Google Ads que es otra manera de publicitar la marca de la empresa, el mismo consiste en lanzar anuncios de publicidad en zonas de página web como forma de banners conteniendo imágenes del producto. Con el concepto de pago por clic, se pagará a Google por cada clic que un usuario realiza en el anuncio de la empresa.

Se realizarán dos tipos de Banners, uno estará conformado por el logo y marca de la empresa, los cuales serán colocados en las obras de construcciones de empresas constructoras con la cual se logre formar una vinculación y de esta manera conseguir el reconocimiento de la marca en los consumidores finales. El otro tipo de banner será destinado a los clientes que adquieran de manera frecuente las aberturas de aluminio, conteniendo en el mismo además del logo y marca, el número de teléfono y las provincias en la cual tiene presencia la empresa. Para adquirir éstos, la empresa hará una valoración a distintos proveedores en el cual se evaluará el precio como la confiabilidad del mismo, llegando a una negociación conveniente para ambos.

Para promocionar las ventanas de aluminios, se realizará descuentos que varíen entre 5% y 20% en los siguientes casos:

- clientes que abonen al contado
- dependiendo cantidad solicitada
- las empresas constructoras que soliciten de las aberturas para toda la edificación de su obra.

En lo que se refiere a las ventanas que se convierte en balcón, la publicidad será más intensiva que para las ventanas tradicionales, ya que al tratarse de un producto innovador el esfuerzo para dar a conocer el mismo debe ser superior. Es por esto que, además de las redes sociales y los banners, contara con publicidad en revistas específicas del rubro como la de “Arquitectura” del diario Clarín donde se colocara además de una breve reseña de la empresa, toda la explicación del funcionamiento de la ventana junto con las imágenes de las distintas partes de la misma. La tarifa varía de acuerdo a la ubicación y cantidad de hojas en la revista, por lo que se optara por mostrarse en las páginas 7 y 8 a color por un monto de \$ 3.986 cada página.

También, se dará a conocer el producto mediante la presencia de stands en distintas ferias/expo de construcciones y aberturas que se lleven a cabo en el país, con la intención de que el público en general conozca más acerca del mismo. Se tendrá participación en las siguientes ferias:

- Batimat Expovivienda 2020: Se trata de una feria en la cual se accederán tanto a los materiales, maquinarias y soluciones tecnológicas para la construcción, como también a las tendencias más vanguardistas en edificación, decoración y equipamientos para el hogar. Arquitectos, constructores, proyectistas, instaladores y cualquier profesional vinculado al mundo de la construcción y la vivienda podrán acceder a las novedades del sector. Se realizará en la Rural, Buenos Aires del 24 al 27 de junio del 2020.
- BATEV: es una feria anual líder de la construcción y la vivienda donde se reúnen diversos profesionales del sector. Se trata de una exposición que permite conocer en detalle el escenario del mercado de la construcción. Se realizará en la Rural, Buenos aires en el año 2020.
- EXPO CONSTRUIR: es una exposición en la cual se presentan las principales empresas proveedoras de la construcción exponiendo sus productos y servicios generando los mejores negocios en corto tiempo y en un solo lugar. Se realizará en Rosario, Santa Fe en el año 2020.

Los responsables de asistir a dichas ferias será el encargado de ventas y los vendedores que se harán cargo de exponer y explicar el producto, así como responder cualquier duda acerca de estos.

La estrategia de venta a utilizar será distinta para los dos tipos de ventanas a fabricar (ventanas tradicionales y ventana-balcón), dado que el cliente al que apunta cada producto es distinto.

Para las ventanas tradicionales como es un producto masivo y de mucha competencia en el mercado, se pretende fijar un precio que rivalice con la competencia, y conforme a adquirir clientes fieles ir aumentando el precio. Para ganar la fidelidad de los mismos, se pondrá mucha firmeza en

ser una empresa que cumpla con los pedidos en tiempo y calidad, brindando siempre toda la información necesaria para que el cliente se sienta a gusto y realice una compra segura. Es por esto, que en la página web de la empresa se colocará líneas de contacto como un número telefónico y mail, para que el cliente pueda comunicarse y conseguir aclarar todas las dudas antes de realizar el pedido.

En cuanto a la ventana-balcón, se realizará un tamizado de precios ya que es un producto nuevo que no presenta competencia. Esta estrategia consiste en fijar un precio elevado en relación al costo de producción, es decir un precio que contiene un amplio margen de ganancia. Cabe aclarar, que este producto apunta a una clase social alta.

Cabe aclarar que todo lo mencionado anteriormente se realizara con mayor intensidad en el primer año ya que estamos en presencia de una empresa nueva y lo más importante en esta faceta es la introducción de la marca en el mercado, por lo que se invertirá en gran medida en publicidad y promoción hasta que la empresa sea reconocida.

### 3. LOCALIZACION

#### 3.1. Macrolocalización

Para establecer la macro localización de la empresa se realizará el método cualitativo por puntos, en el cual se analizarán subjetivamente diversos factores que tengan incidencia directa en el producto a fabricar, para luego comparar los mismos entre distintas provincias.

Para elegir las posibles provincias a analizar, se tuvo en cuenta principalmente la cercanía de la materia prima, dado que es un factor relevante ya que la incidencia de los costos de transporte en la misma es mayor que la incidencia del transporte en el valor del producto final. Además, se consideró la cercanía al mercado teniendo en cuenta las zonas en la cual el porcentaje de permisos de construcción tuvo mayor incremento en los últimos años. Según un informe de coyuntura de la construcción, correspondiente al periodo febrero – marzo 2019, del IERIC<sup>34</sup> “En enero de 2019 fueron cuatro las regiones del país que registraron incrementos interanuales de la superficie proyectada para Construcción: AMBA (28,5%); Centro (15,5%), siendo Santa Fe la única con una reducción en el metraje; NEA (11,4%) y Cuyo, en donde el buen comportamiento de San Luis había sido suficiente para contrarrestar caídas en el resto de las provincias. Por su parte tanto la Patagonia, con una caída del 1,1%, compuesta por comportamientos heterogéneos por parte de las provincias que la componen, y el NOA, con una merma del 17% interanual”.

Las provincias que se tuvo en cuenta fueron: Buenos Aires – Córdoba – Santa Fe y Entre Ríos.

Los factores a estudiar de dichas provincias mencionadas son: disponibilidad de materia prima, desempeño del mercado y el costo de energía.

- Disponibilidad de Materia Prima: En el análisis de proveedores que se efectuó en la etapa de “estudio de mercado”, afirma que los proveedores de perfiles de aluminio y vidrio se encuentran mayormente en la provincia de Buenos Aires, excepto un solo proveedor de perfil que se encuentra en Rosario, provincia de Santa Fe, y un proveedor de vidrio ubicado en Neuquén.
- Desempeño del mercado: Para este factor se tuvo en cuenta la cantidad de puestos de trabajos de construcción, la cantidad de empresas constructoras y la evolución del empleo de la construcción. Esto se puede observar en los siguientes cuadros:

---

<sup>34</sup> IERIC: Instituto de Estadísticas y Registros de la Industria de la Construcción. (febrero-marzo de 2019). *Informe de coyuntura de la construcción*. Recuperado de <https://www.ieric.org.ar/files/informes/201904.pdf>

Tabla 23: Empresas Constructoras por provincias analizadas

Construcción - Empresas por Provincia según Tipo de actividad. Nivel mensual y Variación interanual							
PROVINCIA	Constructoras		Subcontratistas		Total		Variación %
	jul-19	jul-18	jul-19	jul-18	jul-19	jul-18	
Buenos Aires	5.403	5.474	779	769	6.182	6.243	-1,0
Cdad. De Bs.As.	3.905	3.753	421	376	4.326	4.129	4,8
Córdoba	1.381	1.376	181	177	1.562	1.553	0,6
Santa Fe	1.715	1.755	159	171	1.874	1.926	-2,7
Entre Ríos	480	513	25	26	505	539	-6,3

Fuente: IERIC. <https://www.ieric.org.ar/files/informes/201908.pdf>

Tabla 24: Puestos de Trabajo de Construcción en las provincias analizadas

Construcción - Puestos de trabajo registrados en cantidad y variación porcentual			
<b>PROVINCIA DE SANTA FE</b>			
Periodo	Cantidad	Variación % mensual	Variación % interanual
ene-19	40.225	2,8	3,4
feb-19	40.719	1,2	4,8
mar-19	40.540	-0,4	3,5
abr-19	39.281	-3,1	2,2
may-19	39.295	0,0	2,5
jun-19	38.675	-1,6	0,7
<b>PROVINCIA DE ENTRE RIOS</b>			
ene-19	7.229	-2,8	-19,2
feb-19	7.374	2,0	-18,8
mar-19	7.554	2,4	-16,6
abr-19	7.533	-0,3	-15,4
may-19	7.828	3,9	-9,3
jun-19	7.791	-0,5	-6,9
<b>PROVINCIA DE CORDOBA</b>			
ene-19	31.021	0,4	-9,1
feb-19	31.834	2,6	-8,3

mar-19	31.237	-1,9	-13,4
abr-19	30.400	-2,7	-15,7
may-19	29.644	-2,5	-16,8
jun-19	28.781	-2,9	-16,9
<b>PROVINCIA DE BUENOS AIRES</b>			
ene-19	115.247	1,3	-2,8
feb-19	118.559	2,9	0,6
mar-19	121.071	2,1	0,4
abr-19	121.959	0,7	1,7
may-19	122.979	0,8	3,5
jun-19	121.549	-1,2	2,8

Fuente: IERIC. <https://www.ieric.org.ar/files/informes/201908.pdf>

Tabla 25: Encuesta de Indicadores Laborales por trimestre de las provincias analizadas

ENCUESTA DE INDICADORES LABORALES POR TRIMESTRE Y RAMA DE ACTIVIDAD - MTEySS			
Entre Ríos - Aglomerado Gran Paraná			
Evolución del Empleo		Por Rama de Actividad	
Período	Índice Oct-05=100 <sup>base</sup>	Industria manufacturera	Construcción
1T 2019	104,5	109,2	39,4
2T 2019	103,7	106,1	39,9
Santa Fe - Aglomerado Gran Rosario			
1T 2019	128,0	131,6	70,7
2T 2019	126,9	129,7	68,8
Córdoba - Aglomerado Gran Córdoba			
1T 2019	146,8	132,8	180,8
2T 2019	145,6	132,6	169,1
Buenos Aires - Aglomerado Gran Buenos Aires			
1T 2019	132,6	127,6	83,7
2T 2019	131,5	125,7	81,6

Fuente: Encuesta de Indicadores Laborales MTEySS.

A partir de estos datos se procedió a realizar el método cualitativo por puntos para definir cuáles de las provincias analizadas se encuentra más cercana al mercado. Para ello se tomó el máximo y el mínimo de cada variable examinada por cada provincia, y de esta manera obtener un puntaje totalmente objetivo. Luego se multiplico el puntaje arrojado con la ponderación de cada factor dando como resultado un Puntaje Ponderado. Por último, se sumó cada P.P y el de máximo valor fue la provincia de Buenos Aires.

La ponderación de los factores a evaluar se realizó subjetivamente y de la siguiente manera:

1. Puestos de trabajo de Construcción (Cantidad) = 30%
2. Evolución del empleo de la Industria Manufacturera (%) = 20%
3. Empresas Constructoras (Cantidad) = 50%

Tabla 26: Método Cualitativo por puntos – Cercanía al Mercado

	Pond	Buenos Aires			Córdoba			Entre Ríos			Santa Fe			MAX	MIN
		Var	Ptj e	P. P	Var	Ptj e	P. P	Var	Ptj e	P. P	Var	Ptj e	P. P		
1	30%	121.549	10	3	28.781	2	1	7.791	0	0	38.675	3	0,9	121.549	7.791
2	20%	125,7	7	1	132,6	10	2	106	0	0	129,7	9	1,8	133	106
3	50%	5.403	10	5	1.381	2	1	480	0	0	1.715	3	1,5	5.403	480
	100%			9			4			0			4		

Fuente: Elaboración Propia

- Costo de Energía: se decide analizar este factor ya que el costo de energía de cada provincia presenta una diferencia tremendamente grande en sus tarifas generando una distorsión de precios de tal manera que en algunas provincias se llega a pagar más del doble que en otras. Es por esto, que es fundamental tenerlo en cuenta a la hora de realizar el análisis de las posibles provincias para radicar la empresa.

Según una elaboración de FUNDELEC<sup>35</sup>, hecha en febrero del corriente año, sobre las comparaciones de las tarifas de las provincias de Argentina, deja claro que el usuario final paga un combo de tres componentes: Costo de Generación y Transporte de Energía – Valor Agregado de Distribución (VAD) – Carga Impositiva.

<sup>35</sup> Ximena, C. (09 de febrero de 2019). *Fundación para el Desarrollo Eléctrico Argentino*. Recuperado de <https://www.infobae.com/economia/2019/02/09/el-mapa-de-la-distorsion-de-precios-de-la-luz-hay-provincias-que-pagan-mas-del-doble-que-otras/>

En cuanto al primero, el valor es similar para todas las provincias generando solamente una pequeña variación. En cambio, lo que efectivamente hace la diferencia en los precios finales son el VAD y los impuestos provinciales y municipales de cada provincia. Esto es posible gracias a un poder de regulación sobre las distribuidoras de electricidad, dejando que las propias provincias decidan el nivel tarifario.

FUNDELEC realizó una comparación del monto de las tarifas eléctricas de cada empresa distribuidora de energía eléctrica de las provincias del país, teniendo en cuenta los aspectos antes mencionados y además el cargo fijo (mensual) y variable que requiere cada empresa.

Como se están analizando las provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Córdoba y Entre Ríos, solo se mencionará los montos de dichas provincias. Para una factura de 300 kWh las tarifas son las siguientes:

- Buenos Aires: existen seis empresas que distribuyen energía eléctrica según las distintas zonas de esta provincia, pero solo se tendrá en cuenta la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires. Las empresas distribuidoras son: EDENOR \$ 855,36 y EDESUR \$851,41.
- Córdoba: EPEC \$ 1.581,70
- Santa Fé: EPE SF \$ 1.505,31
- Entre Ríos: ENERSA \$ 1.441,49

Como conclusión del análisis de este factor, se puede observar que la tarifa más cara es la de Córdoba, y la más barata, y por consiguiente la que más conviene, es la de Buenos Aires, independientemente si se elige el norte o sur de CABA y GBA.

Ya estudiado y examinado los tres factores para la Macrolocalización de la empresa, se procederá a realizar el método cualitativo por puntos final, para saber cuál provincia es la más conveniente para la radicación de la empresa. Se asignó las siguientes ponderaciones subjetivas para los distintos factores:

- Disponibilidad de Materia Prima: 45%
- Cercanía al mercado: 35%
- Costo de Energía: 20%

Tabla 27: Método Cualitativo por puntos Macrolocalización

Factor	Ponderación	Buenos Aires	Entre Ríos	Santa Fe	Córdoba
--------	-------------	--------------	------------	----------	---------

		Calif.	CP	Calif.	CP	Calif.	CP	Calif.	CP
Disp. de MP	0.45	9	4,05	6	2,7	7	3,15	6	2,7
Cercanía al mercado	0.35	9	3,15	5	1,75	7	2,45	7	2,45
Costo de Energía	0.2	9	1,8	7	1,4	6	1,2	5	1
TOTAL	1		9		5,85		6,8		6,15

Fuente: Elaboración Propia

Dado los resultados obtenidos en la tabla del método cualitativo por puntos, la provincia de Buenos Aires es la más apta para la ubicación de la empresa ya que cumple con los requisitos más importantes para la instalación de la misma.

### 3.2. Microlocalización

Una vez definida la provincia en donde se instalará la planta, se efectúa un análisis y comparación de distintos parques industriales, con el fin de conocer la ubicación final y más conveniente de la empresa. Debido al gran número de parques y áreas industriales que aloja Buenos Aires y con motivo de simplificar la realización del análisis se tendrán en cuenta solo los que se encuentren sobre rutas nacionales estratégicas y significativas para facilitar el traslado del producto final al cliente. Es por esto que se analizarán tres parques industriales ubicados al norte de CABA y GBA para que de esta manera la empresa no se encuentre demasiado lejos de las demás provincias que se analizó en la Macrolocalización que, si bien no fueron las más adecuadas para radicar la empresa, poseen un gran mercado.

Los parques a analizar serán: el Parque Industrial de Zarate, Parque Industrial Escobar y Parque Industrial Campana.

A continuación, se describirán las características más importantes de cada parque industrial para luego poder ser analizados:

#### ➤ ZARATE

El Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas se ubica hacia el Sur de Zarate, y se encuentra a 6km de la Ruta nacional N°9 que vincula a CABA, Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy. Además, se encuentra a 6,6km de la ruta nacional N°12 que vincula la provincia de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes y Misiones. Punto Focal de ingreso a la Mesopotamia a través del Puente Internacional Zárate Brazo Largo que cruza el Río

Paraná y permite la comunicación del Litoral argentino (provincias de Corrientes, Entre Ríos y Misiones) con Uruguay, Brasil y Paraguay. (Ruta Mercosur).

Servicios:

- Accesos Internos: En Hormigón de alta resistencia (H30) con cordón y cuneta que permite tránsito pesado.
- Energía Eléctrica: Tendido de media tensión en 13,2 KVA suministrado por la cooperativa Eléctrica de Zárate.
- Gas: Disponibilidad de conexionado a gasoducto interno, la distribuidora de la zona es Naturgy Argentina
- Agua: Disponibilidad de agua subterránea de alta calidad que ha motivado la radicación de industrias que utilizan este recurso por sus propiedades.
- Comunicaciones
- Beneficios impositivos:

Municipales: Derechos de Construcción, ABL, Tasa de Seguridad e Higiene y Vial.

Provinciales: Tasa preferencial en Ingresos Brutos, Impuesto Inmobiliario, Sellos, Exención automotores utilitarios (hasta 5 unid.)

- Plan de factibilidad y obras de infraestructura
- Acceso a financiación: La desarrolladora del Parque puede proveer financiación hipotecaria hasta el 50% del valor del lote con plazos y tasas favorables en comparación con financiaciones bancarias tradicionales.
- Aduana: El Partido de Zárate dispone de aduana permitiendo a las empresas que trabajan con comercio exterior evitar concentrar estas actividades en otros sitios más lejanos.
- Bancos: Los principales bancos se encuentran la Ciudad de Zarate a solo minutos del Emprendimiento.
- Bomberos
- Policía
- Servicios de salud
- Perímetro arbolado
- Desagües pluviales e industriales
- Luminaria en calles internas
- Acceso con vigilancia

LOTES: dentro de este parque existe un sector para PYMES que brindan espacios que se adapten a las necesidades de estas. Por lo que es posible adquirir un lote desde 3.500 m<sup>2</sup> y obtener una ventaja financiación. Sin embargo, para aquellas empresas que posean una infraestructura mayor que una PYME, se ofrecen lotes de 5.000, 10.000, 15.000 y 20.000 m<sup>2</sup>.

Se encuentra a 97 km del proveedor de perfil de aluminio “ALKE”, a 120 km del proveedor de perfil de aluminio “ALCEMAR”, a 171 km del proveedor de vidrio “CADIVI” y a 97 km del proveedor de vidrio “COVISA”.

#### ➤ CAMPANA

El Parque Industrial Campana se ubica en una zona privilegiada, frente a la RN N°9 la cual lo vincula con las ciudades de Buenos Aires, Rosario, Córdoba y el norte argentino; a su vez, se encuentra a tan solo 10km de la RN N°12 la cual vincula a las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes y Misiones.

#### Servicios:

- Desagüe pluvial: Todas las parcelas desaguan sus pluviales sin anegamientos. Todas las calles internas poseen cordón cuneta y sumideros. No tiene zanja ni conductos a cielo abierto
- Red de energía: La alimentación de Energía Eléctrica al parque proviene de la Subestación Transformadora Campana 1, que cuenta con dos transformadores de 30 MVA de 33/13.2 KV
- Recurso hídrico: El Abastecimiento de agua se hará por medio de una perforación por cada parcela, con un caudal medio de explotación de 10 m<sup>3</sup>/hora.
- Desagües industriales: La totalidad de las parcelas cuenta con conductos subterráneos que reciben los efluentes líquidos industriales, previamente tratados. En general vuelcan directamente al conducto Pluvial que pasa por su frente
- Régimen de desgravación impositiva: Las empresas a radicarse en el Parque contarán con la posibilidad de Desgravación Impositiva, esta permite hasta diez (10) años de exención de pago de Impuestos de Ingresos Brutos e Inmobiliario básico y otros beneficios. La Municipalidad de Campana, adhiere a esta Ley, con exención de pago de Tasas, derechos e Impuestos Municipales que gravan la actividad industrial en el Partido.

LOTES: El Parque cuenta con variedad de opciones en cuanto los terrenos que ofrece, lo que permite adaptar los mismos a las necesidades de la empresa a radicarse. En la actualidad se encuentran 18 empresas instaladas.

Se encuentra a 71 km del proveedor de perfil de aluminio “ALKE”, a 94,4 km del proveedor de perfil de aluminio “ALCEMAR”, a 137 km del proveedor de vidrio “CADIVI” y a 88,4 km del proveedor de vidrio “COVISA”.

➤ ESCOBAR

El predio cuenta con 106 hectáreas, se encuentra en el partido de Escobar, con frente y acceso directo a la Autopista Panamericana en el Km 57,5. Su fácil y rápido acceso permite estar en 30' en la ciudad de Buenos Aires. Además, se encuentra a 650 metros de la ruta nacional N°9 y a 27km de la ruta nacional N°12 permitiendo acceso a ciudades y provincias significativas.

Servicios: El parque industrial cuenta con la infraestructura y los servicios necesarios para facilitar el desarrollo de cada empresa. Estos son: energía soterrada, pavimentos, red cloacal, desagües pluviales, planta de tratamiento, red de fibra óptica, red de agua interna, seguridad, toma para hidrantes, banda forestal, cerco perimetral, área de descanso de choferes, recolección de residuos, balanza de uso común, sala primeros auxilios.

LOTES: ofrecen variedades desde 4.000 a 30.000 m2.

Dentro del parque, se contará con un espacio para las empresas PYME, que podrán disfrutar de los mismos beneficios y servicios antes mencionados, pero con la característica que los lotes se adaptan a las medidas requeridas por este tipo de empresa. Esto aún es un proyecto.

Se encuentra a 57 km del proveedor de perfil de aluminio “ALKE”, a 80,2 km del proveedor de perfil de aluminio “ALCEMAR”, a 131 km del proveedor de vidrio “CADIVI” y a 56 km del proveedor de vidrio “COVISA”.

**3.2.1. Factores Objetivos**

Los factores objetivos que se puede obtener de los parques industriales mencionados son: el costo del terreno por m2 y la distancia que tienen los mismos con los proveedores potenciales analizados.

Tabla 28: Factores Objetivos

	Costo por m2	Distancia de proveedores potenciales
ZARATE (Act: 16/8/2019)	USD 29	485 km

CAMPANA (Act: 23/8/2019)	USD 70,42	390,8 km
ESCOBAR (Act:23/8/2019)	USD 90	324,2 km

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2. Factores Subjetivos

Para este factor se tendrá en cuenta dos elementos: los servicios y la disponibilidad de terreno que brinda cada parque industrial.

SERVICIOS: se procede a analizar cada uno de los servicios que brindan los distintos parques industriales y mediante un método de ponderación determinar aquel que ofrezca el conjunto de servicios más convenientes para la actividad productiva a desarrollar. Es por esto que mediante una tabla se ponderaron los servicios de acuerdo a una importancia subjetiva para cada parque industrial. El puntaje más alto fue 123, correspondiente al Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas – Zarate.

Tabla 29: Servicios de los parques industriales

SERVICIOS	Importancia	Campana	Zarate	Escobar
Desagües Pluviales	8	X	X	X
Red de energía	10	X	X	X
Recurso Hídrico	9	X	X	X
Desagües Industriales	8	X	X	X
Red interna de gas	7	X	X	
Beneficios Impositivos	10	X	X	
Vías de comunicación	9	X	X	X
Bancos	6		X	
Policía	7		X	
Servicios de Salud	7		X	X
Perímetro arbolado	6		X	X
Luminaria en calles internas	5	X	X	
Acceso con vigilancia	7		X	X
Bomberos	8		X	
Aduana	8		X	
Acceso a financiación	7		X	

Factibilidad y obra de infraestructura	7		X	
Acceso Interno	7	X	X	X
Planta de tratamiento	6			X
Toma para hidrantes	7			X
Cerco perimetral	7			X
Recolección de residuos	7	X	X	X
<b>TOTAL</b>		80	<b>143</b>	98

Fuente: Elaboración Propia

**DISPONIBILIDAD DEL TERRENO:** para este factor se hará foco en el tamaño de los lotes disponibles por los parques industriales, ya que debido a las características de la empresa aquellos lotes de gran tamaño generarían un costo totalmente innecesario en relación al uso que se le dará.

Según lo analizado el parque industrial de Campana ofrece lotes de gran tamaño que van desde 8.000 a 70.000 m<sup>2</sup>, el de Zarate los lotes van desde 5.000 a 20.000 m<sup>2</sup>, sin embargo, este parque industrial ofrece un espacio para las PYME que brinda lotes a partir de 3.500 m<sup>2</sup>. El parque industrial de Escobar ofrece lotes desde 4.000 a 30.000 m<sup>2</sup>.

De acuerdo a dichos resultados se descarta para este factor el parque industrial de Campana ya que los tamaños de lotes que ofrece son excesivamente grandes y no es lo que se desea. En cambio, el parque industrial de Zarate al contar con un espacio para las PYME es el más conveniente.

Habiéndose analizado los factores objetivos y subjetivos, se procede a realizar el método cualitativo por puntos, siendo éste el último paso para la elección del parque industrial en el que la empresa se va a radicar.

Tabla 30: Método Cualitativo por puntos – Macrolocalización

Variables	Ponderación	Escobar			Campana			Zarate			MAX	MIN
		Var	Ptje	P.P	Var	Ptje	P.P	Var	Ptje	P.P		
Costo por m <sup>2</sup> (USD)	40%	90	0	0	70,42	3	1,2	29	10	4	90	29
Distancia de los proveedores (km)	30%	324,2	10	3	390,8	6	1,8	485	0	0	485	324,2
Servicios de los parques	10%	98	3	0,3	80	0	0	143	10	1	143	80

Disponibilidad de terreno (m2)	20%	4.000	9	1,8	8.000	0	0	3.500	10	2	8000	3500
	100%			5,1			3			7		

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla, el que resulto con más puntaje fue el “Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas” ubicado al sur de Zarate, y, por ende, es allí donde se va a radicar la empresa.

Imágenes en anexos.

### 3.3. Logística de distribución y aprovisionamiento

#### 3.3.1. Logística de distribución

Para la distribución de los productos se contará con centros logísticos en las afueras de las ciudades de Rosario - Santa Fe, Gualeguaychú - Entre Ríos y Ciudad de Córdoba – Córdoba, en las cuales se almacenarán los distintos productos de la empresa para su posterior distribución a los corralones y empresas especializadas, logrando presencia en estos lugares puesto que el Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas cuenta con vías de acceso a rutas nacionales que permite una conexión estratégica con dichas provincias.

En cuanto a Buenos Aires como la empresa se va ubicar en el Parque Industrial de Zarate que se encuentra al norte de dicha provincia, se contara con un centro logístico en la ciudad de San Carlos de Bolívar ubicada en el centro-norte de Buenos Aires lo que permite estar más cerca del mercado y abarcar toda la provincia.

La distribución de los productos será mediante camiones tercerizados. El mismo estará documentado mediante un contrato para dejar asentado formalmente que la empresa de transporte se hará cargo de las responsabilidades que recaen al distribuir los productos, tal como la honestidad, puntualidad, pérdidas o extravíos de mercadería, entre otros.

Para decidir si tener un transporte propio o contratar un servicio, se realizó un cálculo anual de carácter exploratorio, tomando solamente como recorrido la distancia hasta Gualeguaychú (151km). Cabe aclarar que este dato es aproximado, ya que no se tuvo en cuenta ninguna parada o algún desvío que pudiera ocurrir.

Tabla 31: Cálculos de la logística

	<b>Costo de tener un Transporte Propio</b>	<b>Costo de contratar un Servicio Tercerizado</b>
--	--	---

Combustible	\$ 269.372,65	
Costo de Comercialización	-	\$ 981.598,464
Camión nuevo	\$ 3.000.000	
Amortización	\$ 600.000	
Seguro Anual	\$ 120.000	
Sueldo de empleado	\$ 456.000	
Cargas Sociales	\$ 276.062	
<b>Total de gastos anuales</b>	<b>\$ 1.721.434,65</b>	
<b>Costo por KM</b>	<b>\$ 11.400,23</b>	<b>\$ 6.500,65</b>

Fuente: Elaboración Propia

Para el cálculo del combustible se utilizó el siguiente dato:

- Gasoil a \$53,093 el litro - con 0,35 litros se recorre 1km.

La empresa seleccionada para realizar este servicio de distribución es:

- Transporte Mostto<sup>36</sup>: Casa Central en Gualeguaychú – Bvar. Montana 1269.

Se elige el mismo ya que posee centros de carga y almacenamiento en las mismas ciudades que se encontraran los centros logísticos (Rosario, Gualeguaychú, Ciudad de Córdoba). Además, tiene presencia en CABA encontrándose a 327km de San Carlos de Bolívar, Buenos Aires.

Tabla 32: Distancia de la empresa en el parque Industrial de Zarate a los centros logísticos

Centro Logístico	Rosario	Gualeguaychú	Ciudad de Córdoba	San Carlos de Bolívar
Distancia	210 km	151 km	609 km	374 km

Fuente: Elaboración propia

Para distribuir los productos se contarán con dos tipos de pallets especiales. En el caso de las ventanas balconeras la medida del pallet será de 2,20metros (ancho)x 1,20metros (largo) con un respaldo de 2 metros. En cambio, para las ventanas tradicionales la medida del pallet será de 2metros (ancho)x 1,20metros (largo) con un respaldo de 1 metro.

Teniendo en cuenta los distintos modelos que se ofrecerán, se optó por estas medidas de pallets ya que entran 8 ventanas en el mismo, debido a la medida del ancho del perfil que es de 12,2cm y junto con los insumos de embalaje suma aproximadamente un total de 14,5cm de espesor.

La empresa Mostto ofrece distintos tipos de camiones para llevar a cabo la logística y distribución de las ventanas. Las Flotas son:

<sup>36</sup> www.transportemostto.com.ar

- Semirremolques de larga distancia de 15.50 metros de largo
- Equipos de larga distancia con capacidad de hasta 30 pallets
- Chasis de reparto
- Utilitarios de reparto

La distribución de los productos terminados se realizará cada dos semanas a los distintos centros de distribución antes mencionados, trasladando distintas cantidades de pallets según el lugar: a Córdoba se repartirán 20 pallets, a Rosario 10 pallets y a Gualeguaychú 10 pallets

### **3.3.2. Logística de Aprovisionamiento**

Los principales proveedores de materia prima ALKE SA y CADIVI SRL al brindar un servicio distintivo y de calidad cuentan con una distribución propia haciéndose cargo del envío de sus productos. En el caso de los proveedores de insumos se eligieron los más cercanos al parque industrial de zarate Paraná de las Palmas para abaratar los costos de envío. TOMOL SRL cuenta con su propia flota para la distribución de pallets, en cambio la empresa elegida como proveedora de los insumos EURO PACKAGING, no presenta información acerca de poseer una distribución propia, por lo cual se contactará con la misma y se discutirá la manera más conveniente para acceder a sus productos.

## 4. ETAPA TECNICA

### 4.1. Descripción del proceso

El proceso de elaboración de las ventanas tradicionales como de las ventanas balconeras es el mismo. Y está compuesto de la siguiente manera:

1. Corte: el operario 1 realiza el corte de los diferentes perfiles de acuerdo a la línea a fabricar y las medidas deseadas. Las máquinas que intervienen para este proceso son: maquina cortadora automática junto con la mesa de medición digital
2. Punzonado: una vez cortado, el operario 2 procede a realizar las ranuras y agujeros correspondientes a cada tipo de perfil utilizando la maquina punzonadora de acuerdo a la línea que se esté realizando
3. Copiado: se efectúan los cierres y desagotes de todos los perfiles mediante la maquina copiadora y un centímetro, este paso también lo ejecuta el operario 2
4. Armado: los operarios 3 y 4 realizan el armado tanto del marco como de las hojas de la ventana, con escuadra o remaches según la línea que se esté fabricando. Para ello es necesario la utilización de una remachadora o taladro atornillador.
5. Colocación de accesorios: se colocan los accesorios tales como: cierres, felpas, tapón, rueda, tope y tapa de desagote. Se utiliza un taladro atornillador para la colocación de los cierres. Este paso también lo ejecutan los operarios 3 y 4
6. Corte de vidrio: los operarios 5 y 6 ejecutan el corte de la plancha de vidrio de acuerdo a la medida de la hoja de la ventana, el mismo se realiza con un lápiz cortavidrio y la ayuda de un centímetro o escuadra para realizar la medición
7. Ensamble: se procede a realizar el armado final de la ventana, los operarios 5 y 6 colocan los vidrios y los burletes a las hojas de la ventana. Para este procedimiento solo es necesario la utilización de una trinchera para el corte de los burletes.
8. Verificación del producto: en este paso se procede a verificar la aceptación del producto para luego realizar el embalaje
9. Embalaje: se efectúa el embalaje del producto terminado

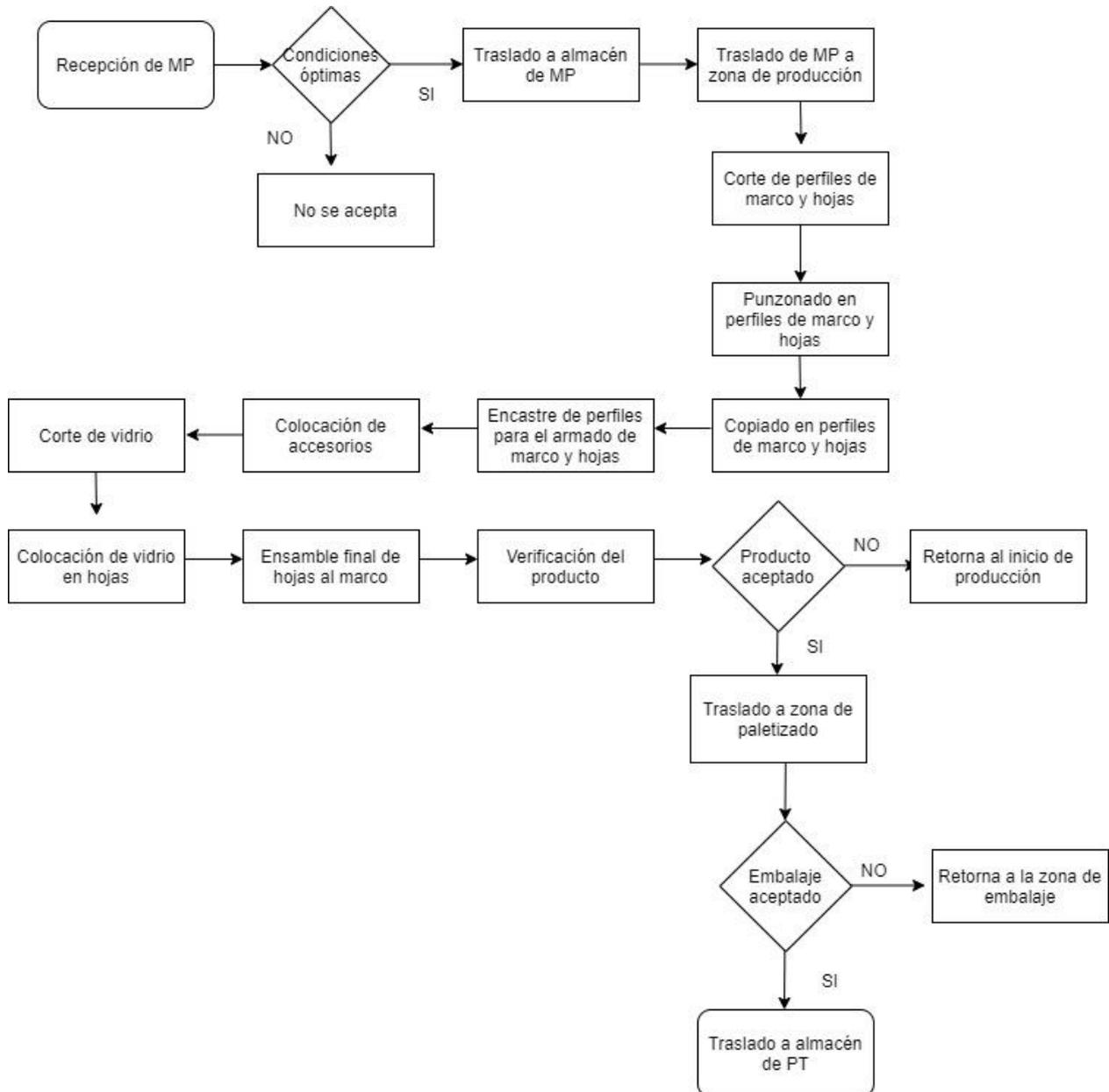
A su vez, se divide en cuatro estaciones:

- Primera estación: búsqueda de materia prima y cortado
- Segunda estación: punzonado y copiado
- Tercera estación: ensamble de hoja y marco y colocación de accesorios
- Cuarta estación: corte de vidrio y armado final

Para llevar a cabo el proceso se necesita la cantidad de seis operarios: uno en la primera estación, uno en la segunda estación, dos para la tercera estación y dos para la cuarta estación.

#### 4.1.1. Diagrama de Ensamble

Ilustración 7: Diagrama de Ensamble



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2. Selección de Máquinas y Equipos

Se seleccionan maquinas industriales de uso neumáticas y otras semiautomáticas para poder cubrir el mercado a abastecer. Las maquinas necesarias para el proceso productivo son:

- Cortadora: se utilizará esta máquina para cortar los perfiles

Ilustración 8: Cortadora Automática



Fuente: [www.okindustrial.com.ar](http://www.okindustrial.com.ar)

- Punzonadora: es la encargada de realizar las ranuras y agujeros a los perfiles cortados. De acuerdo a cada tipo de línea (Ekonal, Vesta y A30NEW) se dispondrá de una punzonadora diferente

Ilustración 9: Punzonadora línea Ekonal



Fuente: [www.okindustrial.com.ar](http://www.okindustrial.com.ar)

Ilustración 10: Punzonadora línea Vesta



Fuente: [www.okindustrial.com.ar](http://www.okindustrial.com.ar)

Ilustración 11: Punzonadora línea A30New



Fuente: [www.okindustrial.com.ar](http://www.okindustrial.com.ar)

- Copiadora: se utilizará dicha máquina para formar los desagotes y cierres de los perfiles cortados

Ilustración 12: Copiadora



Fuente: [www.okindustrial.com.ar](http://www.okindustrial.com.ar)

- Corta vidrio: se utiliza para cortar vidrios flotados y laminados

Ilustración 13: Lápiz Cortavidrio



Fuente: [importadoralhp.com.ar](http://importadoralhp.com.ar)

- Compresor industrial: se utiliza para el accionamiento de las prensas neumáticas

Ilustración 14: Compresor industrial



Fuente: [www.okindustrial.com.ar](http://www.okindustrial.com.ar)

### 4.3. Identificación de proveedores de los principales equipos

- OK INDUSTRIAL SRL<sup>37</sup>

#### Cortadora Semiautomática

- Modelo: SOK 350-45 EXPORT
- Capacidad de corte: 90x160mm tanto a 90° como a 45°
- Dimensiones: Ancho 57cm; Profundidad: 50cm; Altura: 155cm
- Peso: 120 kg aproximadamente
- Corte de precisión a 90° y a 45° girando plato y cabezal
- Consumo: Voltaje 220 o 380 a 50 Hz – R.P.M 3000 – Amperaje 3. Motor 1.5 HP

#### Punzonadora EKONAL Línea Completa

- Modelo: POK 3/8 con pulmón neumático
- Dimensiones: Ancho 37cm; Profundidad 35cm; Altura: 155cm
- Consumo: aire comprimido

#### Punzonadora para línea VESTA Línea Completa

- Modelo: POK M90 - 45
- Dimensiones: Ancho 54cm; Profundidad 33cm; Altura 155cm

---

<sup>37</sup> Okindustrial.com.ar

- Consumo: aire comprimido

#### Punzonadora para línea A30 NEW Línea Completa

- Modelo: POK A30 NEW - Prensa Neumática
- Dimensiones: Ancho 51cm; Profundidad 30cm, Altura 155cm
- Consumo: aire comprimido

#### Copiadora

- Modelo: COPY PLUS EXPORT
- Dimensiones: ancho 57cm, profundidad: 50cm, altura: 165cm
- Peso: 145 kg
- Velocidad final de eje: 12.000 RPM
- Recorrido útil: 100mm x 320mm
- Consumo: RPM 12000 – motor 1.5 HP

#### Mesa de medición digital

- Modelo: RDA 4000 automática
- Velocidad de desplazamiento: 0,75 m/seg
- Precisión de medida: +/- 0,1mm
- Largo útil de medición: 3,7m
- Largo de la mesa: 4m.

#### Compresor industrial

- Tanque: 225 Lts.
- Caudal por minuto: 327 Lts.
- Presión: 150 Lbs / Pulg = 10 kg / cm<sup>2</sup>.
- Motor trifásico industrial de 3HP.

- LHP IMPORTADORA<sup>38</sup>

#### Cortavidrio

- Modelo: TC-17

---

<sup>38</sup> [www.importadoralhp.com.ar](http://www.importadoralhp.com.ar)

- Espesor máximo de corte: 12mm
- Tipo de cabezal: cabezal fijo
- Material de la cabeza: Diamante
- Largo 20cm

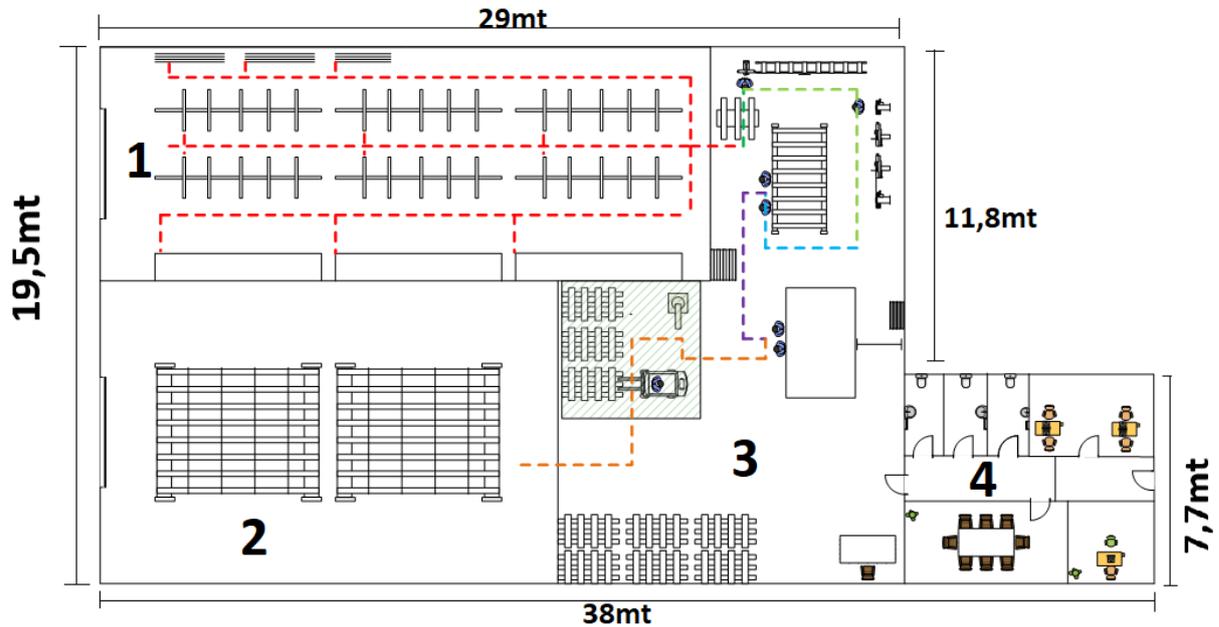
#### **4.4. Capacidad instalada y ociosa de los equipos**

En el proceso productivo todas las máquinas requieren de la mano de un operario para accionarla y que realice la actividad, ya que éstas son de carácter manual y semiautomáticas. La excepción a esto es la máquina de medición siendo la única que trabaja de forma automática. Es por esto que se contara con una limitación por parte del personal a la hora de realizar cada proceso.

La cuarta estación productiva es la que establece la cantidad de ventanas a producir. Esta comprende actividades que requieren de un excesivo cuidado a la hora de manipularlos, ya que, en el momento de colocar los vidrios, el marco y la hoja, no presenten rayaduras o quiebres y obtener así un producto en óptimas condiciones. Esto demanda más tiempo que las demás estaciones identificándose como el cuello de botella de la producción.

## 4.5. Layout

Ilustración 15: Layout General

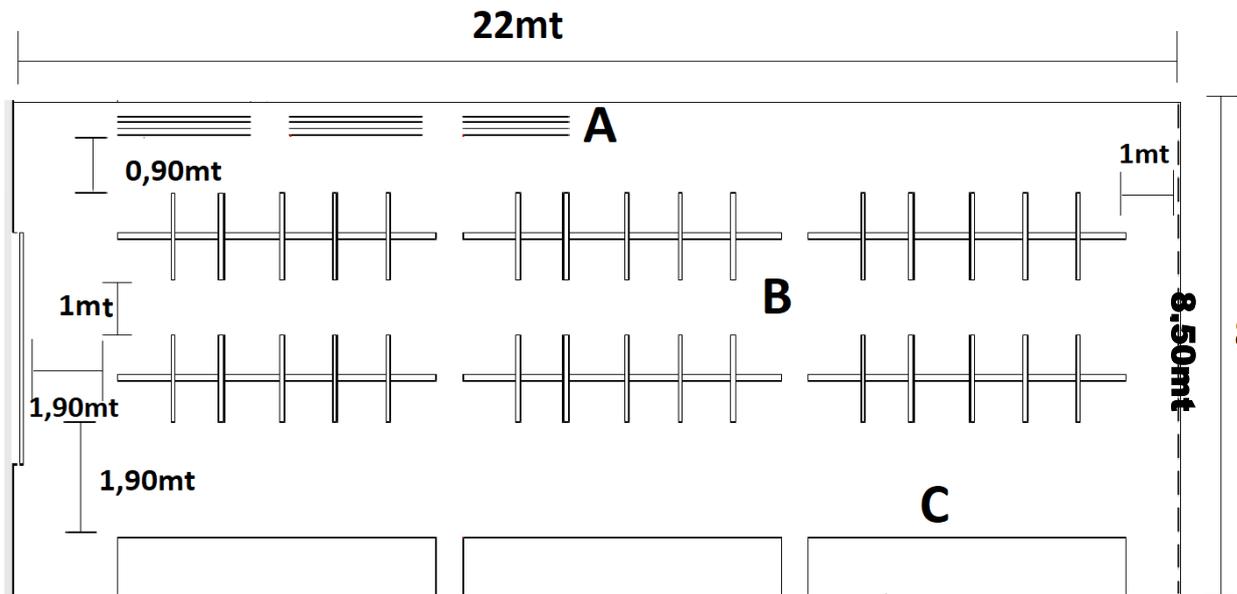


Fuente: Elaboración Propia

- ZONA 1: Almacén de materia prima
- ZONA 2: Almacén de producto terminado
- ZONA 3: Área de producción
- ZONA 4: Área de oficinas y baños

#### 4.5.1. Zona 1

Ilustración 16: Layout Almacén de Materia Prima

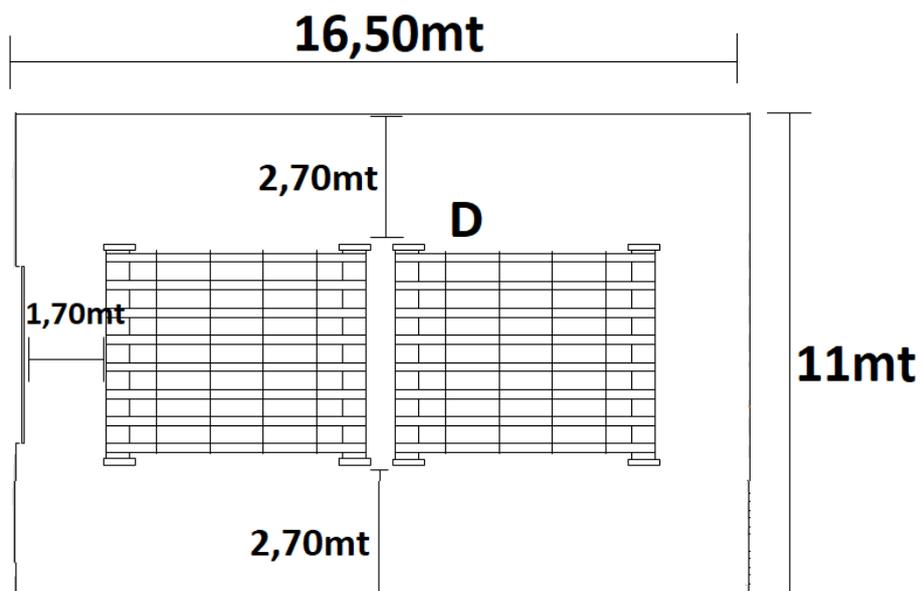


Fuente: Elaboración Propia

- **A:** planchas de vidrios de las tres líneas.
- **B:** estantes para almacenar las barras de perfiles de las tres líneas.
- **C:** estantes para almacenar los accesorios de las tres líneas.

#### 4.5.2. Zona 2

Ilustración 17: Layout Área de producto terminado

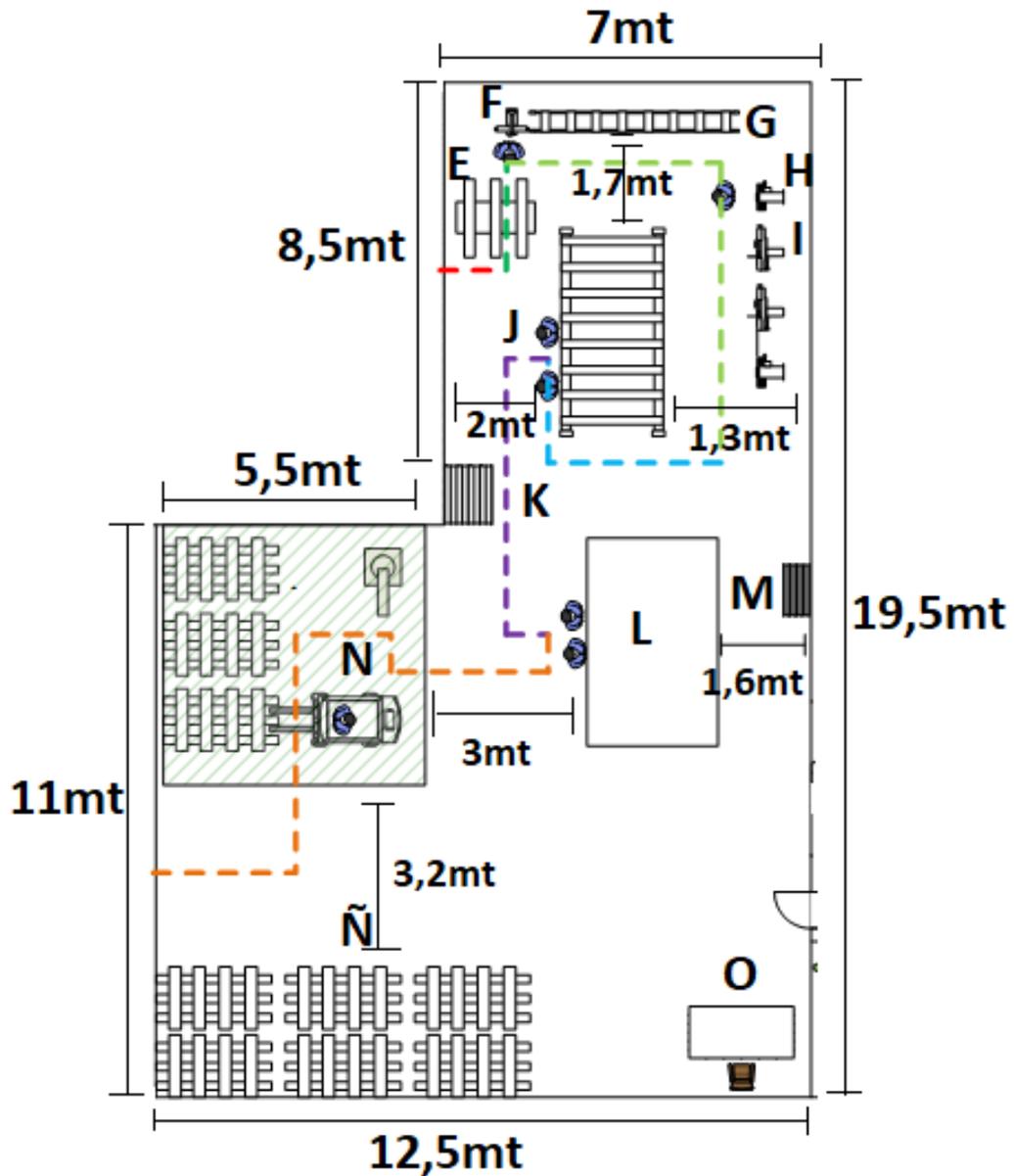


Fuente: Elaboración Propia

- **D:** racks selectivos que almacenan los pallets de producto terminado.

### 4.5.3. Zona 3

Ilustración 18: Layout Producción



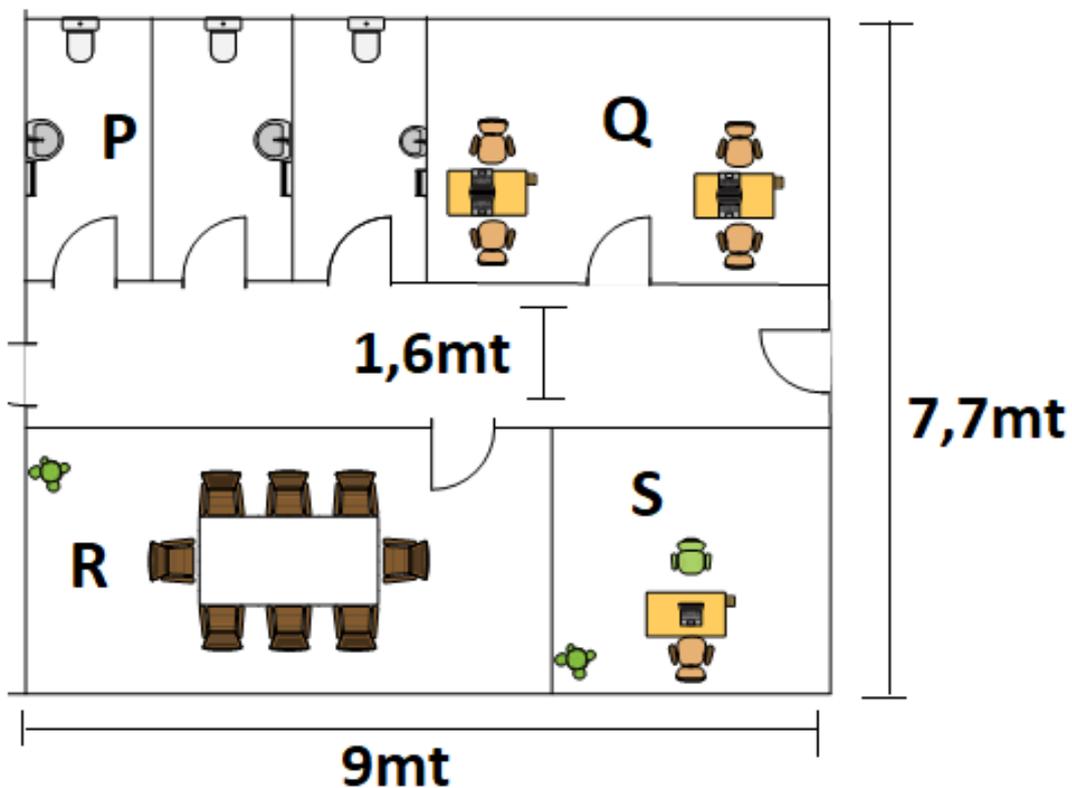
Fuente: Elaboración Propia

- **E:** carro para transportar los perfiles desde el stock de materia prima hasta la zona de producción
- **F:** maquina cortadora
- **G:** mesa de medición digital
- **H:** punzonadoras de cada línea
- **I:** copiadora

- **J:** mesa de ensamble del marco y hoja
- **K:** carro gavetero para almacenar los accesorios necesarios para la producción de un día
- **L:** mesa de corte de la plancha de vidrio
- **M:** estante para almacenar el cortavidrio, escuadras y burlete
- **N** zona de embalaje
- **Ñ:** pallets vacíos apilados para la producción de una semana
- **O:** oficina expedición

#### 4.5.4. Zona 4

Ilustración 19: Layout Oficinas



Fuente: Elaboración Propia

- **P:** Baños
- **Q:** Oficinas administrativas
- **R:** Comedor operarios
- **S:** Oficina gerente





Módulo de producción	Si	Si	No
Administración de entregas	No	Si	No
Análisis costo/oportunidad	Si	No	Si
Optimización de perfiles	Si	No	No
Ejecución de presupuestos	Si	No	Si
Pedidos a proveedores	Si	No	No
Precio	\$24.304,74 + IVA		\$36.000 + IVA

Fuente: Elaboración Propia

Tras haber analizado los tres tipos de software de gestión, se optará por elegir el “OP 2.1” debido a que es el más adaptable a los requerimientos de la empresa. Es una herramienta tremendamente útil que integra varias funcionalidades en una misma plataforma, abarcando las distintas áreas de la empresa: producción, logística, administración y compra. El precio incluye la licencia anual de OP 2.1 modelo Professional para 1 PC, asistencia técnica permanente y actualizaciones incluidas.

#### 4.8. Stock de Materias Primas, Productos en Proceso y Terminados

##### 4.8.1. Stock de Materia Prima e Insumos

La empresa tendrá un stock de materia prima para abastecer a la producción por 5 días laborales que se dispondrán en estantes codificados de manera tal que permita la identificación ordenada de cada línea para que al momento de retirar lo necesario para fabricar sea rápido y sencillo. En cuanto a los insumos el stock será para un mes excepto los pallets especiales que por una cuestión de espacio y costo se pedirá cada una semana.

Para la elaboración del almacén se tuvo en cuenta un stock de seguridad el cual está compuesto por las materias primas necesarias para la producción de 2 días laborales.

Tabla 34: Stock de MP Ekonal

<b>LINEA EKONAL</b>		
<b>REQUERIMIENTOS DE MP</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
Perfiles	776	Barras de 6 metros
Vidrio Float	37	Planchas de 2,5m x 3,6m
Burlete “U”	5	Rollos de 200 metros
Felpa de Polipropileno 7mm x 5mm	2	Rollos de 300 metros
Rueda Regulable Grada	10	Cajas de 24 unidades
Escuadra de armado de marcos 75mm	4	Cajas de 100 unidades
Tapón Parante Central reforzado	8	Caja de 50 unidades
Tapón Parante Lateral	8	Caja de 50 unidades
Tapón Cruce central de hoja	4	Caja de 100 unidades
Botón tope de hoja y Tapa tornillo	4	Caja de 50 unidades
Cierre central “Tamara”	5	Caja de 20 unidades

Tornillo Parker cabeza fijadora n°10x1 ½'	2	Caja de 500 unidades
Remaches	67	Caja de 48 unidades

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35: Stock de MP Vesta

<b>LINEA VESTA</b>		
<b>REQUERIMIENTOS DE MP</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
Perfiles	1550	Barra de 6 metros
Vidrio Lamido	55	Plancha de 2,5m x 3,6m
Felpa de Polipropileno base de 7mm x 6mm	3	Rollos de 300 metros
Burlete	14	Rollos de 100 metros
Escuadra de alineamiento tapa premarco	6	Caja de 100 unidades
Escuadra de armado premarco	6	Caja de 100 unidades
Escuadra de armado de hojas	6	Caja de 100 unidades
Escuadra de armado de marco	6	Caja de 100 unidades
Cierre Lateral	300	Por unidad
Taco regulador para fijación de marco	6	Caja de 100 unidades
Clip para tapa premarco	60	Caja de 10 unidades
Tapón tope parante central	15	Caja de 20 unidades
Tapón cruce central de hojas	8	Caja de 20 unidades
Grampa de amure	6	Caja de 100 unidades
Escuadra de alineamiento de hojas a 45°	6	Caja de 100 unidades
Boca desagüe caja de agua	3	Caja de 100 unidades
Tapa desagote	6	Caja de 50 unidades
Tapa tornillo diámetro de 11mm	5	Caja de 1000 unidades
Tornillo Parker cabeza fijadora n°10 x 1 ½''	9	Caja de 500 unidades
Rueda doble regulable Tanit "Ibiza"	38	Caja de 16 unidades

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36: Stock MP A30NEW

<b>LINEA A 30 NEW</b>		
<b>REQUERIMIENTOS DE MP</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
Perfiles	724	Barra de 6 metros
Vidrio DVH	70	Por medida
Burlete	7	Rollos de 100 metros
Felpa de Polipropileno de 7mm x 6mm	2	Rollos de 300 metros
Escuadra de armado de hojas	6	Caja de 100 unidades
Escuadra de armado de marco	3	Caja de 100 unidades
Escuadra de alineamiento tapa premarco	3	Caja de 100 unidades
Escuadra de armado premarco	3	Caja de 100 unidades
Rueda regulable simple Tanit	18	Caja de 16 unidades
Tope guía parante central	2	Caja de 50 unidades
Boca desagüe caja de agua	2	Caja de 100 unidades
Tapa desagote	2	Caja de 100 unidades
Tapón guías laterales umbral y dintel	3	Caja de 100 unidades
Clip para tapa premarco	7	Caja de 10 unidades
Tapón inferior y superior parante lateral	3	Caja de 100 unidades
Tornillo Parker cabeza fijadora n°12 x 1 ½''	12	Caja de 100 unidades
Tapa tornillo de 11mm de diámetro	1	Caja de 1000 unidades
Grampa de amure	3	Caja de 100 unidades
Cierre lateral	140	Por unidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Stock de Insumos

INSUMOS	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES
Pallets	40	Unidades
Planchas de Cartón p/tradicionales	640	Unidades
Planchas de Cartón p/balconeras	640	Unidades
Esquineros	26	Pack de 100 Unidades
Film Stretch	5	Bobina de 15kg
Zunchos	1	Bobina de 35kg

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.8.2. Stock de Producto Terminado

Tabla 38: Stock de Producto Terminado

PRODUCTO	MODELO	MEDIDA	CANTIDAD	PALLETS
<b>Ventana Tradicional</b>	Línea Ekonal	1,20m x 1,10m	20	3
		1,50m x 1,10m	20	3
		2m x 1,20m	10	2
	Línea Vesta	1,20m x 1,10m	30	4
		1,50m x 1,10m	30	4
		2m x 1,20m	15	2
	Línea A30 New	1,20m x 1,10m	14	2
		1,50m x 1,10m	14	2
		2m x 1,20m	7	1
<b>Ventana Balconera</b>	Línea Ekonal	1,6m x 2,05m	10	2
		1,8m x 2,05m	20	3
		2,2m x 2,05m	20	3
	Línea Vesta	1,6m x 2,05m	15	2
		1,8m x 2,05m	30	4
		2,2m x 2,05m	30	4
	Línea A30 New	1,6m x 2,05m	7	1
		1,8m x 2,05m	14	2
		2,2m x 2,05m	14	2

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.9. Desperdicio de Materiales

En la producción se tratará de optimizar lo más posible el uso de los perfiles y los vidrios ya que son la materia prima principal para la elaboración de las ventanas. No obstante, es imposible utilizar el 100% de estos por lo que deja un desperdicio que se puede ver en las siguientes tablas:

Tabla 39: Desperdicio de Materiales - Ekonal

VENTANA EKONAL de 1,50 mt. x 1,10 mt.			
Nombre	Especificaciones	Utilización	Desperdicio
Jambas, Dintel y Umbral de Marco	Barra de 6 metros	1 unidad (5,20metros)	0,80 metros
Parante Lateral	Barra de 6 metros	2 unidades (2,07 metros c/u)	1,86 metros
Parante Central	Barra de 6 metros	5 unidades (1,03 metros c/u)	0,83 metros
Cabezal y Zócalo de Hoja	Barra de 6 metros	2 unidades (2,6 metros c/u)	0,80 metros

Vidrio Float	Plancha de 2,5m x 3,6m	4 unidades (1,65 m2)	2,4m2 - (0,30m/3,6m) (0,60m/2,20m)
--------------	------------------------	----------------------	--

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40: Desperdicio de Materiales - Vesta

<b>VENTANA VESTA de 1,50 mt. x 1,10 mt.</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Utilización</b>	<b>Desperdicio</b>
Jambas premarco	Barra de 6 metros	5 unidades (5,70 metros)	0,30 metros
Umbral y Dintel premarco	Barra de 6 metros	3 unidades (4,62 metros)	1,38 metros
Jambas Tapa premarco	Barra de 6 metros	5 unidades (5,77 metros)	0,23 metros
Umbral y Dintel Tapa premarco	Barra de 6 metros	3 unidades (4,66 metros)	1,33 metros
Jambas de marco	Barra de 6 metros	5 unidades (5,50 metros)	0,50 metros
Umbral y Dintel de marco	Barra de 6 metros	4 unidades (6 metros)	Sin desperdicio
Parante Lateral y Central	Barra de 6 metros	5 unidades (5,26 metros c/u)	0,74 metros
Cabezal y Zócalo de Hoja	Barra de 6 metros	8 unidades (5,92 metros)	0,08 metros
Vidrio Laminado	Plancha de 2,5m x 3,6m	unidades (1,65 m2)	2,4m2 - (0,30m/3,6m) (0,60m/2,20m)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41: Desperdicio de Materiales - A30New

<b>VENTANA A30 NEW de 1,50 mt. x 1,10 mt.</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Utilización</b>	<b>Desperdicio</b>
Jambas premarco	Barra de 6 metros	5 unidades (5,68 metros)	0,32 metros
Dintel y Umbral premarco	Barra de 6 metros	3 unidades (4,61 metros)	1,39 metros
Jambas tapa premarco	Barra de 6 metros	5 unidades (5,77 metros)	0,23 metros
Dintel y Umbral tapa premarco	Barra de 6 metros	3 unidades (4,66 metros)	1,34 metros
Jambas marco	Barra de 6 metros	5 unidades (5,50 metros)	0,50 metros
Dintel y Umbral marco	Barra de 6 metros	4 unidades (5,82 metros)	0,18 metros
Parante Lateral	Barra de 6 metros	5 unidades (5,07 metros)	0,93 metros
Parante Central	Barra de 6 metros	5 unidades (5,07 metros)	0,93 metros
Cabezal y Zócalo de Hoja	Barra de 6 metros	8 unidades (5,88 metros)	0,12 metros
Vidrio DVH	Plancha de 1,5mt x 1,10 mt.	1 unidad	Sin desperdicio

Fuente: Elaboración Propia

Los perfiles que no se pueden volver a utilizar se venderá al proveedor por un precio de \$70 aproximadamente el kilo. De esta manera se logra rescatar parte de la inversión.

#### 4.10. Planificación de la Producción diaria, mensual y anual

Tabla 42: Planificación de la producción diaria, mensual y anual

PRODUCTO	DIARIA	MENSUAL	ANUAL
Tradicional	32	640	7680
Balconera	32	640	7680
TOTAL	64	1280	15360

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta las distintas líneas, modelos y tamaños a realizar, se confecciono un calendario de la producción el cual planifica por día las ventanas a fabricar. Cabe aclarar que se trabajaran dos turnos de 8 horas, dedicando el primero a realizar ventanas tradicionales y el segundo ventanas balconeras. De esta manera se logra producir las distintas líneas y modelos de estos dos tipos, pero de una sola medida, cambiando esta con el correr de los días.

Esto lleva a cubrir toda la demanda con todas las referencias de ventanas realizadas para su posterior distribución que se efectuara cada dos semanas.

La planificación diaria se expone de la siguiente manera:

Tabla 43: Planificación de la producción por modelos y medidas

PRODUCTO	LINEA	MEDIDA (mt)	MODELO	CANTIDAD	DIAS
<b>VENTANA TRADICIONAL (1er Turno)</b>	Ekonal	1,5 x 1,1	DH. Simple	8	lunes y martes
			DH. 8 cuadros	6	
			DH 12 cuadros	6	
		1,20 x 1,10	DH. Simple	8	miércoles y jueves
			DH. 8 cuadros	6	
			DH 12 cuadros	6	
		2 x 1,20	DH. Simple	4	viernes
			DH. 8 cuadros	3	
			DH 12 cuadros	3	
	Vesta	1,5 x 1,1	DH. Simple	10	Lunes y martes
			DH. 8 cuadros	10	
			DH 12 cuadros	10	
		1,20 x 1,10	DH. Simple	10	Miércoles y jueves
			DH. 8 cuadros	10	
			DH 12 cuadros	10	
		2 x 1,20	DH. Simple	5	Viernes
			DH. 8 cuadros	5	
			DH 12 cuadros	5	
	A 30 NEW	1,5 x 1,1	DH. Simple	6	Lunes y martes
			DH. 8 cuadros	4	
			DH 12 cuadros	4	
		1,20 x 1,10	DH. Simple	6	Miércoles y jueves
			DH. 8 cuadros	4	
			DH 12 cuadros	4	
2 x 1,20		DH. Simple	3	Viernes	
		DH. 8 cuadros	2		
		DH 12 cuadros	2		

<b>VENTANA BALCONERA (2do Turno)</b>	Ekonal	2,2 x 2,05	DH. Simple		lunes y martes
			DH. 8 cuadros	10	
			DH 24 cuadros	10	
		1,8 x 2,05	DH. Simple		miércoles y jueves
			DH. 8 cuadros	10	
			DH 24 cuadros	10	
		1,6 x 2,05	DH. Simple		viernes
			DH. 8 cuadros	7	
			DH 24 cuadros	3	
	Vesta	2,2 x 2,05	DH. Simple	10	Lunes y martes
			DH. 8 cuadros	10	
			DH 24 cuadros	10	
		1,8 x 2,05	DH. Simple	10	Miércoles y jueves
			DH. 8 cuadros	10	
			DH 24 cuadros	10	
		1,6 x 2,05	DH. Simple	5	Viernes
			DH. 8 cuadros	5	
			DH 24 cuadros	5	
	A 30 NEW	2,2 x 2,05	DH. Simple	6	Lunes y martes
			DH. 8 cuadros	4	
			DH 24 cuadros	4	
		1,8 x 2,05	DH. Simple	6	Miércoles y jueves
			DH. 8 cuadros	4	
			DH 24 cuadros	4	
1,6 x 2,05		DH. Simple	3	Viernes	
		DH. 8 cuadros	2		
		DH 24 cuadros	2		

Fuente: Elaboración Propia

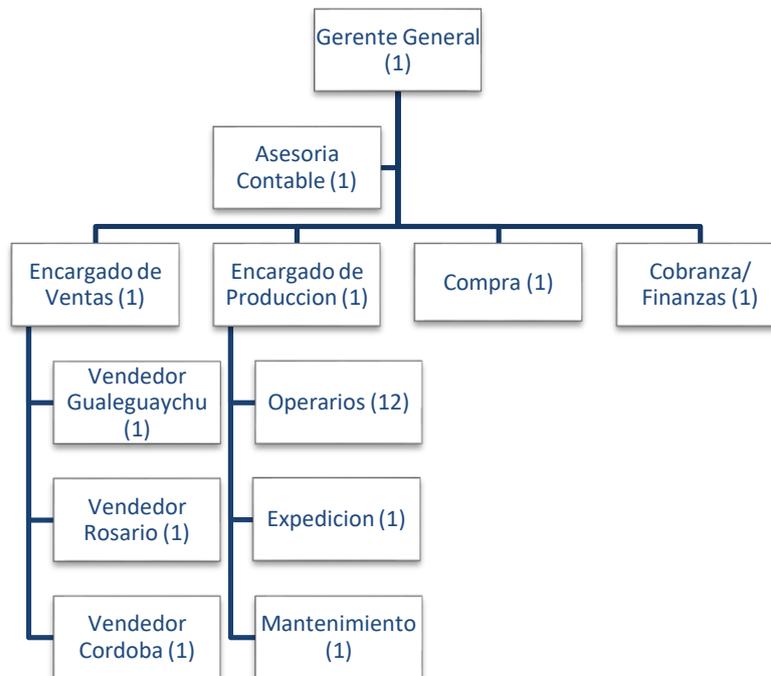
## 5. RECURSOS HUMANOS

### 5.1. Estructura Formal – Organigrama de la empresa

VENTALUAR SRL trabajara de lunes a viernes en dos turnos de 8hs con una hora de descanso y comida. El horario del primer turno es de 22:00hs a 7:00hs y el siguiente es de 7:00hs a 16:00hs. La empresa cuenta con cuatro áreas que van a depender de la gerencia general, sumando un total de cinco personas (una en cada área), de las cuales dos de estas se responsabilizan del resto de los empleados, siendo veintidós el total de empleados. Dentro de esta suma no se tuvo en cuenta a la persona que trabaja como órgano staff ya que la misma no depende de la empresa

La estructura organizativa de la empresa será la siguiente:

Ilustración 26: Organigrama de la empresa



Fuente: elaboración propia

### 5.2. Descripción de Puestos

Tabla 44: Perfil de Puesto: Gerente General

PERFIL DEL PUESTO
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1. Nombre del puesto:</b> Gerente General
<b>1.2. Identificación del puesto:</b>
Es el encargado de gestionar todos los asuntos de la empresa asegurando el funcionamiento de la misma. Es el más importante a nivel jerárquico guiando a los demás departamentos para lograr un desempeño óptimo.

Depende de: Empresa VENTALUAR SRL
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: seis (encargado de ventas, encargado de producción, encargado de compra, encargado de expedición, encargado de finanzas y encargado de mantenimiento)
<b>1.3. Funciones y Responsabilidades</b>
-Planifica objetivos a mediano y largo plazo
-Supervisa y controla las actividades de la empresa para asegurar el cumplimiento de los objetivos de organización.
-Ejerce el liderazgo para guiar y motivar a las personas
-Toma decisiones y dirige el rumbo de la empresa hacia sus objetivos, para lo cual efectúa análisis de la situación y evalúa las acciones a adoptar.
-Controla el desempeño del personal, verifica los logros de la organización, evalúa la producción y productividad, mide las ventas, la rentabilidad y las utilidades alcanzadas.
-Realiza las entrevistas de trabajo
-Realiza los pagos a los empleados
<b>2. Requerimientos</b>
2.1. Educación
Nivel de educación requerido: estudios superiores universitarios y/o técnicos Carreras y/o Especialización: Ing. En Administración de empresas, Lic. En Organización Industrial, Ing. Comercial, carreras afines.
2.2. Formación
Conocimientos generales: Computación, Finanzas, Contabilidad, Comercialización, afines. Conocimientos específicos: Análisis e interpretación de Estados Financieros, conocimientos fiscales y legales, normas y procedimientos de auditoría, contabilidad general, flujo de ingresos y egresos, manejo de Microsoft Office. Idioma: Inglés Contar con experiencia mínima de 5 años relacionada con dicho puesto.
2.3. Habilidades
Compromiso y liderazgo - Toma de decisiones y capacidad de delegar - Empatía y honestidad - Comunicación fluida con cada jefe encargado de área particular de la empresa, con clientes, unidades financieras, otras partes interesadas - Cooperación y trabajo en equipo - Iniciativa en calidad y mejora continua - Capacidad de planificar, dirigir, organizar y controlar - Manejo de relaciones internacionales.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45: Perfil de Puesto: Encargado de Ventas

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1. Nombre del puesto:</b> Encargado de ventas
<b>1.2. Identificación del puesto:</b>
Depende de: Gerente general
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: tres (vendedor Gualeguaychú, vendedor Rosario y vendedor Córdoba)
<b>1.3. Funciones y Responsabilidades</b>
-Recibir pedidos y realizar presupuestos
-Participación en Expos y ferias de aberturas para explicar y ofrecer los productos a vender
-Captación de nuevos clientes
-Emisión de facturas
-Calcular la demanda de producción
-Pronosticar ventas
-Capacitar a los vendedores y motivarlos
<b>2. Requerimientos</b>
Título universitario de Lic. En Marketing, Tec. En ventas, Lic. En comercialización y carreras afines
Experiencia mínima de tres años en relación a dicho puesto

Habilidad en liderazgo y empatía
Capacidad de trabajo en equipo y visión global de la organización
Contar con ingles intermedio

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46: Perfil de Puesto: Encargado de Producción

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1.Nombre del puesto:</b> Encargado de Producción
<b>1.2.Identificación del puesto:</b>
Depende de: Gerente general
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: doce (operarios)
<b>1.3.Funciones y Responsabilidades</b>
-Planificar la producción a corto y mediano plazo
-Mantener una interacción continua con las demás áreas
-Realizar un control diario del rendimiento de la producción y las tareas de los operarios
-Dirigir y motivar a sus operarios a cargo
-Calcular las cantidades de MP e insumos necesarios para producir
-Resolver cualquier inconveniente que surja en la producción tomando decisiones
-Supervisar los productos finales
-Trabajar continuamente en un plan de mejora
<b>2. Requerimientos</b>
Título universitario de Lic. En Organización Industrial, Ing. Industrial y carreras afines
Experiencia mínima de tres años en relación a dicho puesto
Habilidad en liderazgo y empatía
Capacidad de trabajo en equipo y visión global de la organización
Habilidad para delegar
Contar con ingles básico

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 47: Perfil de Puesto: Encargado de Compra

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1.Nombre del puesto:</b> Encargado de Compra
<b>1.2.Identificación del puesto:</b>
Depende de: Gerente general
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: -
<b>1.3.Funciones y Responsabilidades</b>
-Captación y evaluación de proveedores
-Constante interacción con proveedores regulares
-Solicitar presupuestos a distintos proveedores y analizar la opción más conveniente
-Realizar los pedidos de compra
-Recibir facturas/remitos y enviar el mismo al departamento de financiación
-Mantener contacto con las áreas de producción, ventas y almacén para lograr un aprovisionamiento adecuado y sin inconvenientes
-Tener en cuenta los altibajos económicos y políticos
<b>2. Requerimientos</b>
Poseer título secundario o superior
Experiencia en relación a dicho puesto
Capacidad de negociación

Contar con ingles básico
Contar con conocimientos informáticos

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48: Perfil de Puesto: Encargado de Expedición

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1.Nombre del puesto:</b> Encargado de Expedición
<b>1.2.Identificación del puesto:</b>
Depende de: Gerente general
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: -
<b>1.3.Funciones y Responsabilidades</b>
Es el encargado de recibir la mercadería (materia prima e insumos) y realizar el control de la misma con el remito, almacenarla y realizar el inventario adecuado. También deberá inspeccionar el almacén y emitir orden de compra para lograr un aprovisionamiento adecuado.
<b>2. Requerimientos</b>
Poseer título secundario completo
Experiencia en relación a dicho puesto
Ser una persona atenta

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49: Perfil de Puesto: Encargado de Cobranzas/Finanzas

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1.Nombre del puesto:</b> Encargado de Cobranzas/Finanzas
<b>1.2.Identificación del puesto:</b>
Depende de: Gerente general
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: -
<b>1.3.Funciones y Responsabilidades</b>
-Se encarga del flujo de dinero y los activos que entran y salen de la empresa
-Estimar costos y ganancias para prever el logro de los objetivos establecidos
-Idear métodos para maximizar las ganancias de la empresa
-Deberá realizar los plazos de pago tanto de proveedores como de clientes
<b>2. Requerimientos</b>
Poseer título universitario referido a finanzas como por ejemplo la carrera de contador o afines
Experiencia mínima de dos años en relación a dicho puesto
Contar con conocimientos sobre herramientas de manejo contable
Contar con conocimientos informáticos
Ser resolutivo, ordenado, cuidadoso y confiable.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50: Perfil de Puesto: Encargado de Mantenimiento

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1.Nombre del puesto:</b> Encargado de Mantenimiento
<b>1.2.Identificación del puesto:</b>
Depende de: Gerente general y Encargado de producción
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: -

<b>1.3. Funciones y Responsabilidades</b>
Deberá efectuar un correcto mantenimiento preventivo de máquinas y equipos de la empresa y para ello deberá establecer un plan periódico
-Identificar faltantes de herramientas, realizar el pedido de repuestos y mantener un stock de los mismos
-Realizar reparaciones diarias
-Realizar capacitación sobre la utilización de las máquinas y herramientas
<b>2. Requerimientos</b>
Poseer título de secundario completo o superior, preferentemente técnico.
Experiencia en relación a dicho puesto
Conocimiento de mecánica y electricidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51: Perfil de Puesto: Operarios 1ra estación

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1. Nombre del puesto:</b> Operario primera estación
<b>1.2. Identificación del puesto:</b>
Depende de: Encargado de producción
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: -
<b>1.3. Funciones y Responsabilidades</b>
Se encarga de realizar el traslado de las materias primas al lugar de trabajo y procede al corte de los perfiles
<b>2. Requerimientos</b>
Tener mayor de 18 años
Poseer título de educación secundaria o superior

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 52: Perfil de Puesto: Operarios 2da estación

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1. Nombre del puesto:</b> Operario segunda estación
<b>1.2. Identificación del puesto:</b>
Depende de: Encargado de producción
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: -
<b>1.3. Funciones y Responsabilidades</b>
Se encarga de realizar el punzonado y el copiado de los perfiles
<b>2. Requerimientos</b>
Tener mayor de 18 años
Poseer título de educación secundaria o superior

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53: Perfil de Puesto: Operarios 3ra estación

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1. Nombre del puesto:</b> Operario tercera estación
<b>1.2. Identificación del puesto:</b>
Depende de: Encargado de producción
Cantidad de personas: dos
Personas a su cargo: -

<b>1.3. Funciones y Responsabilidades</b>
-Se encargan de realizar los ensambles de hojas y marcos -Colocación de accesorios
<b>2. Requerimientos</b>
Tener mayor de 18 años
Poseer título de educación secundaria o superior

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 54: Perfil de Puesto: Operarios 4ta estación

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1. Nombre del puesto:</b> Operario cuarta estación
<b>1.2. Identificación del puesto:</b>
Depende de: Encargado de producción
Cantidad de personas: dos
Personas a su cargo: -
<b>1.3. Funciones y Responsabilidades</b>
Se encargan del corte del vidrio y de realizar el armado final de la ventana
<b>2. Requerimientos</b>
Tener mayor de 18 años
Poseer título de educación secundaria o superior

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 55: Perfil de Puesto: Asesoría Contable

<b>PERFIL DEL PUESTO</b>
<b>1. Descripción</b>
<b>1.1. Nombre del puesto:</b> Asesoría Contable
<b>1.2. Identificación del puesto:</b>
Depende de: -
Cantidad de personas: una
Personas a su cargo: -
<b>1.3. Funciones y Responsabilidades</b>
- llevar los libros de contabilidad - cálculo de haberes - actividades impositivas - presentación de informes - mantenimiento de registros - asesoramiento legal.
<b>2. Requerimientos</b>
Poseer un título universitario de Contador Público o carreras de grado afines
Tener experiencia mínima de 3 años en el rubro
Ser una persona responsable y honesta

Fuente: Elaboración Propia

Limpieza: debido a los costos de contratar un personal fijo para la limpieza de la empresa se optará por tercerizar el mismo.

### 5.3. Niveles Salariales

El nivel salarial fue confeccionado respetando el C.C.T. N° 260/75 RAMA N°16 “Herrería de Obra/ Carpintería Metálica”<sup>42</sup> vigente desde: 1° de marzo de 2020. Posee un acuerdo salarial entre UOMRA (Unión Obrera Metalúrgica de la República Argentina) y las cámaras:

- CAMIMA (Cámara de la pequeña y mediana Industria metalúrgica de República Argentina)
- FEDEHOGAR (Federación de Cámaras Industriales de Artefactos para el Hogar de la República Argentina)
- AFARTE (Asociación de Fabricantes Argentinos de Terminales Electrónicas)
- AFAC (Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes)

Tabla 56: Niveles Salariales

Puesto	Grupo	Categoría	Sueldo Básico
Gerente General	-	-	\$65.000
Compras	A (Administrativo)	4ta	\$46.116,53
Cobranzas/Finanzas	A (Administrativo)	4ta	\$46.116,53
Ventas	A (Administrativo)	4ta	\$46.116,53
Vendedor	B (Técnico)	3era	\$39.093,20
Responsable de Producción	Oficial múltiple superior	-	\$48.889,62
Operarios	Operario especializado	-	\$38.350,26
Expedición	A (Administrativo)	3era	\$42.225,22
Mantenimiento	Operario especializado	-	\$38.350,26

Fuente: Elaboración Propia

### 5.4. Sistema de Captación y Selección de Recursos Humanos

#### 5.4.1. Reclutamiento

Una vez que se definen las necesidades de Recursos humanos y los requisitos necesarios para los puestos de trabajo, se inicia un plan de reclutamiento

Como primer paso al presentarse una vacante, la empresa tratará de ocupar el puesto a través de la reubicación de los empleados actuales, por medio de un ascenso el cual estará a cargo del gerente, esto resulta de gran motivación para ellos y de este modo no se generan gastos innecesarios para la selección del personal. En caso de no poder suplir el puesto con empleados de la empresa, se iniciará el reclutamiento de personas externas a la empresa mediante anuncios en páginas web

<sup>42</sup> Convenio Colectivo de Trabajo 260/75 y Convenio Salarial. *Acuerdos Salariales 2020*. (Anexo A) (Rama 16). Recuperado de <https://www.uom.org.ar/site/convenios-y-salarios/>

dedicadas a búsquedas laborales y en lugares tales como universidades o escuelas técnicas en caso que se necesite mano de obra calificada.

#### **5.4.2. Selección**

El proceso de selección se realizará por el gerente general mediante distintas técnicas y pruebas, comprendidas por:

- Recepción de solicitudes de empleo: como primer paso se reciben las solicitudes de empleo de los potenciales candidatos a ocupar el puesto, en las que se plasman los conocimientos, experiencias y referencias acerca del postulante. Cabe aclarar que dichas solicitudes de empleo (CV) solo serán recibidas de manera online por medio de un email exclusivo de búsqueda laboral que se encontrara en la página web de la empresa. Esto permitirá que la recepción de solicitudes sea más eficaz y ordenada. La empresa destinara un tiempo de dos semanas a partir del lanzamiento de la búsqueda para la recolección de los C.V.
- Entrevista preliminar: se procede a una entrevista individual, es decir la persona postulante con el gerente y un/una psicólogo/a, con una duración de 15 minutos, en la que se descartan a aquellos postulantes que no cumplan con los requisitos básicos esperados. Una vez que se haya entrevistado a todos los candidatos se escogen a dos o tres y se los contactara mediante una llamada telefónica que pasaran a las pruebas restantes coordinando el día y horario. A los postulantes restantes se les enviara un email que no fueron aceptados.
- Pruebas técnicas: en esta prueba el encargado del área en la cual se cubrirá la vacante, es el que realiza la entrevista al postulante, efectuando preguntas que concierne al área de la empresa a cubrir el puesto. La duración de dicha prueba será de 30 – 45 minutos.
- Pruebas psicológicas: se contrata a un/una psicólogo/a para que realice tanto esta prueba como la entrevista preliminar. Dicha persona se encargará de estudiar al postulante con el fin de descubrir el porcentaje de compatibilidad en relación a los requerimientos deseados. La duración de dicha prueba será de 45 minutos aproximadamente, y tanto ésta como las pruebas técnicas se realizan en el mismo día. El servicio profesional será del “Circulo Medico de Zarate” que se encuentra a 5km del parque industrial. Cabe aclarar que la prueba psicológica se hará en la empresa; el valor del mismo es de \$1200 aproximadamente.
- Examen médico: es conveniente realizar durante el proceso de selección un examen médico del postulante, ya que se debe tener en cuenta la salud del futuro personal. Este examen estará costado por la empresa equivalente a un precio estimativo de \$2500, pero se hará en el “Circulo Medico de Zarate” contando con el servicio de un médico clínico del lugar,

- Decisión de contratar: para este último paso del proceso, se hará una reunión con el gerente, el/la psicólogo/a y el encargado de área para debatir sobre aquella persona que mejor calificó y tomar finalmente una decisión.

#### **5.4.3. Contratación**

Se realiza la contratación, la cual se efectúa mediante un contrato de trabajo en el que se establecen los días y horarios laborales, la remuneración, obligaciones y responsabilidades.

#### **5.4.4. Adaptación al puesto**

Este paso comprende la incorporación formal a la organización y la adaptación al nuevo puesto de trabajo, en la que el empleado reconoce las instalaciones de la empresa, realiza capacitaciones con el fin de desarrollar de manera exitosa las tareas que le corresponden, y conoce las normas bajo las que la empresa se desempeña.

#### **5.4.5. Seguimiento**

El encargado de cada área realiza semestralmente una evaluación denominada “escala grafica” en la que se puntúa del 1 al 5 sobre características personales y de la labor realizada, buscando analizar el desempeño de cada empleado, conocer sus fortalezas y debilidades. Conjuntamente, el empleado completa una encuesta, la cual mide el grado de satisfacción en relación a la empresa, permitiendo conocer la opinión del empleado y en base a ello tomar decisiones que favorezcan a la empresa en su totalidad.

## 6. CALIDAD

### 6.1. Norma de calidad implementada por competidores y mercado meta

Se visitaron varias páginas web de los competidores mencionados en la etapa de “Mercado” pero no se tuvo éxito, ya que ninguna presenta información respecto a la implementación de alguna norma de calidad. Sin embargo, la empresa Kawneer, creadora del producto ventana que se convierte en balcón, presenta distintas normas de protección de propiedad y personas.

Para los vidrios cumple con las normas europeas UNE-EN<sup>43</sup> 12600 y UNE-EN 356

- UNE-EN 12600: Es una norma de seguridad que define el comportamiento del acristalamiento en caso de rotura. Se refiere a los vidrios que están expuestos a recibir el impacto de una persona.

“Esta norma especifica un método de ensayo por impacto de un péndulo para los paneles de vidrio plano sencillo utilizado en la edificación. Este ensayo pretende clasificar los productos de vidrio plano en tres clases principales por sus prestaciones frente al impacto y por el modo de rotura”.<sup>44</sup>

- UNE-EN 356: Es una norma de anti agresión que clasifica a los productos de seguridad del 1 al 8, a partir de ensayos que representan la aptitud de los vidrios para resistir lanzamientos de objetos y tentativas de robo.

“Esta norma establece las especificaciones y los métodos de ensayo relativos a los vidrios de seguridad concebidos para resistir las acciones de fuerza, retardando la entrada de objetos y o personas en un espacio protegido, durante un corto periodo de tiempo. La norma clasifica los productos vitreos de seguridad en categorías de resistencia a la agresión”.<sup>45</sup>

Con respecto al rendimiento, la empresa cumple con normas electromagnéticas europeas y americanas (EN/F).

---

<sup>43</sup> UNE – EN: significa Una Norma Española y EN que cumple con estándares europeos.

<sup>44</sup> [www.une.or](http://www.une.or) – encuentra tu norma – busca tu norma – PDF UNE-EN 12600.

<sup>45</sup> [www.une.or](http://www.une.or) – encuentra tu norma – busca tu norma – PDF UNE-EN 356.

## 6.2. Desarrollo de un procedimiento especial

El procedimiento elegido es la fabricación de marcos para ventanas. El proceso de elaboración del mismo es un punto clave para la fabricación de dichas aberturas, dado que son la base para colocar las hojas de las ventanas y a su vez la estructura que se fijará en la pared.

Tabla 57: Encabezado del formulario de descripción de procesos

	PROCEDIMIENTO	Código: P-FM-01
		Revisión:
	FABRICACION DE MARCOS	Fecha:
		Página:

Fuente: Elaboración Propia

- ÍNDICE:
  - Objeto
  - Alcance
  - Responsables
  - Descripción
  - Registros
  - Historial de revisiones
  - Anexos

Tabla 58: Responsables del formulario de descripción de procesos

Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:
Firma		Firma		Firma
Fecha		Fecha		Fecha

Fuente: Elaboración Propia

### I. OBJETO

Definir los "puntos críticos" del proceso de fabricación de marcos de ventanas y establecer controles con el fin de realizar el trabajo correctamente y asegurar un producto de calidad.

### II. ALCANCE

Este documento aplica al área de producción en la fabricación de marcos tanto de ventanas tradicionales como balconeras.

### III. RESPONSABLES

-Encargado de producción

-Operario 3 y 4

#### IV. DESCRIPCION

El procedimiento para la fabricación de marcos comprende los siguientes pasos:

- a. Transportar los perfiles necesarios a la mesa de corte y medición
- b. Realizar la medición y corte de acuerdo a las medidas establecidas en la planificación
- c. Realizar punzonado a cada perfil
- d. Efectuar el copiado de acuerdo al tipo de línea que se va a fabricar
- e. Posicionar los perfiles en la mesa de ensamble
- f. Atornillar o remachar los perfiles conforme a la línea que se fabricará, empleando atornillador eléctrico o remachadora.

Puntos Críticos de la fabricación de marcos:

- Procedimiento ‘c’: el operario encargado de este paso debe observar el perfil con mucha atención para verificar si el punzonado ha sido realizado correctamente. En dicho caso se traslada el perfil para el siguiente procedimiento, caso contrario, si la maquina no logra perforar bien el perfil (esto puede ocurrir con perfiles de la línea A30New ya que son más reforzados) el operario debe hacerlo con un taladro de mano que estará a disposición en su sector de trabajo para luego poder continuar con el siguiente procedimiento. Se considera un punto crítico porque si el punzonado está mal hecho no se podrá armar el marco correctamente por lo que se debería rechazar esos perfiles y volver a comenzar.
- Procedimiento ‘f’: este último paso es un punto crítico a tener en cuenta ya que afecta de manera directa al producto final. Para realizar el control se verifica, a través de pequeños movimientos, la firmeza del marco y además con la ayuda de una escuadra se constata que los ángulos estén alineados correctamente. Esta acción la realiza el operario encargado del armado del marco y lo debe efectuar cada vez que se termine el ensamble, y en caso de no ser aceptado el control se deberá rehacer el mismo.

#### V. REGISTROS

Los registros necesarios para la fabricación de marcos son: Planificación diaria de la producción, Materia prima e insumos y herramientas y Planos de armado.

#### VI. HISTORIAL DE REVISIONES

Tabla 59: Historial de Revisiones  
MES DE MAYO - 2020

Fecha	Revisado por:	Firma	Aprobado por:	Firma
01/05/2020				
04/05/2020				
05/05/2020				
06/05/2020				
07/05/2020				
08/05/2020				
11/ 05/2020				
12/05/2020				
13/05/2020				
14/05/2020				
15/05/2020				
18/05/2020				
19/05/2020				
20/05/2020				
21/05/2020				
22/05/2020				
26/05/2020				
27/05/2020				
28/05/2020				
29/05/2020				

Fuente: Elaboración Propia

VII. ANEXOS

Tabla 60: Listado de insumos y herramientas necesarias para el procedimiento - Operario 1

	Procedimiento		Encargado/s
	Fabricación de marco		Operario 1
<b>INSUMOS Y HERRAMIENTAS</b>			
Sector Proveedor	Artículos	Especificaciones	Cantidades
Puesto de trabajo	Cortadora		1
Almacén de MP	Barra de perfil	Metros	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 61: Listado de insumos y herramientas necesarias para el procedimiento-Operario 2

	Procedimiento		Encargado/s
	Fabricación de marco		Operario 2
<b>INSUMOS Y HERRAMIENTAS</b>			
Sector Proveedor	Artículos	Especificaciones	Cantidades
Puesto de trabajo	Punzonadora		1
	Copiadora		1
	Lápiz		1
	Escuadra		1
Almacén de MP	Barra de perfil	Metros	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 62: Listado de insumos y herramientas necesarias para el procedimiento-Operario 3 y 4

	Procedimiento		Encargado/s
	Fabricación de marco		Operario 3 y 4
<b>INSUMOS Y HERRAMIENTAS</b>			
Sector Proveedor	Artículos	Especificaciones	Cantidades
Puesto de trabajo	Mesa de trabajo		1
	Atornillador		1
	Remachadora		1
Almacén de MP	Barra de perfil	Metros	
	Accesorios		

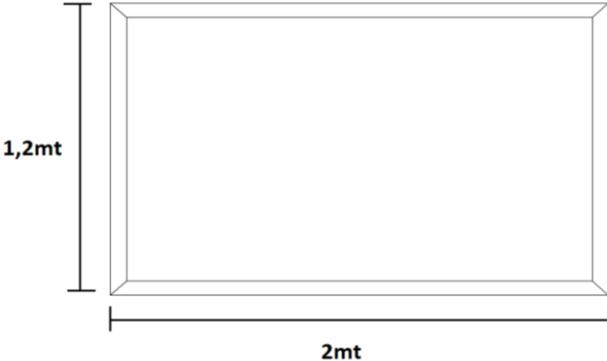
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 63: Listado de insumos y herramientas necesarias para el procedimiento-Operario 5 y 6

	Procedimiento		Encargado/s
	Fabricación de marco		Operario 5 y 6
<b>INSUMOS Y HERRAMIENTAS</b>			
Sector Proveedor	Artículos	Especificaciones	Cantidades
Puesto de trabajo	Mesa de trabajo		1
	Lápiz cortavidrio		1
	Escuadra		1
Almacén de MP	Barra de perfil	Metros	
	Accesorios		
	Vidrio	Metros	

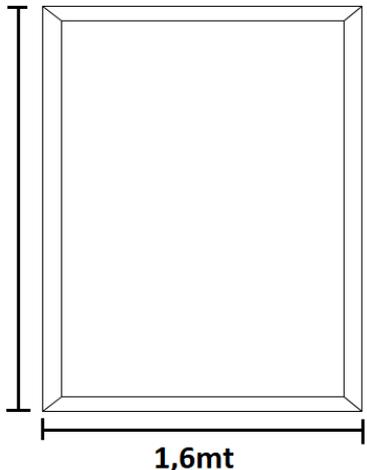
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 64: Plano de armado de marco para ventana tradicional

	<b>PLANO DE ARMADO</b>	Código P-FM-01
	Marco de ventana tradicional 2metros x 1,2 metros	Revisión: 00
		Fecha:
		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 65: Plano de armado de marco para ventana balconera

	<b>PLANO DE ARMADO</b>		Código P-FM-02
	Marco de ventana balconera 2,05metros x 1,60 metros		Revisión: 00
			Fecha:
			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 66: Planificación diaria de la producción

	<b>Planificación de la producción</b>			Código: RE-PP-001	
	Diaria			Revisión: 00	
				Fecha _/_/_	
<b>PRODUCTO</b>	<b>LINEA</b>	<b>MEDIDA (mt)</b>	<b>MODEL O</b>	<b>CANTIDA D</b>	<b>DIAS</b>
<b>VENTANA TRADICIONAL - Primer turno</b>	Ekonal	1,5 x 1,1	DH. Simple	8	lunes y martes
			DH. 8 cuadros	6	
			DH. 12 cuadros	6	
		1,20 x 1,10	DH. Simple	8	miércoles y jueves
			DH. 8 cuadros	6	
			DH. 12 cuadros	6	
		2 x 1,20	DH. Simple	4	viernes
			DH. 8 cuadros	3	
			DH. 12 cuadros	3	
	Vesta	1,5 x 1,1	DH. Simple	10	Lunes y martes

		1,20 x 1,10	DH. 8 cuadros	10	Miércoles y jueves
			DH 12 cuadros	10	
			DH. Simple	10	
		DH. 8 cuadros	10		
		DH 12 cuadros	10		
		DH. Simple	5	Viernes	
		DH. 8 cuadros	5		
		DH 12 cuadros	5		
		A 30 NEW	1,5 x 1,1	DH. Simple	6
	DH. 8 cuadros			4	
	DH 12 cuadros			4	
	1,20 x 1,10		DH. Simple	6	Miércoles y jueves
			DH. 8 cuadros	4	
			DH 12 cuadros	4	
	2 x 1,20		DH. Simple	3	Viernes
DH. 8 cuadros			2		
DH 12 cuadros			2		
VENTANA BALCONERA- Segundo turno	Ekonal	2,2 x 2,05	DH. Simple		lunes y martes
			DH. 8 cuadros	10	
			DH 24 cuadros	10	
		1,8 x 2,05	DH. Simple		miércoles y jueves
			DH. 8 cuadros	10	
			DH 24 cuadros	10	
		1,6 x 2,05	DH. Simple		viernes
			DH. 8 cuadros	7	

			DH 24 cuadros	3	
Vesta	2,2 x 2,05	DH. Simple	10		Lunes y martes
		DH. 8 cuadros	10		
		DH 24 cuadros	10		
	1,8 x 2,05	DH. Simple	10		Miércoles y jueves
		DH. 8 cuadros	10		
		DH 24 cuadros	10		
	1,6 x 2,05	DH. Simple	5		
		DH. 8 cuadros	5		Viernes
		DH 24 cuadros	5		
A 30 NEW	2,2 x 2,05	DH. Simple	6		Lunes y martes
		DH. 8 cuadros	4		
		DH 24 cuadros	4		
	1,8 x 2,05	DH. Simple	6		Miércoles y jueves
		DH. 8 cuadros	4		
		DH 24 cuadros	4		
	1,6 x 2,05	DH. Simple	3		Viernes
		DH. 8 cuadros	2		
		DH 24 cuadros	2		

Fuente: Elaboración Propia

### 6.3. Procedimientos de control y parámetros de aceptación de las ventanas

El procedimiento de control comenzara con la recepción de materia prima e insumos, la recepción de estos es responsabilidad del encargado de expedición el cual tendrá dos tareas, la primera será de controlar que la cantidad de materia prima traída coincida con lo pedido, y la segunda, de verificar que tanto las barras de perfiles como las planchas de vidrio se encuentren en condiciones óptimas, si el producto posee rayaduras o roturas el encargado está autorizado a no se aceptar la

descarga del mismo procediendo a un posterior reclamo al proveedor. De igual manera sucede con los insumos en caso de que no contengan las debitas etiquetas con códigos y número de lote. Cabe aclarar que esta medida de control se hará cada vez que llegue el camión de los proveedores, dado que estos conforman el producto final, por lo que su calidad afecta directamente al mismo.

Al momento de fabricar las ventanas se tiene en cuenta la Ley de vidrios seguros 2.448 que está establecida por una norma IRAM 12.595 para saber cuál es el tipo de vidrio que se puede utilizar en las líneas a cumplir (Ekonal, Vesta, A30New).

En el proceso de fabricación de ventanas se tienen en cuenta los puntos críticos mencionados anteriormente en el punto 6.2.

Una vez finalizada cada ventana, los operarios deben realizar distintas verificaciones manuales para comprobar que todo cumpla con los estándares establecidos. Las mismas son:

- se mide con una escuadra las esquinas de los marcos para constatar que cumpla con los 90°
- las hojas deberán correr de lado a lado con facilidad sin presentar dificultad a la hora de abrir y cerrar las mismas
- constatar que funcione correctamente el cierre de la ventana

Estas medidas son necesarias ya que permiten conocer si el producto final se encuentra en óptimo estado.

Luego de estos controles el producto se califica como ACEPTADO o RECHAZADO. Si esta aceptado pasa a la zona de paletizado, caso contrario vuelve al inicio de la producción para detectar la falla y tratar de corregirla, si no hay solución se descarta la misma.

Como último control antes de que la ventana se traslade a la zona de producto terminado, el encargado de expedición inspecciona que el producto este embalado correctamente, de manera que no quede expuesto a posibles rayaduras y así evitar el retorno del producto por parte de los clientes. Ante cualquier desperfecto encontrado, el operario de expedición tiene la obligación de rechazar el pallet embalado hasta que no se revierta la situación.

## 7. ESTUDIO ECONOMICO

### 7.1. Inversiones

Para llevar a cabo este proyecto es necesario realizar una inversión inicial de **\$21.828.843,24**, esto incluye el terreno, la infraestructura, maquinarias y equipos y los muebles de oficina necesarios para poder dar inicio a la organización. Cada uno de estos conceptos estará explicado de manera detallada en las siguientes tablas:

Tabla 67: Inversión Maquinas/Equipos/Herramientas

<b>Maquinas/ Equipos/ Herramientas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario (Pesos Arg.)</b>	<b>Precio Total</b>	<b>Amort</b>	<b>Costo Anual</b>	<b>Costo Mensual</b>
Terreno (superficie-m2)	1200	\$3.637	\$3.448.350	-	\$3.448.350	\$287.362
Infraestructura	633	\$32.000	\$16.002.240	50	\$320.044	\$26.670
Cortadora	1	\$274.995	\$217.246	10	\$21.725	\$1.810
Punzonadora Ekonal	1	\$182.602,50	\$144.256	10	\$14.426	\$1.202
Punzonadora Vesta	1	\$287.362,50	\$227.016	10	\$22.702	\$1.892
Punzonadora A30NEw	1	\$290.272,50	\$229.315	10	\$22.931	\$1.911
Copiadora	1	\$274.995	\$217.246	10	\$21.725	\$1.810
Compresor	1	\$203.700	\$201.454	10	\$20.145	\$1.679
Lápiz corta vidrio	1	\$470,69	\$1.515	3	\$372	\$31
Mesa de corte	1	\$157.140	\$124.140	10	\$12.414	\$1.034
Mesa de ensamble	1	\$116.400	\$91.956	10	\$9.196	\$766
Mesa de vidrio	1	\$24.000	\$18.960	10	\$1.896	\$158
Escuadra	1	\$810	\$2.560	3	\$853	\$71
Cinta métrica (7,5 m)	2	\$700	\$3.318	3	\$1.106	\$92
Tijera	2	\$1.100	\$5.214	3	\$1.738	\$145
Taladro portátil	1	\$6.000	\$9.480	5	\$1.896	\$158
Guantes protectores	2	\$506,25	\$2.400	3	\$800	\$67
Remachadora	1	\$3.600	\$5.688	5	\$1.138	\$95
Auto elevador	1	\$509.250	\$402.307	10	\$40.230	\$3.352
Embaladora de pallets	1	\$136.770	\$108.048	10	\$10.805	\$900
Tubo led 200cm 40W	25	\$1.100	\$21.725	5	\$4.345	\$362
Tubo led 150cm 20W	7	\$700	\$3.871	5	\$774	\$64
Tubo led 10W	8	\$380	\$2.402	5	\$480	\$40
Luz focalizada 18W	4	\$600	\$1.896	5	\$379	\$32

Instalación de Software	1	\$29.408,74	\$19.200	-	-	-
<b>TOTAL</b>			<b>\$21.511.405,44</b>			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 68: Inversión Muebles de oficina

Muebles de Oficina	Cantidad	Precio Unitario(\$)	Precio Total(\$)	Amort.	Costo Anual	Costo Mensual
Notebook	1	\$40.000,00	\$31.600	5	\$6.320	
Computadoras de escritorio	4	\$23.000,00	\$72.680	5	\$14.536	
Impresora	2	\$10.000,00	\$15.800	5	\$3.160	
Escritorio p/2 personas	2	\$17.200,00	\$27.176	10	\$2.717	
Escritorio común	2	\$6.000,00	\$9.480	10	\$948	
Silla de oficina	5	\$4.200,00	\$16.590	10	\$1.659	
Mesa de comedor larga	1	\$18.000,00	\$14.220	10	\$1.422	
Sillas	9	\$1.600,00	\$11.376	10	\$1.137	
Papelería e insumos	1	\$5.000,00	\$3.950	-	\$47.400	
Teléfono	4	\$4.000,00	\$12.640	5	\$2.528	
Teléfono Fax	1	\$6.200,00	\$4.898	5		
Aire acondicionado	1	\$31.500,00	\$24.885	10		
Ventiladores de techo	2	\$4.500,00	\$7.110	10		
Ventilador Industrial	1	\$7.500,00	\$5.925	10		
Estante organizador de oficina	2	\$5.600,00	\$8.848	10		
Pizarra	3	\$1.300,00	\$3.081	5		
Proyector	1	\$9.000,00	\$7.110	5		

Pantalla para proyector	1	\$3.800,00	\$3.002	5		
Matafuego	6	\$2.500,00	\$11.850	10		
Cesto de basura	4	\$400,00	\$1.264	10		
Dispenser de agua	2	\$7.200,00	\$11.376	10		
Pava eléctrica	2	\$1.800,00	\$2.844	5		
Microondas	1	\$11.200,00	\$8.848	5		
Reloj de Pared	2	\$560,00	\$885	10		
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 401.820</b>			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 69: Total Inversiones

Total de Maquinas, Equipos y Herramientas	\$27.182.617,93
Total Muebles de Oficina	\$ 401.820
	<b>\$ 27.584.437,93</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se pudo observar en las tablas anteriores, el tipo de amortización que se utilizó fue el método lineal, asignándole a cada año la misma cuota de amortización dependiendo tanto del valor del bien como de su vida útil.

El total de todas las amortizaciones arrojan un valor mensual de \$60.392,67.

## 7.2. Costo de Materia Prima e Insumos

A continuación, se presentan los costos de las materias primas junto con todos los accesorios de cada línea. La cantidad que se utilizó es equivalente a la producción de un mes. El costo está calculado en forma mensual y anual.

### 7.2.1. Costo de MP e Insumos Línea EKONAL

Tabla 70: Costo de MP e Insumos - EKONAL

Materia Prima e Insumos - Ekonol	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total Mensual	Costo Anual
Vidrio Float	147	\$400	\$58.608	\$703.296
Jambas marco	640	\$657	\$420.646	\$5.047.757
Umbral y dintel marco				
Parante lateral de hoja	400	\$650	\$259.832	\$3.117.984
Parante central de hoja	400	\$651	\$260.484	\$3.125.808
Cabezal y zócalo de hoja	400	\$651	\$260.484	\$3.125.808
Parante reforzado central de hoja	400	\$651	\$260.500	\$3.126.000

Cabezal y travesaño de hoja	440	\$679	\$298.945	\$3.587.338
Zócalo alto de hoja	200	\$649	\$129.872	\$1.558.464
Travesaño para cuadrante	400	\$548	\$219.000	\$2.628.000
Burlete "U"	18	\$2.856	\$51.611	\$619.329
Felpa de polipropileno 7x5mm	8	\$2.874	\$23.283	\$279.399
Rueda regulable grada	40	\$3.098	\$123.928	\$1.487.141
Escuadra de armado marcos 75mm	16	\$2.765	\$44.238	\$530.859
Tapón parante central	32	\$705	\$22.572	\$270.866
Tapón parante lateral	32	\$705	\$22.572	\$270.866
Tapón cruce central de hojas	16	\$5.120	\$81.917	\$983.007
Botón tope de hoja y tapa tornillo	16	\$705	\$11.286	\$135.433
Cierre central "Tamara"	20	\$1.740	\$34.797	\$417.569
Tornillo parker cabeza fijadora n° 10 x 1 1/2'	6,4	\$450	\$2.880	\$34.560
Remaches	266,666666 7	\$1.225	\$326.664	\$3.919.968
<b>TOTAL</b>				<b>\$34.969.451</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 7.2.2. Costo de MP e Insumos Línea VESTA

Tabla 71: Costo de MP e Insumos - VESTA

Materia Prima e Insumos - Vesta	Cantida d	Precio Unitario	Precio Total Mensual	Costo Anual
Vidrio laminado	220	\$1.233	\$271.282	\$3.255.384
Jambas premarco	920	\$598	\$549.737	\$6.596.842
Umbral y dintel premarco		\$598	\$0	\$0
Jambas tapa premarco	880	\$663	\$583.713	\$7.004.554
Dintel tapa premarco		\$663	\$0	\$0
Jambas de marco	920	\$679	\$625.066	\$7.500.797
Umbral y dintel de marco		\$679	\$0	\$0
Parante lateral de hoja	1280	\$662	\$846.899	\$10.162.790
Parante central de hoja		\$662	\$0	\$0
Zócalo y cabezal de hoja		\$649	\$0	\$0
Travesaño de hoja	240	\$679	\$163.061	\$1.956.730
Suplemento parante central	240	\$662	\$158.794	\$1.905.523
Parante central reforzado	240	\$662	\$158.794	\$1.905.523
Travesaño para cuadrante	1144	\$548	\$626.340	\$7.516.080
Felpa de polipropileno base 7x6mm	12	\$2.703	\$32.912	\$394.941
Burlete	57	\$2.293	\$129.969	\$1.559.623
Escuadra de alineamiento tapa premarco	24	\$387	\$9.276	\$111.318
Escuadra de armado premarco	24	\$2.798	\$67.143	\$805.715
Escuadra de armado de hojas	24	\$2.798	\$67.143	\$805.715
Escuadra de armado de marco	24	\$9.150	\$219.600	\$2.635.200
Cierre lateral	1200	\$78	\$93.696	\$1.124.352
Taco regulador para fijación de marco	24	\$3.659	\$87.811	\$1.053.729

Clip para tapa premarco	240	\$54	\$13.066	\$156.787
Tapón tope parante central	60	\$1.774	\$106.455	\$1.277.460
Tapón cruce central de hojas	30	\$1.774	\$53.228	\$638.730
Grampa de amure	24	\$1.164	\$27.933	\$335.197
Escuadra de alineamiento hojas a 45°	24	\$1.035	\$24.850	\$298.195
Boca desagüe caja de agua	12	\$378	\$4.533	\$54.390
Tapa desagote	24	\$398	\$9.545	\$114.543
Tapa tornillo diámetro 11 mm (para T1)	16,8	\$351	\$5.888	\$70.661
Tornillo Parker cabeza fijadora N°10x1 1/2"	33,6	\$450	\$15.120	\$181.440
Rueda doble regulable Tanit "Ibiza"	150	\$4.937	\$740.601	\$8.887.212
				<b>\$68.309.430</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 7.2.3. Costo de MP e Insumos Línea A 30 NEW

Tabla 72: Costo de MP e Insumos - A 30 NEW

Materia Prima e Insumos - A30New	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total Mensual	Costo Anual
Vidrio DVH 1,20x1,10	56	\$3.603	\$201.784	\$2.421.411
Vidrio DVH 1,50x1,10	56	\$4.412	\$247.056	\$2.964.669
Vidrio DVH 2x1,20	28	\$6.222	\$174.202	\$2.090.424
Vidrio DVH 1,6x2,05	28	\$8.260	\$231.273	\$2.775.273
Vidrio DVH 1,80x2,05	56	\$9.206	\$515.542	\$6.186.506
Vidrio DVH 2,20x2,05	56	\$14.429	\$807.996	\$9.695.952
Jambas premarco	1568	\$598	\$936.943	\$11.243.313
Dintel y umbral premarco			\$0	
Jambas tapa premarco	1568	\$663	\$1.040.070	\$12.480.841
Dintel y umbral tapa premarco			\$0	\$0
Jambas marco	1008	\$663	\$668.616	\$8.023.398
Umbral y dintel marco	1008	\$663	\$668.616	\$8.023.398
Parante lateral hoja	1008	\$663	\$668.616	\$8.023.398
Parante central hoja	1008	\$663	\$668.616	\$8.023.398
Zócalo y cabezal hoja	1008	\$663	\$668.616	\$8.023.398
Zócalo alto hoja	1136	\$663	\$753.520	\$9.042.242
Travesaño hoja	560	\$663	\$371.454	\$4.457.443
Travesaño para Cuadrante	1856	\$630	\$1.170.152	\$14.041.828
Burlete	26	\$4.860	\$127.095	\$1.525.138
Felpa de polipropileno 7x6mm	6	\$2.703	\$15.127	\$181.521
Escuadra de armado de hojas	22,4	\$9.150	\$204.960	\$2.459.520
Escuadra de armado de marco	11,2	\$9.150	\$102.480	\$1.229.760
Escuadra de alineamiento tapa premarco	11,2	\$2.798	\$31.333	\$376.000
Escuadra de armado premarco	11,2	\$2.798	\$31.333	\$376.000
Rueda regulable simple Tanit	70	\$4.937	\$345.614	\$4.147.366
Tope guía parante central	5,6	\$479	\$2.685	\$32.220
Boca desagüe caja de agua	5,6	\$378	\$2.115	\$25.382

Tapa desagote	5,6	\$398	\$2.227	\$26.727
Tapón guías laterales umbral y dintel	11,2	\$346	\$3.871	\$46.449
Clip para tapa premarco	28	\$54	\$1.524	\$18.292
Tapón inferior y superior parante lateral	11,2	\$346	\$3.871	\$46.449
Tornillo Parker cabeza fijadora N° 12 x 1 1/2"	44,8	\$545	\$24.416	\$292.992
Tapa tornillo diámetro 11 mm (para T1)	4,48	\$351	\$1.570	\$18.843
Grampa de amure	11,2	\$1.164	\$13.035	\$156.425
Cierre lateral	560	\$78	\$43.725	\$524.698
				<b>\$129.000.670</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 7.2.4. Costo de Insumos

Tabla 73: Costo de Insumos

Insumos de Embalaje	Cantidad	Precio Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Pallets	160	\$474	\$75.8923	\$910.714
Film Stretch (bob. de 15kg)	5	\$2.800	\$14.000	\$168.000
Esquineros (paq. de 100 u)	26	\$2.885	\$73.856	\$886.272
Planchas de Cartón	1280	\$30	\$38.400	\$460.800
Flejes	1	\$7.233	\$7.233	\$86.800

Fuente: Elaboración Propia

### 7.3. Costo Energía Eléctrica

El costo energético de la empresa está compuesto por la energía eléctrica consumida en la planta. Para obtener el importe a abonar de energía eléctrica, se procede a calcular el consumo mensual que tendrá la empresa.

A continuación, se calcula la potencia (kW) de cada máquina, equipo de oficina y luminarias para conocer la potencia total, luego se le aplica a dicho valor un factor de simultaneidad de consumo del 80% para saber cuál será la potencia a contratar.

Tabla 74: Consumo de Kw/hs de máquinas y equipos/ Luminaria/ Oficinas

Máquinas y equipos	Potencia (Kw)	Cantidad	Potencia total (kw)	Hs diarias	Consumo diario (KwH)	Consumo de Kw/hs Mensual
Cortadora	1,1	1	1,1	16	17,6	528
Copiadora	1,1	1	1,1	16	17,6	528
Compresor	2,2	1	2,2	16	35,2	1056
Embaladora de pallet	4	1	4	8	32	960
<b>Luminaria</b>						
Tubo led 200cm 40W - externas	0,04	5	0,2	13	2,6	78

Tubo led 200cm 40W - internas	0,04	20	0,8	18	14,4	288
Tubo led 150cm 20W - externos	0,02	1	0,02	13	0,26	7,8
Tubo led 150cm 20W - internos	0,02	6	0,12	18	2,16	43,2
Tubo led 10W - externos	0,01	2	0,02	13	0,26	7,8
Tubo led 10W - internos	0,01	6	0,06	18	1,08	21,6
Luz focalizada 18W (externas)	0,018	4	0,072	13	0,936	28,08
<b>Oficinas</b>						
Computadoras	0,2	4	0,8	9	7,2	144
Impresora	0,02	2	0,04	9	0,36	7,2
Teléfono fax	0,15	1	0,15	24	3,6	72
teléfono	0,025	4	0,1	24	2,4	48
Heladera	0,2	1	0,2	24	4,8	96
Ventilador de techo	0,06	2	0,12	9	1,08	21,6
Ventilador industrial	0,3	1	0,3	16	4,8	96
Aire acondicionado	0,75	1	0,75	2	1,5	30
Microondas	0,8	1	0,8	4	3,2	64
Pava Eléctrica	0,9	2	1,8	3	5,4	108
Dispenser de agua	0,45	2	0,9	24	21,6	432
Otros Consumos	0,5	1	0,5	8	4	80
			<b>16,152</b>			<b>4745,28</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 75: Potencia Total en KW

<b>Potencia Total en KW</b>	
Potencia Total mensual	16,452
Energía kW/Hs	64745,28
Factor de Simultaneidad	0,8
Potencia necesaria	12,9216

Fuente: Elaboración Propia

Según los cálculos realizados la tarifa adecuada a contratar es T2 Medianas demandas (de 10 kW a menos de 50 kW de demanda) T2MT – Suministros en media tensión<sup>46</sup>, la empresa encargada de proveer el servicio en el Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas es la Cooperativa de electricidad de Zarate.

<sup>46</sup> (marzo de 2020). Cuadro tarifario de referencia área norte. <http://oceba.gba.gov.ar/web/PDFS/agosto/AREA%20NORTE.pdf>

Teniendo en cuenta los costos arrojado por el cuadro tarifario vigente consultado, el costo total de energía eléctrica es el siguiente:

Tabla 76: Costo Total de Energía Eléctrica

<b>Costo Total de energía eléctrica</b>	
Costo potencia contratada	\$2.500
Cargo fijo	\$1.675
cargo variable demandada en pico	\$122
cargo variable demandada fuera de pico	\$11.915
<b>Total Mensual</b>	<b>\$16.213</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 7.4. Costo Mano de Obra

Para el cálculo del costo de mano de obra primero se calculan las cargas sociales y los aportes patronales.

Tabla 77: Aportes Patronales

<b>Aportes Patronales</b>	<b>PyMEs</b>
Jubilación (Ley 24.241)	10,77%
Obra social	6%
Ley 19.032 (INSSJYP)	1,58%
Fondo Nacional de Empleo (Ley 24.013)	0,95%
Asignaciones familiares (Ley 24.717)	4,70%
Seguro de vida obligatorio	0,03%
ART	2,00%
<b>Total</b>	<b>26,03%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 78: Cargas Sociales

<b>Cargas sociales</b>		
Jornal básico		100%
Licencias ordinarias		6,39%
Licencias por enfermedad		2,28%
Licencias especiales		3,65%
Feridos nacionales		6,85%
Total licencias		19,18%
Subtotal		119,18%
SAC	8,33%	9,93%
Subtotal		129,11%
Aportes patronales		33,61%
Subtotal		162,71%
Despidos		3,00%
Ropa de trabajo		4,00%
<b>Total</b>		<b>169,71%</b>

Menos jornal básico	100,00%
<b>Total cargas sociales</b>	<b>69,71%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar el cálculo del costo salarial total de la empresa, se tuvo en cuenta el porcentaje obtenido en la tabla anterior junto con el acuerdo salarial de la UOM vigentes a partir de marzo de 2020.

Tabla 79: Costo de Mano de Obra

Puesto	Cantidad	Cargas Sociales	Sueldo Básico	Sueldo Neto	Costo Total mensual	Costo total anual
Gerente General	1	69,71%	\$65.000	\$53.073	\$110.312	\$1.323.738
Enc. de Compra	1	69,71%	\$46.117	\$37.654	\$78.264	\$939.172
Enc. De Expedición	1	69,71%	\$42.225	\$34.477	\$71.660	\$859.925
Enc. De Cobranza/Finanza	1	69,71%	\$46.117	\$37.654	\$78.264	\$939.172
Mantenimiento	1	69,71%	\$38.350	\$31.313	\$65.084	\$781.011
Enc. De Ventas	1	69,71%	\$46.117	\$37.654	\$78.264	\$939.172
Vendedor	3	69,71%	\$39.093	\$31.920	\$199.035	\$2.388.422
Enc. De Producción	1	69,71%	\$48.890	\$39.918	\$82.971	\$995.647
Operario	12	69,71%	\$38.350	\$31.313	\$781.011	\$9.372.129

Fuente: Elaboración Propia

## 7.5. Gastos de Comercialización

### 7.5.1. Costo de Transporte

Para conocer el costo de transporte se realizaron diferentes cálculos. Primero, se obtuvo el precio de los viajes a realizar en un mes según la distancia de cada destino, después se calculó el costo de tener almacenado los pallets en cada centro logístico de las distintas localidades, ya que estos cobran un canon diario de guarda de mercadería de \$50 por pallet. Para esto se tuvo en cuenta tres días y se multiplico por las cantidades de viajes en el mes. La suma de ambos cálculos arroja un total de \$ 153.444 mensuales.

Tabla 80: Costo de Transporte

Costo de Transporte					
Centros Logísticos	Distancia desde la empresa	Cant. de viajes en el mes	Precio de viaje	IVA	Precio mensual
Gualedguaychú	151	2	\$9.060	\$1.903	\$21.925
Rosario	210	2	\$12.600	\$2.646	\$30.492
Córdoba	609	2	\$36.540	\$7.673	\$88.427

Total Transp. Mensual					<b>\$140.844</b>
-----------------------	--	--	--	--	------------------

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 81: Costo de Guarda de Pallets

<b>Costo de Guardar los Pallet</b>			
Centro Logístico	Cantidad de pallet a guardar	Costo por día	Costo Mensual
Gualedguaychú	14	\$50	\$4.200
Rosario	14	\$50	\$4.200
Córdoba	14	\$50	\$4.200
<b>TOTAL</b>			<b>\$12.600,00</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 7.5.2. Costo de Publicidad

A continuación, se observa el importe a abonar de cada uno de los medios elegidos para realizar la publicidad. El costo total de publicidad mensual es el siguiente:

Tabla 82: Costo de Publicidad

<b>Costo de Publicidad</b>		
Medio	Importe	Costo Mensual
Publicidad virtual	\$1.150	\$4.600
Página web	\$1.300	\$1.300
Banners	\$600	\$1.200
Comunity Manager	\$24.000	\$24.000
<b>Total</b>		<b>\$31.100,00</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 7.6. Precio de Venta

Para establecer el precio de venta, se recurrió al método de margen de ganancia que consiste en calcular el costo unitario de producción y se le agrega un porcentaje de ganancia elegido a criterio personal, teniendo en cuenta que dicho porcentaje permita la competencia en el mercado.

Como hay diferentes líneas de productos con distintos modelos y tamaños, se procedió a calcular el costo unitario de cada tipo de ventana de acuerdo a la línea, modelo y tamaño. Gracias a esto se obtiene un precio de venta más efectivo y racional.

En las siguientes tablas se aprecia el precio de venta de cada tipo de ventana.

### 7.6.1. Precio de venta línea EKONAL

Tabla 83: Precio de venta Ventanas Tradicionales – EKONAL

<b>Ventanas Tradicionales</b>				
<b>Medida</b>	<b>Modelo</b>	<b>Costo Total Unit.</b>	<b>Ganancia (%)</b>	<b>Precio de Venta</b>
1,20 x 1,10	DH Simple	\$6.034	0,50	\$9.051
	DH 8 Cuadros	\$7.129	0,50	\$10.694
	DH 12 Cuadros	\$7.129	0,50	\$10.694
1,50 x 1,10	DH Simple	\$6.076	0,50	\$9.114
	DH 8 Cuadros	\$7.171	0,50	\$10.757
	DH 12 Cuadros	\$7.171	0,50	\$10.757
2 x 1,50	DH Simple	\$6.790	0,50	\$10.186
	DH 8 Cuadros	\$7.885	0,50	\$11.828
	DH 12 Cuadros	\$7.885	0,50	\$11.828

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 84: Precio de venta Ventanas Balconeras – EKONAL

<b>Ventanas Balconeras</b>				
<b>Medida</b>	<b>Modelo</b>	<b>Costo Total Unit.</b>	<b>Ganancia (%)</b>	<b>Precio de Venta</b>
1,60 x 2,05	DH 8 Cuadros	\$9.349	0,50	\$14.024
	DH 24 Cuadros	\$10.444	0,50	\$15.667
1,80 x 2,05	DH 8 Cuadros	\$9.355	0,50	\$14.033
	DH 24 Cuadros	\$10.450	0,50	\$15.675
2,20 x 2,05	DH 8 Cuadros	\$9.367	0,50	\$14.050
	DH 24 Cuadros	\$11.009	0,50	\$16.514

Fuente: Elaboración Propia

### 7.6.2. Precio de venta línea VESTA

Tabla 85: Precio de venta Ventanas Tradicionales – VESTA

<b>Ventanas Tradicionales</b>				
<b>Medida</b>	<b>Modelo</b>	<b>Costo Total Unit.</b>	<b>Ganancia (%)</b>	<b>Precio de Venta</b>
1,20 x 1,10	DH Simple	\$7.805	0,50	\$11.707
	DH 8 Cuadros	\$8.900	0,50	\$13.350
	DH 12 Cuadros	\$8.900	0,50	\$13.350
1,50 x 1,10	DH Simple	\$7.921	0,50	\$11.882
	DH 8 Cuadros	\$9.016	0,50	\$13.524
	DH 12 Cuadros	\$9.016	0,50	\$13.524
2 x 1,50	DH Simple	\$10.000	0,50	\$15.000
	DH 8 Cuadros	\$11.643	0,50	\$17.464
	DH 12 Cuadros	\$11.643	0,50	\$17.464

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 86: Precio de venta Ventanas Balconeras – VESTA

<b>Ventanas Balconeras</b>				
<b>Medida</b>	<b>Modelo</b>	<b>Costo Total Unit.</b>	<b>Ganancia (%)</b>	<b>Precio de Venta</b>
1,60 x 2,05	DH Simple	\$11.631	0,50	\$17.447
	DH 8 Cuadros	\$12.726	0,50	\$19.089
	DH 24 Cuadros	\$13.821	0,50	\$20.732
1,80 x 2,05	DH Simple	\$12.304	0,50	\$18.456
	DH 8 Cuadros	\$13.399	0,50	\$20.098
	DH 24 Cuadros	\$15.205	0,50	\$22.808
2,20 x 2,05	DH Simple	\$12.984	0,50	\$19.476
	DH 8 Cuadros	\$14.626	0,50	\$21.939
	DH 24 Cuadros	\$15.885	0,50	\$23.828

Fuente: Elaboración Propia

### 7.6.3. Precio de venta línea A30NEW

Tabla 87: Precio de venta Ventanas Tradicionales - A30NEW

<b>Ventanas Tradicionales</b>				
<b>Medida</b>	<b>Modelo</b>	<b>Costo Total Unit.</b>	<b>Ganancia (%)</b>	<b>Precio de Venta</b>
1,20 x 1,10	DH Simple	\$13.043	0,50	\$19.564
	DH 8 Cuadros	\$14.304	0,50	\$21.456
	DH 12 Cuadros	\$14.304	0,50	\$21.456
1,50 x 1,10	DH Simple	\$13.923	0,50	\$20.884
	DH 8 Cuadros	\$15.184	0,50	\$22.776
	DH 12 Cuadros	\$15.184	0,50	\$22.776
2 x 1,50	DH Simple	\$15.632	0,50	\$23.448
	DH 8 Cuadros	\$16.893	0,50	\$25.339
	DH 12 Cuadros	\$17.523	0,50	\$26.285

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 88: Precio de venta Ventanas Balconeras - A30NEW

<b>Ventanas Balconeras</b>				
<b>Medida</b>	<b>Modelo</b>	<b>Costo Total Unit.</b>	<b>Ganancia (%)</b>	<b>Precio de Venta</b>
1,60 x 2,05	DH Simple	\$20.515	0,50	\$30.773
	DH 8 Cuadros	\$22.407	0,50	\$33.610
	DH 24 Cuadros	\$23.037	0,50	\$34.556
1,80 x 2,05	DH Simple	\$21.481	0,50	\$32.222
	DH 8 Cuadros	\$22.742	0,50	\$34.113
	DH 24 Cuadros	\$24.633	0,50	\$36.950
2,20 x 2,05	DH Simple	\$26.742	0,50	\$40.114
	DH 8 Cuadros	\$28.634	0,50	\$42.951
	DH 24 Cuadros	\$29.895	0,50	\$44.842

Fuente: Elaboración Propia

## 7.7. Estado de Resultados

En la siguiente tabla se puede observar el estado de resultado de la organización. En la misma se presenta de manera detallada todos los ingresos y egresos correspondiente a un mes, arrojando un rendimiento económico de **\$1.360.700,33**.

Tabla 89: Estado de Resultado Mensual

<b>ESTADO DE RESULTADO MENSUAL</b>	
ventas	\$23.623.766
MP e insumos	\$19.356.629
<b>contribución marginal</b>	<b>\$4.267.136</b>
costo energía eléctrica	\$16.213
amortizaciones	\$48.310
mano de obra	\$1.544.882
gastos de transporte	\$153.444
gastos de publicidad	\$31.100
gastos administrativos	\$210.982
<b>resultado ante de impuestos</b>	<b>\$2.262.206</b>
impuestos a la ganancia	\$791.772
<b>resultado NETO MENSUAL</b>	<b>\$1.470.434</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 7.8. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio se expresa de dos maneras:

- Punto de equilibrio en unidades:  $PE(Q) = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{MArgen de contribucion ponderado}}$

Refleja la cantidad de productos que se deben vender para que la empresa afronte los costos sin obtener ganancias ni pérdidas.

- Punto de equilibrio monetario: PE(\$):  $PEq * \text{Precio de venta}$

Son los ingresos que obtiene la empresa para no presentar pérdidas ni ganancias.

A continuación, se muestra el punto de equilibrio tanto unitario como monetario de la empresa. Para poder realizar dicho cálculo se tuvo en cuenta todos los tipos, modelos y diseños de ventanas de las tres líneas, ya que el margen de contribución ponderada, la participación y el precio de venta son distintos de acuerdo al tipo de producto. De esta manera, se logra obtener un punto de equilibrio concreto.

Tabla 90: Punto de Equilibrio

Costo Fijo Total	\$22.073.395,43
Margen de Contrib.Pond. Total	\$7.598,081
<b>Punto de Equilibrio en unidades totales</b>	<b>2905</b>

<b>Punto de Equilibrio monetario total</b>	<b>\$53.695.189,61</b>
--	------------------------

Fuente: Elaboración Propia

## 7.9. Punto de Cierre

El punto de cierre, al igual que el punto de equilibrio, se expresa de manera unitaria y monetaria. Este indica la cantidad mínima de ventas que debe realizar la empresa para afrontar los costos erogables y continuar su actividad sin pérdida.

Tabla 91: Punto de cierre

Costo Fijo Total Erogables	\$21.493.675,68
MCP Total Erogable	\$7.560,338
Punto de Cierre en unidades totales	2843
Punto de Cierre monetario total	\$52.438.696,62

Fuente: Elaboración Propia

## 8. ESTUDIO FINANCIERO

### 8.1. Crecimiento esperado

Para poder calcular el flujo de fondo de este proyecto se procedió a realizar un crecimiento esperado para los siguientes años del 2,20%.

Tabla 92: Crecimiento Esperado

<b>Crecimiento Esperado</b>										
<b>Línea</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ekonal	4800	4906	5014	5124	5237	5352	5469	5590	5713	5838
Vesta	7200	7358	7520	7686	7855	8028	8204	8385	8569	8758
A3	3360	3434	3509	3587	3666	3746	3829	3913	3999	4087

Fuente: Elaboración Propia

### 8.2. Flujo de Fondos

#### 8.2.1. Capital de Trabajo

El capital de trabajo comprende la cantidad de dinero requerido para afrontar los costos relacionados a la adquisición de MP e insumos, pago de salarios y otorgar financiamiento a los clientes. Este cálculo es necesario para realizar posteriormente el flujo de fondo.

A la hora de realizar este cálculo se tuvo en cuenta una modalidad de cobro al contado y a crédito. El 70% de las ventas será al contado y 30% restante será a crédito a 30 días.

Tabla 93: Calculo Capital de Trabajo

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso de venta al contado	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636	\$16.536.636
Ingreso de venta a crédito		\$7.087.130	\$7.087.130	\$7.087.130	\$7.087.130	\$7.087.130	\$7.087.130	\$7.087.130	\$7.087.130	\$7.087.130	\$7.087.130	\$7.087.130
Costo Variable	- \$14.765.651											
Costo Fijo sin amortización	- \$1.791.140											
Stock de MP e Insumos	- \$17.517.180											
Stock de PT	- \$299.604											
<b>Total Capital de Trabajo</b>	- \$17.836.938	\$7.066.975	\$7.066.975	\$7.066.975	\$7.066.975	\$7.066.975	\$7.066.975	\$7.066.975	\$7.066.975	\$7.066.975	\$7.066.975	\$7.066.975

Fuente: Elaboración Propia

## 8.2.2. Cash Flow con Financiamiento Propio

Tabla 94: Cash Flow con Financiamiento Propio

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Activo Fijo	- \$21.828. 843										
Capital de Trabajo	- \$17.836. 938										\$17.836.9 38
Valor de desecho											\$13.335.1 30
Ingreso x ventas		\$283.485. 187	\$289.721. 862	\$296.095. 742	\$302.609. 849	\$309.267. 265	\$316.071. 145	\$323.024. 711	\$330.131. 254	\$337.394. 142	\$344.816. 813
Otros Ingresos											
Costos Variables		- \$177.187. 813	- \$181.085. 944	- \$185.069. 835	- \$189.141. 372	- \$193.302. 482	- \$197.555. 136	- \$201.901. 349	- \$206.343. 179	- \$210.882. 729	- \$215.522. 149
Intereses Créditos											
<b>Subtotal 1 - Margen Bruto</b>		\$106.297. 375	\$108.635. 917	\$111.025. 907	\$113.468. 477	\$115.964. 784	\$118.516. 009	\$121.123. 361	\$123.788. 075	\$126.511. 413	\$160.466. 732
Costos Fijos		- \$22.073.3 95	- \$22.073.3 95	- \$22.073.3 95	- \$22.068.5 27	- \$22.068.5 27	- \$22.023.5 06	- \$22.023.5 06	- \$22.023.5 06	- \$22.023.5 06	- \$22.073.3 95
<b>Subtotal 2 - Utilidad antes de imp</b>		\$84.223.9 79	\$86.562.5 22	\$88.952.5 12	\$91.399.9 51	\$93.896.2 57	\$96.492.5 03	\$99.099.8 55	\$101.764. 569	\$104.487. 907	\$138.393. 336
Impuestos (35%)		- \$29.478.3 93	- \$30.296.8 83	- \$31.133.3 79	- \$31.989.9 83	- \$32.863.6 90	- \$33.772.3 76	- \$34.684.9 49	- \$35.617.5 99	- \$36.570.7 67	- \$48.437.6 68
<b>Subtotal 3 - Utilidad despues de imp</b>		\$54.745.5 87	\$56.265.6 39	\$57.819.1 33	\$59.409.9 68	\$61.032.5 67	\$62.720.1 27	\$64.414.9 06	\$66.146.9 70	\$67.917.1 39	\$89.955.6 69
Amortizaciones		\$583.227	\$583.227	\$583.227	\$578.358	\$578.358	\$533.338	\$533.338	\$533.338	\$533.338	\$533.338
Préstamo crédito											
Amortización de capital-crédito											

<b>Total Utilidad Neta</b>	- \$39.665. 781	\$55.328.8 14	\$56.848.8 66	\$58.402.3 60	\$59.988.3 26	\$61.610.9 26	\$63.253.4 65	\$64.948.2 44	\$66.680.3 08	\$68.450.4 77	\$90.489.0 07
----------------------------	-----------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Fuente: Elaboración Propia

### 8.2.3. Cash Flow Financiado con Capital de Terceros

A continuación, se analizará la posibilidad de financiar mediante capital de terceros un porcentaje de la inversión de activo fijo. Para esto se evaluó distintas posibilidades de financiación y se optó entre las más adecuadas para este proyecto.

El préstamo seleccionado corresponde al banco Nación y posee las siguientes características:

- Préstamo “PYMES”<sup>47</sup>
  - Financiación hasta el 80% de la inversión a realizar
  - Plazo máximo de amortización 84 meses
  - 24 meses de gracia
  - Tasa de interés: Activa del Nación (TNA) /2.

El financiamiento se calcula sobre el 24% de la inversión inicial, por un monto de \$6.620.265,10 a un interés anual del 32.93% amortizado por el sistema Francés por un periodo de 7 años.

Tabla 95: Amortización del crédito  
Sistema de Amortización FRANCÉS

Periodo	Capital	Interés	Cuota
1	\$272.374	\$1.725.046	\$1.997.420
2	\$362.060	\$1.635.360	\$1.997.420
3	\$481.277	\$1.516.143	\$1.997.420

<sup>47</sup> (22 de mayo de 2020). *Importantes medidas para el financiamiento para el sector productivo de la región*. Recuperado de [www.municipiosdeargentina.com](http://www.municipiosdeargentina.com). Tasas activas del banco nación. [www.ambito.com](http://www.ambito.com).

4	\$639.750	\$1.357.670	\$1.997.420
5	\$850.403	\$1.147.017	\$1.997.420
6	\$1.130.420	\$867.000	\$1.997.420
7	\$1.502.639	\$494.781	\$1.997.420

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 96: Cash Flow con crédito de terceros

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Activo Fijo	- \$21.828. 843										
Capital de Trabajo	- \$17.836. 938										\$17.836.9 38
Valor de desecho											\$13.335.1 30
Ingreso x ventas		\$283.485. 187	\$289.721. 862	\$296.095. 742	\$302.609. 849	\$309.267. 265	\$316.071. 145	\$323.024. 711	\$330.131. 254	\$337.394. 142	\$344.816. 813
Otros Ingresos											
Costos Variables		- \$177.187. 813	- \$181.085. 944	- \$185.069. 835	- \$189.141. 372	- \$193.302. 482	- \$197.555. 136	- \$201.901. 349	- \$206.343. 179	- \$210.882. 729	- \$215.522. 149
Intereses Créditos		- \$1.725.04 6	- \$1.635.36 0	- \$1.516.14 3	- \$1.357.67 0	- \$1.147.01 7	- \$867.000	- \$494.781			
<b>Subtotal 1 - Margen Bruto</b>		\$104.572. 329	\$107.000. 557	\$109.509. 764	\$112.110. 807	\$114.817. 767	\$117.649. 009	\$120.628. 580	\$123.788. 075	\$126.511. 413	\$160.466. 732
Costos Fijos		- \$22.073.3 95	- \$22.073.3 95	- \$22.073.3 95	- \$22.068.5 27	- \$22.068.5 27	- \$22.023.5 06	- \$22.023.5 06	- \$22.023.5 06	- \$22.023.5 06	- \$22.073.3 95
<b>Subtotal 2 - Utilidad antes de imp</b>		\$82.498.9 33	\$84.927.1 61	\$87.436.3 69	\$90.042.2 80	\$92.749.2 40	\$95.625.5 03	\$98.605.0 74	\$101.764. 569	\$104.487. 907	\$138.393. 336

Impuestos (35%)		- \$28.874.6 27	- \$29.724.5 06	- \$30.602.7 29	- \$31.514.7 98	- \$32.462.2 34	- \$33.468.9 26	- \$34.511.7 76	- \$35.617.5 99	- \$36.570.7 67	- \$48.437.6 68
<b>Subtotal 3 - Utilidad después de imp.</b>		\$53.624.3 07	\$55.202.6 55	\$56.833.6 40	\$58.527.4 82	\$60.287.0 06	\$62.156.5 77	\$64.093.2 98	\$66.146.9 70	\$67.917.1 39	\$89.955.6 69
Amortizaciones		\$583.227	\$583.227	\$583.227	\$578.358	\$578.358	\$533.338	\$533.338	\$533.338	\$533.338	\$533.338
Préstamo crédito	\$5.238.9 22										
Amortización de capital-crédito		-\$272.374	-\$362.060	-\$481.277	-\$639.750	-\$850.403	- \$1.130.42 0	- \$1.502.63 9			
<b>Total Utilidad Neta</b>	- \$34.426. 859	\$53.935.1 60	\$55.423.8 22	\$56.935.5 90	\$58.466.0 91	\$60.014.9 61	\$61.559.4 95	\$63.123.9 97	\$66.680.3 08	\$68.450.4 77	\$90.489.0 07

Fuente: Elaboración Propia

### 8.3. VAN - TIR y Periodo de Retorno

Tabla 97: Calculo VAN y TIR

	<b>Con Capital Propio</b>	<b>Con Financiamiento</b>
<b>VAN</b>	\$175.935.139,28	\$176.423.014,53
<b>TIR</b>	142%	159%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 98: Periodo de Retorno

<b>PERIODO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Con capital propio</b>	- \$39.665.78 1	\$55.328.8 14	\$56.848.8 66	\$58.402.3 60	\$59.988.3 26	\$61.610.92 6	\$63.253.46 5	\$64.948.24 4	\$66.680.30 8	\$68.450.47 7	\$90.489.00 7
		\$44.263.0 51	\$36.383.2 75	\$29.902.0 08	\$24.571.2 18	\$20.188.66 8	\$16.581.51 6	\$13.620.63 4	\$11.187.09 9	\$9.187.268	\$9.716.183

		\$4.597.27 0	<b>\$40.980.5 44</b>	\$70.882.5 53	\$95.453.7 71	\$115.642.4 39	\$132.223.9 55	\$145.844.5 89	\$157.031.6 89	\$166.218.9 56	\$175.935.1 39
<b>Con Financiamiento</b>	- \$34.426.85 9	\$53.935.1 60	\$55.423.8 22	\$56.935.5 90	\$58.466.0 91	\$60.014.96 1	\$61.559.49 5	\$63.123.99 7	\$66.680.30 8	\$68.450.47 7	\$90.489.00 7
		\$43.148.1 28	\$35.471.2 46	\$29.151.0 22	\$23.947.7 11	\$19.665.70 3	\$16.137.45 2	\$13.238.06 2	\$11.187.09 9	\$9.187.268	\$9.716.183
		\$8.721.26 9	<b>\$44.192.5 15</b>	\$73.343.5 37	\$97.291.2 48	\$116.956.9 51	\$133.094.4 03	\$146.332.4 65	\$157.519.5 64	\$166.706.8 31	\$176.423.0 15

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar la inversión del proyecto se recupera en el segundo periodo tanto con capital propio como con financiamiento con capital de terceros, pero con este ultimo la utilidad es mayor.

## 8.1. Curva de Fisher

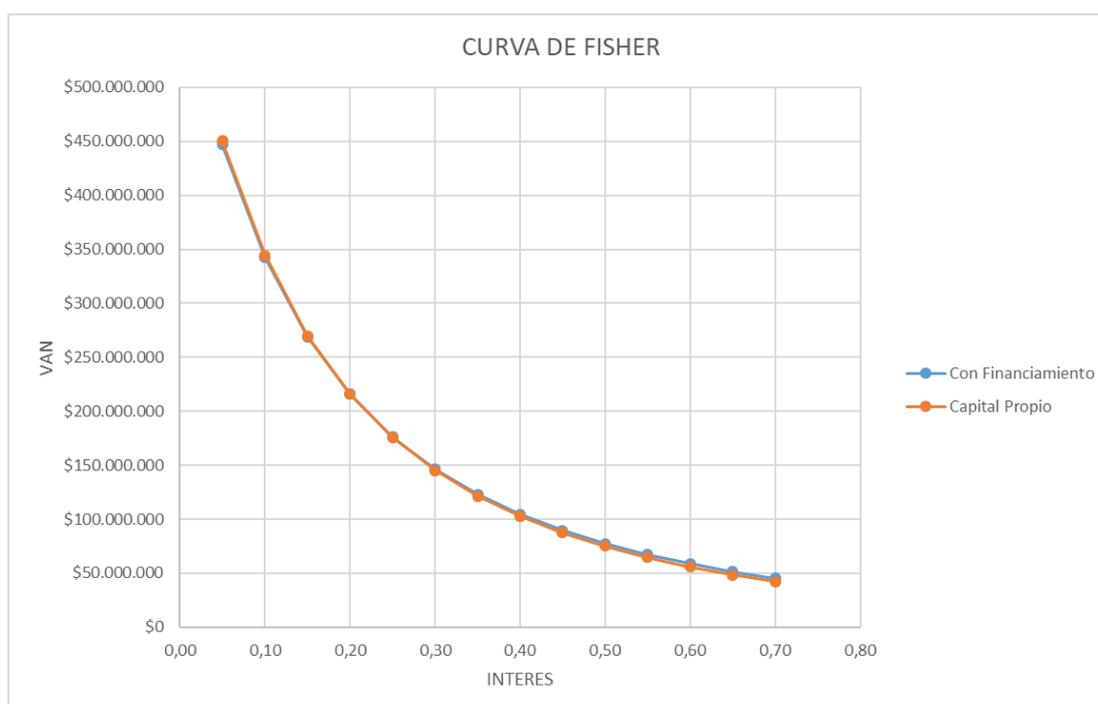
La curva de Fisher permite comparar dos alternativas de inversión, tomando como referencia la tasa mínima aceptable de rendimiento y su correspondiente VAN.

Tabla 99: Comparación de VAN con capital propio y con capital financiado

Interés	Capital Propio	Capital Financiado
0,05	\$450.834.655	\$447.123.329
0,10	\$344.780.223	\$342.549.455
0,15	\$270.148.656	\$269.051.771
0,20	\$216.104.879	\$215.892.078
0,25	\$175.935.139	\$176.423.015
0,30	\$145.361.435	\$146.412.980
0,35	\$121.586.257	\$123.097.488
0,40	\$102.735.677	\$104.626.504
0,45	\$87.526.031	\$89.733.926
0,50	\$75.059.498	\$77.535.025
0,55	\$64.695.837	\$67.399.452
0,60	\$55.970.183	\$58.869.911
0,65	\$48.539.292	\$51.609.015
0,70	\$42.145.729	\$45.363.913

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 27: Curva de Fisher



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el gráfico las dos alternativas son bastante similares por lo que ambas opciones son convenientes. Además, en ambos casos el VAN es mayor a 0, esto indica que el proyecto es factible pues generara ganancias.

En base a las etapas analizadas se concluye que, si bien el proyecto es viable y rentable, financiarlo por terceros es la opción más conveniente ya que el valor del VAN es mayor que si se financia con capital propio, lo mismo ocurre con la TIR. Si bien, el periodo de recupero en los dos casos es en el primer año, mediante la financiación de terceros el proyecto obtiene \$8.721.269 de recupero mientras que en el proyecto con financiación propia se obtiene \$4.597.270.

Cabe aclarar que pese a la situación actual que atraviesa la Argentina, la demanda de aberturas es creciente, es por esto que la producción de las mismas seguirá con total normalidad y se podrá satisfacer a los clientes.

## ANEXOS

### 1.1. Encuesta

- 1- Género
  - Femenino
  - Masculino
- 2- Edad
- 3- Ocupación
  - Estudiante
  - Empleo independiente
  - Empleo en relación de dependencia
  - Desocupado
  - Jubilado/a
  - Otros
- 4- ¿En qué ciudad vive actualmente?
- 5- Radica en una vivienda
  - Propia
  - Alquilada
- 6- ¿De qué material son las ventanas de su vivienda?
  - Aluminio
  - Madera
  - Acero
  - PVC
  - Otros
- 7- A la hora de comprar una ventana ¿Qué prioriza?
  - Precio
  - Calidad
  - Diseño
  - Material
  - Otros
- 8- Si su respuesta anterior fue “Material” ¿Cuál de estos elegiría?
  - Aluminio
  - Madera

- PVC
  - Otros
- 9-** Antes de realizar la compra ¿A través de que medio se informa para llevarla a cabo?
- Locales dedicados exclusivamente a la venta de aberturas
  - Corralones
  - Conocidos
  - Internet
  - Revistas/catálogos
  - Otros
- 10-** ¿Por qué medio suele realizar este tipo de compras?
- Internet
  - Corralones
  - Locales dedicados exclusivamente a la venta de aberturas
- 11-** Si tuviera que elegir uno de estos modelos de ventana balconera/ventanal, ¿Cuál prefiere?
- Doble Hoja “8 cuadros”
  - Doble hoja “36 cuadros”
  - Doble hoja “simple”
- 12-** Si tuviera que elegir uno de estos modelos de ventana tradicional, ¿Cuál prefiere?
- Doble hoja “simple”
  - Doble hoja “4 cuadros”
  - Doble hoja “6 cuadros”
- 13-** En base a la elección anterior, ¿Qué tipo de apertura prefiere?
- Abatible
  - Corredera
- 14-** ¿Por cuál tamaño optaría?
- 100 cm de ancho x 120 cm de alto
  - 120 cm de ancho x 150 cm de alto
  - 100 cm de ancho x 100 cm de alto
  - Otros:
- 15-** ¿Qué tipo de vidrio elegiría de acuerdo a la siguiente información?
- Vidrio Flotado (Es el más utilizado para la construcción debido a su planicie y uniformidad)

- Vidrio Laminado (Contiene dos o más láminas de vidrio juntas, entre las que se coloca una lámina de PVB, el cual en caso de rotura los fragmentos quedarán adheridos a esta lámina)
- Vidrio Templado (Posee un proceso de transformación que le aumenta considerablemente su resistencia a golpes y roturas)
- Vidrio Doble Acristalamiento (Formado por dos vidrios separados por una cámara de aire sellada herméticamente, el cual aumenta el aislamiento térmico de la ventana)

**16-** ¿Conoce o ha escuchado hablar sobre la ventana que se convierte en balcón?

- Si
- No

**17-** ¿Le gustaría que este nuevo diseño se implemente en el país?

- Si
- No
- Tal Vez

**18-** ¿Estaría dispuesto en algún momento a adquirir este nuevo producto?

- Si
- No
- Tal vez

## 1.2. Imagen del Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas



