

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Concepción del Uruguay

Licenciatura en Organización Industrial

Asignatura: Proyecto Final

“Fabricación de madera plástica a base de plástico PEAD”

Autores:

Bastida, Santiago Miguel.

Torres Polo, Gerark Edgardo.

Comité de Proyecto Final:

Mg. Blanc, Rafael Luján.

Mg. Hegglin, Daniel Rodolfo.

Lic. Rodríguez, María Alejandra.

Lic. Iselli Martínez, Vanesa.

Año Académico: 2024

Resumen Ejecutivo con palabras claves.

En el proyecto realizado se analiza la viabilidad de llevar adelante un negocio dedicado a la producción y comercialización de muebles plásticos, realizados con PEAD. Los tipos de productos son placares, armarios y modulares.

La empresa comercializará los productos mediante la marca "NewPlast" y será constituida como una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L), la planta industrial se ubicará en el Parque Industrial y Tecnológico de Florencio Varela – Buenos Aires. Desde allí se distribuirán los productos a las provincias en las que se comercializarán los productos.

En total se comercializarán 7 modelos de productos, siendo el “Placard 4 puertas”, “Armario 2 puertas”, “Armario moderno”, “Armario moderno bicolor”, “Armario bajo”, “Modular biblioteca” y “Modular grande”.

Además, se realizó un estudio económico y financiero para determinar la viabilidad del proyecto, este requiere una inversión inicial de \$ 305.529.308,16, considerando la inversión en infraestructura, maquinaria y equipos, herramientas, elementos de oficina y muebles y útiles. Financiándose en un 60% con capitales externos, con un período de recupero de la inversión de tres años.

Palabras claves: Muebles; Placard; Armario; Modular; PEAD

Executive summary

The conducted project assesses the feasibility of establishing a business focused on the production and marketing of plastic furniture made with HDPE (High-Density Polyethylene). The product range includes wardrobes, cabinets, and cupboards.

The company will market its products under the brand "NewPlast" and it will be established as a Limited Liability Company (LLC). The industrial plant will be located in the Industrial and Technological Park of Florencio Varela – Buenos Aires, from where the products will be distributed to the different Argentine provinces where they will be sold.

A total of seven product models will be offered, including the 4-door wardrobe, 2-door cabinet, modern wardrobe, bicolor modern wardrobe, low cabinet, bookcase and big cabinet.

Furthermore, an economic and financial study was carried out to determine the project's viability. It requires an initial investment of \$305,529,308.16, covering infrastructure, machinery and equipment, tools, office supplies, and furniture. Sixty percent of the funding will come from external capital, with an investment recovery period of three years.

Keywords: Furniture; Wardrobe; Cabinet; Bookcase; HDPE.

ÍNDICE DE TÍTULOS

1	Estudio de Mercado.....	16
1.1	Evolución del consumo	16
1.2	Macroentorno.....	19
1.2.1	Factores Políticos y legales	19
1.2.2	Factor Económico – Financiero	20
1.2.3	Factor Tecnológico – Ambiental.....	22
1.2.4	Factor Sociocultural – Demográfico	27
1.3	Microentorno	28
1.3.1	Clientes.....	28
1.3.2	Competidores	29
1.3.3	Sustitutos	32
1.3.4	Proveedores	32
1.3.5	Sindicatos	34
1.4	Análisis FODA	34
1.5	Canales de comercialización	35
1.6	Análisis de consumidores	35
1.7	Segmento de mercado y cliente apuntado	37
2	Producto	39
2.1	Forma Jurídica	39
2.2	MARCA.....	39
2.3	Características del producto.....	40
2.3.1	Especificación de todos los productos	41
2.3.2	Fichas técnicas.....	42
2.4	Materias primas e insumos necesarios.....	43
2.4.1	Plásticos.....	43

2.4.2	Herrajes	44
2.4.3	Bisagras	45
2.4.4	Tornillos	45
2.4.5	Tarugos.....	45
2.4.6	Auxiliares desmoldantes:	46
2.4.7	Diluyentes y líquidos de limpieza:	46
2.4.8	Correderas:	46
2.4.9	Tubo perchero:	46
2.4.10	Pegamento de plástico	47
2.4.11	Manual de armado	47
2.5	Materiales necesarios, envases y embalajes	48
2.5.1	Materiales necesarios	48
2.5.2	Proceso de embalaje	49
2.5.3	Forma del transporte del producto terminado	50
2.6	Estrategia de ventas y posicionamiento, promoción y publicidad.....	50
2.6.1	ESTRATEGIA DE VENTA	50
2.6.2	PUBLICIDAD.....	51
2.6.3	PROMOCIÓN	52
2.6.4	COMERCIALIZACIÓN	52
3	Localización	54
3.1	Macrolocalización	54
3.1.1	Buenos Aires	54
3.1.2	Santa Fe	55
3.1.3	Córdoba	56
3.1.4	Método cualitativo por puntos – Macrolocalización.....	57
3.2	Microlocalización	57
3.2.1	Parque industrial Campana.....	57
3.2.2	Parque industrial Pilar	58

3.2.3	Parque industrial Florencio Varela.....	59
3.2.4	Método cualitativo por puntos – Microlocalización	61
3.3	Elección del lote	62
3.4	Logística de distribución y aprovisionamiento.....	62
3.4.1	Distribución.....	62
3.4.2	Stock de materia prima.....	64
3.4.3	Aprovisionamiento	64
4	Etapa Técnica	66
4.1	Descripción del proceso productivo	66
	Primer proceso (completo): elaboración plancha de madera plástica	66
	Primer proceso (diario): elaboración plancha de madera plástica.....	68
	Segundo proceso (completo): elaboración del mueble	68
	Segundo proceso (diario): elaboración del mueble	69
4.1.1	Flujograma del proceso productivo.....	69
4.2	Duración media de unidades en proceso	70
4.2.1	Proceso de elaboración plancha de madera plástica.....	70
4.2.2	Proceso de elaboración del mueble	71
4.3	Selección de máquinas y equipos	72
4.3.1	Prensa	72
4.3.2	Seccionadora horizontal	73
4.3.3	Centro de trabajo	74
4.3.4	Compresor eléctrico	75
4.3.5	Otras	76
4.4	Identificación de proveedores de los principales equipos	77
4.5	Capacidad instalada y ociosa de los equipos	78
4.6	Balance de masa individual	79
4.6.1	Placard 4 puertas: PL04MAR, PL04BLA, PL04GRI	79
4.6.2	Armario 2 puertas: AR01BLA, AR01OSC, AR01CLA	82

4.6.3	Armario moderno: AR02BLA, AR02OSC, AR02CLA.....	83
4.6.4	Armario moderno bicolor: AR03GYG, AR03BYG	85
4.6.5	Armario bajo: AR04GYG, AR04BYG	87
4.6.6	Modular biblioteca: MO01BLA, MO01GRI, MO01MAR.....	89
4.6.7	Modular grande: MO02MYG	91
4.7	Balance de masa general.....	93
4.8	Layout.....	95
4.8.1	Herramientas, muebles y útiles	99
4.9	Selección de software	100
4.9.1	Software para diseño y gestión de los materiales.....	100
4.9.2	Software De Gestión	101
4.10	Planificación de la producción.....	103
4.11	Stock de productos terminados	104
5	Recursos Humanos.....	105
5.1	Estructura formal - organigrama de la empresa.....	105
5.2	Descripción de puestos	106
5.3	Niveles salariales	112
5.3.1	Sobresueldo	113
5.4	Sistema de captación y selección de recursos humanos	113
5.4.1	Reclutamiento.....	113
5.4.2	Selección	114
5.4.3	Contratación	114
5.4.4	Inducción al puesto.....	115
5.4.5	Seguimiento.....	115
5.5	Capacitación del personal.....	115
6	Calidad	116
6.1	Visión, Misión y Valores.....	116
6.2	Procedimiento de control y aceptación de productos terminados	116

6.2.1	Puntos críticos	117
6.3	Procedimiento de Resolución de Reclamos.....	121
6.4	Procedimiento de Seguimiento de proveedores.....	123
6.5	Normas de calidad implementadas por la competencia.....	125
6.6	Flujo de residuos.....	125
7	Estudio Económico	126
7.1	Inversiones.....	126
7.2	Costo de la infraestructura.....	126
7.2.1	Máquinas y equipos.....	126
7.2.2	Muebles y equipos de oficina.....	126
7.2.3	Herramientas	127
7.2.4	Inversión Total	127
7.3	Amortizaciones.....	127
7.4	Costo de materia prima e insumos.....	128
7.4.1	Materia prima directa	128
7.4.2	Costo de embalaje	129
7.5	Costo de energía eléctrica.....	129
7.5.1	Consumo mensual de máquinas y equipos.....	129
7.5.2	Potencia a contratar	129
7.5.3	Costo de energía eléctrica	130
7.6	Costo salarial	130
7.6.1	Cargas Sociales y retenciones al empleado.....	130
7.6.2	Retenciones al empleado.....	130
7.6.3	Costo de mano de obra indirecta	131
7.6.4	Costo de mano de obra directa	131
7.6.5	Costo de órganos staff.....	131
7.7	Costos de comercialización	131
7.7.1	Costos de distribución	131

7.7.2	Costo de Publicidad.....	132
7.8	Precio de venta.....	132
7.8.1	Costos fijos.....	132
7.8.2	Costos variables.....	132
7.8.3	Costo unitario total.....	132
7.9	Ingreso por ventas.....	132
7.10	Punto de equilibrio ponderado.....	133
7.11	Punto de cierre ponderado.....	134
8	Estudio financiero.....	136
8.1	Capital de trabajo.....	136
8.2	Cash flow sin financiamiento.....	137
8.2.1	Valor de Desecho.....	138
8.3	Cash flow con financiamiento.....	139
8.4	VAN, TIR y periodo de retorno.....	141
8.4.1	Curva de Fisher.....	141
8.5	Comparación financiera.....	142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Tabla comparativa tipos de procesos de fabricación.....	25
Tabla 2 – Tipos de plástico	26
Tabla 4 – Competidores directos.....	30
Tabla 5 – Competidores indirectos.....	30
Tabla 6 – Competidores potenciales	31
Tabla 7 – Comparativa entre distintos materiales de muebles	32
Tabla 8 – Análisis FODA.....	34
Tabla 9 - Modelos de productos.....	41
Tabla 10 - Ficha técnica placard 4 puertas	42
Tabla 11 - Ficha técnica armario 2 puertas	42
Tabla 12 - Ficha técnica modular biblioteca	43
Tabla 13 – PEAD Características.....	44
Tabla 14 – Materia prima e insumos	47
Tabla 15 – Macrolocalización método cualitativo por puntos	57
Tabla 16 – Microlocalización método cualitativo por puntos.....	61
Tabla 17 - Costo de transporte	63
Tabla 18 – Costo de transporte tercerizado	63
Tabla 19 – Cursograma analítico plancha de madera plástica	70
Tabla 20 – Cursograma analítico muebles plásticos	71
Tabla 21 - Proveedores Maquinas.....	77
Tabla 22 – Capacidad instalada.....	78
Tabla 23 – Capacidad ociosa.....	78
Tabla 24 - Piezas del placard cuatro puertas	79
Tabla 26 – Insumos incluidos placard cuatro puertas	81
Tabla 27 - Piezas armario dos puertas.....	82
Tabla 29 - Insumos incluidos del armario dos puertas.....	83
Tabla 30 – Piezas plástico armario moderno	84
Tabla 31 – Consumo plástico armario moderno	84
Tabla 32 - Insumos incluidos del armario moderno.....	85
Tabla 33 Piezas armario moderno bicolor.....	86
Tabla 34 – Consumo plástico armario moderno bicolor	86
Tabla 35 - Insumos incluidos armario moderno bicolor	87
Tabla 36 - Piezas armario bajo.....	88

Tabla 37 - Consumo plástico armario bajo	88
Tabla 38 - Insumos incluidos armario bajo	89
Tabla 39 - Piezas modular biblioteca	90
Tabla 40 – Consumo plástico modular biblioteca	90
Tabla 41 - Insumos incluidos modular biblioteca	91
Tabla 42 - Piezas modular grande	92
Tabla 43 – Consumo plástico modular grande	92
Tabla 44 - Insumos incluidos modular grande	93
Tabla 45 – Piezas balance de masa general.....	94
Tabla 46 – Consumo plástico balance de masa general	94
Tabla 47 – Sobrante plástico balance de masa general	94
Tabla 48 – Depreciación de sobrante balance de masa general	95
Tabla 49 – Desperdicio plástico	95
Tabla 50 – Detalle herramientas, muebles y útiles.....	99
Tabla 51 - Ponderación Software de Producción	101
Tabla 52 - Ponderación Software de Gestión	103
Tabla 53 - Planificación de la Producción	103
Tabla 54 – Stock de productos terminados	104
Tabla 55 – Descripción de puestos – Gerente general	106
Tabla 56 – Descripción de puestos – Encargado administrativo	106
Tabla 57 – Descripción de puestos – Encargado de recursos humanos	107
Tabla 58 – Descripción de puestos – Encargado de mantenimiento.....	107
Tabla 59 – Descripción de puestos – Encargado productivo	107
Tabla 60 – Descripción de puestos – Puesto de ventas	108
Tabla 61 – Descripción de puestos – Puesto de compras.....	109
Tabla 62 – Descripción de puestos – Puesto de tesorería	109
Tabla 63 – Descripción de puestos – Puesto de almacén.....	110
Tabla 64 – Descripción de puestos – Puesto auxiliar de recursos humanos	110
Tabla 65 – Descripción de puestos – Puesto operario productivo	110
Tabla 66 – Descripción de puestos – Diseño y marketing	111
Tabla 67 – Descripción de puestos – Asesor legal y contable	111
Tabla 68 – Descripción de puestos – Limpieza.....	112
Tabla 69 – Escala salarial operarios	112
Tabla 70 – Escala salarial empleados mantenimiento.....	112

Tabla 71 – Escala salarial encargados y empleados administrativos	112
Tabla 73 – Cargas sociales	113
Tabla 74 – Documento control calidad de plancha plástica.....	117
Tabla 75 – Documento control calidad piezas plásticas	118
Tabla 76 - Ejemplo formulario control de cortado de piezas	119
Tabla 77 – Documento control calidad fresado de piezas.....	120
Tabla 78 – Modelo de formulario Seguimiento de proveedores	123
Tabla 79 – Costo de infraestructura	126
Tabla 80 – Costo de máquinas y equipos	126
Tabla 81 – Costo de elementos de oficina.....	126
Tabla 82 – Costo de herramientas	127
Tabla 83 – Inversión total.....	127
Tabla 84 – Amortizaciones	127
Tabla 85 – Costo de materia prima directa	128
Tabla 86 – Costo de embalaje	129
Tabla 87 – Consumo de energía eléctrica	129
Tabla 88 – Potencia contratada	129
Tabla 89 – Costo energía eléctrica	130
Tabla 90 – Cargas sociales	130
Tabla 91 – Retenciones al empleado.....	130
Tabla 92 – Costo de mano de obra indirecta	131
Tabla 93 – Costo de mano de obra directa	131
Tabla 94 – Costo de órganos de staff	131
Tabla 95 – Costo de distribución.....	131
Tabla 96 - Costo de publicidad	132
Tabla 97 – Costos fijos.....	132
Tabla 98 – Costos variables	132
Tabla 99 – Costo total unitario.....	132
Tabla 100 – Distribución de ventas.....	133
Tabla 101 - Ventas a mayoristas	133
Tabla 102 - Ventas minoristas.....	133
Tabla 103 – Margen de contribución ponderada.....	133
Tabla 104 – Punto de equilibrio ponderado	134
Tabla 105 – Unidades requeridas de cada producto.....	134

Tabla 106 – Punto de cierre.....	134
Tabla 107 – Unidades requeridas de cada producto.....	134
Tabla 10 – Capital de trabajo	136
Tabla 109 - Crecimiento esperado	137
Tabla 110 – Cash flow sin financiamiento.....	137
Tabla 111 – Valor de desecho	138
Tabla 111 - Préstamo.....	139
Tabla 112 – Cash flow con financiamiento.....	139
Tabla 113 – Cash flow sin financiamiento.....	141
Tabla 114 – Curva de Fisher	141
Tabla 115 – Comparación financiera	142

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 – Evolución de la producción del bloque de madera y muebles.	16
Ilustración 2 – Índice de producción industrial del mueble y colchones, respecto al índice general.	17
Ilustración 3 – Comparación de la variación porcentual de la producción respecto al año anterior.	18
Ilustración 4 – Grafico comparativo de la variación porcentual interanual de la producción del sector.	18
Ilustración 5 – Índice ventas minoristas a marzo de 2022.	19
Ilustración 6 – Índices de precios al consumidor.	20
Ilustración 7 – Pirámide social	28
Ilustración 8 – Canal de comercialización	35
Ilustración 9 – personas encuestadas que comprarían un mueble plástico.	36
Ilustración 10 – Ambiente del hogar donde usaría el mueble plástico.....	36
Ilustración 11 – Características del mueble y elección de color	36
Ilustración 12 – Método de compra.....	37
Ilustración 13 – Imagotipo	40
Ilustración 14 – Cartón para embalaje.....	48
Ilustración 15 – Modelo Página web/redes sociales.....	51
Ilustración 16 – Ubicación parque industrial Florencio Varela	62
Ilustración 17 – Disposición de lotes libres en parque industrial.....	62
Ilustración 18: Flujograma Productivo.....	70
Ilustración 19: Diagrama de Gantt – Madera Plástica.....	71
Ilustración 20: Diagrama de Gantt - Muebles	72
Ilustración 21 – Diseño de prensa	73
Ilustración 22 – seccionadora horizontal.....	74
Ilustración 23 – Centro de trabajo	75
Ilustración 24 - Compresor.....	76
Ilustración 25 – Cortes de plancha de plástico para placard 4 puertas.....	80
Ilustración 26 – Cortes de plancha de plástico para placard 4 puertas.....	80
Ilustración 27 – Cortes de plancha de plástico para placard 4 puertas.....	81
Ilustración 28 – Cortes de plancha de plástico armario 2 puertas	82
Ilustración 29 – Cortes de plancha de plástico para armario 2 puertas	83
Ilustración 30 – Cortes de plancha de plástico para armario moderno	84

Ilustración 31 – Cortes de plancha de plástico para armario moderno	85
Ilustración 32 – Cortes de plancha de plástico para armario moderno bicolor	86
Ilustración 33 – Cortes de plancha de plástico	87
Ilustración 34 – Cortes de plancha de plástico armario bajo.....	88
Ilustración 35 – Cortes de plancha de plástico	89
Ilustración 36 – Cortes de plancha de plástico para modular biblioteca	90
Ilustración 37 – Cortes de plancha de plástico para modular biblioteca	91
Ilustración 38 – Cortes de plancha de plástico para modular grande.....	92
Ilustración 39 – Cortes de plancha de plástico para modular grande.....	93
Ilustración 40: Layout Planta	95
Ilustración 41 – Ampliación de planta productiva	97
Ilustración 42 – Dimensiones de la planta	98
Ilustración 43 – Espacios entre equipos	99
Ilustración 44 – Layout área administrativa	99
Ilustración 45 – Organigrama.....	105
Ilustración 46 – Flujograma resolución de reclamos	122
Ilustración 47 – Flujograma seguimiento de proveedores	125
Ilustración 48 – Curva de Fisher	141

1 ESTUDIO DE MERCADO

Dentro del estudio del mercado para el desarrollo del proyecto de muebles plásticos, se realizará un análisis de diferentes factores de relevancia, como son el consumo, aspectos legales, beneficios económicos, cliente objetivo, proveedores, competidores, entre otros.

1.1 Evolución del consumo

Un informe económico que dio a conocer la Federación Argentina de la Industria de la Madera y Afines (FAIMA) indica que en la primera mitad del año 2019 el sector se contrajo 15,1%, siendo el segmento de la cadena más afectado el sector Muebles, el cual redujo su nivel de producción en un 20,3%. Siendo esta su mayor caída desde 2002. A su vez, los datos revisados en 2018 corrigen la baja la caída anual, que fue del 10%, siendo este índice el doble que el ritmo de la industria manufacturera en general. ¹

El sector de madera y muebles muestra un volumen de producción de un 13% inferior al 2015.

Ilustración 1 – Evolución de la producción del bloque de madera y muebles.



Fuente: FAIMA en base a INDEC, para 2015, 2016 y 2017 se toman datos del índice de Volumen Físico (IVF)

La rentabilidad del sector del mueble alcanzó en julio el nivel de finales de 2019. Las previsiones optimistas de principios de 2020 se han visto afectadas por el fuerte golpe de la crisis causada por la covid-19. En el mes de abril debido a las fuertes restricciones por consecuencia de la pandemia,

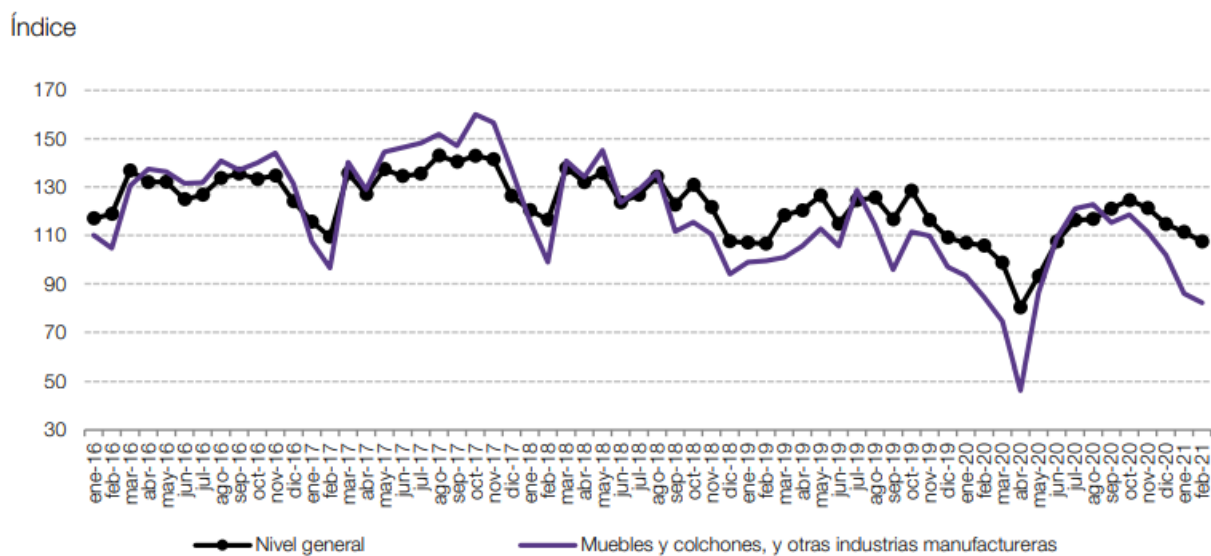
¹ Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines (FAIMA). La industria del mueble tuvo su peor semestre desde 2002. Recuperado de: <https://maderamen.com.ar/dyf-muebles/2019/08/22/caida-del-consumo-y-203-de-la-produccion/>

la producción vendida por grandes y medianas empresas del sector experimentó un retroceso interanual de aproximadamente un 50%, mientras que el volumen de producción de muebles de madera disminuyó más del 60% con respecto a 2019. Las previsiones negativas en la situación de mercado afectado por la pandemia disminuyeron la producción vendida en todo el 2020 a más del 40%.

Según el informe del INDEC en febrero de 2021, el índice de producción industrial manufacturero (IPI manufacturero) muestra una suba de 1,6% respecto a igual mes de 2020. El acumulado del primer bimestre de 2021 en el sector mueble y otras industrias manufactureras, presenta una caída de 2,9% respecto a igual período de 2020, y una variación negativa acumulada interanual de -5,5%.²

Ilustración 2 – Índice de producción industrial del mueble y colchones, respecto al índice general.

Muebles y colchones, y otras industrias manufactureras respecto al nivel general del IPI manufacturero. Enero 2016-febrero 2021



Fuente INDEC, Dirección Nacional de Estadísticas y Precios de la Producción y el Comercio. Dirección de estadísticas del sector secundario.

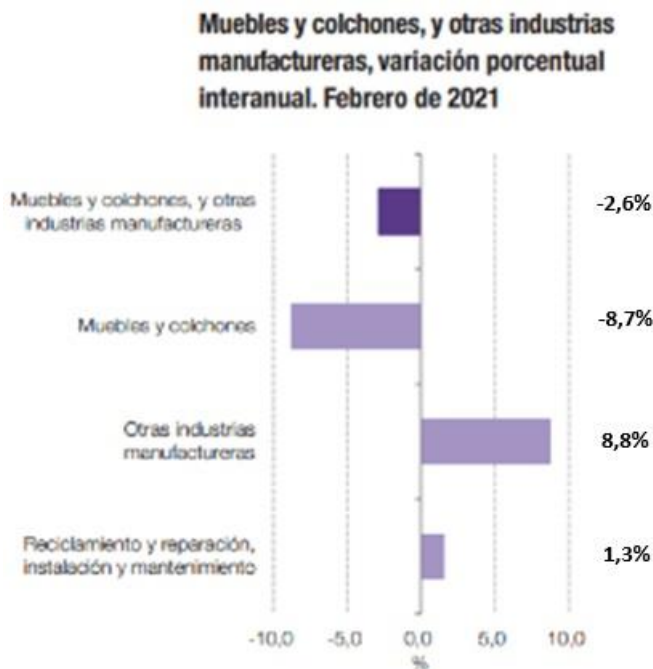
² Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Índice de producción industrial. Manufacturero. Recuperado de: https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/ipi_manufacturero_04_211F23EB5CE7.pdf

Ilustración 3 – Comparación de la variación porcentual de la producción respecto al año anterior.

Código	Descripción	Índice base 2004=100	Variación porcentual		Incidencia
			respecto al mismo mes del año anterior	acumulada del año respecto a igual acumulado del año anterior	
		Números índice	%		
36-38	Muebles y colchones, y otras industrias manufactureras	82,2	-2,9	-5,5	-2,9
36101/2/3	Muebles y colchones	86,0	-8,8	-17,5	-4,8
36900	Otras industrias manufactureras	54,4	8,7	17,5	1,5
37000/38000	Reciclamiento y reparación, instalación y mantenimiento	107,5	1,6	2,9	0,5

Fuente INDEC, Dirección Nacional de Estadísticas y Precios de la Producción y el Comercio. Dirección de estadísticas del sector secundario.

Ilustración 4 – Grafico comparativo de la variación porcentual interanual de la producción del sector.



Fuente INDEC, Dirección Nacional de Estadísticas y Precios de la Producción y el Comercio. Dirección de estadísticas del sector secundario.

A partir del año calendario 2022 se estima un incremento en las ventas, gracias a la reactivación del mercado, el cual muestra valores positivos para el futuro del sector, potenciado por eventos de alcance mundial como la copa del mundo, en el que cada año que se organiza no solo incrementa las ventas de electrodomésticos (televisores), sino que también va acompañado de los muebles para visualizar el evento.

De acuerdo a los datos publicados por la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME) a marzo del año 2022, las ventas minoristas de muebles aumentaron un 25% con respecto

al mismo mes del 2021³, siendo uno de los tres rubros con más crecimiento en este periodo, destacando que el 95% de los productos comercializados corresponden a producción nacional y el restante 5% proviene de Brasil.

Ilustración 5 – Índice ventas minoristas a marzo de 2022.



Fuente: Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME).

1.2 Macroentorno

1.2.1 Factores Políticos y legales

Al realizar un análisis en términos políticos los sucesos más relevantes en los últimos años son el resultado de las elecciones nacionales que se realizaron en el mes de octubre del año 2019, dando como resultado el cambio de gobierno.

El otro suceso relevante es el inicio y transcurso de una pandemia, provocada por el virus identificado como “Covid-19” (surgido en Wuhan, China), el cual produjo una crisis a nivel mundial, en Argentina afectó la situación económica, el trabajo, el sistema de salud, la educación, entre otras. A causa de todo esto se vieron afectados los objetivos políticos propuestos por el gobierno actual, como por ejemplo bajar la inflación, aumentar los puestos de trabajo, y otras.

Diferentes reglamentaciones que se deben considerar por parte del emprendimiento:

- Contrato de trabajo (Ley 20.744)
- Seguridad e higiene (Ley 19.587)
- Riesgos de trabajo (Ley 24.557)
- Inscripción en AFIP como persona jurídica
- Sociedades comerciales (Ley 19.550)
- Convenio colectivo de trabajo
- Norma IRAM 13700 – Clasificación y requisitos de materiales plásticos

³ Ventas minoristas aumentaron un 25% anual en marzo. Recuperado de: <https://maderamen.com.ar/dyf-muebles/2022/05/02/ventas-minoristas-de-muebles-aumentaron-25/>

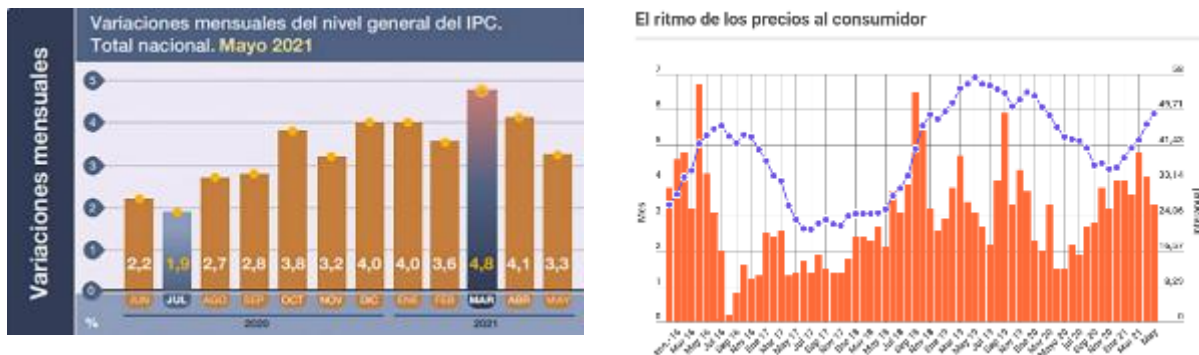
- Norma ISO 14001 – Sistema de gestión ambiental

Argentina cuenta con diferentes tipos de impuestos, dividiéndose en impuestos nacionales, como lo son el impuesto a las ganancias, impuestos a los bienes personales e impuesto sobre los créditos y débitos en cuentas bancarias y otras operatorias; los impuestos provinciales, como lo son el impuesto a los ingresos brutos, impuesto a las patentes, impuesto inmobiliario e impuesto de sellos; y por último los impuestos municipales, estos son tasas relacionadas a la contratación de servicios públicos.

1.2.2 Factor Económico – Financiero

Desde el inicio de la pandemia, el año 2020 se vio terriblemente afectada por dicha situación mundial, y en el marco de una inflación que no afloja llegando a 42,6% interanual a marzo de 2021.

Ilustración 6 – Índices de precios al consumidor.



Fuente: INDEC, dirección de índices de consumo.

y una actividad económica nuevamente amenazada por la pandemia, la postergación de las PASO 2021 (supuestamente por razones exclusivamente sanitarias) le agrega una cuota de incertidumbre extra a la dinámica macro en general y, en particular, hace replantear cuál será el timing y los alcances de las negociaciones que llevará adelante el Gobierno, sumado a esto las restricciones al dólar impuestas por el gobierno hacen que las reservas líquidas del BCRA se encuentren en niveles mínimos, produciéndose de esta manera una brecha de más del 60% en los primeros meses del año 2021, entre el dólar oficial y el mercado informal, como así también el dólar solidario.⁴

Esto produjo en el 2021 una depreciación en los sueldos, en el que el aumento negociado en las paritarias se encontraba por debajo de la inflación.

⁴ La inflación cerró en mayo en 3,3%, impulsada por transporte, salud y alimentos. Recuperado de: <https://www.cronista.com/economia-politica/desacelera-la-inflacion-en-mayo-cerro-en-3-3-pero-en-el-ano-acumula-21-5/>

Actualmente en Argentina el salario mínimo vital y móvil a partir del septiembre de 2023 es de \$118.000 mensuales y \$590 por hora para trabajadores jornalizados. La pirámide social de marzo de 2023 indica que un 5% pertenece a la clase alta, un 45% es clase media y un 50% es clase baja⁵.

En cuanto al Financiamiento en Argentina para las inversiones de empresas Pymes y Mipymes se encuentran:

Línea de Crédito LIP⁶: La Línea de Inversión Productiva LIP Pymes es un sistema de créditos con tasa de interés bonificada del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación con la que se financiarán proyectos de hasta \$70 millones para financiar la inversión por empresa si la misma está clasificada como MiPyME y pertenece al sector industrial, agroindustrial o de servicios industriales, puede acceder a dicho préstamo.

La inversión puede ser adquisición o leasing de bienes de capital de producción nacional, que podrán tener hasta un 30% de componentes importados. La Asociación de Industriales Metalúrgicos (ADIMRA) es la entidad de consulta de las entidades financieras para definir la composición de fabricación nacional de los bienes de capital a ser financiados.

Los créditos tendrán un plazo de hasta 61 meses con seis de gracia, y una tasa de interés subsidiada por el Fondo Nacional de Desarrollo Productivo (FONDEP) del 25 por ciento anual los dos primeros años.

Línea de Crédito del BICE (Banco de Inversión y Comercio Exterior S.A.)⁷

Cuenta con varios programas de créditos de inversión, entre los que se encuentran:

- Inversión Productiva Mipymes (FONDEP): Son créditos de inversión a largo plazo para impulsar la reactivación productiva de las Mipymes, con tasa bonificada por FONDEP (Fondo Nacional de Desarrollo Productivo) del Ministerio de Desarrollo productivo. Con un periodo de hasta 7 años de plazo para la devolución del préstamo y hasta con un periodo de gracia de 2 años, con una tasa máxima en pesos de 36% para los primeros 24 meses.

⁵ El nuevo mapa de las clases sociales tiene tres argentinas diferentes. Recuperado de: <https://www.baenegocios.com/negocios/El-nuevo-mapa-de-las-clases-sociales-tiene-tres-argentinas-diferentes-20230402-0008.html>

⁶ Gobierno Argentino. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/solicitar-un-credito-de-la-linea-lip-para-inversion-productiva>

⁷ Banco de inversión y comercio exterior S.A. Recuperado de: www.bice.com.ar

- Inversión Productiva: Destinado a proyectos de inversión, reconversión y modernización productiva y compra de bienes de capital, pudiendo ser el préstamo en pesos o dólares y con hasta un 80% del monto total del proyecto.
- Proyectos provinciales estratégicos - FONDEP: Línea de créditos de inversión a largo plazo que financia a empresas productivas provinciales que cuenten con proyectos que generen impacto local y sean declarados estratégicos por Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y los Emprendedores. Con un periodo de retorno de hasta 7 años y hasta 2 años de gracia. Este préstamo requiere la aprobación del FONDEP.

1.2.3 Factor Tecnológico – Ambiental

En la última década el impacto producido por los desechos plásticos ha hecho que la sociedad tome conciencia del daño que ocasiona este tipo particular de residuos en el ambiente, tanto en la fauna como en la flora, y del tiempo que los mismos tardan en ser degradados por la naturaleza y que, si no se toma conciencia, muchas especies, como así también el terreno fértil se verá afectados.

Por lo tanto, las sociedades actualmente están tomando conciencia de las injerencias de los insumos plásticos, por lo que los productos ecológicos están abarcando cada vez más mercado, y las empresas se están viendo en la necesidad de brindar productos más amigables con el medio ambiente o que al menos tengan en su proceso de elaboración un aporte de energías renovables o incluyan productos reciclados.

Los plásticos son los materiales de uso más común para producir piezas y productos de uso final.

Para el proceso de elaboración se han desarrollado distintos procesos de fabricación, aplicando distintos tipos de tecnologías, entre las cuales podemos encontrar:

- Moldeo por Soplado
- Extrusión
- Moldeo por Termoformado
- Moldeo por Inyección
- Moldeo por Vacío
- Moldeo por Rotación
- Fundición de Polímeros
- Mecanizado CNC
- Impresión 3D

Moldeo por Soplado

El moldeo por soplado es una técnica de fabricación que se usa para crear piezas de plástico huecas, inflando un tubo de plástico calentado dentro de un molde hasta que adquiera la forma deseada

Este tipo de fabricación se realiza a presiones mucho más bajas que las del moldeo por inyección, lo que contribuye a que tenga un menor coste de utillaje. De forma similar al moldeo por inyección y la extrusión, el moldeo por soplado es un proceso continuo que se puede automatizar por completo, con lo que se obtienen altas tasas de producción y bajos costes por unidad.⁸

Moldeo por Compresión

En este tipo de fabricación se introduce el plástico termoestable en el interior de un molde hembra en el cual se calienta dicho recipiente, posteriormente se lo comprime con un contramolde macho, el plástico tomará la forma de la cavidad interna de ambos moldes y se desmolda una vez se haya enfriado

Este tipo de tecnología permite la elaboración de piezas de mayor tamaño, y la forma depende del molde que se utiliza para prensar el plástico calentado, pudiendo darle terminaciones con distintas texturas al material plástico.⁹

Extrusión

El moldeo por extrusión consiste en empujar plástico a través de un troquel. La forma del troquel es una sección transversal de la pieza final.

De modo similar al proceso de fabricación de moldeo por inyección, la tecnología del moldeo por extrusión es un proceso casi continuo, por lo que el precio de las piezas extruidas es muy bajo.

Las formas que se pueden fabricar mediante extrusión se limitan a productos que tienen perfiles continuos, como secciones con forma de T, I, L o U y las secciones cuadradas o circulares. Las aplicaciones típicas incluyen tuberías, mangueras, pajitas y molduras para marcos de ventanas.¹⁰

⁸ Moldeo por soplado. Recuperado de: <https://todoenpolimeros.com/procesos-de-soplado/>

⁹ Moldeo por compresión. Recuperado de: <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/10/moldeo-por-compresion.html>

¹⁰ Moldeo por extrusión. Recuperado de: <https://todoenpolimeros.com/procesos-de-extrusion/>

Moldeo por Inyección

El moldeo por inyección es una de las técnicas más comunes en el procesamiento de los plásticos. Este método de proceso consiste en fundir el polímero y hacerlo fluir bajo presión y temperatura sobre un molde, donde la pieza se solidifica y duplica su tamaño.

El material, previamente calentado al punto de fusión es introducido en el interior de un molde cerrado, en donde se enfría adquiriendo la forma del molde, la ventaja de este proceso es fabricar piezas de geométricas complejas a altas velocidades de producción.

Este método de producción es una de las más comunes, se estima que el 33% de la elaboración de piezas plásticas se realiza mediante este proceso, teniendo varias ventajas, entre las cuales se encuentran.¹¹

Moldeo por Vacío

La técnica del método de moldeo por vacío consiste en crear presión sobre un laminado durante su ciclo de curado. Este método se utiliza principalmente con láminas de plástico de gran superficie.

El proceso consiste en sujetar el material sobre un molde, aplicarle temperatura mediante un radiador para ablandar el plástico, posteriormente se procede a extraer el aire por debajo de la lámina, haciendo el vacío de modo que la lámina se adapte a las paredes del molde y tome la forma deseada, una vez enfriado el molde se extrae la pieza.

Esta técnica permite obtener materiales compuestos con mejores propiedades físicas, mayor calidad y menor porosidad.¹²

Moldeo por Rotación o Rotomoldeo

Este proceso de transformación del plástico se utiliza para producir piezas huecas, donde el plástico en polvo o líquido se vierte dentro de un molde luego se lo hace girar en dos ejes biaxiales mientras se calienta, el plástico se va fundiendo mientras se distribuye y adhiere en toda la superficie interna del molde, posteriormente se enfría el molde para permitir la extracción de la pieza.

¹¹ Moldeo por inyección. Recuperado de: <https://www.protolabs.com/es-es/servicios/moldeo-por-inyeccion/moldeo-por-inyeccion-de-plasticos/>

¹² Moldeo por vacío. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/340600/22641-3142.pdf?sequence=6>

Este proceso ofrece gran libertad de diseño, permitiendo la fabricación de artículos complejos con herramientas sencillas y de bajo costo, además reduce el desperdicio ya que este proceso no requiere fundir el plástico ni bebederos y el material excedente es mínima en comparación con otros procesos de fabricación.¹³

Tabla comparativa

Tabla 1 – Tabla comparativa tipos de procesos de fabricación

	Soplado	Extrusión	Termofusión	Inyección	Vacío	Rotomoldeo
Forma	Limitada	Limitada	Limitada	Grado medio a alto	Limitada	Grado medio, ideal piezas huecas
Tamaño	Chico	Largas y continuas	Medio	Medio	Pequeño - Mediano	Piezas grandes
Tiempo promedio de producción	< 1 min	Continuo	30 min	< 1 min	2 min	50 min
Costo de producción	Alto (\$\$\$\$)	Medio (\$\$\$)	Medio (\$\$\$)	Elevado (\$\$\$\$\$)	Alto (\$\$\$\$)	Medio (\$\$\$)
Costo por pieza	Mínima (\$)	Mínima (\$)	Bajo (\$\$)	Mínimo (\$)	Medio (\$\$\$)	Bajo (\$\$)
Volumen de producción medio	Mayor a 5000 Piezas	Mayor a 1000 piezas	500 a 1000 Piezas	Mayor a 5000 Piezas	Cualquier volumen	200 – 5000 Piezas

Fuente: Elaboración propia

Según lo analizado previamente en la tabla, se opta por elegir el método de “Termofusión”.

Maquinaria

La maquinaria requerida para el procesamiento y elaboración de los productos plásticos, son de origen extranjero, por lo que para poder implementar toda la línea de producción se deberá importar la totalidad de las maquinas. Entre los países dedicados al diseño y ensamble de las maquinas se encuentran Taiwán, China, México, entre otros.

Plásticos

Existen múltiples variedades de plástico, entre los cuales se entran:

- PET (polietileno de tereftalato)
- PEAD (polietileno de alta densidad)
- PVC (policloruro de vinilo)
- PEBD (Polietileno de baja densidad)
- PP (Polipropileno)
- PS (Poliestireno)

¹³ Moldeo por rotación. Recuperado de: <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/rotomoldeo.html>

Las aplicaciones de los diferentes tipos de plásticos, es muy amplia y va de acuerdo a sus características, el plástico puede ser utilizado para elaborar carteles, prendas textiles (en su formato geotextil), cañerías, revestimiento de cables, revestimiento de pisos, entre otras. Para el trabajo se selecciona el plástico PEAD, el cual es el más utilizado para la elaboración de madera plástica. A su vez se utilizará una mezcla entre plástico virgen y plástico reciclado.

Tabla 2 – Tipos de plástico

Plástico	Detalle	Propiedades
PET (Polietileno de Tereftalato) ¹⁴	Polímero plástico que se elabora a partir de un proceso de polimerización tereftálico y monoetilenglico, este material es fabricado en diferentes formatos y puede transformarse mediante distintos procesos de extrusión, inyección e incluso por termoformado.	Material de gran dureza y rigidez y no toxicidad Gran transparencia, admitiendo distintas cargas de colorantes Buena resistencia química, lo cual le permite entrar en contacto con diferentes disolventes y aceites sin estropearse Amplia resistencia al desgaste, los impactos y a la rotura Producto ignífugo, es decir, que rechaza la combustión y protege contra el fuego Plástico totalmente reciclable
PEAD (polietileno de alta densidad) ¹⁵	Polímero termoplástico conformado por adición de etileno, las moléculas apenas presentan ramificaciones concediendo gran resistencia y dureza, así como una mayor tolerancia a las altas temperaturas.	Rigidez y resistencia. Resistente a impactos, tracción y a temperaturas (altas y bajas). Resistencia química, por lo que no es atacado por ácidos o disolventes. Incoloro, presenta algo de opacidad. Permite imprimir, pintar y pegar sobre el mismo, presentando una alta personalización. Fácil de procesar mediante métodos de inyección o extrusión.
PVC (policloruro de vinilo) ¹⁶	Combinación química de carbono, hidrogeno y cloro, esta variedad de plástico es el que menor dependencia de petróleo tiene, su obtención es mediante la polimerización de cloruro de vinilo (cloro y etileno).	Resistencia química. Inocuo e inerte. Termoplástico (mediante los métodos de extrusión, inyección, termoconformado, prensado) Ignífugo Aislante térmico, eléctrico y acústico
PEBD (Polietileno de baja densidad) ¹⁷	Polímero termoplástico formado por múltiples unidades de etileno. Molecularmente está conformado por estructuras ramificadas, lo cual le confiere una menor densidad. A diferencia del Polietileno de alta densidad, este presenta una alta flexibilidad, además por su composición molecular puede llegar a ser casi transparente.	Resistencia al impacto y altas temperaturas. Resistencia química Personalizable (se puede imprimir, pintar o pegar sobre este material) Se puede procesar mediante métodos de extrusión o inyección.

¹⁴ Polietileno tereftalato. Recuperado de: <https://serveiestacio.com/blog/que-es-el-pet/>

¹⁵ Polietileno de alta densidad. Recuperado de: <https://www.ensavelia.com/blog/que-es-el-polietileno-de-alta-densidad-hdpe-o-pead-id18.htm>

¹⁶ Policloruro de vinilo. Recuperado de: <https://www.asoven.com/pvc/que-es-el-pvc-ventajas-fabricacion-e-impacto-ambiental/>

¹⁷ Polietileno de baja densidad. Recuperado de: <https://www.interempresas.net/Envase/Articulos/302406-Que-es-el-polietileno-de-baja-densidad-PEBD-LDPE.html>

Fuente: Elaboración propia

En el aspecto ambiental la investigación y el desarrollo de tecnologías que puedan aprovechar los derivados del petróleo para reducir el impacto en el planeta ha sido el enfoque de los últimos años, como la utilización de productos biodegradables y plásticos reciclables que puedan ser reutilizados para el producto que fueron elaborados, como también transformarlos en un producto secundario, siendo los plásticos un producto altamente reciclable (en determinadas composiciones), produciendo el mínimo desperdicio y contaminación.

1.2.4 Factor Sociocultural – Demográfico

Según el censo 2010, Argentina cuenta con una población total de 40.117.096 habitantes, los cuales habitan un total de 11.317.507 viviendas particulares ocupadas, que se dividen en 8.930.534 casas y 1.896.124 de departamentos. La cantidad de personas por unidad de habitacional es de 3,5, dando como total que 31.256.869 habitantes situados en casas y 6.541.934 habitantes situados en departamentos.¹⁸

La población total entre los 20 y 64 años es de 22.475.081 habitantes, que representa un 56,02% del total de la población argentina.

Tabla 3 - Distribución de población etaria diferenciado entre masculino y femenino

Edad	Total	%
20-24	3.337.083	8,32%
25 – 29	3.145.598	7,84%
30 – 34	3.124.482	7,79%
35 – 49	2.685.753	6,69%
40 - 44	2.373.401	5,92%
45 – 49	2.237.194	5,58%
50- 54	2.052.241	5,12%
55 – 59	1.880.354	4,69%
60 – 64	1.638.975	4,09%
Total	22.475.081	56,02%

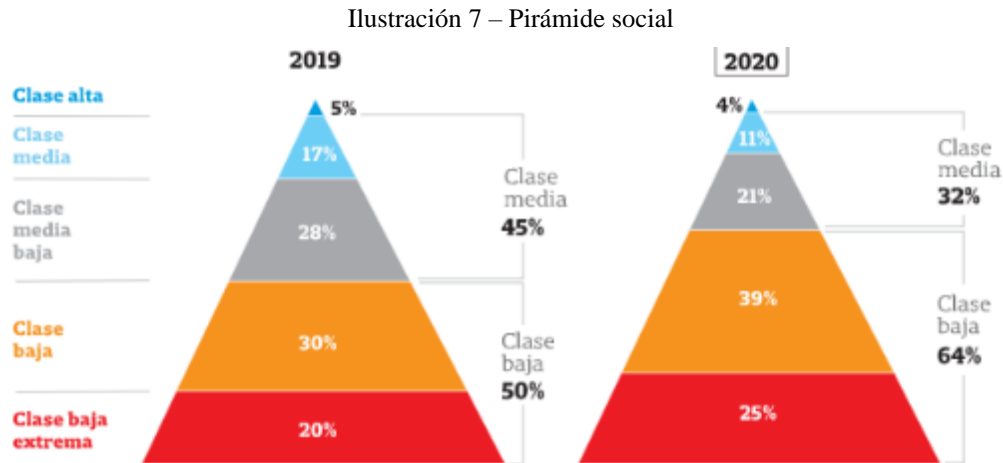
Fuente: elaboración propia en base de datos del INDEC

Analizando la población en un aspecto socioeconómico, en argentina la familia tipo (compuesto por dos padres y 2 hijos) necesita contar con un ingreso mensual de \$51.775 para no ser considerado pobre. La Canasta Básica Total (CBT), que incluye el gasto alimentario, de

¹⁸ Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Recuperado de: https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2010_tomo1.pdf

indumentaria, salud, educación y transporte, entre otros, determina la línea de pobreza en la Argentina.¹⁹

La pirámide social muestra como en el último año se incrementó la clase social baja y disminuyó la clase social media y alta.



Fuente: <https://www.lanacion.com.ar/economia/negocios/nueva-piramide-social-adios-al-pais-clase-nid2467947/>

La pirámide cruza datos de Indec, Cepal y el Banco Central con un análisis más socioeconómico a cargo de la consultora Moiguer, y muestra que el 4% de la población es clase alta, 32% clase media y 64% clase baja.

1.3 Microentorno

1.3.1 Clientes

1.3.1.1 Consumidor final

El proyecto está dirigido a los habitantes de la República Argentina, con un rango de edad entre los 20 y 64 años, que tengan la capacidad económica para poder realizar la compra, siendo estos los de clase socioeconómica media y alta, y que a su vez estén dispuestos a comprar un mueble de diferente material al tradicional (muebles de madera).

1.3.1.2 Clientes directos e indirectos

El proyecto tiene en cuenta comercializar nuestros productos a través de internet y una sucursal propia, llegando así a los consumidores finales de forma directa. También se comercializará mediante tiendas para el hogar, considerando como cliente intermedio entre la empresa y el consumidor final, llegando de esta forma a los consumidores finales de forma indirecta.

¹⁹ La nación, Nueva pirámide social. Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/economia/negocios/nueva-piramide-social-adios-al-pais-clase-nid2467947/>

Teniendo en cuenta lo anterior se analizará tres casas para el hogar:

SODIMAC

Es una empresa comercial que diseña, construye y opera tiendas que resuelven las necesidades de mejora del hogar, como también de abastecimiento de productos y de servicios para empresas y profesionales de la construcción. Sodimac es la filial de mejoramiento del hogar del grupo SACI Falabella, uno de los principales conglomerados de venta minorista de América Latina que está presente en la Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú, Uruguay y México.

En Argentina está presente desde 2008, en sus formatos Sodimac Homecenter, especializado en las necesidades del hogar y Sodimac Constructor focalizado en las necesidades de los profesionales del área de construcción, cuentan con 7 tiendas a nivel nacional (en las provincias de Córdoba y Buenos Aires).

Los canales de venta que utiliza son mediante sus sucursales, y mediante su página web.

Easy

Easy es el home center líder especializado en venta de productos para el mejoramiento del hogar, productos de ferretería y materiales para la construcción. Fue fundada en el año 1993 en la Argentina.

Cada uno de los locales produce un gran impacto económico, atrayendo a más de 5.000.000 de clientes al año. En Argentina emplea actualmente a más de 4.000 personas.

Los canales de venta que utiliza son mediante sus 48 sucursales distribuidos a lo largo del país, y mediante su página web.

Spiazzi S.R.L

Es una empresa fundada en el año 1945, en la ciudad de Urdinarrain, Entre Ríos. Posee nueve sucursales de ventas distribuidas en dicha provincia. Los canales de ventas utilizados son, por página web propia, y mediante sus 10 sucursales ubicadas en la provincia de Entre Ríos.

1.3.2 Competidores

1.3.2.1 Competidores directos

Como competidores directos consideramos solo las empresas que producen muebles de plásticos similares a los de este proyecto.

Tabla 4 – Competidores directos

	Colombraro²⁰	Keter²¹	Rimax²²
Empresa	Empresa de origen argentino, creada por los hermanos Ricardo y Enrique Colombraro, dedicada exclusivamente a la fabricación de diferentes productos a base de plásticos.	Keter Plastic es parte de Keter Group, una empresa global que ha estado activa durante más de 60 años.	Es una empresa dedicada a la transformación y comercialización del plástico que desarrolla una amplia gama de productos decorativos para el hogar y para el comercio en general
Tamaño	La empresa cuenta con más de 200 empleados, transporte propio y página web	El Grupo opera 18 fábricas y dos centros de distribución en nueve países, y actualmente vende a más de 100 países de todo el mundo	La empresa exporta a más de 30 países distribuidos en América, Europa, Asia y Oceanía
Ubicación	La fábrica se encuentra situada en Villa Maipú, Partido de San Martín, Pcia de Buenos Aires	Cuenta con representantes oficiales en Argentina	Su planta de producción se encuentra situada en Cali – Colombia
Tipo de Productos	Cuenta con 26 productos diferentes entre los que se encuentran muebles, bowls, cestos, baldes, y muchos más	Realiza productos para el hogar, muebles de jardín, almacenaje exterior y lifestyle	Ofrece 260 productos entre los que se encuentran Muebles, Armarios, Hogar, Mascotas, Jardinería, Infantil, Institucional, Ferretería y Cocina.
Proceso de Fabricación	El proceso utilizado es el de Inyección	El proceso utilizado es el de Inyección	El proceso utilizado es el de inyección
Material	Polipropileno	Polipropileno	Polipropileno
Canales de Venta	Los canales de ventas son en sucursales propias, hipermercados y ventas online	Easy, Jumbo, Sodimac, Carrefour, La anónima y Vital y pagina web propia	Mercado Libre, Shopix, y entre otras páginas web.
Publicidad	Televisión, redes sociales, radio	Redes sociales, eventos comerciales	Televisión, Redes sociales, eventos comerciales

Fuente: Elaboración propia

1.3.2.2 Competidores indirectos

Los competidores indirectos que se analizan en este proyecto son los productores de muebles, de un material diferente al plástico, que participan del mercado. Para este análisis se separarán las empresas en dos materias primas distintas, siendo melamina y madera maciza; se realizará un detalle de tres empresas por cada materia prima. Nos basaremos principalmente en datos obtenidos del directorio de Fábricas de Muebles en Argentina.

Tabla 5 – Competidores indirectos

Empresa	Tamaño y ubicación	Material y tipo de producto	Canal de venta y Publicidad
Eldo Omar Mosconi S.R.L. ²³	Empresa de 50 años de experiencia en el sector, ubicada en la ciudad de Cañada de Gómez - Santa Fe, con un centro de distribución en Buenos Aires. Cuentan con más de 200 empleados, con un alto nivel de capacitación	Entre sus productos se encuentran placares y vestidores a medida, cocinas de diseño, sillones, camas y respaldos, mesas de luz, cómodas, cunas, mesas de comedor, alacenas, bajo mesadas, escritorios y bibliotecas, sillas de	Los canales de venta que ofrece son en hipermercados, tiendas de hogar, mueblerías, y poseen atención al cliente en Santa fe y Buenos Aires, su página web no ofrece servicio de ventas minorista, solo muestra de catálogo y ventas al por mayor.

²⁰ Página oficial colombraro. Recuperado de: <https://www.colombraro.com.ar/>

²¹ Página oficial keter. Recuperado de: <https://www.keter.com.ar/>

²² Página oficial rimax. Recuperado de: <https://www.rimax.com.co/>

²³ Eldo Omar Mosconi S.R.L. Recuperado de: <https://mosconi.com.ar/>

		escritorio, entre otros, elaborados con MDF ²⁴ , melaminas, enchapados, maderas macizas.	
on S.R.L. ²⁵	Es una fábrica de muebles con 65 años de experiencia en rubro, su planta se encuentra ubicada en Cañada de Gómez, Santa Fe – Argentina.	Produce y distribuye muebles laqueados y de melamina de diversos estilos para dormitorios, mesas, bahiut, sillas y organizadores.	Los canales de venta que ofrece son solo al por mayor. Sus productos se pueden encontrar en mueblerías, tiendas para el hogar y también en diferentes páginas web como son mercado libre y en espcity ²⁶ .
Volentiera S.A. ²⁷	Empresa nacional, ubicada en Cañada de Gómez - Santa Fe. Cuenta con proyección y distribución a lo largo de todo el país	Cuenta con 5 grandes categorías de productos: dormitorio, mesas, estar, sillas y sofá. Elaborados con melamina.	Comercializa sus productos a través de sucursal propia, página web, tiendas para el hogar, mueblerías y tiendas de ecommerce. Solo venta al por mayor.
Patria Muebles Artesanales ²⁸	Empresa nacional fundada hace más de 20 años. Ubicada en Villa del Rosario – Córdoba. Cuenta con una planta fabril de 12.000 metros cubiertos, y más de 100 operarios	Elabora muebles de algarrobo y pino clear de origen argentino, destinados a los espacios del comedor y dormitorio.	Comercializa sus productos a través de tiendas digitales.
Argenpino ²⁹	Empresa que se dedica a la fabricación y el diseño de muebles de pino macizo, la cual se ubica en Ituzaingó.	Elabora Amoblamientos de Cocina, Mesas, Sillas, Bahiut, Modulares, Camas, Roperos, entre otros.	Los canales de ventas que ofrece es por página web propia y una sucursal ubicada en Capital Federal – Buenos Aires.

Fuente: Elaboración propia

1.3.2.3 Competidores potenciales

Los competidores potenciales que se analizan en este proyecto son los productores diferentes artículos de plástico, como pueden ser sillas, mesas, entre otros.

Tabla 6 – Competidores potenciales

Empresa	Tamaño y ubicación	Tipos de producto	Canal de venta y Publicidad
Gardenlife ³⁰	Cuenta con una planta industrial ubicada en Argentina en el parque industrial Tortuguitas. Cuenta con más de 150 empleados, y sus productos se comercializan en más de 15 países.	Posee una amplia categoría de productos plásticos entre los que se encuentran: bazar, construcción, jardín y bancos, inflables, organizadores, sillas y banquetas, mesas.	La comercialización de los productos se realiza a través de terceros como así también de tiendas de ecommerce y pagina web de venta directa.
Mascardi ³¹	Es una empresa fundada en el año 1975, en la ciudad de Ezeiza, provincia de Buenos Aires. Cuenta con más de 150 empleados	Los productos que elaboran son: sillas y reposeras, mesas, otros (peines, cestos y recipientes, cepillos, cajones).	La comercialización de los productos se realiza a través de 28 locales de venta directa.
Casa Nuñez ³²	empresa fundada en el año 1981, se enfoca principalmente en ofrecer mobiliario para el ámbito exterior	Es una de las empresas más completas en el mercado de muebles de resina sintética y aluminio ofreciendo productos de madera, aluminio, acero inoxidable y plástico entre los que se encuentra muebles de plazas, columpios, parasoles, sillas y mesas, reposeras, gazebos, entre otros.	Comercializa sus productos mediante la venta directa a través de tiendas propias ubicadas en Moreno y otra en CABA y pagina web.
Plasticos Florida ³³	empresa familiar de origen argentina, con más de 30 años de trayectoria en la industria plástica	productos son: bazar y limpieza, cocina, infantil, jardín y macetas.	Comercializa sus productos mediante la venta directa a

	ubicada en Loma hermosa – provincia de Buenos Aires.		través de catalogo el cual se encuentra en su página web.
--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

1.3.2.4 Comparativa de un armario entre los tipos materiales analizados

Tabla 7 – Comparativa entre distintos materiales de muebles

	Ventajas	Desventajas
Muebles de madera	Fuertes y resistentes Poseen linda estética Se pueden personalizar Varios tipos de madera	Poseen un valor alto Se dañan por la humedad Son vulnerables al ataque de plagas
Muebles de MDF	Poseen un valor bajo Se pueden personalizar	Se dañan por la humedad No soportan gran cantidad de peso
Muebles plásticos	No se dañan por la humedad Soportan mucho peso No son vulnerables al ataque de plagas Pueden usarse a la intemperie	Poseen un valor alto

Fuente: Elaboración propia

1.3.3 Sustitutos

Como productos sustitutos en este proyecto se consideró los muebles hechos de un material diferente al plástico, pudiendo ser materiales como madera maciza, melamina, aglomerado, chapas, entre otras.

1.3.4 Proveedores

Para el análisis de los proveedores se dividirá de acuerdo a la materia prima, insumos y maquinaria que se requiere para la elaboración del producto.

²⁴ Medium Density Fibreboard, es un producto de madera reconstituida que se obtiene descomponiendo residuos de madera dura o blanda en fibras de madera

²⁵ Página oficial Caon S.R.L. Recuperado de: <https://www.mueblescaon.com.ar/>

²⁶ Página web especializada en la comercialización de muebles para el hogar, de origen argentino.

²⁷ Página oficial Volentiera S.A. Recuperado de: <https://volentiera.com.ar/>

²⁸ Página oficial Patria Muebles Artesanales. Recuperado de: <https://www.patriamuebles.com.ar/w/>

²⁹ Página oficial Argenpino. Recuperado de: <https://www.argenpino.com.ar/>

³⁰ Página oficial Gardenlife. Recuperado de: <https://www.gardenlife.com.ar/>

³¹ Página oficial Mascardi. Recuperado de: <http://plasticosmascardi.com.ar/>

³² Página oficial Casa Nuñez. Recuperado de: <https://www.casanunez.com.ar/>

³³ Página oficial Plásticos Florida. Recuperado de: <https://plasticosflorida.com.ar/>

1.3.4.1 Proveedores de Pellets

Para la fabricación de los muebles plásticos se requiere diferentes tipos de plásticos en forma de pellets, que es el plástico virgen o reciclado triturado a un tamaño de 3mm x 3mm.

Alloys S.R.L

Es una empresa dedicada a la fabricación de compuestos plásticos especiales, desde 1992 se especializa en el desarrollo de compuestos a medida. Esta empresa posee un gran desarrollo tecnológico, haciéndole posible brindar plástico con incorporación de cargas, fibras y aditivos.

Se encuentra ubicada en Río Cuarto, CABA – Argentina.

Ofrece una gran cantidad de tipos de plásticos en forma de pellets, siendo estos: Polipropileno (Homopolilmero), Polipropileno (Copolimero), Polipropileno (Random), Pead (Alta Densidad), Pemd (Media Densidad), Pebd (Baja Densidad), Poliestireno (Cristal), Poliestireno (Alto Impacto), Policarbonato, Poliamida 66, Poliamida 6, Abs, Evateno, San, Masterbach, Elastomeros, Pet, Recina Acetal (Pom), Fibra de Vidrio, Talco Carbonato, Aditivos Varios, Pigmentos, Placas de Polietireno Borado.

REXI PLAST S.A.

Es una empresa dedicada especialmente a la comercialización de plástico reciclado, se encuentra ubicada en La tablada – Buenos Aires – Argentina.

Realiza el proceso completo de reciclado plástico de diferentes fábricas y/o establecimientos gubernamentales y ONG.

Ofrece diferentes tipos de plásticos en forma de pellets, siendo estos: Abs³⁴, Poliestireno cristal, soplado de alta, polipropileno, polietileno de alta densidad, poliestireno alto impacto y polietileno baja densidad.

RECICLAR S.A.

Es una empresa con más de 50 años, se dedica especialmente al reciclado y comercialización del plástico, se encuentra ubicada en Sarandí, Buenos Aires – Argentina.

Realiza el proceso completo de reciclado plástico.

³⁴ El acrilonitrilo butadieno estireno o ABS es un plástico muy resistente al impacto muy utilizado en automoción y otros usos, tanto industriales como domésticos.

Ofrece poca variedad de tipos de plásticos, siendo solamente el PET, polipropileno, y polietileno de alta densidad.

1.3.5 Sindicatos

UOYEP

La Unión Obreros y Empleados Plásticos, nuclea a los empleados de este rubro.

La Unión Obreros y Empleados Plásticos trabaja constantemente en lo que hace al respaldo gremial de los trabajadores del sector y buscando la incorporación permanente de nuevos beneficios para que puedan disfrutar los afiliados y sus familias. Dentro de estos beneficios se encuentran centros recreativos, salud entre otros.

CAIP

La Cámara Argentina de la Industria Plástica (CAIP), es la entidad institucional empresaria que agrupa a la Industria Transformadora Plástica Argentina y fue fundada el 28 de diciembre de 1944. CAIP hoy en día representa a más de 1.400 empresas.

Brinda asesoramiento y presta servicio de información permanente y gratuito en relaciones laborales, comercio exterior, impuestos, patentes y marcas, despachos de aduana entre otros. La CAIP dispone en su sede social de un sector en alquiler para que las empresas asociadas, expongan sus más destacados productos en vitrinas. La CAIP se ocupa de promocionar, auspiciar y coordinar entre los asociados interesados la participación en este tipo de eventos, difundiendo a su vez el accionar de la institución.

1.4 Análisis FODA

Tabla 8 – Análisis FODA

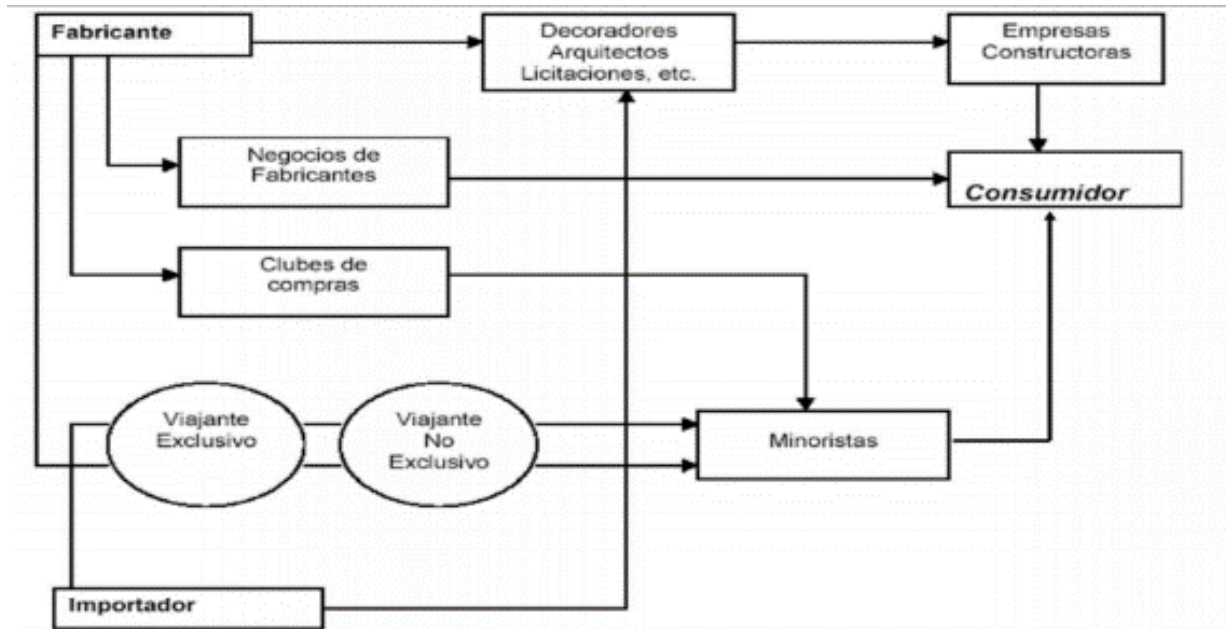
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendencia del cuidado del medio ambiente - Gran cantidad de proveedores de materia prima. 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costo de producción elevados en plástico - Requiere un alto costo de inversión inicial - Desconociendo del mueble plástico - Dificultad para adquirir financiamiento.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baja oferta de productos muebles plásticos. - Sector de muebles plásticos, poco explotado. - Tendencia a la utilización del plástico reciclado en diversos productos - Carencia en diseños y desarrollos de productos muebles plásticos - Escaso marketing de los muebles plásticos 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situación económica del país inestable. - Importación de muebles plásticos -Fácil transformación por parte de los competidores potenciales a competidores directos

Fuente: Elaboración propia

1.5 Canales de comercialización

El siguiente cuadro muestra la cadena de comercialización desde el fabricante al consumidor final, del rubro ventas muebles en Argentina³⁵.

Ilustración 8 – Canal de comercialización



Fuente: Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines - FAIMA

El canal de distribución establecido para el producto a desarrollar será mediante:

- Ventas directas por negocios físicos propios
- Ventas a través de diferentes cadenas de comercio
- Ventas a través de internet (página web propia y la plataforma de mercado libre)

1.6 Análisis de consumidores

Para el análisis de los consumidores se realizó una encuesta vía plataforma Google, con el objetivo de obtener información precisa que nos sirva para el desarrollo y comercialización de los productos.

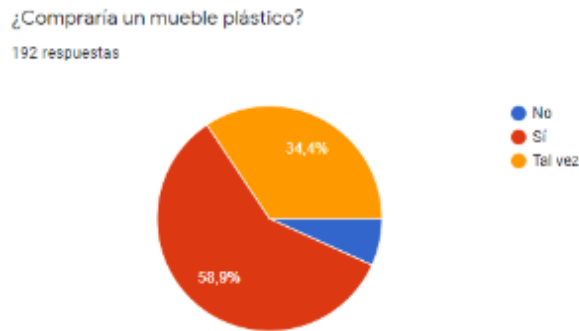
Hasta el momento la encuesta consta de unas 192 respuestas, completadas por personas en el rango de edad entre los 18 y 70 años, siendo la mayor cantidad jóvenes entre los 20 y 27 años, y otro porcentaje significativo de personas entre los 33 y 40 años.

Como grupo familiar se obtuvo que el valor moda es de 4 integrantes, y el 62,6% de los encuestados posee vivienda propia.

³⁵ Fuente FAIMA, Resumen plan de competitividad del conglomerado productivo muebles de madera en la provincia de misiones. Recuperado de: <http://cdi.mecon.gov.ar/bases/docelec/fc1007.pdf>

Dentro de los datos obtenidos el 56,3% de los encuestados no conocen los muebles de plásticos. Además, el 58,9% de los encuestados respondió de forma afirmativa que compraría un mueble plástico, y un 34,4% opto por la opción de tal vez, lo cual consideramos entendible dado que la mayor parte de los encuestados no conocían la existencia de muebles plásticos, y solo un 9,3% no está interesado en comprar un mueble plástico.

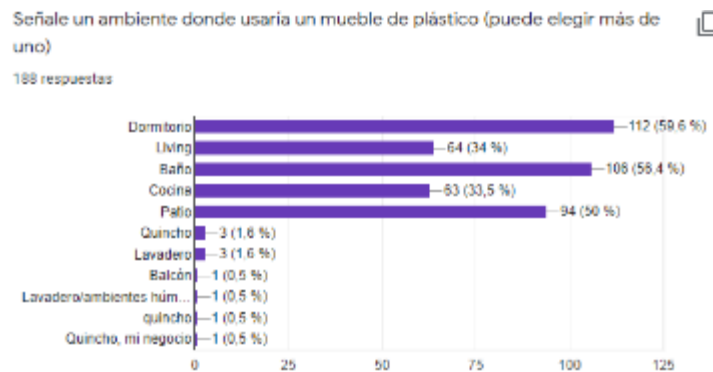
Ilustración 9 – personas encuestadas que comprarían un mueble plástico.



Fuente: elaboración propia

Dentro de los sectores donde utilizar un mueble plástico, se encuentran en primer lugar el dormitorio, seguido del baño, y en un tercer lugar el patio, otros lugares que obtuvieron aceptación fueron el living y la cocina.

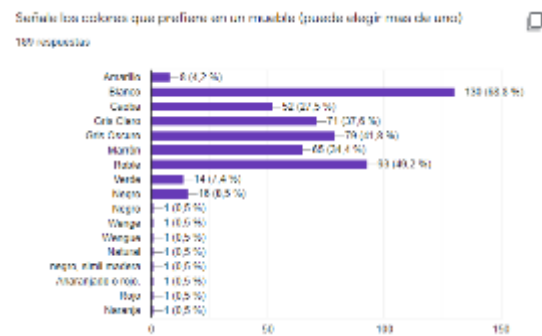
Ilustración 10 – Ambiente del hogar donde usaría el mueble plástico.



Fuente: elaboración propia

A la hora de elegir un mueble, las características que más influyen en los clientes son el diseño y la resistencia que ofrece. También tienen gran influencia las dimensiones y el color. Teniendo en cuenta esta última característica, los datos obtenidos muestran que el 74,7% prefiere que el mueble sea de un único color, el 38,4% la combinación de 2 colores, y en menor porcentaje la combinación de 3 o más colores. Dentro del rango de colores preferidos se encuentran, en el siguiente orden de preferencias, blanco, roble, gris claro, gris oscuro, marrón y caoba.

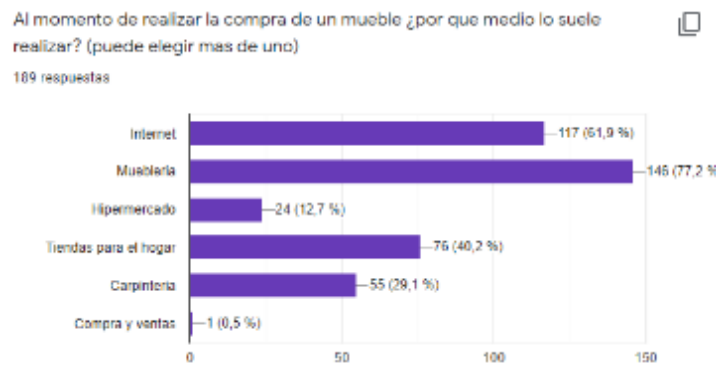
Ilustración 11 – Características del mueble y elección de color



Fuente: Elaboración propia

El 66,3% prefiere obtener el producto ya armado, y el 33,7% de forma desarmada. El medio por el cual realizar la compra, los encuestados optaron por elegir, en primer lugar, en mueblería, seguido de internet, y luego en tiendas para el hogar. Y la forma de pago principal es efectivo/débito/transferencia bancaria, seguido de crédito.

Ilustración 12 – Método de compra



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente se puede concluir, primero que más de la mitad de las personas encuestadas no conocen la existencia de este tipo de material en muebles, pero presentan un gran interés por adquirirlo, mostrando de esta manera que el producto tendría una buena aceptación. Los lugares de preferencia de los encuestados para el cual destinarían este tipo de muebles es el dormitorio, habitaciones húmedas y patio exterior, mostrando la versatilidad del producto y el material, para adaptarse a lugares de preferencia de los clientes. El diseño del mueble influye significativamente en la elección en los compradores, como así también los lugares donde se vendería el producto, mostrando que el cliente necesita tener contacto con el mueble, ver el diseño, color, dimensiones y resistencia.

1.7 Segmento de mercado y cliente apuntado

Para definir el segmento de mercado al cual se desea abarcar, se tendrá en cuenta que los productos a realizar están destinados a hogares, que no pertenezcan a la línea de pobreza.

Para realizar este cálculo nos basaremos en:

- La población estimada por el gobierno para el año 2018 es de 44.500.000 habitantes, que conforman 13.300.000 de hogares³⁶.
- El porcentaje de hogares por debajo de la línea de pobreza es del 38.5%, siendo el 30.4% en situación de pobreza y el 8.1% en situación de indigencia³⁷.
- Tomando como referencia la amortización de los muebles, que es de 10 años, y basando el ciclo de vida del producto en esos años (10 años), se estima que la frecuencia de compra es de 1 cada 10 años, utilizamos un factor de 0,1³⁸.
- Un porcentaje de mercado a abarcar del 1%

$$13.300.000 \text{ hogares} * 61.5\% * 0,1 * 1\% =$$

Total anual = 8180 muebles

Total mensual = 682 muebles

Total diario = 31 muebles

³⁶ Página web La Nación. Recopilado de: <https://www.lanacion.com.ar/politica/crisis-habitacional-uno-de-cada-tres-hogares-tiene-problemas-de-vivienda-nid2121533/#:~:text=millones%20de%20hogares>

³⁶ Nota sobre la evolución de la pobreza y la indigencia. S1 2020. Recopilado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/nota_sobre_la_evolucion_de_la_indigencia_y_pobreza_s1_2020.pdf

³⁷ La Depreciación de los Bienes de Uso. Recuperado de: http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/sistemadeinfo_cont/la_depreciacin_de_los_bienes_de_uso.html#:~:text=Amortizaci%C3%B3n%20Acumulada%20Muebles%20y%20%C3%9Atil%3A%20es%20una%20cuenta%20reguladora%20del,la%20vida%20%C3%BAtil%20del%20bien.

2 PRODUCTO

2.1 Forma Jurídica

La conformación jurídica de la empresa será de sociedad de responsabilidad Limitada, según la ley 19.550 - Ley de Sociedades Comerciales³⁹ la misma cuenta con las siguientes características

- El número de socios no excederá los 50 miembros.
- Las cuotas sociales tendrán igual valor.
- Los aportes de los socios son sociales, individuales y acumulables.
- Los socios limitan su responsabilidad a la integración del patrimonio suscrito.
- El capital es dividido en participaciones, los mismos son personales y no pueden comercializarse.
- La razón social de la sociedad es proseguida por las siglas S.R.L.

La conformación de este tipo de sociedades, posee las siguientes ventajas y desventajas

Ventajas

- Constitución simple
- Deja exento el patrimonio personal de los socios frente a cualquier deuda
- Ideal para empresas de tamaño pequeño
- Régimen jurídico y fiscal más simple que las sociedades anónimas

Desventaja

- No favorece la captación de inversores
- No puede cotizar en la bolsa de valores
- La garantía de los acreedores está sujeta al patrimonio social

El nombre adoptado para la razón social es “New Plast S.R.L”.

2.2 MARCA

Los productos a elaborar se comercializarán bajo la marca “New Plast” en la misma se distinguen 2 colores, uno negro que hace referencia a los plásticos reciclados a utilizar (con una proporción

³⁹ Ley de sociedades comerciales. Recuperado de:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25553/texact.htm>

del 30% aproximadamente) y uno verde que hace referencia al plástico virgen (con una proporción del 70%) que se utilizará para la terminación del diseño de las placas de madera plástica.

2.2.1.1 Imagetipo de la empresa.

Ilustración 13 – Imagetipo



Fuente: Elaboración Propia

En el isotipo se representa una plancha de plástico cortada haciendo referencia a las diferentes partes de los muebles, en los colores verde y negro haciendo referencia al plástico virgen y reciclado, como se nombra anteriormente. Se busca que sea agradable a la vista del cliente y sea reconocible de forma sencilla, generando una imagen perdurable en la memoria de las personas.

Posee a su vez texto New Plast, el cual se traduce al español como plástico nuevo. De igual manera los colores verde y negro acompañan el Isotipo.

2.3 Características del producto

Los productos se basan en muebles, más específicamente en roperos, armarios y modulares, los cuales son compuestos de placas de plásticos unidas entre si con tornillos, tarugos y bisagras; además cuentan con herrajes del mismo material. La cantidad de piezas que posee cada mueble depende principalmente del modelo y el tamaño del mismo. El tipo de plástico utilizado en los diferentes muebles es Polietileno de alta densidad (PEAD). La función principal de estos materiales es brindar comodidad dentro del hogar al cliente, ofreciendo una alta durabilidad de los productos y proporcionales diferentes características mecánicas que les permita resistir ambientes húmedos.

Las diferentes placas de plásticos son de 1 cm de espesor; cabe aclarar que estas se pueden obtener de dos formas distintas, una forma es trabajando por matrices establecidas y luego producir el ensamble, o bien a partir de formar una plancha de plástico uniforme mediante aplicación de calor y compresión de pellets de dicho material; y luego trabajarse como una plancha de madera, cortándose mediante forma manual (utilizando cortadoras circulares) y mediante taladros -

atornilladores ensamblar las diferentes partes del mueble, la opción elegida es la segunda (a partir de planchas de plásticos uniformes).

2.3.1 Especificación de todos los productos

Tabla 9 - Modelos de productos

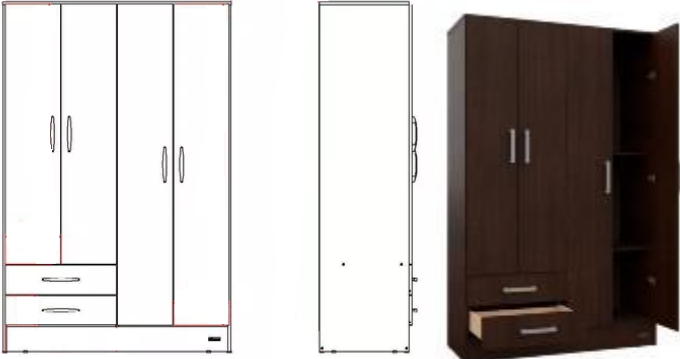
<i>Modelo</i>	<i>Medidas</i>	<i>Colores</i>	<i>Ilustración</i>
Placard 4 puertas	110 cm x 46 cm x 182 cm	Blanco Marrón (símil madera) Gris oscuro	
Armario 2 puertas	60 cm x 180 cm x 35 cm	Blanco Gris oscuro Gris claro	
Armario moderno	40 cm x 180 cm x 35 cm	Blanco Gris oscuro Gris claro	
Armario moderno bicolor	40 cm x 180 cm x 35 cm	Gris oscuro – Gris claro Blanco – Gris claro	
Armario bajo	110 cm x 80 cm x 40 cm	Gris oscuro – Gris claro Blanco – Gris claro	
Modular Biblioteca	100 cm x 160 cm x 35 cm	Blanco Gris oscuro Marrón	
Modular Grande	180 cm x 120 cm x 35 cm	Marrón – Gris oscuro	

Fuente: Elaboración propia

2.3.2 Fichas técnicas


Se tomará como ejemplo un modelo de cada línea de productos, para realizar la ficha técnica correspondiente a cada uno de ellos.

Tabla 10 - Ficha técnica placard 4 puertas

Ficha Técnica	
	
Empresa: NewPlast S.R.L.	Ficha de producto: xx
Marca: NewPlast	Modelo: Placard 4 puertas
Descripción: placard de 4 puertas, de color marrón, en el interior cuenta con un perchero, tres estantes, dos cajones, un fondo del mismo color y herrajes del mismo color en cada puerta y cajón.	
Profundidad: 46cm	Material: Plástico
Ancho: 110cm	Color: -
Alto: 182cm	Número de piezas: 25
Espesor: 10mm	Peso: 47kg
Número de cajones: 2	Material correderas: hierro
Número de puertas: 4	Material Bisagras: acero inoxidable
Material Herrajes: plástico	Incluye: manual de armado y tubo perchero
Aplicaciones: Placard para ser apoyado en el suelo, preparado para ambientes húmedos y secos, interior u exterior del hogar.	
Instalación: Dificultad de instalación – media. Mueble con todos los accesorios necesarios para su montaje.	
Limpieza y mantenimiento: se recomienda no utilizar productos o elementos que puedan dañarlo como estropajos o líquidos abrasivos. Para una correcta limpieza es necesario un trapo o bayeta de textura suave con una solución jabonosa neutra e idónea para plásticos.	
Almacenamiento: almacenar el producto en lugares planos y resguardado de la lluvia.	

Fuente: Elaboración propia


Tabla 11 - Ficha técnica armario 2 puertas

Ficha Técnica	
	
Empresa: NewPlast S.R.L.	Ficha de producto: xx

Marca: NewPlast	Modelo: Armario 2 puertas
Descripción: Armario de dos puertas, de color blanco, en el interior consta de cinco estantes, cuenta con un fondo y herrajes del mismo color en cada puerta.	
Profundidad: 35cm	Material: Plástico
Ancho: 60cm	Color: -
Alto: 180cm	Número de piezas: 13
Espesor: 10mm	Peso: 24kg
Número de puertas: 2	Material Bisagras: acero inoxidable
Material Herrajes: plástico	Incluye: manual de armado
Aplicaciones: Armario para ser apoyado en el suelo, preparado para ambientes húmedos y secos, interior u exterior del hogar.	
Instalación: Dificultad de instalación – media. Mueble con todos los accesorios necesarios para su montaje.	
Limpieza y mantenimiento: se recomienda no utilizar productos o elementos que puedan dañarlo como estropajos o líquidos abrasivos. Para una correcta limpieza es necesario un trapo o bayeta de textura suave con una solución jabonosa neutra e idónea para plásticos.	
Almacenamiento: almacenar el producto en lugares planos y resguardado de la lluvia.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 - Ficha técnica modular biblioteca

Ficha Técnica	
	
Empresa: NewPlast S.R.L.	Ficha de producto: xx
Marca: NewPlast	Modelo: Modular biblioteca
Descripción: Modular con dos puertas en la parte inferior del mismo y dos estantes a la intemperie en la parte superior, de color blanco, cuenta con un fondo y herrajes del mismo color en cada puerta.	
Profundidad: 35cm	Material: Plástico
Ancho: 100cm	Color: -
Alto: 160cm	Número de piezas: 10
Espesor: 10mm	Peso: 25kg
Número de puertas: 2	Material Bisagras: acero inoxidable
Material Herrajes: plástico	Incluye: manual de armado
Aplicaciones: Modular para ser apoyado en el suelo, preparado para ambientes húmedos y secos, interior u exterior del hogar.	
Instalación: Dificultad de instalación – media. Mueble con todos los accesorios necesarios para su montaje.	
Limpieza y mantenimiento: se recomienda no utilizar productos o elementos que puedan dañarlo como estropajos o líquidos abrasivos. Para una correcta limpieza es necesario un trapo o bayeta de textura suave con una solución jabonosa neutra e idónea para plásticos.	
Almacenamiento: almacenar el producto en lugares planos y resguardado de la lluvia.	

Fuente: Elaboración propia

2.4 Materias primas e insumos necesarios

2.4.1 Plásticos

El plástico es la materia prima principal de todo el proceso productivo. Se utiliza el polietileno de alta densidad. Se utiliza específicamente en forma de pellets, los cuales son de aproximadamente

de 3mm x 3mm, se compran por kg, y vienen en bolsas de arpillera de 20kg. Cabe aclarar que se utiliza una mezcla entre plástico virgen y plástico reciclado, siendo aproximadamente del 30% y 70% respectivamente.

- **PEAD - Polietileno de alta densidad**

Polímero termoplástico formado por múltiples unidades de etileno, sus moléculas apenas presentan ramificaciones lo que le confiere una densidad molecular considerable, aportándole gran resistencia y dureza, así como una mayor tolerancia a las altas temperaturas.

La principal ventaja de este material es su resistencia a los impactos, la tracción, y las bajas y altas temperaturas, además resiste el ataque de disolventes.

El PEAD es un material muy fácil de procesar mediante los métodos de inyección o extrusión, presentando diferentes ventajas y beneficio.

Tabla 13 – PEAD Características

Aplicación (construcción y equipamiento)	Características	Ventajas y desventajas para el medio ambiente	Ventajas y beneficios para la salud
Cañerías y tuberías Revestimiento de cables Caños para gas, telefonía, agua potable, minería, drenaje y uso sanitario, macetas, bolsas tejidas. Geomembranas, geotextiles y recubrimientos de arcilla geosintéticos. También se utiliza PEAD reciclado bajo la forma de “Madera plástica” en aplicaciones a la intemperie.	Resistencia a las bajas temperaturas Irrompible Liviano Impermeable Los paneles con un núcleo sinusoidal de PEAD no son afectados por la humedad, son resistentes al agua y además son durables, de fácil instalación, livianos, económicos y de bajo mantenimiento	Es un material inerte por lo que no contamina el medio ambiente La geomembrana en los rellenos sanitarios impide la contaminación de las napas subterráneas	Es un material no toxico para la salud. Por ser liviano e irrompible reduce los riesgos de accidentes laborales durante su manipuleo e instalación y también reduce el índice de lesiones musculares.

Fuente: Boletín informativo Nro 15 – Ecoplas

2.4.2 Herrajes

Los herrajes son las manijas de las puertas, cumplen la función de ser donde se sujeta para abrir y cerrar las puertas de los muebles, hay de diferentes materiales, variedades y tamaños. Los herrajes que se utilizan para los productos son de plástico y dependiendo el mueble depende el color a utilizar, los cuales serán blanco, gris claro, gris oscuro y marrón. Se compran por caja de 400u cada una.

- **Herraje lacar**

El herraje Lacar es un producto de estilo recto y moderno. Se puede utilizar en diferentes tipos de muebles de Cocina, Living, Dormitorios, oficinas y Baños.

MEDIDAS: Distancia entre agujeros: 128 mm / Largo total: 142 mm / Ancho: 19,9 mm / Alto: 24,1 mm

- Herraje Trafal

El herraje Trafal es un producto refinado. Que utiliza Aluminio anodizado y ABS pintado en su composición. Se destaca en muebles de Living y Cocina, y tiene la ventaja de ofrecer una sensación de textura muy sólida al tacto.

MEDIDAS: Distancia entre agujeros: de 96 mm hasta 320 mm / Alto: 33 mm

2.4.3 Bisagras

Las bisagras cumplen la función de unir las puertas con los laterales de los muebles y dan la capacidad del abierto y cerrado de las mismas. Hay diferentes variedades de bisagras, las que se utilizaran son las bisagras cazoletas.

- **Bisagra cazoleta:** Para los diferentes productos se utilizarán bisagras de tipo cazoleta de codo 0 debido a la disposición en la que se encontrará la puerta respecto del lateral, de 26 mm ya que el espesor de la puerta será de 10 mm. Se compran en cajas de 100 unidades.

2.4.4 Tornillos

Los tornillos se utilizarán en el ensamblado de las diferentes partes de los muebles, cumplen la función de otorgar la mayor consistencia en el armado del mismo. Hay de diferentes tipos, de diferentes materiales y diferentes medidas, los que se utilizarán son tornillos roscados FHA y FHB.

- **Tornillo roscado FHA:** son tornillos de fijación de acero, especiales para atornillar en tableros de material ligero. Con estos tornillos se atornillarán entre sí las diferentes partes de los muebles y se instalarán las bisagras, correderas y el fondo del mueble. Se requieren tres medidas distintas, unos de 6mm de diámetro x 45mm de largo, otros de 4mm de diámetro x 8mm y otros de 2mm de diámetro x 15mm de largo. Se compran en cajas de 1000 unidades.
- **Tornillo roscado FHB:** son tornillos de fijación de acero, especiales para atornillar en tableros de material ligero. Con estos tornillos se instalarán los herrajes. La medida a utilizar será de 6mm de diámetro x 25mm de largo. Se compran en cajas de 1000 unidades.

2.4.5 Tarugos

Los tarugos (también denominados clavijas) es un pequeño cilindro de diferentes medidas y formas, pudiendo ser cónica, cilíndrica, lisa o estriada, de madera o plástico, los mismos se utilizarán en el ensamblado de las diferentes partes de los muebles, cumplen la función de otorgar

consistencia en el armado del mismo. Hay de diferentes materiales y medidas, los que se utilizarán son tarugos de plásticos de 2,5cm de largo x 0,6cm de diámetro. Se compran en bolsas de 1000 u.

2.4.6 Auxiliares desmoldantes:

Los auxiliares desmoldantes cumplen la función de facilitar el despegue de la plancha de plástico de su molde, evitando que se pegue el material en el molde y cualquier rotura o daño que se le pueda producir a la plancha.

- **Cera de carnauba** de excelente poder desmoldante, alto brillo y fácil aplicación, desmoldante para matricería en general, esta se comprará en su formato líquido, la cual se consigue en bidones de 10 litros y 5 litros.
- **Alcohol Polivinílico** de excelente poder de despegue y fácil aplicación, desmoldante para matricería en general, se comprará en bidones de 5 litros.

2.4.7 Diluyentes y líquidos de limpieza:

Los diluyentes y líquidos de limpieza se utilizan para limpiar y desengrasar las superficies del molde (de la prensadora) y planchas de plásticos, para impedir la contaminación de dichas superficies con polvo, agua, grasitud, etc. El diluyente líquido a utilizar es la acetona, la cual se compra por litros, en barriles.

2.4.8 Correderas:

Las correderas cumplen la función de otorgar el movimiento a los cajones. Hay de diferentes tipos y materiales, las que se utilizarán son las correderas tipo Z. Estas correderas se utilizarán únicamente en el “placard 4 puertas”

- **Correderas tipo Z:** es el tipo más común y económico. Consiste de dos piezas: un riel que se fija al lateral del mueble y un soporte al cajón. Cuentan con un sistema de dos rodillos de nylon. Se utilizarán en color blanco en las medidas: 30 cm x 45 cm. Se compran en cajas de 20 unidades.

2.4.9 Tubo perchero:

Cumplen la función de otorgar un soporte dentro del mueble donde sea apto para colgar ropa u otro objeto, estos tubos se utilizarán únicamente en el “placard 4 puertas”. Hay de diferentes materiales y medidas; los que se utilizaran son los más comunes, que son los de aluminio de 5cm de diámetro. Se compran por unidad, o bien se puede comprar el tubo completo y fraccionar dependiendo lo que se requiere.

2.4.10 Pegamento de plástico

El pegamento cumple la función de fijar los tarugos de plástico en los ensamblajes entre las diferentes partes del mueble. El pegamento que se utilizará es el Adhesivo Vinílico Cola. El cual se comprará en frascos de 1000g para el uso interno y fraccionado en bolsitas de 20g, destinadas a ir junto los diferentes insumos.

- **Adhesivo Vinílico Cola:** es un pegamento líquido, el cual pega sobre plásticos, laminados, PVC, polipropileno, metal, entre otros. Su material es una base acuosa, no inflamable, no contaminante y no tóxico.

2.4.11 Manual de armado

El manual de armado consiste es una hoja impresa que posee las instrucciones de armado del mueble, junto con sus diferentes insumos que incluye y detalla además las herramientas necesarias para poder armar el mueble. La cantidad de pasos de armado, depende específicamente de cada modelo, de igual manera los diferentes insumos que se detallan dependen del modelo. El manual de armado a su vez cuenta con un código QR que muestra de manera gráfica el proceso de armado del mueble adquirido.

Tabla 14 – Materia prima e insumos

MP e Insumo	Modelo	Breve detalle
Plásticos	PEAD	
Herrajes	Lacar	Hechos de 100% de plástico, con una Distancia entre agujeros de 128 mm.
	Traful	Hechos de Aluminio anodizado y plástico ABS, con una Distancia entre agujeros: de 96 mm hasta 320 mm.
Bisagras	Cazoleta	Modelo codo 0 de 26 mm, hechas de acero inoxidable.
Tornillos	Roscado	Tornillos de fijación de acero, que cuentan con rosca desde la punta hasta la cabeza del mismo.
Tarugos	Ensambladores	Tarugos de plásticos de 2,5cm de largo x 0,6cm de diámetro.
Auxiliares desmoldantes	Cera de carnauba	De excelente poder desmoldante, alto brillo y fácil aplicación.
	Alcohol Polivinílico	De excelente poder de despegue y fácil aplicación.
Diluyentes y líquidos de limpieza	Acetona	Líquido incoloro, destinado a limpiar y desengrasar las superficies de grasa, impurezas, etc.
Correderas	Tipo Z	Son dos piezas: un riel y un soporte. Medidas de: 30 cm x 45 cm.
Tubo perchero	Ovalado	De aluminio de 5cm de diámetro.
Pegamento	Adhesivo vinílico cola	Es un pegamento líquido, que puede ser utilizado en plásticos.
Manual de armado		Hoja que contiene los detalles de los insumos del mueble, junto con un detalle del proceso de armado del mismo.

Fuente: Elaboración propia

2.5 Materiales necesarios, envases y embalajes

El embalaje de los productos terminados será en una caja de cartón con impresión de la marca y el producto comercializado, además para evitar que los componentes sufran algún daño entre sí contará con divisiones de hojas de cartón corrugado entre las diferentes partes del mueble, y para proteger las esquinas de los productos se coloca en cada esquina de la caja un protector tipo L de cartón corrugado, y por último cada caja será envuelta con un polietileno termocontraible para su posterior traslado y/o almacenado. Dentro de cada caja se encuentran las diferentes partes del mueble a comercializar, junto con los diferentes tarugos, tornillos, herrajes, correderas, tubo perchero y bisagras correspondientes al mueble, y también con un manual de instrucciones del armado.

Ilustración 14 – Cartón para embalaje



Fuente: elaboración propia

2.5.1 Materiales necesarios

2.5.1.1 Caja

El formato de caja a utilizar para el embalaje de los diferentes muebles es de cartón, en su tipo plancha de cartón corrugado “Doble”, de “aletas simples”, también cuentan impresas con el modelo de producto, logo de la empresa y las precauciones a tener en cuenta con la manipulación de las mismas al trasladarse. Las medidas de la caja dependen específicamente de cada modelo de producto, siendo las siguientes (largo x ancho x alto): 185cm x 50cm x 15cm para los placares, 182cm x 37cm x 10cm para los armarios, 110cm x 43cm x 10cm y 185cm x 37cm x 15cm para los modulares. Las medidas de las cajas de los diferentes productos varían dado que deben contener las piezas lo más justo posible, sin que el producto terminado quede suelto dentro de la misma.

2.5.1.2 Separadores

Los separadores y los divisores se utilizan para distribuir dentro de la caja la mercadería sin que esta se golpee entre sí. También ayudan a ordenar el producto y de esta manera se optimiza el tiempo de llenado de la caja.

Los separadores a utilizar son pedazos de cartón corrugado, los cuales se extraen de rollos. Los cuales son una solución económica para proteger la mercadería de golpes o rajaduras en su manejo gracias a las propiedades amortiguadoras y elásticas de la onda corrugada. El cartón corrugado es un producto biodegradable y además se puede reciclar al 100%, con lo cual no afecta al medio ambiente, también viene de diferentes medidas. Se compra por rollos de 0,7m de ancho x 35m de largo.

2.5.1.3 *Cinta de embalaje*

Se utiliza cinta adhesiva marrón que está fabricada con polipropileno biorientado más adhesivo acrílico sensible a la presión, el cual protege del desgaste por ozono, luz solar y además otorga una amplia resistencia a distintas condiciones climáticas. Se compran por rollos con medidas de 4,8cm de espesor x 100m de largo.

2.5.1.4 *Polietileno termocontraible*

El polietileno termocontraible es utilizado generalmente cuando se desea mejorar el embalaje de algún producto o material, sus 100 micrones de espesor permiten una excelente protección. Al igual que el PVC se lo contrae por calor, logrando que el material tome la forma del objeto a proteger.

Características

- Espesor: 100 micrones.
- Peso: 20 kg aproximadamente.
- Rendimiento: 10 metros lineales x kg.
- Ancho: 1,20 m.
- Presentación: bobina de 60 cm de ancho.

2.5.1.5 *Refuerzos de esquinas*

El refuerzo de las esquinas se realiza con un acolchado de cartón ondulado en forma de “perfil en L”. Protege los cantos y esquinas de sus productos frente a arañazos o presión durante el transporte u almacenamiento, sirven también para rellenar huecos o usar en flejes. Se compran en cajas de 42 u.

2.5.2 **Proceso de embalaje**

Podemos definir el proceso de embalaje que se utiliza mediante 5 pasos:

- 1- **Armado de Caja:** el primer paso de embalaje consiste en armar la caja, dado que se desarmada.

- 2- **Colocación de las piezas y demás con los separadores:** el segundo paso consiste en colocar dentro de la caja las diferentes partes del mueble con los separadores, también se coloca una bolsa con los diferentes tornillos, herrajes, etc. y un manual de armado.
- 3- **Colocación reforzadores de las esquinas:** el tercer paso consiste en colocar los refuerzos en las cuatro esquinas de la caja, que son el sector donde se dañan los muebles con mayor facilidad al transportarse.
- 4- **Colocación cinta de embalaje:** el cuarto paso consiste en cerrar de forma completa la caja y reforzarla con cinta adhesiva.
- 5- **Colocación del Polietileno termo-contráible:** el quinto paso consiste en cubrir la caja con un polietileno termo-contráible aplicándole calor, este le brinda una mayor resistencia física y del ambiente al embalaje del producto.

2.5.3 Forma del transporte del producto terminado

El transporte de los productos terminados se realiza de forma individual, no se arman pallets con las cajas, sino que se transportan sobre el piso del camión, pudiéndose apilar uno encima de otro u bien de forma vertical arrecostados sobre las paredes del camión.

2.6 Estrategia de ventas y posicionamiento, promoción y publicidad

2.6.1 ESTRATEGIA DE VENTA

La empresa participará de la exposición de muebles y decoración para el hogar “Presentes”, “FIMAR”, “Expo Cafira”, y en la exposición de la industria plástica “Argenplás”, en donde el objetivo principal será dar a conocer la marca, el material, los productos y el proceso de elaboración, destacando las principales propiedades que posee este tipo de muebles y el diseño de cada uno de los productos a comercializar.

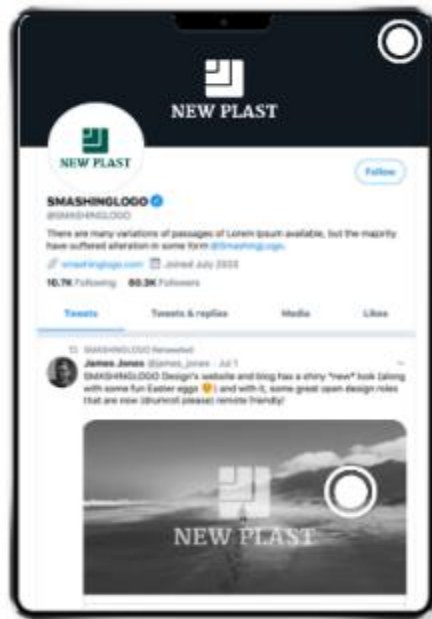
La finalidad de la participación en las distintas exposiciones, será destacar el producto mostrando una alternativa ecológica en el proceso de la fabricación de muebles y la captación de nuevos clientes como así también posibles proveedores.

Destacar el material de elaboración nos dará lugar a enfocar la publicidad en la diferenciación del producto, siendo que la madera plástica como tal no se encuentra en el mercado. Por lo tanto, la publicidad en un principio será agresiva para posicionarse en la mente de los clientes, mediante el uso de la herramienta de internet, usando redes sociales, tiendas y ads.

2.6.2 PUBLICIDAD

2.6.2.1 Redes Sociales (Facebook Ads e Instagram Ads)

Ilustración 15 – Modelo Página web/redes sociales



Fuente: elaboración propia

El manejo de la publicidad será tercerizado, por lo que las cuentas de las redes sociales estarán a cargo de la empresa contratada, estos medios publicitarios están destinadas principalmente a dar a conocer la empresa, los productos que comercializa la empresa mediante la publicación de los diferentes productos, a su vez estos medios se utilizarán para realizar sorteos en fechas especiales, aprovechando de esta manera la opción republicar para de esta manera llegar a más potenciales clientes.

Sumado a esto la empresa publicitaran mediante Google ads y Youtube ads, mediante la campaña de Anuncios bumper, este tipo de publicidad va dirigido al reconocimiento de la marca mediante un mensaje breve y fácil de recordar, destacándose de los otros tipos de campaña porque contiene un video de 6 segundos que no se puede omitir. Los anuncios en Google ads, por lo que la estrategia a utilizar será la de puja CPC (costo por click) objetivo, en el que se abonara según la cantidad de impresiones CPM (costo por millar).

$$\text{CPM} = \text{coste} / (\text{impresiones} / 1000)$$

Por lo que, dentro del primer año, se buscará que Google muestre entre el 80%-100% de las palabras claves configuradas, y para esto el costo a invertir será elevado. Durante el segundo año se reducirá al siguiente rango menor, de 60% a 80%

La campaña publicitaria será gestionada mediante la asesoría de la empresa que se contrate, la agencia contratada será “Buhomedia”, la cual es una empresa argentina ubicada en Buenos Aires, que ofrece marketing digital, anuncios en Google, diseño web, e-commerce, entre otros servicios.

2.6.3 PROMOCIÓN

La empresa realizará diferentes promociones de sus productos en diferentes fechas especiales, como el Cyber Monday, Hot Sale, Black Friday, siendo específicamente descuentos en los precios finales (-15%, -10%, -5%, envió sin costo) en algunos productos puntuales que ofrece la empresa a los consumidores finales, mediante la plataforma oficial de NewPlast.

Promoción exclusiva para mayoristas en la primera compra, con un mínimo de 20 unidades indistintamente del mueble que elijan.

2.6.4 COMERCIALIZACIÓN

El canal elegido para los muebles es la comercialización indirecta, mediante algunas cadenas de tiendas para el hogar, además, también se comercializa los diferentes productos de forma directa. Por lo tanto, la cadena quedará de la siguiente manera:

Productor - Distribuidor - Consumidor Final

La venta indirecta será mediante las casas que se dedican a la venta de artículos y muebles para el hogar:

- Sodimac
- Easy
- Spiazzi

Venta al Mayorista/Minorista: dentro de los comercios objetivos en los cuales se va a comercializar los productos, se encuentran cadenas como Easy, Sodimac y Spiazzi, que tienen varias sucursales dentro de la provincia (Spiazzi) como así también a nivel nacional (Sodimac e Easy).

Para poder ser proveedores de la cadena Sodimac, se debe cumplir ciertos requisitos de su manual guía de proveedores que contempla los siguientes aspectos: prevención de delitos, anticorrupción, gestión de conflicto de intereses, derechos del consumidor, medio ambiente, derechos humanos, cumplimiento de normativa laboral, entre otros; además, como potencial proveedor se realizará un compromiso de abastecimiento de al menos 200 unidades por mes, con incremento en volumen de abastecimiento de acuerdo al crecimiento de las ventas que presenten, estas condiciones

mencionadas se establecerán para las tres empresas objetivo, por lo que la mercadería restante será destinada al canal de distribución de venta directa.

Productor - Consumidor Final.

La venta directa será mediante páginas de e-commerce, siendo estas, una página de web propia y Mercado Libre. Para la venta a través de mercado libre se creará una cuenta propia en dicha página, respetando los términos y condiciones establecidos por la misma, para luego publicar nuestros productos y gestionar ventas directas por este medio, a su vez se respetarán los medios de transportes ofrecidos y los términos y condiciones con respecto al cliente.

Página web: la empresa contará con una página web en donde se publicará todo el listado de productos, permitiendo al cliente realizar la compra de manera directa sin intermediarios.

Mercado libre: es una plataforma online en donde las empresas y/o personas pueden vender sus productos o servicios. Este marketplace actúa como intermediario entre compradores y vendedores en cuanto al sistema de transacciones monetarias, además de contar con su propio servicio de pagos (Mercado Pago), dando la opción al consumidor de realizar la misma, mediante distintos servicios entre los cuales se encuentran, tarjetas de crédito, tarjetas de débito, transferencia bancaria, Rapipago o Pago Fácil.

3 LOCALIZACIÓN

El análisis de la localización del emprendimiento se encuentra dividido en un análisis de “macrolocalización” mediante el método cualitativo por punto, evaluando diferentes características de las provincias que son de interés para radicarse. Y seguido de este análisis se realiza el de “microlocalización” mediante el mismo método, evaluando diferentes características de algunos parques de la provincia seleccionada en la macrolocalización.

3.1 Macrolocalización

A través de la información recolectada en la etapa de Estudio del Mercado determinamos que las provincias más aptas para el desarrollo del emprendimiento son: Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, debido a la cercanía de estas localizaciones a la materia prima y al mercado consumidor.

Como bien se aclaró previamente, para realizar la macrolocalización se utilizará el método cualitativo por punto en donde se tendrán en cuenta los siguientes factores: cercanía a la materia prima, cercanía al mercado consumidor, y beneficios impositivos.

A continuación, se analizarán las tres provincias escogidas en base a los factores previamente mencionados.

3.1.1 Buenos Aires

Cercanía a la materia prima

La provincia de Buenos Aires es la que cuenta con el mayor número de empresas productoras de pellets plásticos, habiendo un total de 27 empresas de pellets de plástico reciclado y plástico virgen. Concentrándose la mayoría en zonas cercanas a CABA.

Cercanía al mercado consumidor

De acuerdo a estimaciones realizadas del último Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2010 por el gobierno, la provincia de Buenos Aires en el año 2021 cuenta con 17.709.598 habitantes, de los cuales 3.078.836 habitantes se encuentran en CABA.

Costo de la mano de obra

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el costo de la mano de obra promedio se ubica justo por encima de la mano de obra promedio nacional (\$263.948), mientras que en GBA (\$220674), el costo está por debajo de la media (225.132), siendo GBA una posible ubicación de la planta, si nos localizamos dentro de la Provincia de Buenos Aires el costo de la mano de obra desciende un poco más.

Beneficios impositivos

La Ley de Promoción Industrial N° 13.656 de la provincia de Buenos Aires, establece en su artículo segundo que “las empresas comprendidas por los alcances de la presente Ley podrán gozar de los siguientes beneficios y franquicias: a) Acceso a inmuebles de dominio privado del Estado en condiciones preferenciales; b) Exención de impuestos provinciales; c) Accesos a financiamiento con condiciones preferenciales; d) Preferencia en las licitaciones del Estado Provincial en caso de que exista una diferencia igual o menor del 5% en las condiciones y precios con otras empresas no comprendidas en la presente ley. Dicho porcentaje se ampliará hasta el 10% para las empresas con certificación de calidad de reconocimiento internacional; e) Los beneficios sobre tasas y derechos municipales que cada comuna establezca en adhesión a la presente ley. f) Acceso a los beneficios del Fondo de Garantías Buenos Aires. g) Participación en los sistemas provinciales de desarrollo de proveedores y de promoción de la oferta y subcontratación interindustrial e intraindustrial. h) Apoyo en la obtención de las certificaciones de calidad, que sean definidas por la Autoridad de Aplicación. i) Descuentos en las prestaciones de servicio de: energía eléctrica, gas, agua y comunicaciones de acuerdo a los convenios que establezcan los Municipios adherentes a la presente Ley y la Provincia con las empresas prestatarias. j) Asistencia gubernamental en la gestión de los recursos humanos” (Ley N° 13.656, 2008)

Dicha ley, en su artículo 7 establece que “las empresas beneficiadas podrán gozar de una exención total de hasta diez (10) años según el Plan de Desarrollo Industrial de los Impuestos: Inmobiliario, sobre los ingresos brutos (o el que en el futuro lo sustituya), sellos, automotores, sobre los consumos energéticos, y otros servicios públicos, de acuerdo a lo que determine la reglamentación”

3.1.2 Santa Fe

Cercanía a la materia prima

La provincia de Santa Fe cuenta con 3 empresas de pellet plásticos reciclado y 4 de pellet plástico virgen.

Cercanía al mercado consumidor

De acuerdo a estimaciones realizadas del último Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2010 por el gobierno, la provincia de Santa Fe en el año 2021 cuenta con 3.563.390 habitantes.

Costo de la mano de obra

El costo promedio de la mano de obra en la provincia de Santa Fe se ubica alrededor de (\$ 208.588), siendo este costo inferior al de Buenos Aires pero superior al de la provincia de Córdoba.

Beneficios impositivos

La Ley de Promoción Industrial N° 8. 478 del año 1979, reglamentada a través del Decreto Provincial 3856/79, establece un régimen de promoción industrial en todo el territorio de la provincia, con el objetivo de promover la instalación de nuevas industrias y la ampliación de capacidad de las existentes.

En el artículo 4 de esta ley se establece que las empresas industriales que se radiquen en la provincia de Santa Fe, se les aplicará una exención, reducción y/o diferimiento de tributos hasta un plazo máximo de 10 años del pago de los siguientes tributos: Impuesto a los Ingresos Brutos, aporte patronal Ley 5110, Impuesto de Sellos y Patente Única sobre Vehículos que se encuentren afectados a la actividad a desgravar, Tasa Retributiva de Servicios e Impuesto Inmobiliario Urbano y Rural.

3.1.3 Córdoba

Cercanía a la materia prima

La provincia de Córdoba cuenta con 5 empresas de pellet de plástico reciclado y plástico virgen.

Cercanía al mercado consumidor

De acuerdo a estimaciones realizadas del último Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2010 por el gobierno, la provincia de Córdoba en el año 2021 cuenta con 3.798.261 habitantes.

Costo de la mano de obra

El costo promedio de la mano de obra (\$192.690) en la provincia de Córdoba se encuentra por de de Buenos Aires y Santa Fe, 16,8% por debajo del promedio nacional.

Beneficios impositivos

La Ley N° 9.727 de promoción industrial de la provincia de Córdoba, con el objetivo de promover el desarrollo, la competitividad y la innovación de las empresas dedicada a la actividad industrial, establece los siguientes beneficios:

- Exención por diez años del incremento del Impuesto Sobre los Ingresos Brutos.
- Exención por diez años del impuesto de Sellos.
- Exención por diez años del impuesto inmobiliario.

- Subsidios por el término de cinco años por cada trabajador que contrate por tiempo indeterminado y a jornada completa.
- Subsidio por 5 años de los consumos eléctricos incrementales.

3.1.4 Método cualitativo por puntos – Macrolocalización

Tabla 15 – Macrolocalización método cualitativo por puntos

Factores relevantes	Ponderación	Buenos Aires		Santa Fe		Córdoba	
		Calificación	C. Ponderada	Calificación	C. Ponderada	Calificación	C. Ponderada
Cercanía de MP	0,45	10	4,5	7	3,15	6	2,7
Cercanía al mercado	0,25	9	2,25	8	2	8	2
Costo de la MO	0,15	9	1,35	8	1,2	9	1,35
Beneficios Impositivos	0,15	8	1,2	8	1,2	9	1,35
	100%	Total =	9,3	Total =	7,55	Total =	7,4

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos en el método cualitativo por punto, la provincia elegida fue Buenos Aires, debido a que obtuvo la mayor valorización general.

3.2 Microlocalización

En esta etapa se analizarán tres parques industriales que se encuentren en la provincia de Buenos Aires. La elección de los parques industriales que se analizarán se realizó de acuerdo a dos criterios: el primero es que todos se encuentran localizados en zonas donde hay escuelas técnicas, y la segunda es que son de carácter público (el costo de terrenos generalmente es inferior a los privados); analizando en cada uno de ellos los siguientes factores: Costo de terrenos de radicación, Cercanía a proveedores de MP principal, Servicios e Infraestructura, Vías de comunicación y Beneficios impositivos.

3.2.1 Parque industrial Campana

Vías de comunicación

El Parque Industrial Campana está ubicado en la ciudad de Campana, situada al nordeste de la provincia de Buenos Aires. Las vías de comunicación que ofrece son:

- Ruta Nacional N° 9: que pasa por el frente del Parque Industrial, vincula con las ciudades de Buenos Aires, Rosario, Córdoba y el norte argentino, pasando a Bolivia, Perú, etc.
- Ruta Nacional N° 12: que pasa por el puente Zárate-Brazo Largo, que vincula por carretera y ferrocarril con acceso directo a países del MERCOSUR.

- Ruta Nacional. Nº 7
- Red Fluvial: a través del Río Paraná, vincula con los puertos de Rosario y Buenos Aires. Los Puertos locales admiten buques de gran calado.

Disponibilidad de terreno y costo del terreno

El parque cuenta con lotes disponibles y el tamaño del lote más pequeño que se dispone es de 10.508 m². El valor del metro cuadrado que posee depende del lote seleccionado, y los mismos varían entre 60 y 98 dólares por metro cuadrado.

Servicios e Infraestructura del parque

- Energía eléctrica.
- Servicio de seguridad las 24h.
- Monitoreo de efluentes
- Desagües pluviales.
- Desagües Industriales
- Agua potable: caudal medio de explotación de 10 m/hora.
- Red de pavimentos: acceso de pavimento de hormigón armado y calles internas con pavimento asfáltico.
- Red interna de gas

Beneficios impositivos municipales

Las empresas que se radican en el Parque cuentan con la posibilidad de Desgravación Impositiva que le ofrece la Ley 10.547 de Promoción Industrial de la Provincia de Buenos Aires. 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.

Cercanía a distribuidores de materia prima

Para realizar este análisis seleccionamos una empresa proveedora de pellets de plástico, la seleccionada es “Alloys S.R.L” la cual está ubicada en Río Cuarto 1227, CABA.

El parque industrial campana se encuentra a 79 km de la empresa Alloys S.R.L.

3.2.2 Parque industrial Pilar

Vías de comunicación

El Parque Industrial Pilar es el más grande de Argentina, está ubicado a 5km de la ciudad de Pilar, situada en la provincia de Buenos Aires. Las vías de comunicación que ofrece son:

- Posee 3 accesos al parque: dos por panamericana (km 55 y entrada del country Cuba), uno por ruta N° 8 (km 60).

Disponibilidad de terreno y costo del terreno

El parque cuenta con lotes disponibles y el valor del metro cuadrado de los mismos es de aproximadamente 47 dólares.

Servicios e Infraestructura del parque

- Energía eléctrica.
- Policía
- Bomberos
- Centro de atención municipal
- Delegación de la Universidad Tecnológica Nacional
- Bancos
- Estación de Servicio YPF
- Transporte colectivo
- Balanza pública de camiones
- Otros

Beneficios impositivos

Las empresas radicadas en este parque industrial, gozan de los beneficios que le ofrece la Ley 10.547 de Promoción Industrial de la Provincia de Buenos Aires. Esta permite hasta diez (10) años de exención de pago de Impuestos de Ingresos Brutos e Inmobiliario básico y otros beneficios.

Cercanía a distribuidores de materia prima

Para realizar este análisis seleccionamos una empresa proveedora de pellets de plástico, la seleccionada es “Alloys S.R.L” la cual está ubicada en Río Cuarto 1227, CABA.

El parque industrial Pilar se encuentra a 70 km de la empresa Alloys S.R.L.

3.2.3 Parque industrial Florencio Varela

Vías de comunicación

El Parque Industrial y Tecnológico Florencio Varela está ubicado en la localidad de Florencio Varela, situada en la provincia de Buenos Aires en el sur del conurbano bonaerense. Las vías de comunicación que ofrece son:

- Rutas provincial N° 36 y Nacional N° 2
- Se encuentra a 30 minutos de la Capital Federal y del puerto de Buenos Aires

Disponibilidad de terreno y costo del terreno

El tamaño de los lotes que ofrece el parque va desde los 2000 m² a 5000 m² en la sección 2 del parque, y desde 4930 m² a 25940 m² en la sección 1. El parque cuenta con lotes disponibles y su precio ronda entre los 80 dólares por metro cuadrado.

Servicios e Infraestructura del parque

- Energía eléctrica.
- Accesibilidad y circulaciones
- Seguridad
- Control de accesos
- Desagües pluviales, desagües cloacales, previsión de agua potable.
- Gas
- Parque ecológico, que realiza segmentación de la basura
- Iluminación pública

Beneficios impositivos

Los beneficios impositivos que ofrece el parque es que se puede solicitar la exención de pago para tasas y derechos municipales sobre:

- Derechos de construcción.
- Tasa por servicios generales.
- Tasa por inspección de seguridad e higiene.
- Derecho de habilitación de comercios e industrias y/o transferencia de fondos de comercio.
- Derechos de instalación y/o aprobación de planos de electromecánica.
- Tasa por inspección de motores, energía eléctrica, generadores de vapor; calderas y demás instalaciones.

- Tasa por servicios varios.
- Derechos de publicidad y propaganda.
- Derechos de ocupación o uso de espacios públicos. En forma del siguiente esquema: hasta el 100% durante los dos primeros años, contados desde el inicio de la actividad., hasta el 75% en el tercer año, hasta el 50% en el cuarto año, hasta el 25% en el quinto año, todos computados de igual manera.

Cercanía a distribuidores de materia prima

Para realizar este análisis seleccionamos una empresa proveedora de pellets de plástico, la seleccionada es “Alloys S.R.L” la cual está ubicada en Río Cuarto 1227, CABA.

El parque industrial y tecnológico Florencio Varela se encuentra a 41 km de la empresa Alloys S.R.L. Siendo este parque el que más cerca se encuentra del distribuidor de materia prima.

3.2.4 Método cualitativo por puntos – Microlocalización

Tabla 16 – Microlocalización método cualitativo por puntos

Factores relevantes	Ponderación	Campana		Pilar		Florencio Varela	
		Calificación	C. Ponderada	Calificación	C. Ponderada	Calificación	C. Ponderada
Vías de comunicación	0,1	9	0,9	8	0,8	9	0,9
Costo de terrenos de radicación	0,3	7	2,1	9	2,7	7	2,1
Servicios e Infraestructura	0,15	7	1,05	8	1,2	8	1,2
Beneficios Impositivos	0,15	9	1,35	9	1,35	8	1,2
Cercanía a proveedores de MP principal	0,3	5	1,5	6	1,8	9	2,7
	100%	Total=	6,9	Total=	7,85	Total=	8,1

Fuente: Elaboración propia

Debido a los resultados obtenidos en el Método Cualitativo por Puntos de la etapa de Microlocalización, la empresa se localizará en el Parque Industrial y Tecnológico Florencio Varela.

Ilustración 16 – Ubicación parque industrial Florencio Varela

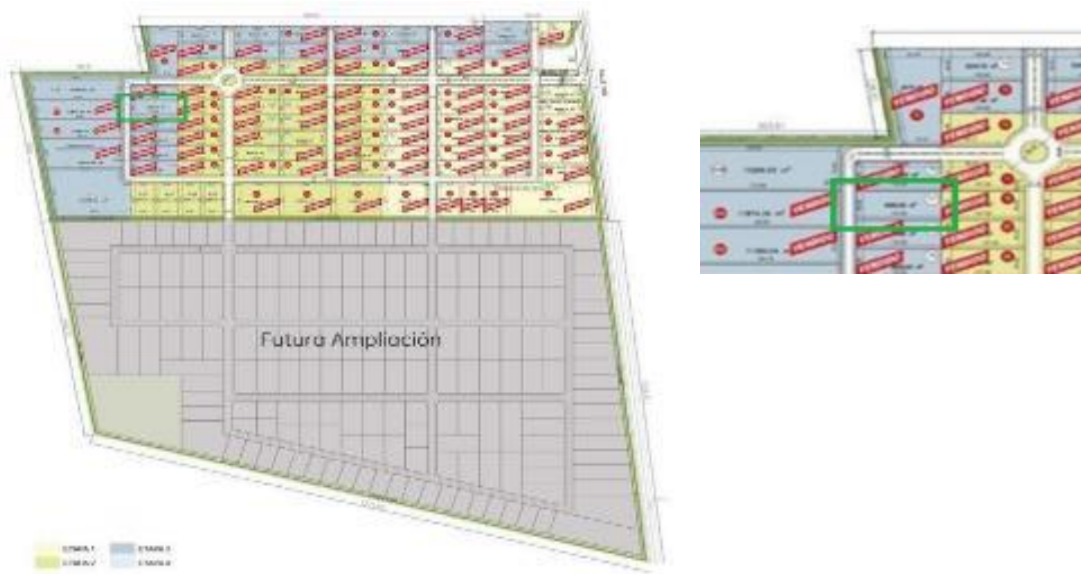


Fuente: www.florenciovarela.gov.ar/

3.3 Elección del lote

El lote seleccionado es el número 77 (se encuentra remarcado con verde en la siguiente imagen), que cuenta con una superficie de 2700 m².

Ilustración 17 – Disposición de lotes libres en parque industrial.



Fuente: <https://www.florenciovarela.gov.ar/>

3.4 Logística de distribución y aprovisionamiento

3.4.1 Distribución

Para el proceso de distribución se tiene en cuenta que la empresa contará con presencia a nivel nacional de manera indirecta, mediante las cadenas de artículos para el hogar, los cuales tendrán su propio depósito para almacenar los productos hasta su venta, de esta manera se reduce el costo de almacenamiento.

Por esta razón se optó por que el proceso de distribución del producto se realice mediante transporte tercerizado, teniendo en cuenta que los costos del mismo no justifican una inversión para acercar los productos a los centros de venta con transporte propio.

Tabla 17 - Costo de transporte

Costo de transporte propio	
Consumo de combustible x 100km, en litros	41
Costo de combustible x 100km (\$280/litro)	\$ 11.480,00
Costo de combustible x recorrido (903km) y vuelta (303km)	\$ 138.448,80
Costo de combustible por mes (4 veces)	\$ 553.795,20
Costo mensual del chofer (sueldo bruto mas cargas sociales)	\$ 437.500,00
Viáticos del chofer	\$ 25.000,00
Costo seguro del vehículo	\$ 60.000,00
Costo de seguro mercadería	\$ 150.000,00
Costo de patente (sacado mensual)	\$ 68.750,00
Sub total	\$ 1.295.045,20
Mantenimiento	\$ 20.000,00
Amortización del camión a 10 años, sacado mensual	\$ 541.666,67
Total costo	\$ 1.856.711,87

Fuente: Elaboración propia

Los centros de distribución de los clientes a los cuales se enviará los productos se encuentran en 3 provincias, para los cuales se entregará de la siguiente manera:

- Spiazzi (centro Gualeguaychú y casa central Urdinarrain)
- Easy (Portal Shopping de Rosario)
- Sodimac (Sodimac Córdoba)

De esta manera el transporte realizara un viaje entregando los productos empezando en Gualeguaychú, pasando posteriormente por Urdinarrain, Rosario y por último Córdoba, para lo cual se calculó el viaje partiendo desde la planta industrial. Cubriendo con un viaje la entrega total de los productos vendidos.

Tabla 18 – Costo de transporte tercerizado

Costo de transporte tercerizado						
Cadena destinataria	Distancia desde la empresa (km)	Viajes semanales	Costo por km	Precio de viaje	Total semanal	Total mensual
Sodimac Córdoba	735	1	\$ 392,17	\$ 288.244,95	\$ 288.244,95	\$ 1.152.979,80
Easy - Rosario	334	1	\$ 392,17	\$ 130.984,78	\$ 130.984,78	\$ 523.939,12
Spiazzi Gualeguaychu	303	1	\$ 392,17	\$ 118.827,51	\$ 118.827,51	\$ 475.310,04

Distancia por recorrido	903	1	\$ 392,17	\$ 354.129,51	\$ 354.129,51	\$ 1.416.518,04
-------------------------	-----	---	-----------	---------------	---------------	-----------------

Fuente: Elaboración propia

El análisis de los costos es con respecto a la fecha de septiembre del año 2023

El servicio de transporte será cubierto por la empresa, y será desde la planta industrial hasta los almacenes de las diferentes cadenas de artículos para el hogar (Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba), mientras que las ventas on-line serán de igual manera (mediante transporte tercerizado) y tendrán un costo de envío particular (acercar el producto a la puerta del cliente) dependiendo si se encuentra dentro de la provincia o a nivel nacional. Las ventas concretadas mediante página de ecommerce (como mercado libre), se enviarán a los depósitos de dicha empresa, tercerizando de esta manera el almacenamiento y envío.

Para realizar el servicio de transporte se seleccionaron dos empresas las cuales son Tradelog y Rigar, estas se seleccionaron debido a que las 2 cuentan con alcance de distribución en toda la nación, a su vez cuentan con depósitos propios en diferentes partes de la república y centros de carga en las provincias de Córdoba y Buenos Aires (las cuales nosotros consideramos como indispensables por la ubicación que tienen nuestros clientes de artículos para el hogar).

3.4.2 Stock de materia prima

La empresa trabajara con un stock de materia prima equivalente a 1 (una) semana de producción más un stock de seguridad equivalentes a 2 (dos) días. La producción diaria esta planificada en 31 muebles, siendo un total de stock de insumos y materias primas requeridos para la elaboración total de 217 muebles.

Para poder abastecer la demanda diaria de suministros para la producción normal de los muebles, la empresa establece que la forma de pedido para el reabastecimiento de materias primas será de fechas fijas con cantidades variables, siendo pedidos de periodos semanales.

3.4.3 Aprovisionamiento

Todos los proveedores de nuestros insumos y materia prima para la elaboración de los productos están radicados en la provincia de Buenos Aires cercanos a CABA, como así también todos los insumos indirectos necesarios para el embalaje del mismo.

Debido a lo anterior se maximizará la capacidad de carga del transporte, mediante la combinación de materia prima, insumos y embalaje. El transporte será de forma tercerizada mediante cualquiera de las dos empresas seleccionadas en la etapa de abastecimiento.

El aprovisionamiento del pellet para la producción de las planchas de madera plástica será de forma semanal, mientras que los elementos de embalaje serán de forma quincenal junto con los demás elementos requeridos para la producción de las planchas de madera plástica.

4 ETAPA TÉCNICA

4.1 Descripción del proceso productivo

El proceso productivo de los muebles plásticos a elaborar se separa en 2 procesos, la producción de la placa de madera plástica y la elaboración del mueble. La primera etapa inicia con el control de la materia prima y termina en el depósito de madera plástica, y el segundo proceso es el armado del mueble, que inicia con el diseño del mueble y finaliza con el embalaje y almacenamiento.

La descripción de los procesos que se detallan a continuación se divide en “elaboración completa” y “elaboración diaria”, esto debido a que no necesariamente se cumplen todos los pasos de forma diaria o por unidad producida, es decir, que los procesos que se usan con mayor frecuencia (los procesos diarios) excluyen diferentes etapas de los completos.

Primer proceso (completo): elaboración plancha de madera plástica

Recepción y control de la materia prima

Cabe aclarar que esta etapa no se realiza siempre, solo cuando se recibe materia prima o insumos.

El proceso comienza con la recepción de la materia prima, que en nuestro proceso de elaboración el principal insumo son los pellets de plástico, los cuales se compran en bolsas de 20 kg cada una y se almacenan en el depósito de materias primas, las bolsas se apilan dependiendo del color de pellets que contenga. El control que se le realiza es el peso total y colores recibidos (que concuerden con lo solicitado). Los operarios cuentan con zorras hidráulicas para el transporte de dicha materia prima.

A su vez, en esta etapa se recibe y controla los demás insumos necesarios para el proceso, como por ejemplo tornillos, bisagras, herrajes, entre otros. Estos insumos se guardarán en el mismo almacén en un lugar especial para cada uno, el control a realizar es igual al de la materia prima, controlando la cantidad y tipo de insumo recibido.

Selección de la materia prima

Esta etapa consiste en retirar del depósito de materia prima seleccionando el color de pellets de plástico, según la variedad de la plancha plástica a producir. Luego se traslada hasta el molde que se encuentra en los rieles de la prensa.

Preparación y carga del molde

Esta etapa consiste en colocarle antiadherente líquido al molde de la plancha y esparcirlo de forma uniforme por toda la superficie con un trapo, luego cargar los pellets de plástico en el molde de la prensadora. Seguido a esto se le realiza un enrasado, que consiste en esparcir de forma uniforme

los pellets de plástico en el molde utilizando un soporte de madera con nivel, de ser requerido se retira el exceso de materia prima.

Introducción del molde al horno

Esta etapa consiste en la introducción del molde cargado con los pellets en el horno por la puerta delantera del mismo, el cual ya se encuentra precalentado con anticipación, lo cual reduce el tiempo de calentado de los pellets. La introducción del molde se realiza trasladándolo mediante una base de hierro el cual corre sobre unas guías, evitando la utilización de fuerza pesada por parte de los operarios.

Extracción del molde del horno

Esta etapa inicia ajustando el horno en “piloto” y mediante un movimiento motorizado del mismo se extrae el molde del horno por la puerta trasera del mismo, depositando el molde en un soporte que se desplaza a través de unas guías metálicas (o rieles). El tiempo aproximado en el cual se calienta la plancha es de 8 minutos.

Prensado en caliente

En esta etapa se coloca el molde caliente en la prensadora empujándolo sobre las guías metálicas. Luego se configura el prensado en la computadora de la prensadora y se inicia con el prensado del mismo hasta finalizarse el tiempo (10 minutos).

Prensado en frío

Seguido del prensado en caliente, activa el sistema de enfriamiento de la prensa, la cual continua con el prensado de la placa de forma fría, esto genera que el plástico obtenga las propiedades mecánicas requeridas, principalmente la dureza. En este prensado, el material se encuentra unos 10 minutos.

Salida de prensa y desmolde

Luego de ser prensado el molde en frío, se extrae de la prensadora empujándolo mediante las guías metálicas, para luego extraer, de forma manual, la plancha de madera plástica ya formada, se le extraen los bordes con las imperfecciones, y se traslada para su posterior transformación u almacenado.

Control de calidad

Una vez por lote de producción, se realizará pruebas de dureza, firmeza e imperfecciones a algunas planchas elegidas al azar.

Almacén de madera plástica

Se guardan las planchas de madera plástica de forma vertical en racks con rieles que contienen a estas placas para luego ser utilizadas en el proceso del mueble, la utilización de este tipo de racks posibilita el mejor acceso a la madera plástica y aprovecha el espacio del depósito.

El personal que se requiere para este proceso es del encargado de almacén y dos empleados productivos.

Primer proceso (diario): elaboración plancha de madera plástica

Este proceso es el mismo explicado anteriormente, excluyendo las etapas de: recepción y control de la materia prima, y el control de calidad que se realiza una vez por lote.

El personal que se requiere para este proceso es de dos empleados productivos.

Segundo proceso (completo): elaboración del mueble

Diseño del producto

El proceso de elaboración del mueble inicia con el diseño del producto, este se hará mediante un software de diseño específico para este tipo de producto, el cual además se utilizará para todo el proceso productivo.

El personal que se requiere para esta etapa es del órgano staff de diseño y marketing y el encargado productivo.

Selección de la materia prima

Una vez que se tiene el modelo del mueble a producir, se procede a buscar la materia prima necesaria para el mismo, acá se busca especialmente el color y cantidad de planchas de plásticos requeridas.

Cortado de piezas

Luego de buscar la plancha de plástico, esta se coloca en la máquina en el que se programan los cortes requeridos. La máquina a utilizar es la seccionadora, que realiza todos los cortes establecidos.

El personal que se requiere para estas dos etapas es de dos empleados productivos.

Fresado

Una vez obtenidas todas las piezas del mueble a producir, se procede al equipo denominado centro de trabajo, el cual realiza las siguientes funciones: agujereado, pantografiado, desfondado y calado. Este proceso se encarga de realizar todo lo requerido como guía para un futuro armado del mueble.

Refilado

Luego de que las partes del mueble estén cortadas a medida y posean sus perforaciones correspondientes, se realiza un lijado de las piezas, la cual tiene el fin de eliminar las impurezas que puedan quedar en las diferentes partes en el que se realizó el mecanizado.

El personal que se requiere para estas dos etapas es de un empleado productivo.

Armado

Esta etapa del proceso se realiza una sola vez por lote de trabajo, este consiste en unir las diferentes partes del mueble mediante los diferentes tornillos, herrajes y bisagras. Este se realizará para corroborar que el proceso de producción esté funcionando correctamente antes de proceder a la distribución de los productos.

Embalaje y almacenaje

Como última etapa del proceso productivo se realiza el embalaje del mismo, colocándose el mueble en su respectiva caja, con los separadores y refuerzos para evitar los daños del mismo en los traslados, además se incluyen los diferentes insumos necesarios para el armado del mismo y un manual de armado. Una vez finalizado el embalaje, se traslada hasta el almacén de productos terminados para su posterior despacho.

El personal que se requiere para estas dos etapas es de dos empleados productivos.

Segundo proceso (diario): elaboración del mueble

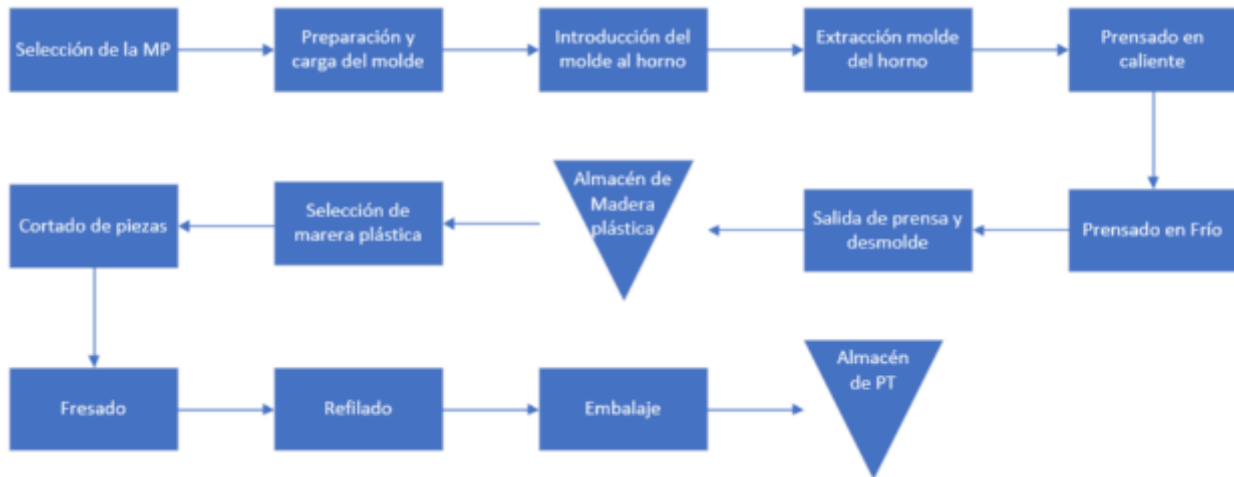
Este proceso es el mismo explicado anteriormente, excluyendo las etapas de: diseño del producto, y el armado que se realiza una vez por lote.

El personal que se requiere para este proceso es de cuatro empleados productivos.

4.1.1 Flujograma del proceso productivo

A continuación, se detalla un flujograma productivo que abarca los dos procesos, basándose en los dos procesos diarios.

Ilustración 18: Flujoograma Productivo



Fuente: Elaboración propia

4.2 Duración media de unidades en proceso

4.2.1 Proceso de elaboración plancha de madera plástica

Tabla 19 – Cursograma analítico plancha de madera plástica

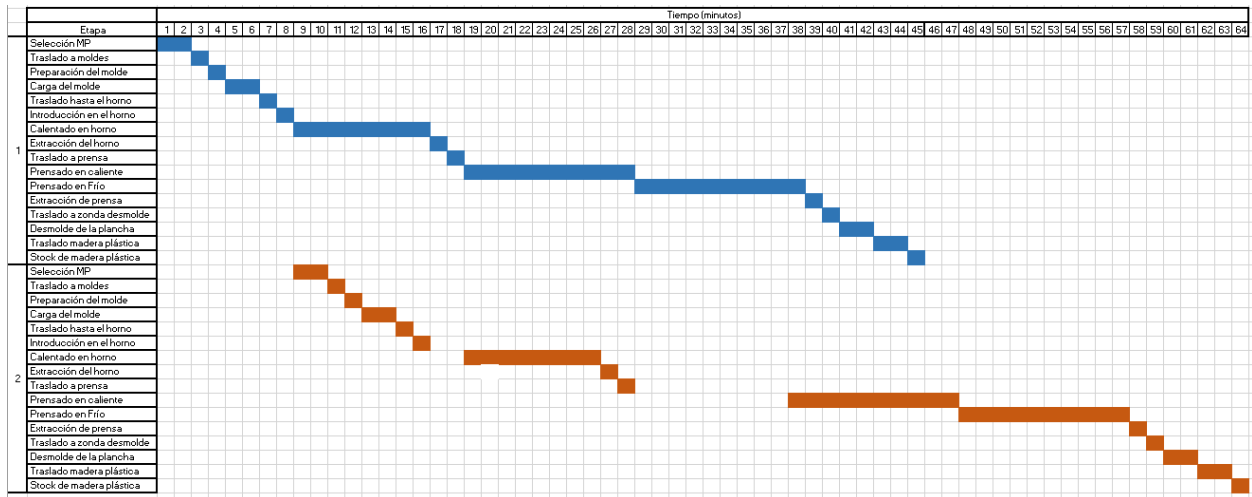
Descripción	Tiempo (min)	Símbolo					
		○	□	⇒	D	▽	⊙
Selección MP	2						1
Traslado a moldes	1			1			
Preparación del molde	1	1					
Carga del molde	2	1					
Traslado hasta el horno	1			1			
Introducción en el horno	1	1					
Calentado en horno	8	1					
Extracción del horno	1						1
Traslado a prensa	1			1			
Prensado en caliente	10	1					
Prensado en Frío	10	1					
Extracción de prensa	1						1
Traslado a zona desmolde	1			1			
Desmolde de la plancha	2						1
Traslado madera plástica	2			1			
Stock de madera plástica	1					1	
TOTAL	45	6	0	5	0	1	4

Fuente: Elaboración propia

El tiempo estimado para la elaboración de una plancha plástica, mediante el proceso diario, es de 45 minutos.

Este tiempo no lo tomamos como estándar, dado que el mismo se puede ir acortando entre cada plancha producida, debido a que mientras se está produciendo una plancha se puede ir adelantando el proceso de la siguiente. Esto se muestra en la siguiente imagen, mediante un diagrama de Gantt, en el cual se observa que para producir una plancha plástica se requieren 45 minutos y que se pueden producir 2 en 64 minutos.

Ilustración 19: Diagrama de Gantt – Madera Plástica



Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Proceso de elaboración del mueble

Tabla 20 – Cursograma analítico muebles plásticos

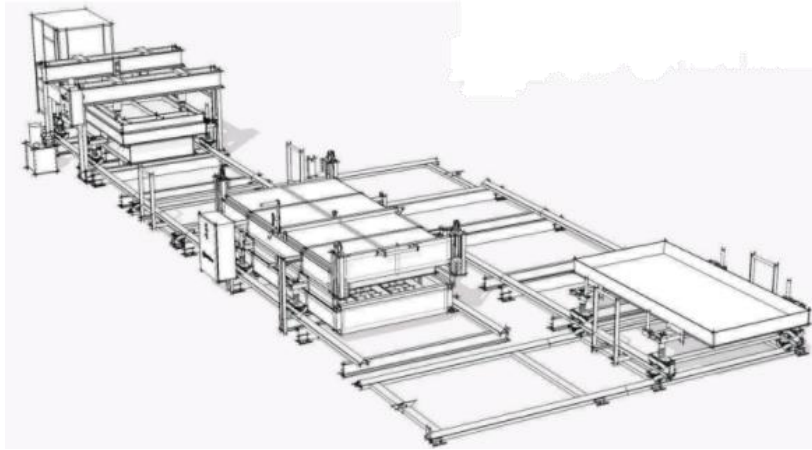
Descripción	Tiempo (min)	Símbolo						
		○	□	⇨	D	▽	⊗	
Selección de MP	2							1
Traslado a seccionadora	1			1				
Corte	8	1						
Traslado a fresado	1			1				
Fresado	8	1						
Traslado a mesa de trabajo	1			1				
Refilado	5							1
Traslado a sector de embalaje	1			1				
Embalaje	10	1						
Traslado PT	1			1				
Stock de Producto terminado	1					1		
TOTAL	39	3	0	5	0	1		2

Fuente: Elaboración propia

El tiempo estimado para la elaboración de un mueble, mediante el proceso diario, es de 39 minutos.

Este tiempo no se toma como estándar, dado que el mismo se puede ir acortando entre cada mueble producido, debido a que mientras se está en diferentes etapas de proceso de elaboración de un

Ilustración 21 – Diseño de prensa



Fuente: heat-mx.com

4.3.2 Seccionadora horizontal

La seccionadora horizontal cumple la función de realizar los diferentes cortes sobre las planchas de madera plástica.

La seccionadora seleccionada es la Marzica Accura 3.2, que cuenta con las siguientes características:

- Es semiautomática, destinada a materiales que requieren una elevada calidad de corte, como son las de placas de melamina, tableros alistonados, aglomerado, MDF, materiales compuestos, plásticos de ingeniería, acrílicos.
- Estructura muy robusta y estable con diseño de guías paralelas.
- Carro sierra con incisor accionado por piñón y cremallera.
- Mesas delanteras a colchón de aire con generador.
- Guía para cortes transversales con 2 + 2 topes.
- Mesas posteriores con topes rebatibles para cortes longitudinales.
- Tablero con pantalla touch screen, selección de funciones para una operación cómoda, fácil e intuitiva. Operación manual o automática, variación de velocidad, mensajes de diagnóstico.
- Largo útil de corte con incisor: 3250 mm
- Altura de corte útil: 90 mm
- Capacidad de corte de 5 placas de 18 mm de espesor y 6 de 15 mm.
- Velocidad variable de corte de 15 a 45 m/min
- Velocidad de retorno del carro sierra siempre a 70 m/min
- Potencia Instalada 14,9 kW. Requiere corriente eléctrica trifásica de 380 v a 50 Hz

Ilustración 22 – seccionadora horizontal



Fuente: mcaseiros.com

4.3.3 Centro de trabajo

El centro de trabajo cumple la función de realizar las perforaciones, grabados y fresado correspondientes a cada pieza del mueble.

El centro de trabajo seleccionado es el CNC morbidelli m100, que cuenta con las siguientes características:

- Peso: 2750 kg
- Las dimensiones son: 2.728 mm. De ancho x 5.237 mm. De largo x 2.244 mm. De alto
- Velocidad Vectorial X-Y de 60 mts/min
- Largo de la pieza de péndulo de 1390 mm.
- Bomba de Vacío de 90/108 m³
- Mandriles verticales estándar: 12 (8X – 5Y)
- Sierra Integrada en X de 120 - 5000 Ømm-rpm.
- Potencia del motor de 2,2 kW. Requiere corriente eléctrica trifásica de 380 v a 50 Hz
- Velocidad máxima del electromandril de 24000 g/min, con 12 posiciones
- Consumo de aire comprimido: 450 NL/min

Ilustración 23 – Centro de trabajo



Fuente: scmgroup.com

4.3.4 Compresor eléctrico

El compresor cumple la función de abastecer de aire comprimido al centro de trabajo.

El compresor seleccionado es modelo MSV-20MAX de la marca Schulz, que cuenta con las siguientes características:

- Unidad compresora en hierro fundido de 2 cilindros en V. Alta-Baja
- Motor eléctrico 4,10 kw a 1050rpm trifásico 100% blindado Normalizado, Carcasa en fundición
- Tanque horizontal de 250 litros fabricado en chapa de hierro de alta resistencia
- Caudal de aire (desplazamiento teórico): 566 litros/minuto
- Presión de trabajo: 175 libras/pulg² / 12 BAR
- Válvula de seguridad
- Manómetro
- Válvula de drenaje
- Cubre poleas y correas
- Corriente eléctrica trifásica de 380 v a 50 hz.

Ilustración 24 - Compresor



Fuente: www.schulz.com.br

4.3.5 Otras

Mesa de trabajo

La mesa de trabajo seleccionada es la UR con encimera de madera 30 mm. Que posee las siguientes características:

- Está compuesta por una base metálica, hecha de acero galvanizado. La encimera es de madera DM de 30 mm y aguanta hasta 100 kg de carga repartida uniformemente en mesas con ruedas.
- También incluye un estante inferior para aprovechar el espacio de su zona de trabajo que soporta hasta 100 kg de carga.
- Sus dimensiones son de: 1700 mm de longitud x 605 mm de fondo x 920 mm de alto.

Lijadora

La lijadora seleccionada es la orbital Black+Decker BS200. Que posee las siguientes características:

- Potencia: 0.2 kW
- Número de oscilaciones: 14000 opm
- Tipos de lijadora: Orbital
- Largo de la placa lijadora: 166 mm
- Ancho de la placa lijadora: 128 mm
- Peso: 1.05 kg
- Con interruptor sellado contra polvo: Sí

Taladro atornillador

El taladro atornillador seleccionado es el Ingco CDLI20024-4. Que posee las siguientes características:

- Voltaje: 20V
- Velocidad sin carga: 0-400 / 0-1500 / min
- Máx Torque: 45NM
- Capacidad de portabrocas: 0.8-10 mm
- Configuración de par: 15 + 1
- Engranaje mecánico de 2 velocidades.
- Voltios de carga: 220V-240V ~ 50 / 60Hz
- Luz de trabajo integrada
- Indicador LED de batería

Racks para depósitos

Los Racks a utilizar son los “Racks para placas de MDF, fenólico, chapa, otros”. Que están especialmente diseñados para el almacenamiento placas.

Estos se diseñan en función de la altura y del peso de la mercadería, permitiendo un fácil acceso a mercaderías, pudiendo asignar una posición para cada medida en particular y/o color en particular.

4.4 Identificación de proveedores de los principales equipos

A continuación, se detalla una tabla con el proveedor de las principales maquinarias detalladas anteriormente:

Tabla 21 - Proveedores Maquinas

Máquina	Modelo	Marca	Proveedor	Ubicación
Prensa	mx4.8/2C	HEAT	Heat-mx	México
Seccionadora horizontal	Accura 3.2	Marizca	M.Caseros	Olivos, Buenos Aires
Centro de trabajo	morbidelli m100	SCM	Roberto Catavorello	9 de abril, Buenos Aires
Compresor	MSV-20MAX	Schulz	Casa Fenk	CABA
Mesa de trabajo	XL	Esmelux	Easy	CABA
Lijadora	BS200	Black+Decker	Corralón los dos hermanos	Florencio Varela – Buenos Aires
Taladro atornillador	CDLI20024-4	Ingco	Corralón los dos hermanos	Florencio Varela – Buenos Aires
Racks depósito		Edel	Edel	Indio 793, Bahía Blanca
Zorra Hidráulica				
Balanza de pie industrial				

Fuente: Elaboración propia

4.5 Capacidad instalada y ociosa de los equipos

Para definir la capacidad máxima instalada que posee la planta, nos basamos en la cantidad de planchas de madera plástica que se pueden producir, dado que, dependiendo del volumen de producción, afecta directamente a la cantidad de muebles que se pueden producir.

Según lo detallado en el diagrama de Gantt, podemos observar que se pueden producir 2 placas cada 64 minutos, y dado que la prensa posee 4 estaciones de prensado se pueden producir en total 8 placas cada 64 minutos.

Tomando en cuenta que la empresa trabajará un turno, donde el turno será de 9 horas diarias con tres descansos uno de 30 minutos y dos de 15 minutos, nos da un total de 8 horas productivas, lo que equivale a 480 minutos.

Entonces, se obtiene que se pueden obtener aproximadamente 60 placas de madera plástica diarias.

Teniendo en consideración que la producción promedio de los muebles requieren de 1,5 placas, se obtiene que se puede producir 40 muebles diarios.

Tabla 22 – Capacidad instalada

Tiempo	Capacidad instalada (u)
Diaria	40
Semanal	200
Mensual	800
Anual	9600

Fuente: Elaboración propia

Debido a que la producción está directamente condicionada por la cantidad de placas de maderas plásticas que se pueden obtener, se define que el cuello de botella de la producción es la máquina prensadora.

Teniendo en cuenta el estudio de mercado, donde se llegó a la conclusión de comercializar 31 muebles diarios (8180 anuales) y que la capacidad de planta instalada es de 40 muebles diarios, se espera tener una capacidad ociosa del 22,50% (9 muebles diarios).

Capacidad ociosa por equipos

Tabla 23 – Capacidad ociosa

Maquina	Capacidad Instalada	Productividad diaria	Capacidad Ociosa
Prensadora	60 placas por día	47 placas	13 placas diarias
Seccionadora	96 placas por día	47 placas	49 placas diarias
Fresadora	72 placas por día	47 placas	25 placas diarias

Fuente: Elaboración propia

4.6 Balance de masa individual

Para realizar el balance de masa se le asignará primero a cada tipo de mueble a producir un código de identificación:

- Placard 4 puertas: PL04MAR, PL04BLA, PL04GRI
- Armario 2 puertas: AR01BLA, AR01OSC, AR01CLA
- Armario moderno: AR02BLA, AR02OSC, AR02CLA
- Armario moderno bicolor: AR03GYG, AR03BYG
- Armario bajo: AR04GYG, AR04BYG
- Modular biblioteca: MO01BLA, MO01GRI, MO01MAR
- Modular grande: MO02MYG

Las placas de madera plástica sobre las cuales se van a realizar los cortes son de 250 x 125 cm, siendo este el tamaño de los moldes que ofrece la prensa, ofreciendo un área total utilizable de 31.250 cm². A su vez a estas placas se les corta un borde de 0,5 cm por lado, para descartar cualquier imperfección que pueda tener la misma, y obtener de esta forma todas las piezas sin daños.

4.6.1 Placard 4 puertas: PL04MAR, PL04BLA, PL04GRI

En la siguiente tabla se detallan las diferentes piezas de las cuales está compuesto el placard 4 puertas:

Tabla 24 - Piezas del placard cuatro puertas

Pieza	Descripción	Ancho (cm)	Largo (cm)	Cantidad (u)	Área total (cm ²)
A- PL04---	Pared lateral	45	181	2	16290
B- PL04---	Techo	46	110	1	5060
C- PL04---	Pared interna divisora	45	167	1	7515
D- PL04---	Puerta chica	27	132,5	2	7155
E- PL04---	Puerta grande	27	164	2	8856
F- PL04---	Base	15	180	2	5760
G- PL04---	Frente cajón	16	55	2	1650
H- PL04---	Pared lateral cajón	43	14	4	896
I- PL04---	Pared trasera cajón	51	14	2	1428
J- PL04---	Divisor interno inferior	45	53,5	2	4815
K- PL04---	Estantes flotantes	43	53	2	4558
TOTAL				22	63983

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25 – Consumo plástico placard 4 puertas

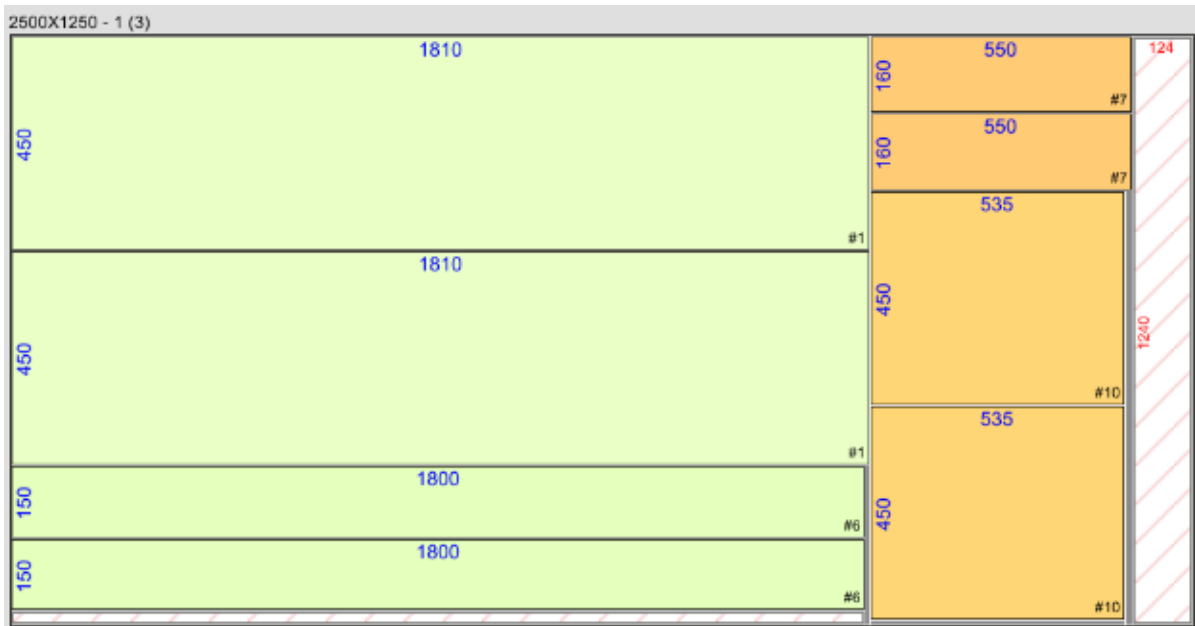
Placa plástica (cm2)	Cantidad (u)	Área total (cm2)	Área Ocupada (cm2)	Sobrante (cm2)
31250	3	93750	63983	29767

Fuente: Elaboración propia

El total de área requerido para producir el placard 4 puertas es de 63.983 cm², de los cuales se pueden obtener de tres placas, quedando un resto de 29.767 cm².

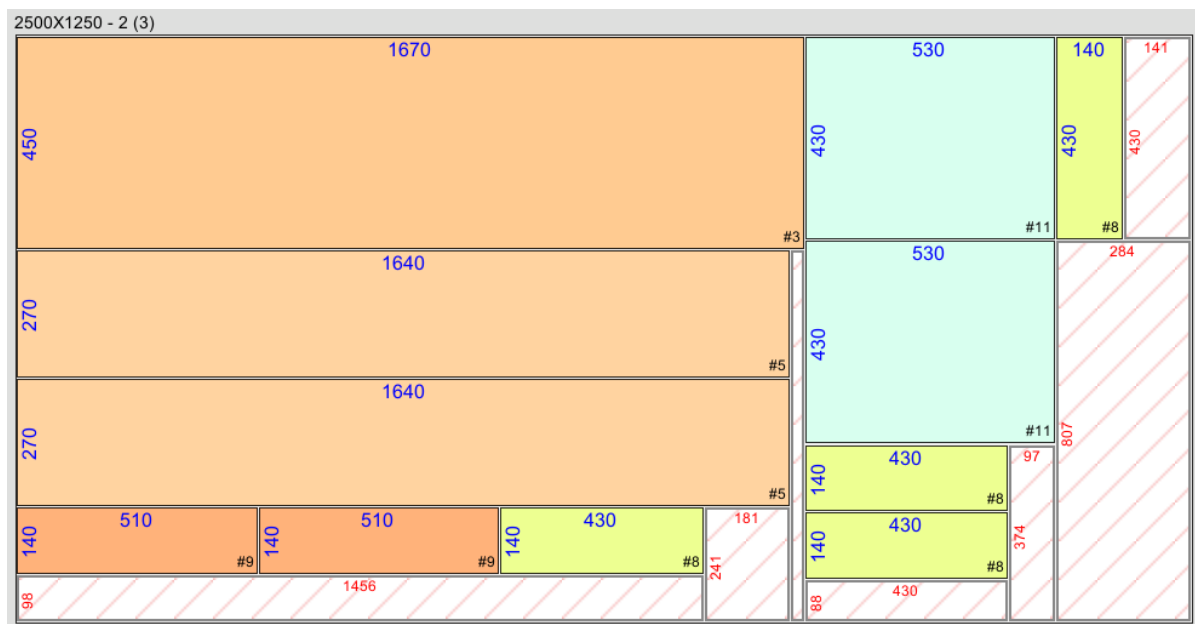
A continuación, se observa la disposición de los cortes sobre las diferentes planchas de plástico:

Ilustración 25 – Cortes de plancha de plástico para placard 4 puertas



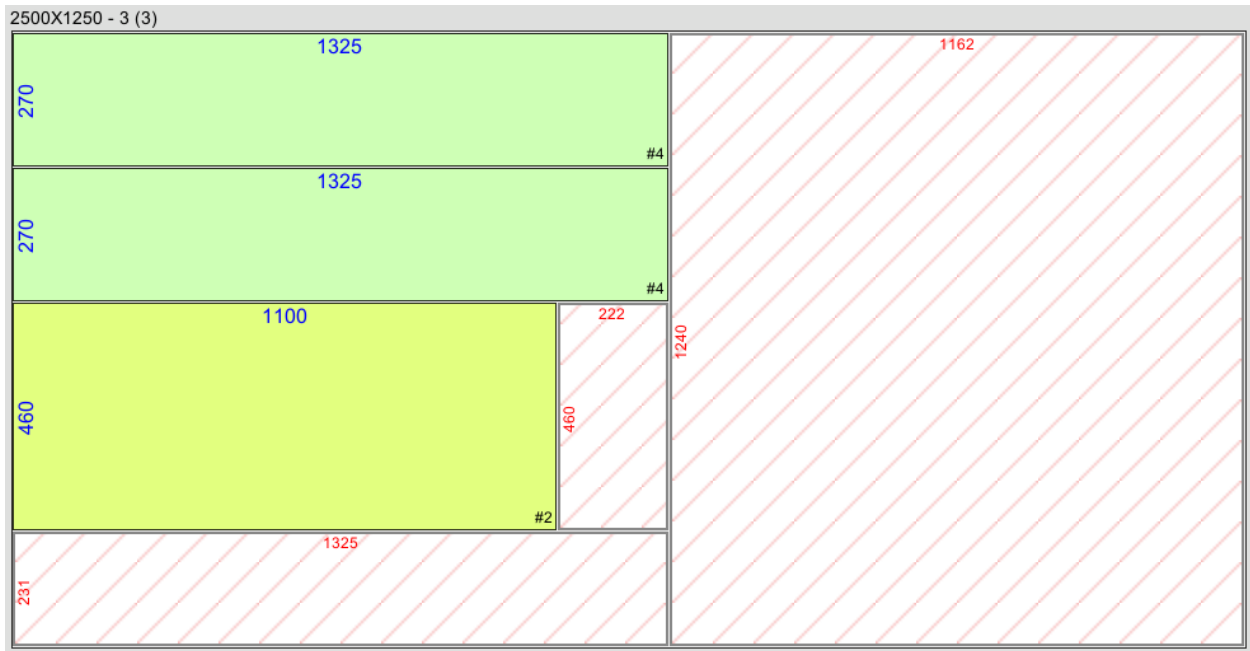
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 26 – Cortes de plancha de plástico para placard 4 puertas



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 27 – Cortes de plancha de plástico para placard 4 puertas



Fuente: Elaboración propia

El mueble a su vez cuenta con dos láminas de PVC de 54,5cm x 170cm x 0,15cm (de grosor), las cuales se utilizan como fondo del placard, y otras dos láminas de 43cm x 53cm x 0,15cm que funcionan como el fondo de los cajones.

Además, el mueble cuenta con las diferentes piezas que son requeridas para su armado completo, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 26 – Insumos incluidos placard cuatro puertas

Pieza	Tipo	Cantidad (u)
Herrajes	Lacar	6
Bisagras	Cazoleta	10
Tornillos	FHA 6x45 mm	18
	FHA 4x8 mm	60
	FHA 2x15 mm	30
	FHB 6x25 mm	12
Tarugos	Plásticos	26
Correderas	Z	2
Tubo perchero	-	1
Pegamento	Cola	1
Manual de armado	Impreso	1

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al embalaje, se utilizarán 1 caja de cartón (de paredes dobles) de 190 cm x 55cm x 7cm, con 4 esquineros de cartón, aproximadamente 6 m de cartón corrugado como separador, aproximadamente 6 m de cinta de embalar y 4 m de polietileno termocontraíble.

4.6.2 Armario 2 puertas: AR01BLA, AR01OSC, AR01CLA

En la siguiente tabla se detallan las diferentes piezas de las cuales está compuesto el armario 2 puertas:

Tabla 27 - Piezas armario dos puertas

Pieza	Descripción	Ancho (cm)	Largo (cm)	Cantidad (u)	Área total (cm ²)
A- AR01---	Pared lateral	34	179	2	12172
B- AR01---	Techo	35	60	1	2100
C- AR01---	Puerta	29,5	169	2	9971
D- AR01---	Base	34	58	1	1972
E- AR01---	Estante superior	34	58	1	1972
F- AR01---	Divisor interno vertical	34	115	1	3795
G- AR01---	Estantes flotantes	33	27,5	3	2805
TOTAL				11	34787

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28 – Consumo plástico armario dos puertas

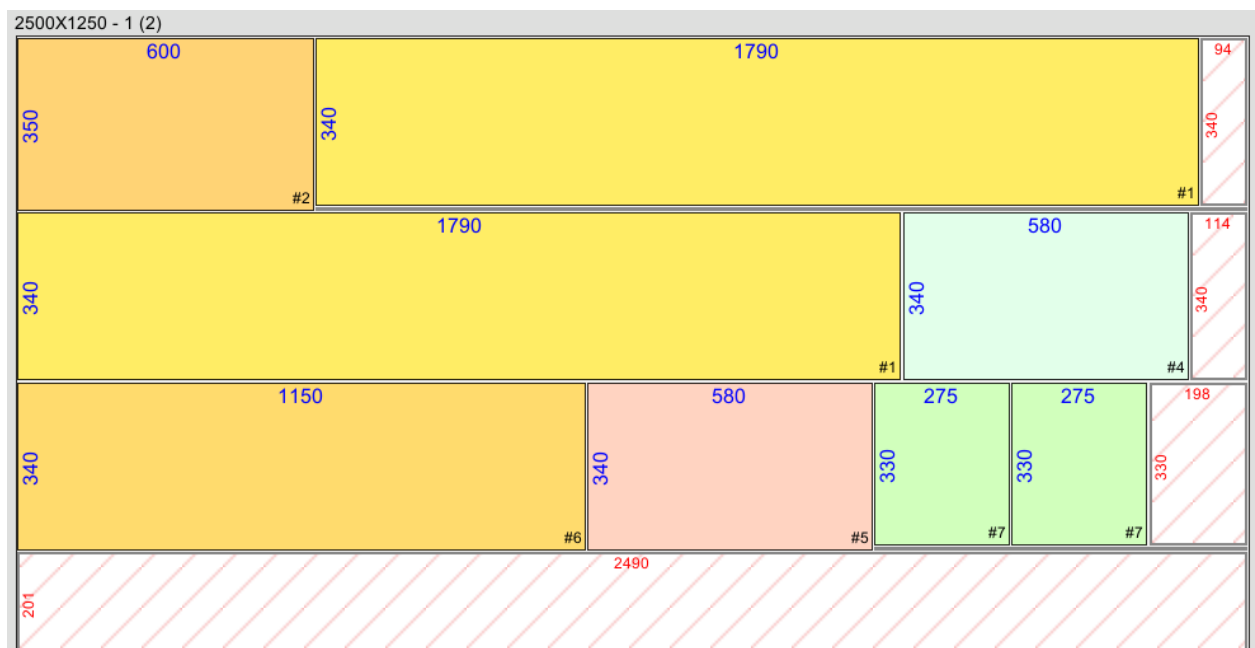
Placa plástica (cm ²)	Cantidad (u)	Área total (cm ²)	Área Ocupada (cm ²)	Sobrante (cm ²)
31250	2	62500	34787	27713

Fuente: Elaboración propia

El total de área requerido para producir el armario 2 puertas es de 34.787 cm², los cuales se pueden obtener de dos placas, quedando un resto de 27.713 cm².

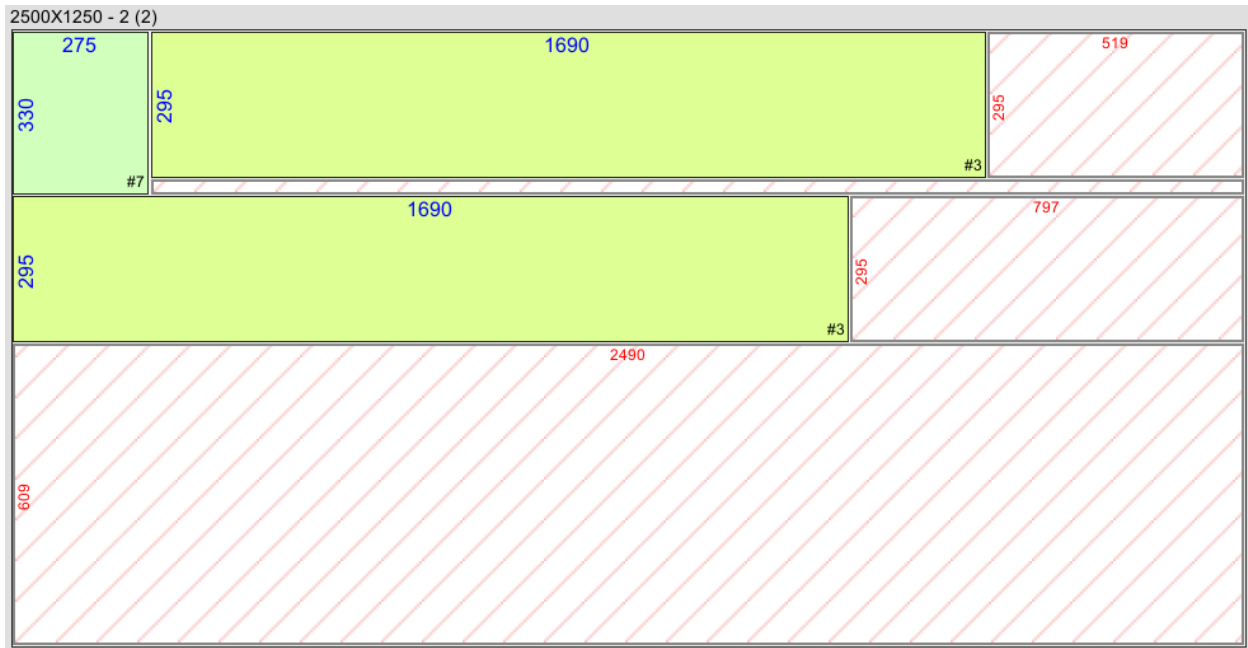
A continuación, se observa la disposición de los cortes sobre las diferentes planchas de plástico:

Ilustración 28 – Cortes de plancha de plástico armario 2 puertas



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 29 – Cortes de plancha de plástico para armario 2 puertas



Fuente: Elaboración propia

El mueble a su vez cuenta con dos láminas de PVC de 30cm x 120cm x 0,15cm (de grosor) y una de 50cm x 60cm x 0,15cm, las cuales se utilizan como fondo del armario.

Además, el mueble cuenta con las diferentes piezas que son requeridas para su armado completo, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 29 - Insumos incluidos del armario dos puertas

Pieza	Tipo	Cantidad (u)
Herrajes	Lacar	2
Bisagras	Cazoleta	6
Tornillos	FHA 6x45 mm	20
	FHA 4x8 mm	24
	FHA 2x15 mm	40
	FHB 6x25 mm	4
Tarugos	Plásticos	24
Pegamento	Cola (pote)100g	1
Manual de armado	Impreso	1

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al embalaje, se utilizarán 1 caja de cartón (de paredes dobles) de 190 cm x 45cm x 7cm, con 4 esquineros de cartón, aproximadamente 6 m de cartón corrugado como separador, aproximadamente 6 m de cinta de embalar y 4 m de polietileno termocontraible.

4.6.3 Armario moderno: AR02BLA, AR02OSC, AR02CLA

En la siguiente tabla se detallan las diferentes piezas de las cuales está compuesto el armario moderno:

Tabla 30 – Piezas plástico armario moderno

Pieza	Descripción	Ancho (cm)	Largo (cm)	Cantidad (u)	Área total (cm2)
A- AR02---	Pared lateral	34	179	2	12172
B- AR02---	Techo	34	40	1	1360
C- AR02---	Puerta	39,5	60	2	4740
D- AR02---	Base	34	38	1	1292
E- AR02---	Estante fijo	34	38	2	2584
F- AR02---	Divisor visible	33	37,5	1	1237,5
G- AR02---	Estantes flotantes	33	37,5	2	2475
TOTAL				11	25860,5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31 – Consumo plástico armario moderno

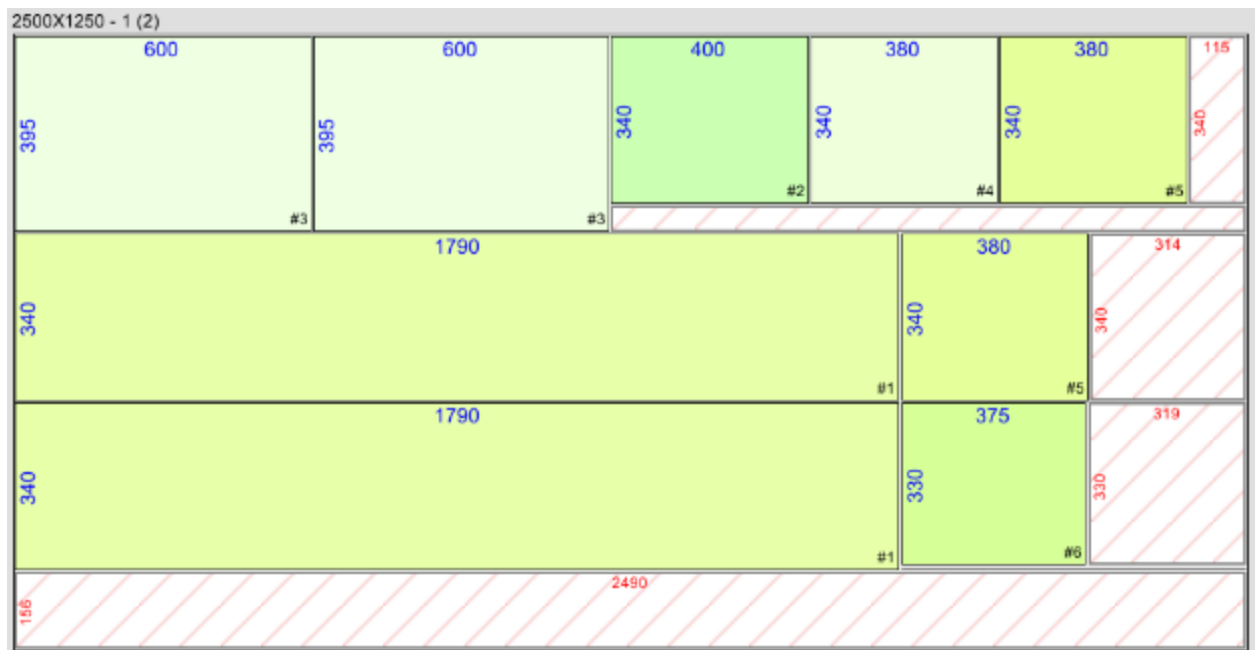
Placa plástica (cm2)	Cantidad (u)	Área total (cm2)	Área Ocupada (cm2)	Sobrante (cm2)
31250	2	62500	25860,5	36639,5

Fuente: Elaboración propia

El total de área requerido para producir el armario moderno es de 25.860,5 cm², los cuales se pueden obtener de dos placas debido a la disposición de los cortes, quedando un resto de 36.639,5 cm².

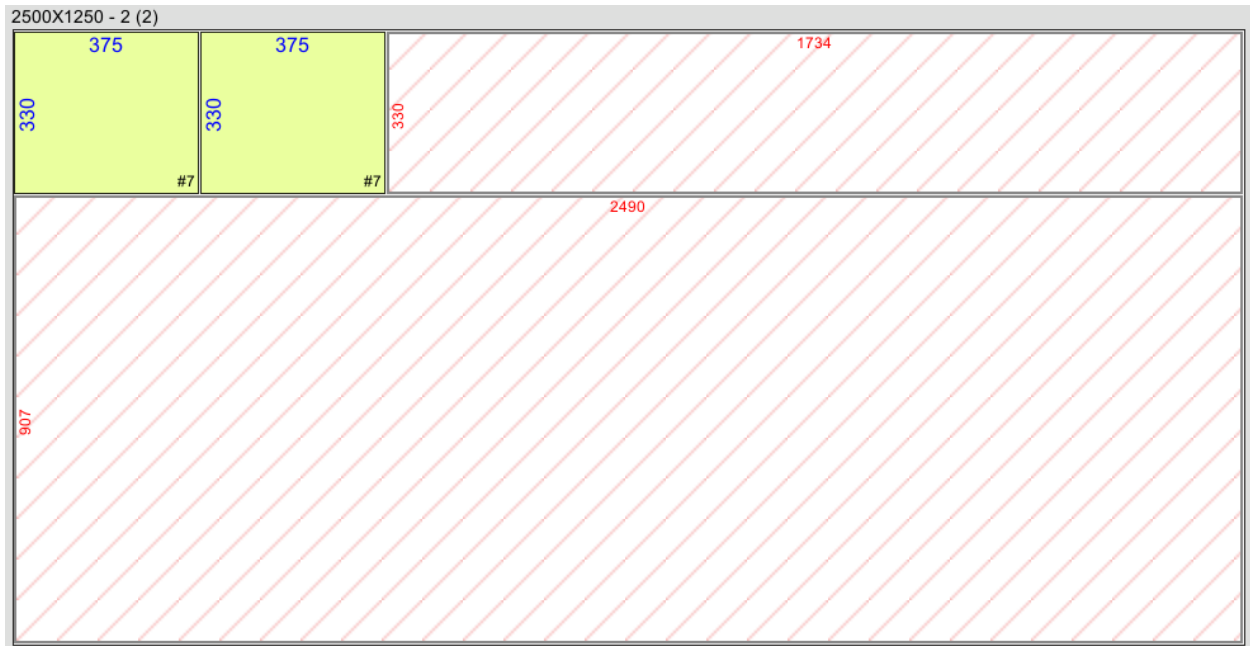
A continuación, se observa la disposición de los cortes sobre las diferentes planchas de plástico:

Ilustración 30 – Cortes de plancha de plástico para armario moderno



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 31 – Cortes de plancha de plástico para armario moderno



Fuente: Elaboración propia

El mueble a su vez cuenta con una lámina de PVC de 40cm x 180cm x 0,15cm (de grosor), la cual se utiliza como fondo del armario.

Además, el mueble cuenta con las diferentes piezas que son requeridas para su armado completo, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 32 - Insumos incluidos del armario moderno

Pieza	Tipo	Cantidad (u)
Bisagras	Cazoleta	4
Tornillos	FHA 6x45 mm	20
	FHA 4x8 mm	20
	FHA 2x15 mm	20
Tarugos	Plásticos	28
Pegamento	Cola (pote)100g	1
Manual de armado	Impreso	1

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al embalaje, se utilizarán 1 caja de cartón (de paredes dobles) de 190 cm x 45cm x 7cm, con 4 esquineros de cartón, aproximadamente 6 m de cartón corrugado como separador, aproximadamente 6 m de cinta de embalar y 4 m de polietileno termocontraíble.

4.6.4 Armario moderno bicolor: AR03GYG, AR03BYG

En la siguiente tabla se detallan las diferentes piezas de las cuales está compuesto el armario moderno bicolor:

Tabla 33 Piezas armario moderno bicolor

Descripción	Ancho (cm)	Largo (cm)	Cantidad (u)	Área total (cm2)
Pared lateral	34	179	2	12172
Techo	34	40	1	1360
Puerta	39,5	65	2	5135
Base	34	38	1	1292
Estante fijo	34	38	2	2584
Estantes flotantes	33	37,5	2	2475
			10	25018

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34 – Consumo plástico armario moderno bicolor

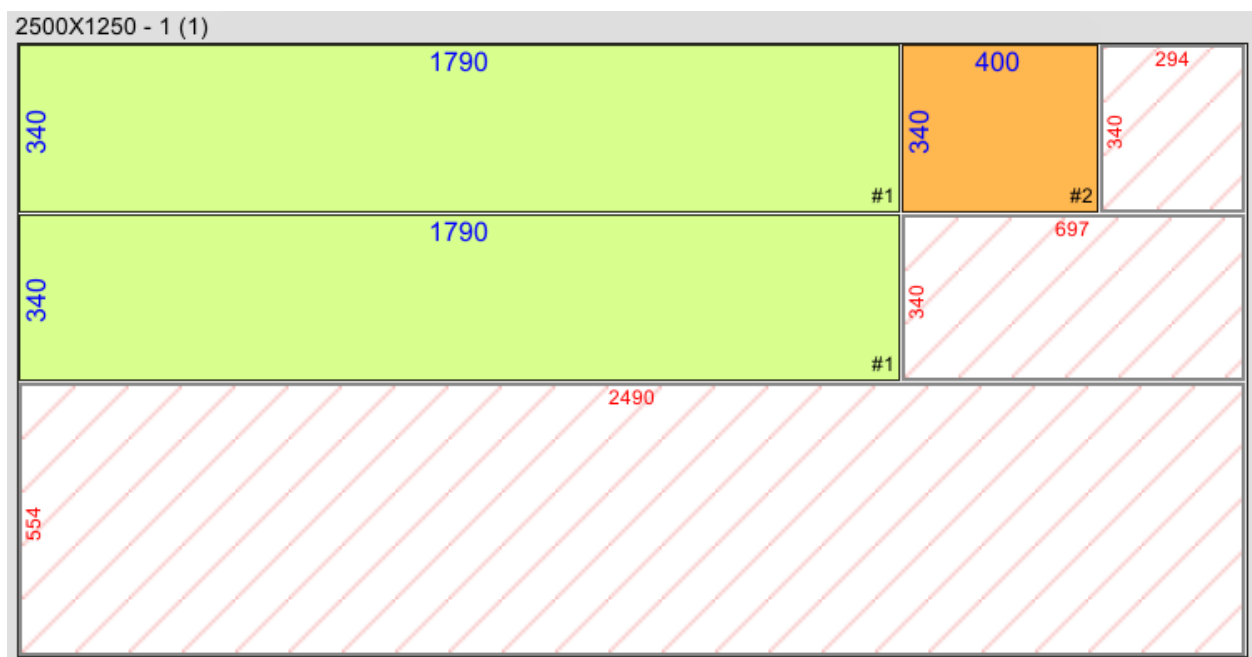
Placa plástica (cm2)	Cantidad (u)	Área total (cm2)	Área Ocupada (cm2)	Sobrante (cm2)
31250	2	62500	25018	37482

Fuente: Elaboración propia

El total de área requerido para producir el armario moderno bicolor es de 25.018 cm2, los cuales se pueden obtener de dos placas, quedando un resto de 37.482 cm2.

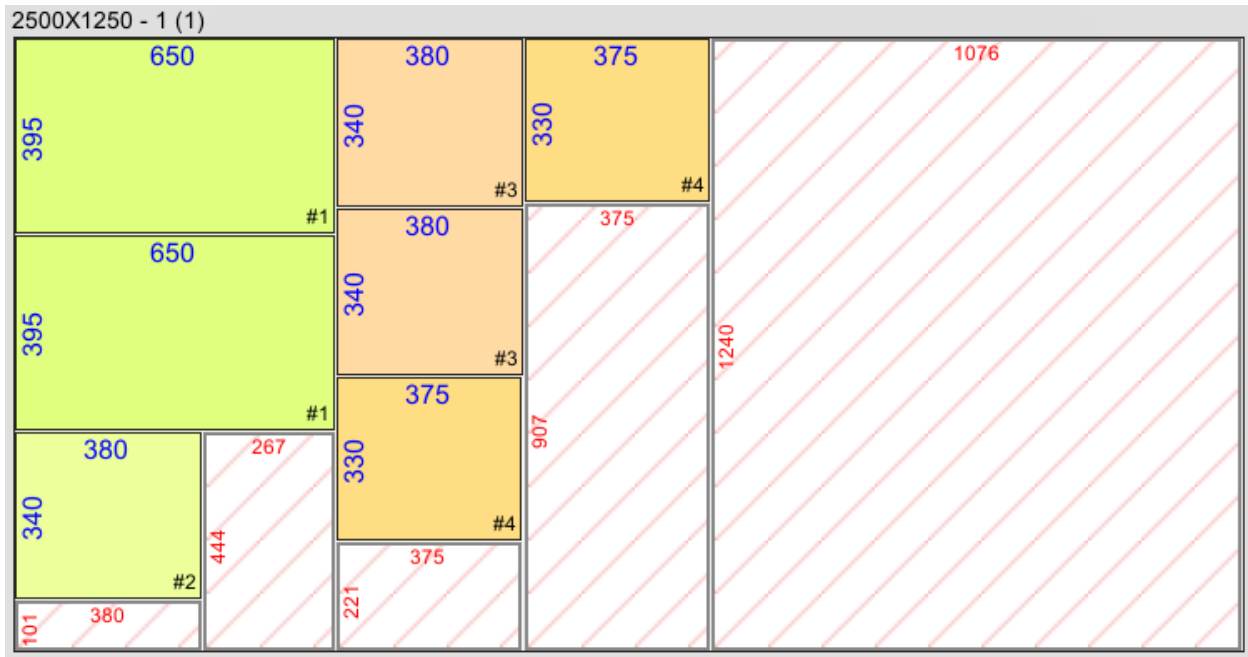
A continuación, se observa la disposición de los cortes sobre las diferentes planchas de plástico:

Ilustración 32 – Cortes de plancha de plástico para armario moderno bicolor



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 33 – Cortes de plancha de plástico



Fuente: Elaboración propia

El mueble a su vez cuenta con una lámina de PVC de 40cm x 180cm x 0,15cm (de grosor), la cual se utiliza como fondo del armario.

Además, el mueble cuenta con las diferentes piezas que son requeridas para su armado completo, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 35 - Insumos incluidos armario moderno bicolor

Pieza	Tipo	Cantidad (u)
Bisagras	Cazoleta	4
Tornillos	FHA 6x45 mm	20
	FHA 4x8 mm	20
	FHA 2x15 mm	40
Tarugos	Plásticos	24
Pegamento	Cola (pote)100g	1
Manual de armado	Impreso	1

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al embalaje, se utilizarán 1 caja de cartón (de paredes dobles) de 190 cm x 45cm x 7cm, con 4 esquineros de cartón, aproximadamente 6 m de cartón corrugado como separador, aproximadamente 6 m de cinta de embalar y 4 m de polietileno termocontraible.

4.6.5 Armario bajo: AR04GYG, AR04BYG

En la siguiente tabla se detallan las diferentes piezas de las cuales está compuesto el armario bajo:

Tabla 36 - Piezas armario bajo

Pieza	Descripción	Ancho (cm)	Largo (cm)	Cantidad (u)	Área total (cm2)
A- AR04---	Pared lateral	39	79	2	6162
B- AR04---	Techo	40	110	1	4400
C- AR04---	Puerta	54,5	64	2	6976
D- AR04---	Base interna	39	108	1	4212
E- AR04---	Estante interior	38	107,5	1	4085
F- AR04---	Base externa	16	108	2	3456
TOTAL				9	29291

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37 - Consumo plástico armario bajo

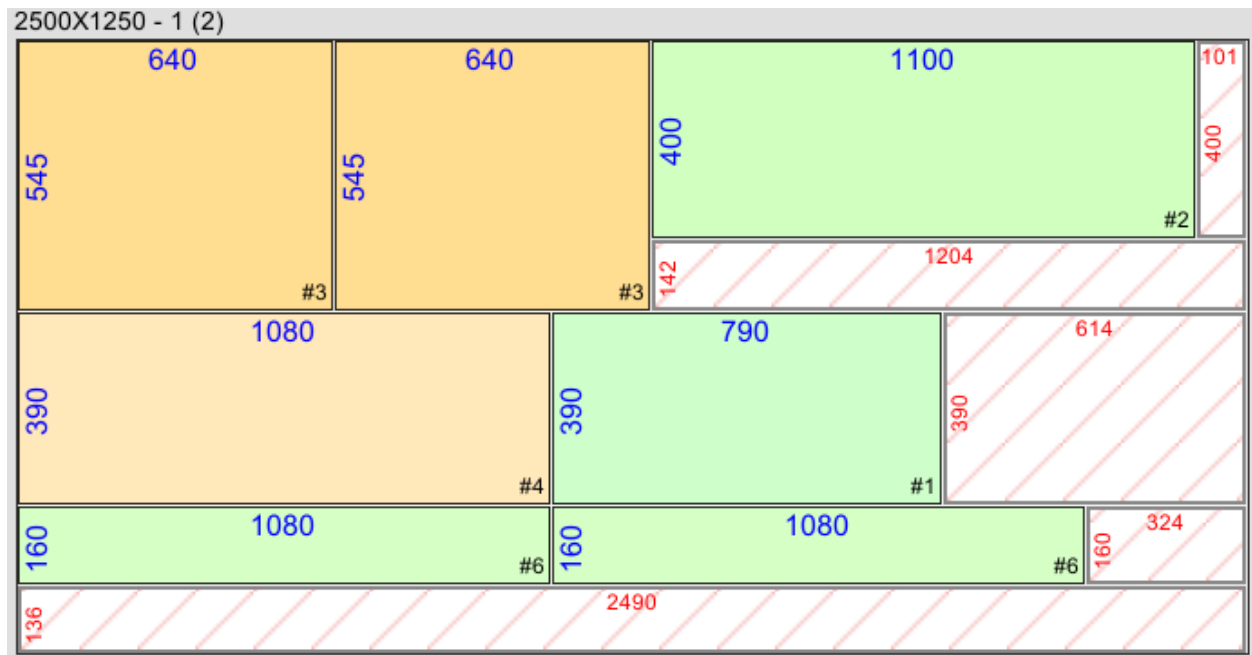
Placa plástica (cm2)	Cantidad (u)	Área total (cm2)	Área Ocupada (cm2)	Sobrante (cm2)
31250	2	62500	29291	33209

Fuente: Elaboración propia

El total de área requerido para producir el armario bajo es de 29.291 cm², los cuales se pueden obtener de dos placas debido a la disposición de los cortes, quedando un resto de 33.209 cm².

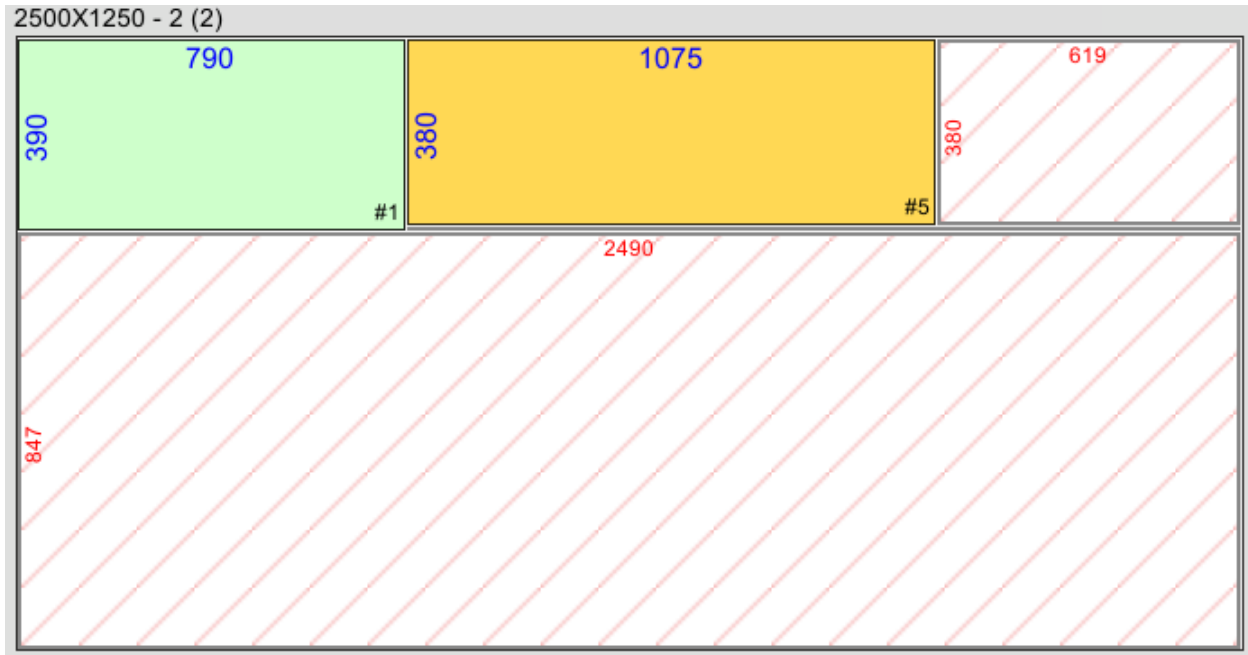
A continuación, se observa la disposición de los cortes sobre las diferentes planchas de plástico:

Ilustración 34 – Cortes de plancha de plástico armario bajo



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 35 – Cortes de plancha de plástico



Fuente: Elaboración propia

El mueble a su vez cuenta con dos láminas de PVC de 55cm x 80cm x 0,15cm (de grosor), la cual se utiliza como fondo del armario.

Además, el mueble cuenta con las diferentes piezas que son requeridas para su armado completo, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 38 - Insumos incluidos armario bajo

Pieza	Tipo	Cantidad (u)
Herrajes	Lacar	2
Bisagras	Cazoleta	4
Tornillos	FHA 6x45 mm	16
	FHA 4x8 mm	16
	FHA 2x15 mm	16
	FHB 6x25 mm	4
Tarugos	Plásticos	16
Pegamento	Cola (pote)100g	1
Manual de armado	Impreso	1

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al embalaje, se utilizarán 1 caja de cartón (de paredes dobles) de 85 cm x 60cm x 7cm, con 4 esquineros de cartón, aproximadamente 4 m de cartón corrugado como separador, aproximadamente 4 m de cinta de embalar y 2 m de polietileno termocontraíble.

4.6.6 Modular biblioteca: MO01BLA, MO01GRI, MO01MAR

En la siguiente tabla se detallan las diferentes piezas de las cuales está compuesta la modular biblioteca:

Tabla 39 - Piezas modular biblioteca

Pieza	Descripción	Ancho (cm)	Largo (cm)	Cantidad (u)	Área total (cm2)
A- MO01---	Pared lateral	29	159	2	9222
B- MO01---	Techo	30	100	1	3000
C- MO01---	Puerta	50	70	2	7000
D- MO01---	Base	29	98	2	5684
E- MO01---	Estantes flotantes	28	97,5	2	5460
TOTAL				9	30366

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40 – Consumo plástico modular biblioteca

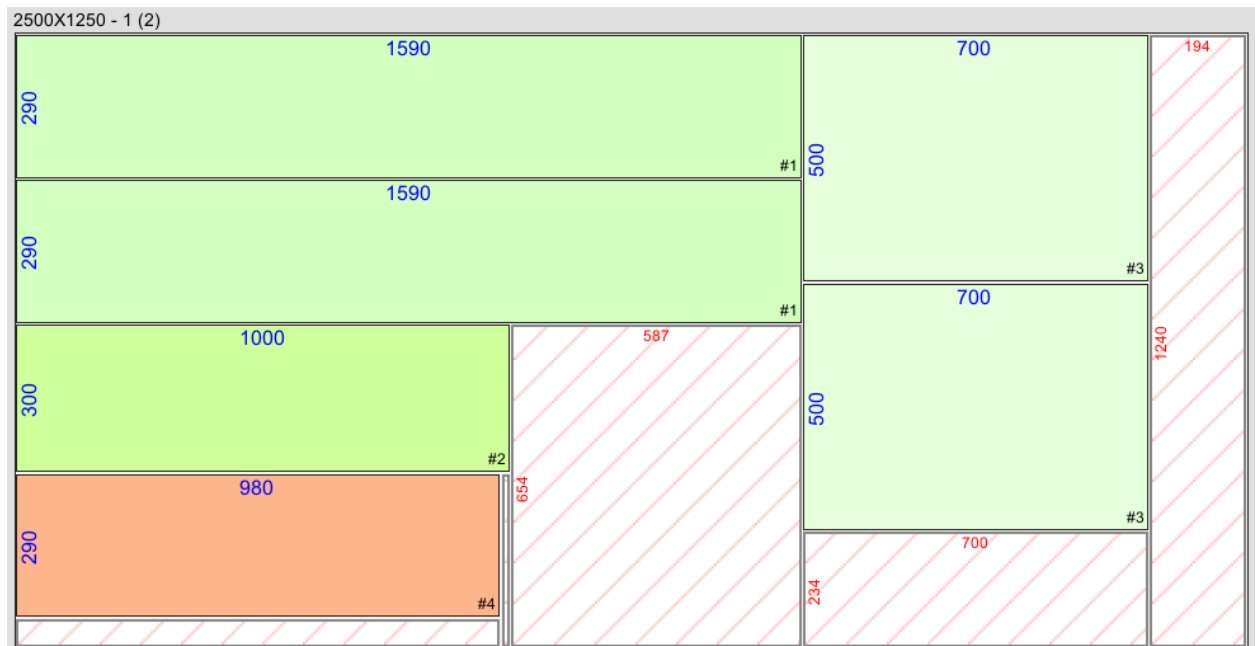
Placa plástica (cm2)	Cantidad (u)	Área total (cm2)	Área Ocupada (cm2)	Sobrante (cm2)
31250	2	62500	30366	32134

Fuente: Elaboración propia

El total de área requerido para producir la modular biblioteca es de 30.366 cm², los cuales se pueden obtener de dos placas debido a la disposición de los cortes, quedando un resto de 32.134 cm².

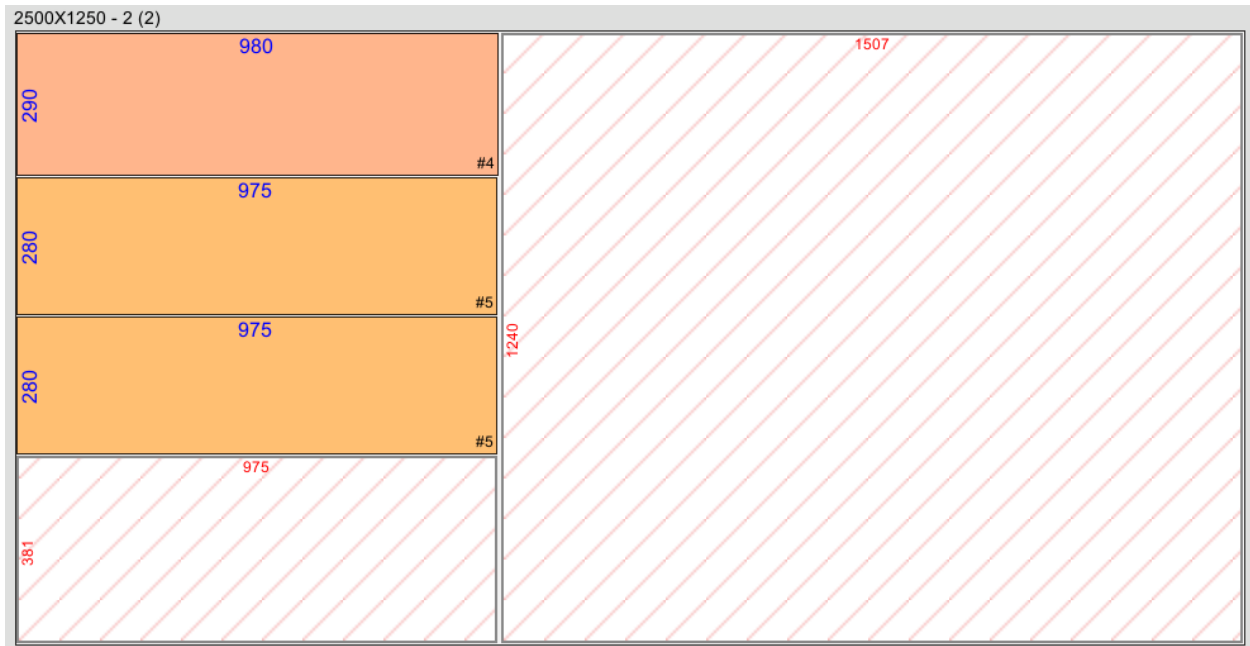
A continuación, se observa la disposición de los cortes sobre las diferentes planchas de plástico:

Ilustración 36 – Cortes de plancha de plástico para modular biblioteca



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 37 – Cortes de plancha de plástico para modular biblioteca



Fuente: Elaboración propia

El mueble a su vez cuenta con dos láminas de PVC de 50cm x 160cm x 0,15cm (de grosor), la cual se utiliza como fondo de la modular.

Además, el mueble cuenta con las diferentes piezas que son requeridas para su armado completo, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 41 - Insumos incluidos modular biblioteca

Pieza	Tipo	Cantidad (u)
Herrajes	Lacar	2
Bisagras	Cazoleta	4
Tornillos	FHA 6x45 mm	24
	FHA 4x8 mm	16
	FHA 2x15 mm	28
	FHB 6x25 mm	4
Tarugos	Plásticos	16
Pegamento	Cola (pote)100g	1
Manual de armado	Impreso	1

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al embalaje, se utilizarán 1 caja de cartón (de paredes dobles) de 165 cm x 55cm x 7cm, con 4 esquineros de cartón, aproximadamente 6 m de cartón corrugado como separador, aproximadamente 6 m de cinta de embalar y 4 m de polietileno termocontraible.

4.6.7 Modular grande: MO02MYG

En la siguiente tabla se detallan las diferentes piezas de las cuales está compuesta la modular grande:

Tabla 42 - Piezas modular grande

Pieza	Descripción	Ancho (cm)	Largo (cm)	Cantidad (u)	Área total (cm2)
A- MO02---	Pared lateral	34	179	2	12172
B- MO02---	Techo	35	120	1	4200
C- MO02---	Puerta Grande	50	179	1	8950
D- MO02---	Puerta chica	69,5	50	2	6950
E- MO02---	Base inferior	34	118	1	4012
F- MO02---	Base chica	34	69,5	2	4726
G- MO02---	Divisor vertical	34	178	1	6052
H- MO02---	Eje vertical cruz	33	80	1	2640
J- MO02---	Estantes flotantes	33	34,5	2	2277
TOTAL				13	51979

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43 – Consumo plástico modular grande

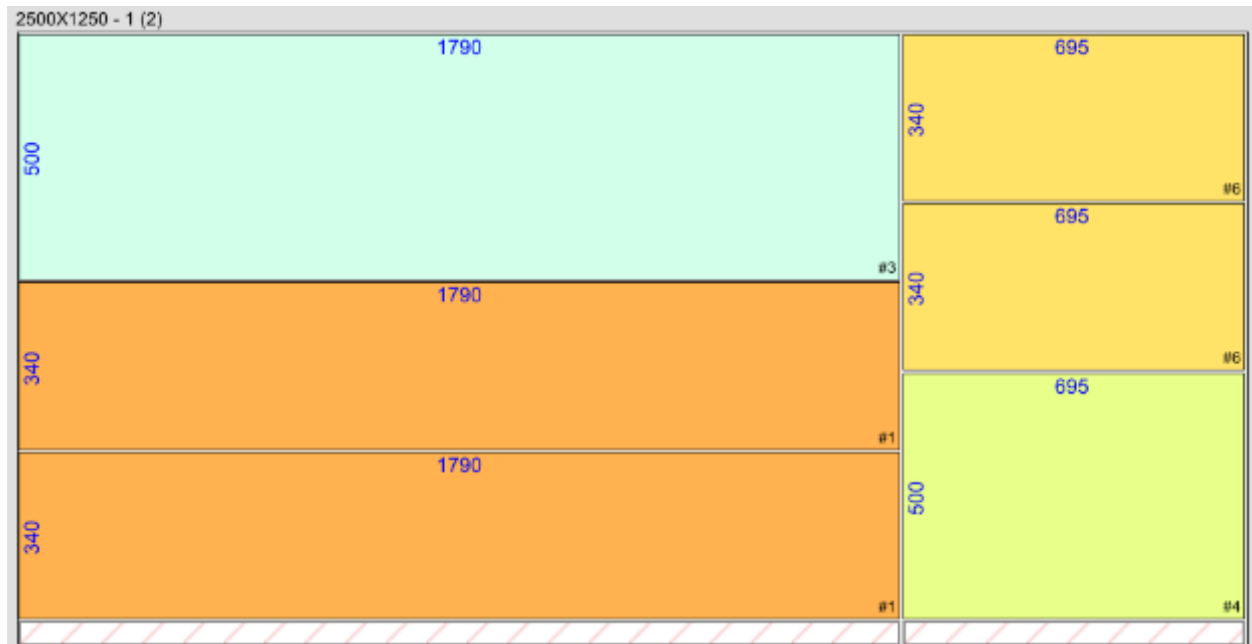
Placa plástica (cm2)	Cantidad (u)	Área total (cm2)	Área Ocupada (cm2)	Sobrante (cm2)
31250	2	62500	51979	10521

Fuente: Elaboración propia

El total de área requerido para producir la modular grande es de 51.979 cm², los cuales se pueden obtener de dos placas, quedando un resto de 10.521 cm².

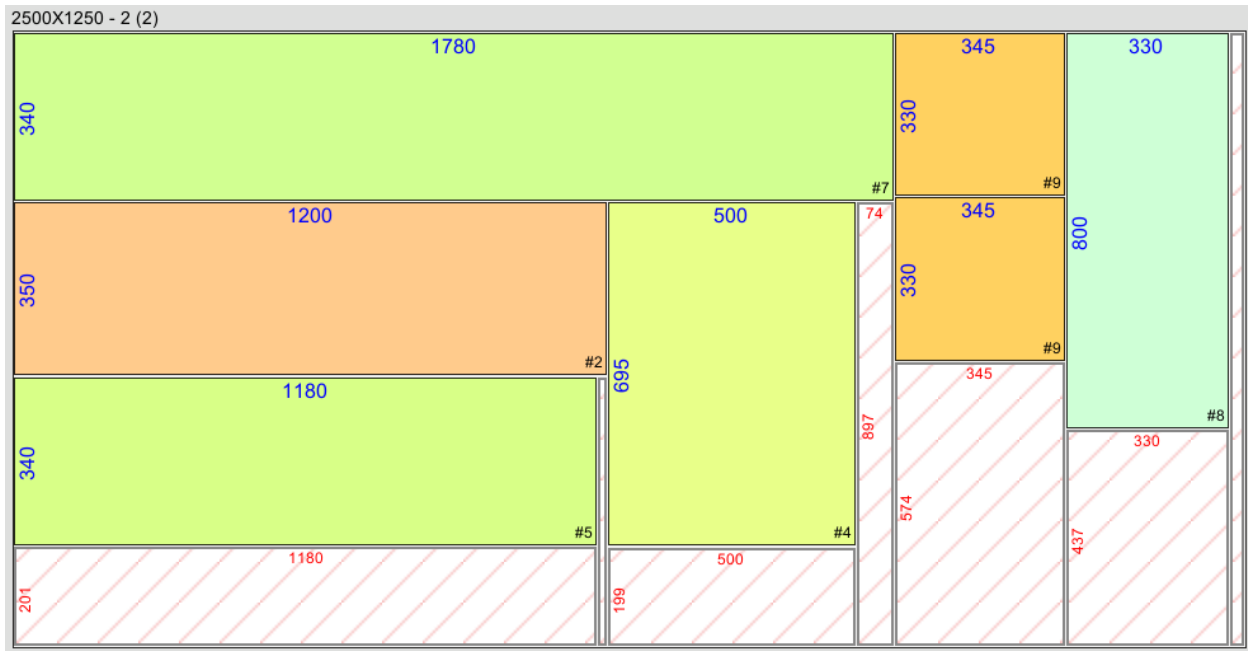
A continuación, se observa la disposición de los cortes sobre las diferentes planchas de plástico:

Ilustración 38 – Cortes de plancha de plástico para modular grande



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 39 – Cortes de plancha de plástico para modular grande



Fuente: Elaboración propia

El mueble a su vez cuenta con una lámina de PVC de 70cm x 180cm x 0,15cm (de grosor) y 1 de 50cm x 180cm x 0,15cm, las cuales se utilizan como fondo del armario.

Además, el mueble cuenta con las diferentes piezas que son requeridas para su armado completo, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 44 - Insumos incluidos modular grande

Pieza	Tipo	Cantidad (u)
Herrajes	Lacar	3
Bisagras	Cazoleta	7
Tornillos	FHA 6x45 mm	24
	FHA 4x8 mm	28
	FHA 2x15 mm	60
	FHB 6x25 mm	6
Tarugos	Plásticos	32
Pegamento	Cola (pote)100g	1
Manual de armado	Impreso	1

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al embalaje, se utilizarán 1 caja de cartón (de paredes dobles) de 185 cm x 70cm x 7cm, con 4 esquineros de cartón, aproximadamente 8 m de cartón corrugado como separador, aproximadamente 8 m de cinta de embalar y 4 m de polietileno termocontraíble.

4.7 Balance de masa general

Luego de haber analizado los balances de masa de forma individual de cada modelo de productos, y teniendo en consideración que las diferentes piezas restantes de cada producto en particular se

pueden utilizar en los procesos de otros productos, se busca mostrar un desperdicio promedio de cada plancha plástica para obtener un porcentaje de desperdicio promedio.

Para este análisis partimos de que la producción al ser en serie las diferentes piezas de los productos se pueden agrupar en diferentes cantidades para lograr una optimización de las diferentes planchas de madera plástica, para ello analizamos la producción de 5 productos del modelo “placar de 4 puertas”.

Tabla 45 – Piezas balance de masa general

Pieza	Descripción	Ancho (cm)	Largo (cm)	Cantidad (u)	Área total (cm ²)
A- PL04---	Pared lateral	45	181	10	81450
B- PL04---	Techo	46	110	5	25300
C- PL04---	Pared interna divisora	45	167	5	12525
D- PL04---	Puerta chica	27	132,5	10	35775
E- PL04---	Puerta grande	27	164	10	44280
F- PL04---	Base	15	180	10	27000
G- PL04---	Frente cajón	16	55	10	8800
H- PL04---	Pared lateral cajón	43	14	20	12040
I- PL04---	Pared trasera cajón	51	14	10	7140
J- PL04---	Divisor interno inferior	45	53,5	10	24075
K- PL04---	Estantes flotantes	43	53	10	22790
TOTAL				110	301175

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46 – Consumo plástico balance de masa general

Placa plástica (cm ²)	Cantidad (u)	Área total (cm ²)	Área Ocupada (cm ²)	Sobrante (cm ²)
31250	13	406250	301175	105075

Fuente: Elaboración propia

Se obtiene que el sobrante obtenido es un 25,86% en promedio por cada plancha de madera plástica.

Tabla 47 – Sobrante plástico balance de masa general

Placa plástica (cm ²)	Área Ocupada (cm ²) 74,14%	Sobrante (cm ²) 25,86%
31250	23168,75	8081,25

Fuente: Elaboración propia

A su vez, analizando la disposición de las diferentes piezas en las planchas de madera plástica, se concluye que el 50% de ese sobrante se puede reutilizar en otros proyectos, siendo un total de 4040,63 cm² de remanente, y quedando un total de 4040,63 cm² de desperdicio, el cual se puede dividir en un porcentaje de desperdicio irrecuperable y otro recuperable, teniendo en consideración que, sacando el área ocupada por los cortes producidos, se puede reciclar para su posterior chipeado/pelletizado, se estima que el área ocupada por los cortes es un 30% del desperdicio,

obteniendo un total de 1212,19 cm² de desperdicio irre recuperable (30%) y 2828,44 cm² de desperdicio recuperable.

Tabla 48 – Depreciación de sobrante balance de masa general

Sobrante 8081,25 cm ²	Remanente 4040,63 cm ²	
	Desperdicio 4040,63 cm ²	Recuperable 2828,44 cm²
		Irrecuperable 1212,19 cm²

Fuente: Elaboración propia

Por último, teniendo en cuenta que el espesor de las planchas de madera plástica, es de 1 cm, se concluye que volumen de desperdicio recuperable es de 2828,44 cm³ y el volumen de desperdicio irre recuperable es de 1212,19 cm³. Considerando que la densidad del PEAD es de 0,0009 kg/cm³, se obtiene que el peso de desperdicio recuperable es de 2,54 kg por plancha de madera plástica y 1,09 kg de desperdicio irre recuperable por plancha de madera plástica.

Tabla 49 – Desperdicio plástico

	Cantidad	Desperdicio recuperable en kg	Desperdicio irre recuperable en kg
Diaria	47	119,38	51,23
Semanal	235	596,9	256,15
Mensual	940	2387,6	1024,6

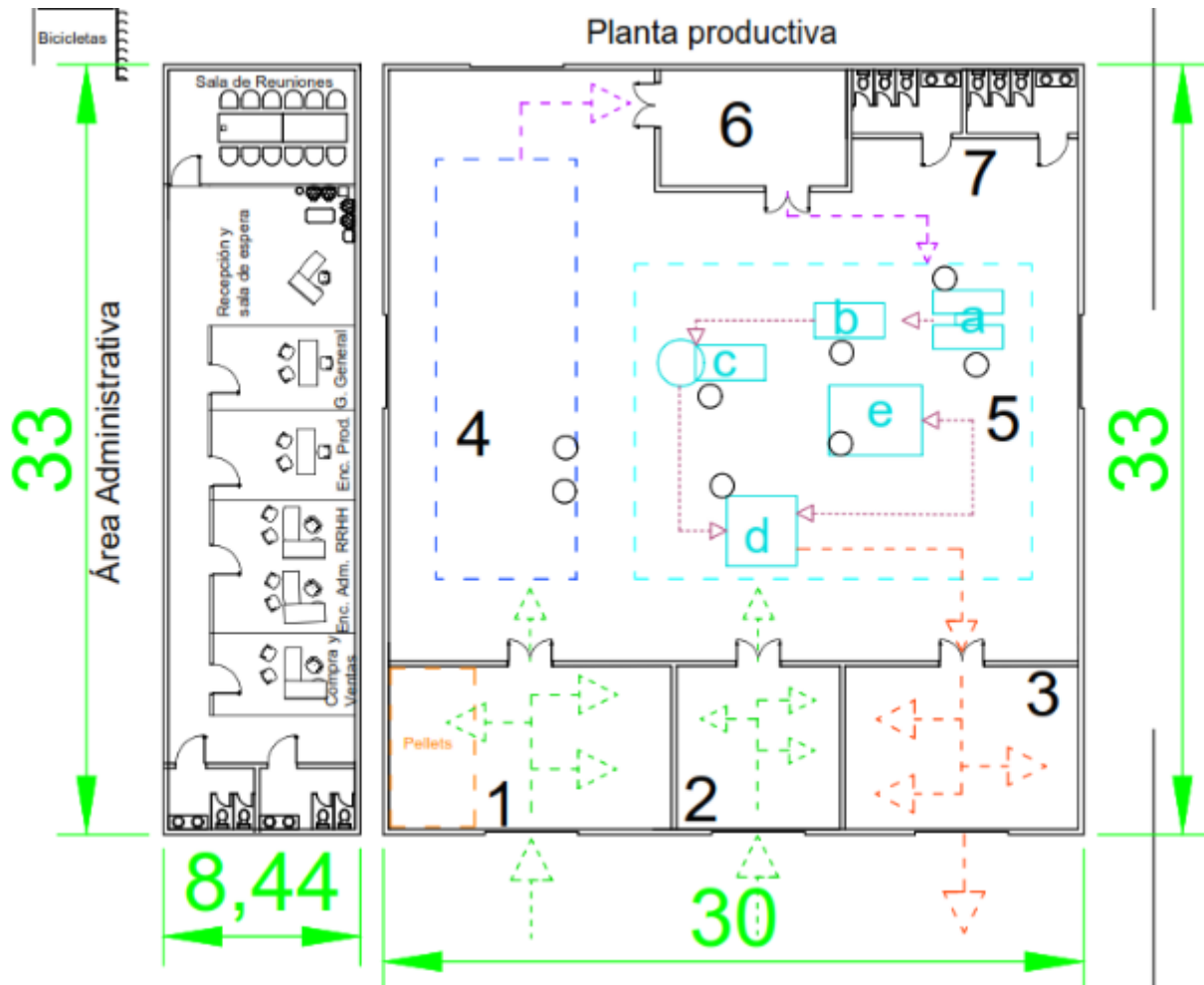
Fuente: Elaboración propia

El porcentaje de desperdicio irre recuperable por plancha de madera plástica termina siendo del 3,88%.

4.8 Layout

A continuación, se muestra el layout de la plata, y la identificación de los diferentes sectores que la integran.

Ilustración 40: Layout Planta



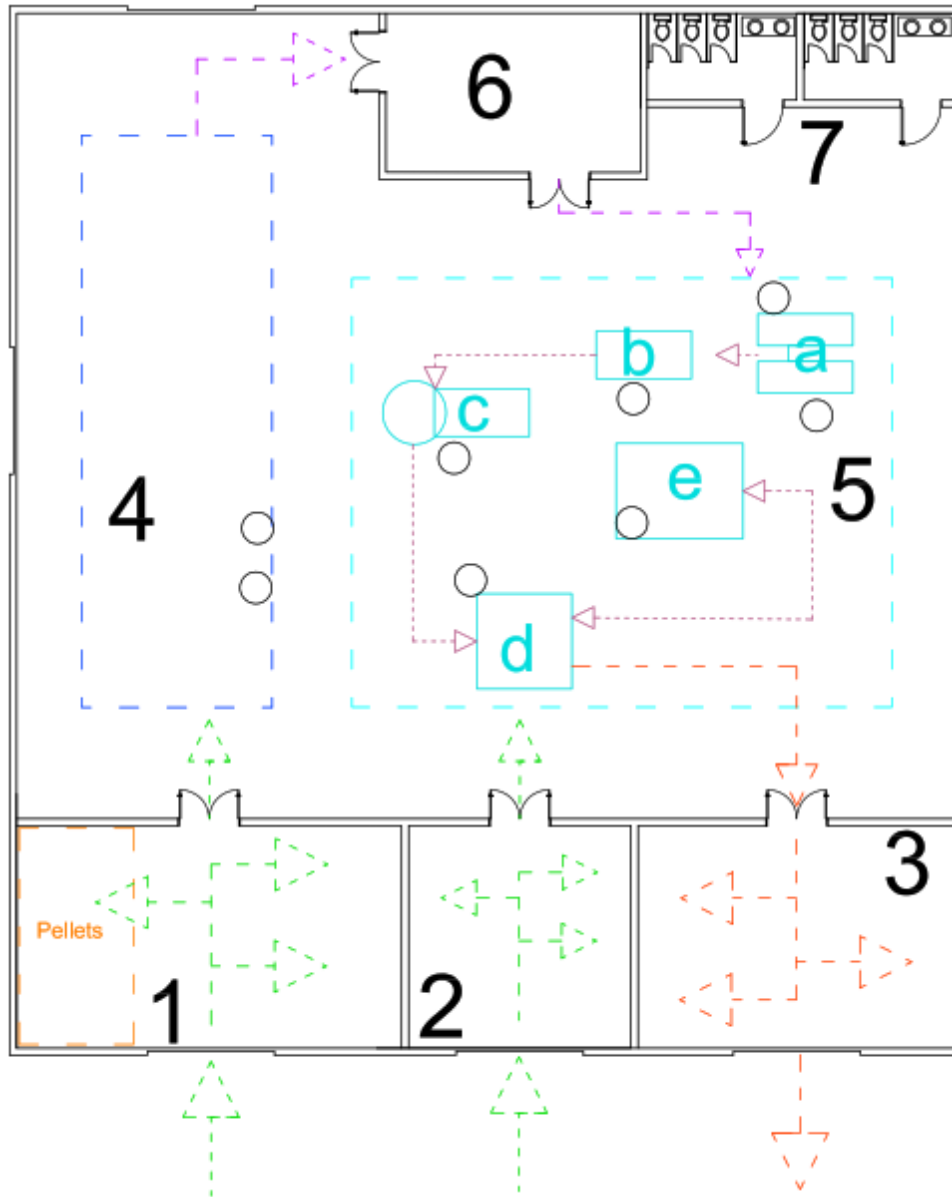
Fuente: Elaboración propia

Las dimensiones correspondientes se encuentran en metros, siendo 33m por 8,44m para el área administrativa, y 33m por 30m para la planta industrial; a su vez la planta industrial cuenta con una altura de 8 metros, mientras que el sector administrativo cuenta con una altura de 4 metros.

- 1- Depósito de Materia Prima e Insumos
- 2- Depósito de productos de embalaje
- 3- Depósito de productos terminados
- 4- Sector productivo madera plástica
- 5- Sector productivo muebles
- 6- Depósito de madera plástica (semielaborado)
- 7- Baños

Ampliación de la planta productiva

Ilustración 41 – Ampliación de planta productiva



Fuente: elaboración propia

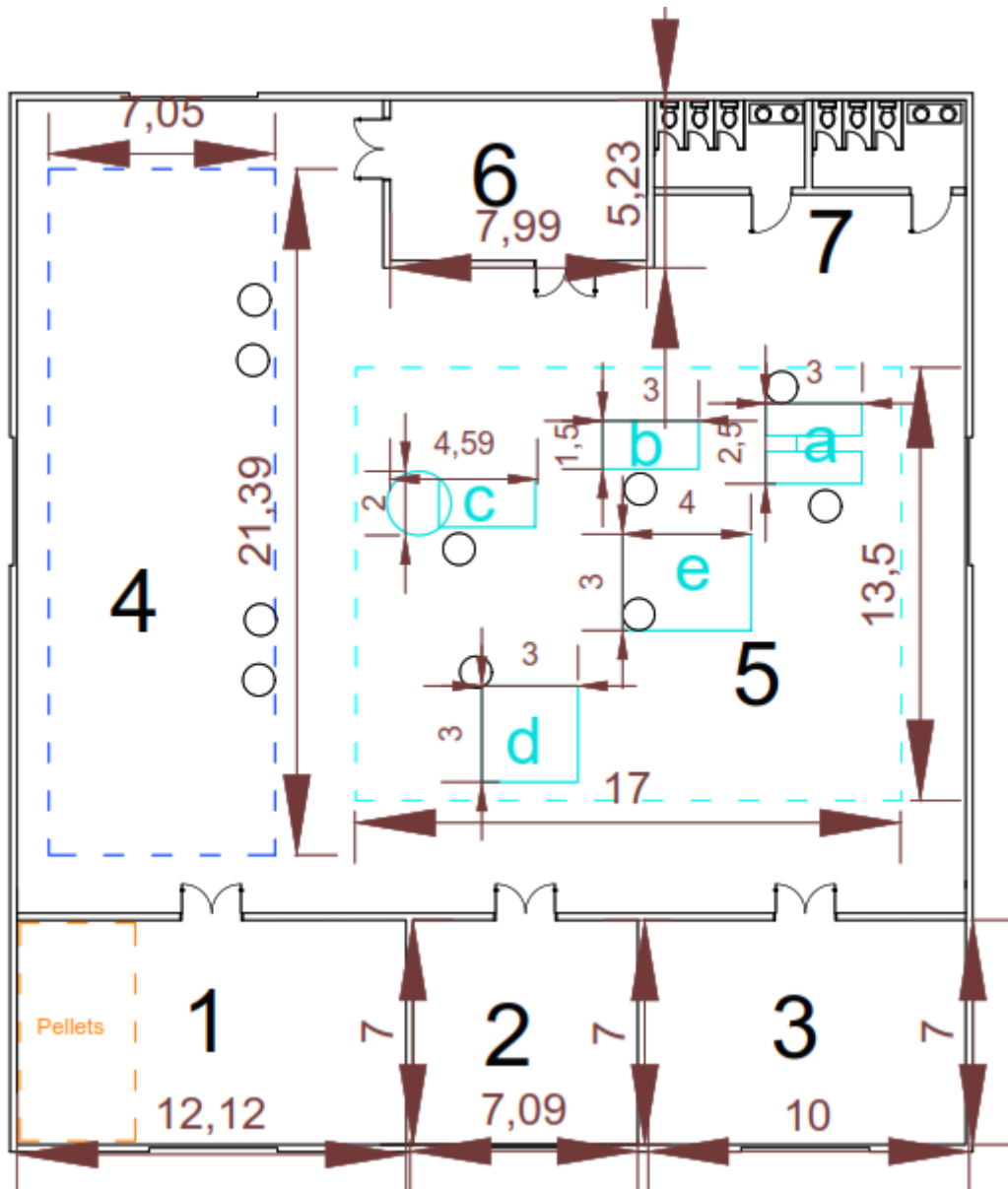
En la imagen anterior se muestra de manera más amplia el área productiva, las diferentes líneas muestran el recorrido de la materia prima e insumos desde que ingresan a la fábrica hasta que salen como productos terminados y los diferentes círculos muestran una posible posición del recurso humano mientras se encuentra en marcha el proceso productivo.

El recorrido del proceso productivo inicia en el almacén de materia prima (1), luego sigue a la zona de producción de madera plástica (4) donde se encuentra la máquina prensadora, una vez elaborada la plancha de plástico se reserva en el almacén de planchas plásticas (6), después pasa a la zona de elaboración del mueble (5) donde se encuentran la máquina seccionadora (a), la máquina

fresadora (b), la mesa de trabajo para el lijado (c), la estación de embalaje (d) y también la estación de armado para pruebas de calidad (e); el recorrido termina en el almacén de productos terminados (3) donde se guardan los muebles para su posterior venta.

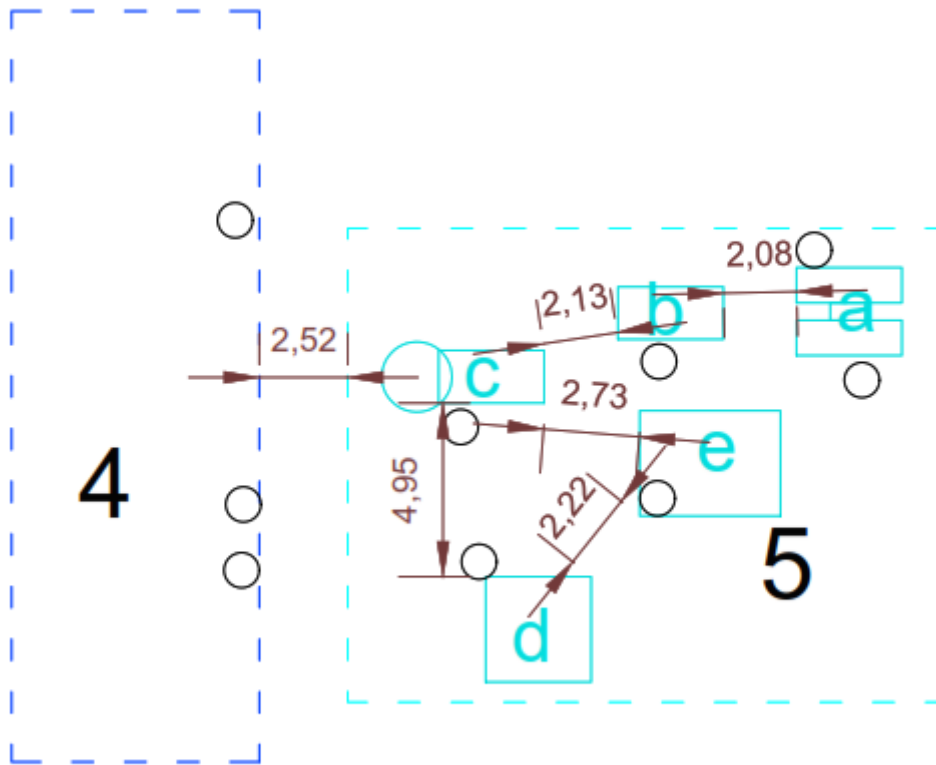
En las siguientes imágenes se muestra las diferentes dimensiones del área del proceso de la plancha de madera plástica, el proceso productivo del mueble, instalaciones y espacios entre algunos equipos, como así también los diferentes depósitos. Todas las medidas se encuentran expresadas en metros.

Ilustración 42 – Dimensiones de la planta



Fuente: Elaboración propia

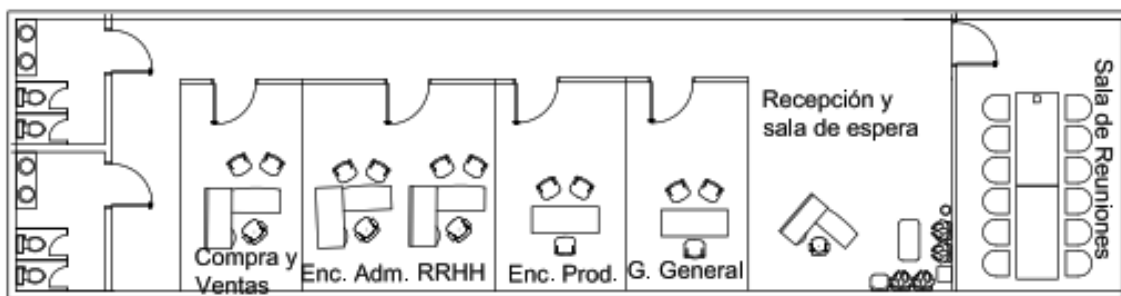
Ilustración 43 – Espacios entre equipos



Fuente: Elaboración propia

Ampliación del área administrativa

Ilustración 44 – Layout área administrativa



Fuente: Elaboración propia

En la imagen anterior se muestra de manera más amplia el área administrativa, detallándose las diferentes oficinas con que cuenta la empresa y la ubicación de las mismas.

4.8.1 Herramientas, muebles y útiles

Tabla 50 – Detalle herramientas, muebles y útiles

Muebles y útiles	Cantidad	Especificación
------------------	----------	----------------

Escritorio	6	Mueble escritorio de oficina con cajón. Material de melamina, medidas: 135cm de ancho, 75.5cm de alto, 59,5 de profundidad
Computadora de escritorio	6	Set de computadoras y pantalla de 24 pulgadas. Características: procesador core i5, 16gb de memoria ram, disco sólido de 480gb y disco rígido de 1tb. Consumo eléctrico de 0,6kw/h
Notebook	1	Equipo Lenovo, de 16,5 Pulgadas con 8gb de ram, procesador core i3, disco sólido de 480gb. Consumo eléctrico de 0.058kw/h
Teléfono	5	Teléfono fijo inalámbrico modelo Gigaset A170
Impresora fotocopiadora	2	Brotther Dcp-1619nw, impresora multifunción laser. Características: peso de 8,2kg, 38cm de ancho, 34cm de profundidad, 28cm de altura. Consumo eléctrico de 0.5kw/h
Silla ejecutiva	6	Silla de marca “DeSillas Darwin” estilo ergonómico negra con tapizado de mesh
Aire acondicionado	6	Aire Acondicionado Split Frio Calor 2200fs Enova. Consumo eléctrico de 3,5 kw/h
Archivadores	4	Archivador de oficina de estantes y cajones, de melamina.
Mesa de reuniones	1	Mesa de melamina de color marrón, capacidad para 14 personas. Medidas: 240cm de largo, 120cm de ancho y 78cm de altura
Silla de escritorio	14	Silla de marca “Mobilarg Lisy” de tipo fija, tapizada, sin brazos, base negra con tapizado de cuero sintético
Proyector	1	Mini Proyector “Gadnic” de 1200 Lúmenes, con Wifi y puertos de entrada, consumo eléctrico de 0.12kw/hora
Pantalla para proyección	1	Pantalla para proyectar “Gadnic” de 100 Pulgadas
Silla común	12	Silla plástica de exterior, reforzada con patas caño de color negro

Fuente: Elaboración propia

4.9 Selección de software

4.9.1 Software para diseño y gestión de los materiales

Polyboard

Software enfocado en el diseño de muebles, brindando al diseñador la libertad para crear muebles todo tipo de diseños, permitiendo además añadir curvas para mecanizar esquinas, cantos y paneles.

Programas de mecanizado para pasar de la máquina a control numérico, los formatos incluidos: Biesseworks CID, WoodWOP Mpr, Xylog PLUS, Tpa CAD, NC Hops y DXF genérico (con estructura de entidades, capa y colores configurables para adaptarse al formato de importación DXF del CNC).

Confección de presupuestos y ofertas: POLYBOARD proporciona un resumen de costes (tableros, cintas y herrajes) del mueble o proyecto. Podremos así preparar un presupuesto u oferta de manera rápida y precisa. Sin errores.

Precio: u\$s 4430 + IVA (versión con plugin para CNC)

Teowin

Teowin es un software diseñado para la gestión integral de las fábricas de muebles. El software de Fabricación proyecta los muebles como objetos dinámicos capaces de incorporar tantos parámetros como sea necesario y contemplar todas las posibles variantes (medidas, colores, modelos, recortes, tiradores, etc.).

Una vez proyectado un mueble, Teowin Fabricación genera toda la documentación técnica necesaria para definir claramente todas las especificaciones y características comerciales (planimetría, despiece, render, tarifa, etc.). Además, Teowin Fabricación, calcula automáticamente el aprovisionamiento de material y todos los trabajos que deben realizarse para producirlo, generando los informes necesarios para coordinar el trabajo de los operarios (corte, canteado, mecanizado, montaje, etc.).

En el caso de tener máquinas en planta (seccionadora, CNC, Nesting, canteadora, etc.) Teowin Fabricación, genera los programas de conexión a máquina y automatiza los trabajos enviando toda la información necesaria para ejecutar las tareas.

Existe otro módulo que incorpora este software, que es Gestión Comercial. Su función principal es facilitar el trabajo de facturación al cliente y control de proveedores. También puede conectarse con el cálculo de necesidades y así automatizar la gestión de compras. Teowin Fabricación es el módulo básico del software para la fábrica. Puede completarse con otros módulos como son la Gestión de paquetería, Gestión de Stock, Gestión de Obras, CRM, Finanzas y Contabilidad, etc.

Precio: € 2000 + IVA

Sketchup

Es un programa de modelado 3D de fácil manejo basado en caras, que permite analizar y construir proyectos en PC, para luego llevarlo a cabo. Con informe detallado de las partes y la estimación de los costos.

Además, permite convertir el modelo 3D en un plano 2D con cotas, detalles, y notas

Precio: USD 299 x año

Tabla 51 - Ponderación Software de Producción

	Ponderación	Polyboard		Teowin		Sketchup	
Diseño CAD	40	8	3,2	9	3,6	9	3,6
Manejo	10	8	0,8	8	0,8	8	0,8
Integración con otros Software	30	7	2,1	10	3	7	2,1
Precio	20	8	1,6	7	1,4	9	1,8
TOTAL	100		7,7		8,8		8,3

Fuente: Elaboración propia

4.9.2 Software De Gestión

EGA FUTURA

EGA Futura es un software ERP de facturación que permite llevar a cabo la gestión de negocio, y está especializado para la gestión de la pequeña y mediana empresa, PyME.

EGA Futura es un sistema ERP completamente confiables que permite administrar todos los aspectos de la organización, desde el control de stock y la facturación, a los clientes, proveedores y demás procesos comerciales.

Precio para una maquina: Gratis

Precio para más de un equipo con licencia perpetua = u\$s 47

Precio con servicio en la Nube: u\$s 347 x mes (se puede mejorar el plan en cualquier momento, sin pérdida de datos). Incluye 15 usuarios y para gestión y automatización hasta 50 usuarios.

Xubio

Xubio es una solución para pequeñas empresas que se encuentra en la nube, con este sencillo software, se puede llevar a cabo diferentes procesos, tales como facturación, cotizaciones, contabilidad, impuestos, entre otras actividades con las cuales una empresa realiza de manera cotidiana.

Dentro de los planes que brinda, el que más se ajusta a los requerimientos de la empresa sería el estándar, contando con 30 clientes y 3 usuarios.

Precio por mes: AR\$ 25700 + IVA

Epicor

Epicor es un software ERP que satisface las necesidades precisas de los clientes de fabricación para mejorar el rendimiento y la rentabilidad de la empresa.

Epicor ERP permite decisiones más sólidas y basadas en hechos con un análisis robusto e integrado para lograr la mayor rentabilidad. Administra clientes potenciales, clientes, contactos y presupuestos, desde el presupuesto hasta el pedido. Anticipe y responda de manera flexible a los cambios en la demanda de los clientes para minimizar el tiempo de inactividad y las interrupciones. Administre su fuerza de trabajo global, desde el reclutamiento hasta la jubilación, y desarrolle una cultura de crecimiento.

Con Epicor ERP muestra indicadores claves de rendimiento para controlar la rentabilidad del producto. Analizando datos rápidamente para asegurar que sus productos tengan un precio para la máxima rentabilidad y la satisfacción del cliente.

Ayuda en la toma de decisiones, genera informes con análisis predictivos que ayuden a comprender el impacto de los cambios de ingeniería y optimiza la utilización del inventario.

Administra las operaciones financieras obteniendo información valiosa sobre el rendimiento, el gasto y el riesgo. Coordina procesos de servicio para proporcionar recursos y materiales en el momento adecuado, con el menor costo. Realiza estimaciones, agilizando de esta manera el ciclo de pedido.

Epicor ERP permite mejorar la colaboración entre los distintos sectores de la empresa, como: ingeniería, compras, producción, ventas y control de calidad.

Además, ofrece soluciones de eCommerce.

Precio: € 420 x mes

Tabla 52 - Ponderación Software de Gestión

	Ponderación	EGA Futura		Xubio		Epicorp ERP	
Servicio Nube	40	9	3,6	9	3,6	9	3,6
Manejo	10	8	0,8	8	0,8	7	0,7
Integración	30	9	2,7	7	2,1	8	2,4
Precio	20	10	2	9	1,8	8	1,6
TOTAL	100		9,1		8,3		8,3

Fuente: Elaboración propia

4.10 Planificación de la producción

De acuerdo a lo estipulado en la definición del tamaño del emprendimiento, desarrollado en la Etapa de Mercado, la producción diaria será de 31 muebles diarios, 632 muebles mensuales y 8184 muebles anuales.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas se detalla la cantidad de cada tipo de mueble a producir. En la siguiente tabla se detalla la cantidad de cada tipo de mueble a producir, si tener en cuenta cada uno de los modelos.

Tabla 53 - Planificación de la Producción

	Porcentaje del total	Unidades diarias	Unidades mensuales	Unidades anuales
Roperos/placares	25%	7,75	170,5	2046
Armarios	50%	15,5	341	4092
Modulares	25%	7,75	170,5	2046
TOTAL		31	682	8184

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que la tabla anterior muestra la cantidad diaria que se deben producir de cada tipo de producto, para una mayor facilidad de manejo de las maquinas se produce 1 día de la

semana solo placares, 1 día de la semana solo modulares, 2 días de la semana solo armarios, y el día restante se tendrá en cuenta que tipo de mueble hace falta producir para lograr la meta semanal.

El desperdicio de plástico provocado en el proceso productivo, se guarda separándolo por color, para su posterior reciclaje, enviándose a la empresa recicladora y pagando el servicio de “peletizado” del mismo. Este desperdicio depende específicamente de cada modelo de producto a producir, los cuales se detallan anteriormente en sus respectivos balances de masa.

4.11 Stock de productos terminados

la empresa contara con un stock de productos terminados del 30%, para cubrir las ventas directas. Siendo el siguiente:

Tabla 54 – Stock de productos terminados

Producto	Porcentaje	Unidades
Placard 4 puertas	25 %	51
Armario 2 puertas	12.5 %	26
Armario moderno	12.5 %	26
Armario moderno bicolor	12.5 %	26
Armario bajo	12.5 %	26
Modular biblioteca	12.5 %	26
Modular grande	12.5 %	26

Fuente: Elaboración propia

5 RECURSOS HUMANOS

5.1 Estructura formal - organigrama de la empresa

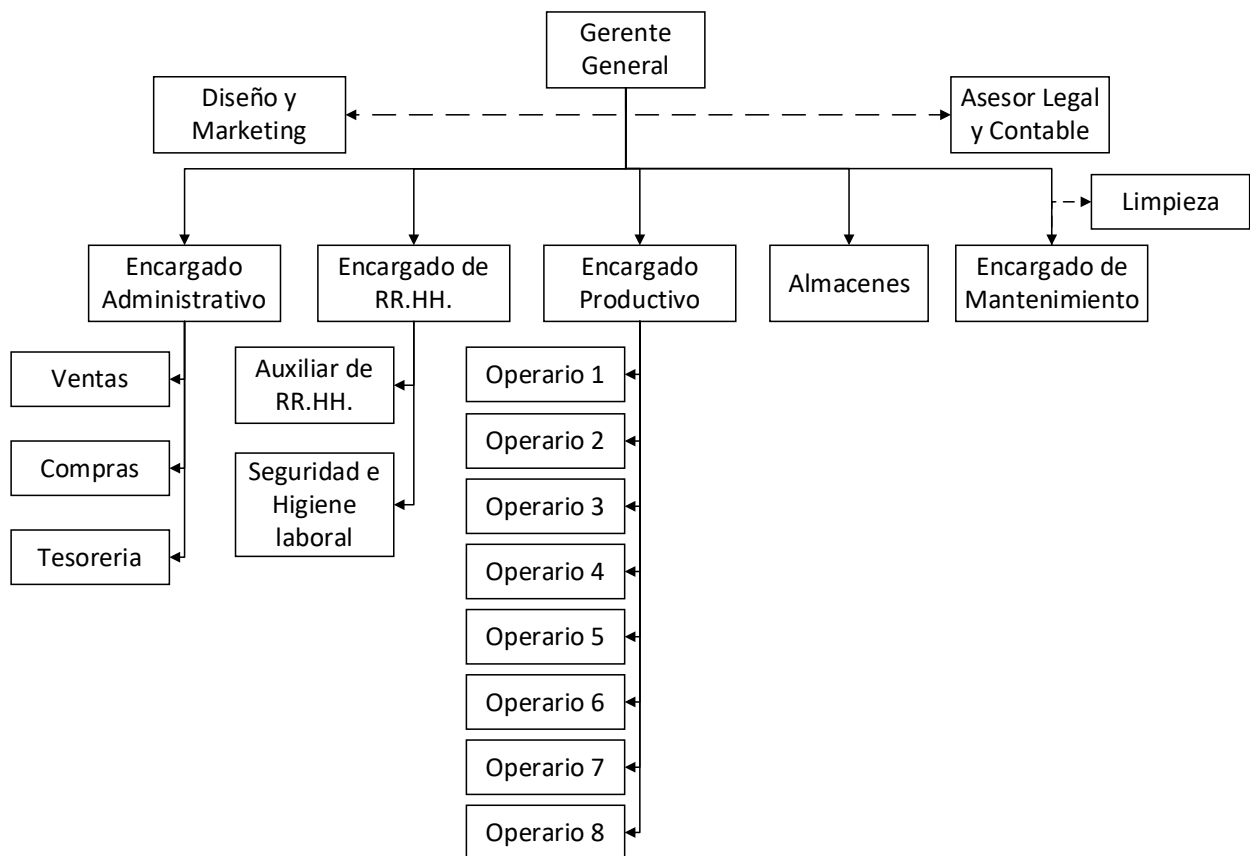
La empresa NewPlast SRL contará con una jornada laboral tanto para los empleados productivos como administrativos de 9 hs, el turno será de lunes a viernes de 06:00 hs a 15:00 hs con un receso de 30 minutos para el almuerzo y dos de 15 minutos de descanso.

La empresa a su vez cuenta con tres órganos staff, los cuales son el “diseño y marketing” el “Asesor legal y contable” y el trabajo de “limpieza” que también es tercerizado.

El total de los empleados con que cuenta la empresa es de 19 empleados propios y 3 empleados tipo staff.

La estructura organizativa a implementar será la siguiente:

Ilustración 45 – Organigrama



Fuente: Elaboración propia

5.2 Descripción de puestos

Tabla 55 – Descripción de puestos – Gerente general

Identificación del puesto
Título del puesto: Gerente General
Sector de trabajo: Dirección
Responde a: Dueños
Personal a cargo: 5
Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos organizacionales para el cumplimiento de los objetivos.
Habilidades y competencias: Conocimiento en manejo de sistemas informáticos y conocimiento avanzado en herramientas informáticas. Capacidad de liderazgo Habilidades de comunicación Alto enfoque a resultados Trabajo en equipo y negociación.
Funciones y responsabilidades del puesto: Llevar adelante la dirección de la empresa. Tomar las decisiones a largo plazo de la compañía en conjunto a las áreas de Producción y Administración y Finanzas. Supervisar y coordinar el trabajo de las dos Gerencias. Organizar, convocar y dirigir reuniones con Gerentes de Área y otros niveles directivos. Controlar la ejecución del presupuesto de la compañía con el fin de asegurar que los recursos se utilicen de manera eficiente y se destinen a los fines planificados. Representar a la empresa en negociaciones o relaciones con proveedores y clientes. Controlar el desarrollo de los proyectos de inversión o de mejora. Mantener un alto conocimiento del mercado y evaluar las tendencias de los factores externos a la organización que puedan incidir en sus planes y metas. Analizar la viabilidad operativa y financiera de nuevos proyectos.
Requerimientos
Formación básica: Título universitario en Ingeniería Industrial, Licenciatura en Organización Industrial o Licenciatura en Administración de Empresas.
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: 5 años como mínimo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56 – Descripción de puestos – Encargado administrativo

Identificación del puesto
Título del puesto: Encargado Administrativo
Sector de trabajo: Administración
Responde a: Gerente General
Personal a cargo: 3
Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Garantizar el buen funcionamiento administrativo de la oficina y óptimo estado de las instalaciones físicas de la empresa.
Habilidades y competencias: Trabajo en equipo Liderazgo Ser aplicado y ordenado Capacidad de análisis
Funciones y responsabilidades del puesto: Coordinar y supervisar los procesos financieros de la empresa. Coordinar las acciones tendientes al registro de todas las operaciones contables, su análisis, elaboración de los estados financieros e informes específicos. Planificar, controlar y dirigir el resguardo de los documentos contables y financieros de la empresa. Elaborar proyecciones de ingresos y egresos para realizar los presupuestos de la organización. Formular y proponer a Gerencia General el Presupuesto Anual. Supervisar las funciones de contabilidad, control presupuestario, tesorería, análisis financiero y auditorías. Elaboración presupuestos que muestren la situación económica y financiera de la empresa, así como los resultados y beneficios a alcanzarse.
Requerimientos
Formación básica: Título universitario relacionado con la Administración de Empresas
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: 3 años como mínimo

Licenciatura en Organización Industrial – UTN FRCU

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57 – Descripción de puestos – Encargado de recursos humanos

Identificación del puesto
Título del puesto: Encargado de Recursos Humanos
Sector de trabajo: Administración
Responde a: Gerente General
Personal a cargo: 1
Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Definir, administrar y coordinar políticas y procedimientos de Recursos Humanos orientados a apoyar a la organización en el logro de sus metas y estrategias de negocio.
Habilidades y competencias: Trabajo en equipo Capacidad de liderazgo Habilidades de comunicación y sociales Conocimiento en manejo de sistemas informáticos Alto enfoque a resultados
Funciones y responsabilidades del puesto: Diagramar políticas de formación y capacitación para los empleados en función de las necesidades existentes en la empresa. Definir y diagramar los puestos de trabajo que la empresa requiera de acuerdo a sus necesidades. Diagramar planes de desarrollo de carrera de acuerdo a las habilidades y aptitudes de cada empleado. Ser el intermediario entre la empresa y el sindicato. Llevar a cabo el plan anual de capacitación. Velar y garantizar por el clima laboral. Buscar y seleccionar el personal.
Requerimientos
Formación básica: Título universitario relacionado con Recursos Humanos
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: 2 años, no excluyente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58 – Descripción de puestos – Encargado de mantenimiento

Identificación del puesto
Título del puesto: Encargado de Mantenimiento
Sector de trabajo: Administración
Responde a: Gerente General
Personal a cargo: 0
Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Gestionar todas las operaciones de instalación, reparación y mantenimiento de las instalaciones de la empresa.
Habilidades y competencias: Capacidad de planificación en operaciones de mantenimiento. Conocimientos de aspectos técnicos de fontanería, carpintería, sistemas eléctricos, etc. Conocimiento profesional de equipos y maquinaria de instalaciones. Capacidad para hacer un seguimiento de una actividad y elaborar informes al respecto.
Funciones y responsabilidades del puesto: Desarrollar procedimientos de mantenimiento y garantizar la implementación. Llevar a cabo inspecciones de las instalaciones para identificar y solucionar problemas. Planificar y supervisar todas las actividades de instalación y reparación. Supervisar el inventario de los equipos y hacer pedidos cuando sea necesario. Supervisar los gastos y controlar el presupuesto para el mantenimiento.
Requerimientos
Formación básica: Título universitario relacionado con la gestión de instalaciones
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: No aplica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59 – Descripción de puestos – Encargado productivo

Identificación del puesto
Título del puesto: Encargado Productivo
Sector de trabajo: Producción
Responde a: Gerente General
Personal a cargo: 12

Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Organizar y supervisar la fabricación de los productos.
Habilidades y competencias: Conocimiento de la gestión de la producción. Conocimiento de las normas de calidad y de seguridad. Conocimiento de los conceptos de elaboración de presupuestos y de evaluación del rendimiento. Experiencia a la hora de elaborar informes sobre las mediciones clave de la producción. Capacidades de organización y de liderazgo.
Funciones y responsabilidades del puesto: Colaborar con los demás encargados para formular objetivos y comprender los requisitos. Calcular costos y preparar presupuestos. Organizar el flujo de trabajo para satisfacer las especificaciones y los plazos de entrega. Supervisar la producción para solucionar problemas. Supervisar y evaluar el rendimiento del personal de producción (inspectores de calidad, trabajadores, etc.). Determinar la cantidad de recursos necesarios (mano de obra, materias primas, etc.). Realizar el control de los productos terminados. Aprobar las tareas de mantenimiento, la compra de equipos, etc. Control de calidad de los Productos terminados.
Requerimientos
Formación básica: Título relacionado con la Organización industrial
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: 2 años, no excluyente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60 – Descripción de puestos – Puesto de ventas

Identificación del puesto
Título del puesto: Ventas
Sector de trabajo: Administración
Responde a: Encargado Administrativo
Personal a cargo: 0
Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Planificar y organizar la planificación del trabajo del departamento de ventas
Habilidades y competencias: Formación específica en ventas, comercial y administración de grupos. Capacidad para regir, conformar y motivar a un equipo de personal de ventas. Cualidades de liderazgo, fervor e idea, y dotes para la comunicación. Confianza para dialogar delante de conjuntos de individuos. Capacidad para solucionar los inconvenientes. Marketing y Capacidad negociadora. Capacidad de organización y realización. Facturación de los productos comercializados.
Funciones y responsabilidades del puesto: Gestionar las ventas de los productos Generar nuevos clientes y reactivar cuentas dentro de la cartera asignada. Desarrollar diferentes acciones y campañas, manteniendo contacto permanente con las cuentas. Desarrollar el incremento de las ventas dentro de la cartera asignada y asegurar niveles mínimos de rentabilidad. Realizar visitas periódicas en terreno a clientes y mantener actualizada la base de datos. Generar relaciones de largo plazo con clientes actuales. Diseñar e implementar la estrategia comercial.
Requerimientos
Formación básica: Título universitario en Licenciatura en Marketing, Licenciatura en Comercialización o Licenciatura en Administración de Empresas.
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: No aplica

Fuente: Elaboración propia

El puesto de “Ventas” cuenta con un solo vendedor, dado que en un principio la empresa plantea vender la mayoría de los productos a través de las diferentes cadenas de comercio ya mencionadas. El puesto de ventas se encarga de gestionar esas ventas ya establecidas, como así también, las

ventas que se generen a través del tipo ecommerce. En cuanto al tema de generación de nuevos clientes, este puesto a su vez se encargará de la búsqueda de clientes nuevos, gestionándose principalmente mediante internet y participando de diferentes congresos y excursiones promocionales, la empresa cuenta con un “Camión JAC x200” el cual se utilizará como medio de transporte y comunicación en la gestión de nuevos clientes.

Tabla 61 – Descripción de puestos – Puesto de compras

Identificación del puesto
Título del puesto: Compras
Sector de trabajo: Administración
Responde a: Encargado Administrativo
Personal a cargo: 0
Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Gestionar el suministro de productos y servicios de la empresa.
Habilidades y competencias: Conocimiento de técnicas de abastecimiento y adquisiciones, así como destreza en la interpretación del mercado. Talento para las negociaciones y el establecimiento de redes. Buen conocimiento de software de gestión de proveedores o terceros. Aptitud para la toma de decisiones y el trabajo con números. Experiencia en la recopilación y análisis de datos.
Funciones y responsabilidades del puesto: Diseñar y utilizar estrategias de abastecimiento fructuosas. Descubrir proveedores rentables e iniciar asociaciones empresariales y con organizaciones. Negociar con proveedores externos para garantizar condiciones ventajosas. Autorizar el pedido de productos y servicios necesarios. Definir detalles de compra de pedidos y entregas. Examinar y comprobar contratos vigentes. Hacer un seguimiento e informar sobre métricas funcionales clave para reducir los gastos y mejorar la productividad.
Requerimientos
Formación básica: Nivel secundario completo
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: No aplica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62 – Descripción de puestos – Puesto de tesorería

Identificación del puesto
Título del puesto: Tesorería
Sector de trabajo: Administración
Responde a: Encargado Administrativo
Personal a cargo: 0
Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Definir y controlar el flujo de dinero de la empresa, buscando la sustentabilidad y rentabilidad de la misma.
Habilidades y competencias: Formación específica en contable. Ordenado y prolijo, para llevar un buen registro de los movimientos. Cualidades para la comunicación. Confianza para dialogar. Capacidad para solucionar los inconvenientes. Capacidad negociadora. Capacidad de organización y realización.
Funciones y responsabilidades del puesto: Pago a proveedores, costos de transporte, rentas, remuneraciones y otros tipos de pagos. Control de la entrada y salida de dinero. Gestión del capital. Negociación con los bancos. Cobranza de los productos vendidos.
Requerimientos
Formación básica: Licenciatura en Administración de Empresas o carreras afines.
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs

Licenciatura en Organización Industrial – UTN FRCU

Experiencia previa: No aplica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63 – Descripción de puestos – Puesto de almacén

Identificación del puesto
Título del puesto: Almacén
Sector de trabajo: Depósitos
Responde a: Gerente General
Personal a cargo: 0
Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Mantener el orden y gestionar entradas y salidas de los diferentes almacenes
Habilidades y competencias: Ser ordenado y proactivo Buena comunicación Trabajo en equipo Flexible
Funciones y responsabilidades del puesto: Llevará a cabo la recepción y el control del stock de materia prima, insumos y productos terminados. Distribución de los insumos en los almacenes correspondientes y de los productos terminados. Emitiendo órdenes de compra cuando el stock de materia prima e insumos sea bajo; remitos para el despacho de productos terminados y proporcionando datos del stock de productos aptos para comercializar. Cabe destacar que estas tareas se realizarán con sistemas informáticos. Descarga de la Materia prima y carga de los Productos terminados. Control de calidad de la Materia prima e Insumos.
Requerimientos
Formación básica: Nivel secundario completo
Sexo: Indistinto
Edad: Indistinto
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: No aplica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64 – Descripción de puestos – Puesto auxiliar de recursos humanos

Identificación del puesto
Título del puesto: Auxiliar de RR.HH.
Sector de trabajo: Administración
Responde a: Encargado de Recursos Humanos
Personal a cargo: 0
Información adicional del puesto: 1 persona en el puesto
Características
Objetivos: Definir, administrar y coordinar políticas y procedimientos de Recursos Humanos orientados a apoyar a la organización en el logro de sus metas y estrategias de negocio.
Habilidades y competencias: Trabajo en equipo Habilidades de comunicación y sociales Conocimiento en manejo de sistemas informáticos Proactivo, aplicado y ordenado
Funciones y responsabilidades del puesto: Procesar diferentes tipos de requerimientos como: altas, cambios organizacionales, modificaciones salariales, certificados, licencias, beneficios, etc. Recepción y resolución de una de las consultas de los empleados. Realizar tareas tales como: liquidar sueldos y jornales, y cargas sociales, armado y control de legajos, altas y bajas de AFIP, etc. Confeccionar planilla para la liquidación de sueldos. Enviar cartas documento por sanciones o desvinculaciones.
Requerimientos
Formación básica: Nivel secundario completo
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: No aplica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65 – Descripción de puestos – Puesto operario productivo

Identificación del puesto
Título del puesto: Operario Productivo
Sector de trabajo: Producción

Responde a: Encargado Productivo
Personal a cargo: 0
Información adicional del puesto: 8 personas en el puesto
Características
Objetivos: Elaboración de las planchas de madera plásticas y de los diferentes muebles
Habilidades y competencias: Manejo de maquinaria y herramientas de manipulación de madera Trabajo en equipo Ser ordenado y responsable
Funciones y responsabilidades del puesto: Llevar adelante las tareas de cortado, pegado de canto, refileado, fresado, armado y embalaje. Verificar el funcionamiento de las maquinarias y equipos. Informar al Encargado de Mantenimiento ante fallas en las máquinas o equipos.
Requerimientos
Formación básica: Nivel secundario completo
Horario de trabajo: de 06:00 hs a 15:00 hs
Experiencia previa: No aplica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66 – Descripción de puestos – Diseño y marketing

Órgano de staff
Título del puesto: Diseño y Marketing
Sector de trabajo: Asesoría
Responde a: Gerente general
Características
Objetivos: atracción de nuevos clientes y fidelización de los mismos
Funciones y responsabilidades del puesto: Detectar oportunidades de nuevos productos en el mercado y analizar las preferencias de los consumidores Diseñar nuevos modelos de productos, evaluando a su vez la viabilidad de su producción Además, se encargará de ayudar en el desarrollo de estrategias y promociones de ventas Se encargará de la comunicación con el mercado, dando a conocer los diferentes productos a través de la estrategia de marketing.
Requerimientos
Conocimiento del mercado, creatividad para ser capaz de diseñar nuevos productos agradables a los usuarios. Manejo en herramientas de software de diseño asistido por ordenador y adaptabilidad para cambiar los diseños de acuerdo a las necesidades que vayan surgiendo.

Fuente: Elaboración propia

Si bien se tiene en cuenta de la importancia del mismo para la empresa, este puesto se plantea como órgano staff, por dos razones, la primera que en un inicio se planea producir pocos modelos (ya establecidos) y que en el primer tiempo estará abocado principalmente al marketing de los productos dándolos a conocer.

Tabla 67 – Descripción de puestos – Asesor legal y contable

Órgano de staff
Título del puesto: Asesor Legal y Contable
Sector de trabajo: Asesoría
Responde a: Gerente general
Características
Objetivos: Cumplir con los requisitos legales frente a la ley y defender los derechos e intereses de la empresa
Funciones y responsabilidades del puesto: Proponer a la empresa políticas legales que ayuden al cumplimiento de la normativa. Asesorar a la dirección sobre las disposiciones legales que rigen el sector de actividad de la compañía. Estar al tanto de la entrada en vigor de nuevas normativas. Emitir informes sobre el cumplimiento de la ley en diferentes departamentos. Responder ante los requerimientos de las autoridades en materia legal. Control del plan General de Contabilidad. Clasificar los documentos contables. Cumplir con la normativa vigente en materia de contabilidad. Ofrecer asesoramiento contable y ayudar en la toma de decisiones. Gestionar los bienes y el patrimonio del negocio, procurando que se tomen las medidas de conservación o seguridad pertinentes.

Licenciatura en Organización Industrial – UTN FRCU

Requerimientos
Conocimiento en materia legal y contable a nivel nacional.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68 – Descripción de puestos – Limpieza

Órgano de staff
Título del puesto: Limpieza
Sector de trabajo: Asesoría
Responde a: Mantenimiento.
Características
Objetivos: Limpieza integral de la planta, generar un ambiente apto para el desarrollo del trabajo y la seguridad e higiene dentro de las instalaciones
Funciones y responsabilidades del puesto: Limpieza del Sector administrativo y planta industrial. Desarrollo e implementación de Plan de trabajo de los procesos de limpieza Desarrollo de oportunidades de mejora y automatización del proceso interno del servicio de limpieza
Requerimientos
Contar con la capacidad de personal requerida para el trabajo de limpieza de toda la empresa, como así también contar con los elementos e insumos necesarios.

Fuente: Elaboración propia

5.3 Niveles salariales

Para establecer los niveles de salario y la categoría a la que corresponde cada empleado y determinar el monto remunerativo de los mismos, la empresa se regirá por el Convenio Colectivo de Trabajo (CCT) de la Unión de Obreros y Empleados Plásticos (UOYEP).

A continuación, se tomó como referencia la escala salarial del mes de septiembre 2023, la presente clasificación estará determinada por CCT.

Tabla 69 – Escala salarial operarios

Categoría	Septiembre	
	Valor Hora	Suma Fija (no remunerativa)
Operario	1110,55	15.000
Auxiliar	1197,48	15.000
Operador	1288,64	15.000
Operador Calificado	1346,28	15.000
Operador Especializado	1402,57	15.000
Oficial Especializado	1556,66	15.000

Fuente: Convenio colectivo de trabajo n° 797/22 - UOYEP

Tabla 70 – Escala salarial empleados mantenimiento

Categoría	Septiembre	
	Valor Hora	Suma Fija (no remunerativa)
Medio Oficial de Mantenimiento	1449,78	15.000
Oficial de Mantenimiento	1557,02	15.000

Fuente: Convenio colectivo de trabajo n° 797/22 - UOYEP

Tabla 71 – Escala salarial encargados y empleados administrativos

Categoría	Septiembre	
	Valor Mensual	Suma Fija (no remunerativa)
Nivel 1	222.171	15.000
Nivel 2	225.571	15.000
Nivel 3	238.219	15.000
Nivel 4	247.836	15.000
Nivel 5	272.540	15.000
Capataz	278.232	15.000
Chofer	249.751	15.000

Ayudante de Chofer	224.900	15.000
Conductor de Autoelevador	278.890	15.000

Fuente: Convenio colectivo de trabajo n° 797/22 - UOYEP

Tabla 73 – Cargas sociales

Cargas Sociales	
Jornal básico	100%
Licencias ordinarias (15/219)*100	6,84%
Licencias por enfermedad (6/219)*100	2,73%
Licencias especiales (4/219)*100	1,82%
Feridos nacionales (15/219)*100	6,84%
Feridos imprevistos (2/219)*100	0,91%
Total licencias	19,14%
Subtotal (sin SAC)	119,14%
SAC (8,33%) (119,14*8,33%)	9,92%
Subtotal (con SAC)	129,06%
Aportes patronales (28,5%) (129,06*28,5%)	37,47%
Aporte solidario art. 43 CCT	1,40%
Antigüedad	1,00%
Subtotal	168,93%
Ropa de trabajo (2%) (119,14*2%)	2,38%
Total	171,31%
Menos jornal básico	100,00%
Porcentaje de cargas sociales	71,31%

Fuente: <https://www.uoyepweb.org.ar/escala-salarial/>

5.3.1 Sobresueldo

Con el objetivo de alcanzar un salario promedio de la zona de Florencio Varela, se planea, como extra al salario base, un premio del 20% sobre el bruto por el cumplimiento de los objetivos productivos y administrativos.

5.4 Sistema de captación y selección de recursos humanos

5.4.1 Reclutamiento

Una vez que se han determinado las necesidades de Recursos Humanos y los requisitos de los puestos de trabajo, se llevará a cabo un programa de reclutamiento, mediante el cual se cubrirá todos los puestos laborales requeridos.

Como primera medida se tendrá en cuenta el reclutamiento interno del personal, es decir, que al presentarse una vacante la empresa intentará llenarla mediante la reubicación de los empleados, los cuales pueden ser ascendidos o trasladados. Esta manera de reclutamiento posee la ventaja de no incurrir en gastos de anuncios y costos de selección del personal, sumado a que es una herramienta de motivación del personal ya que tienen la posibilidad del desarrollo de carrera.

En caso de no existir en la empresa el candidato que se pretende, se comenzará el con el llamado a la vacante laboral por distintos medios de comunicación, como diarios, redes sociales, y en caso de que el puesto requiera mano de obra calificada, se difundirá en universidades que tengan la formación del perfil solicitado.

5.4.2 Selección

El proceso de selección es de la siguiente manera:

- Recepción de solicitudes: en este paso se procede a recibir los CV⁴⁰ de los candidatos obtenidos en la etapa de reclutamiento.
- Análisis y preselección de los candidatos: se analizarán los diferentes CV de los candidatos y se realiza una entrevista preliminar de corta duración para detectar aquellas personas que cumplan con los requisitos mínimos. Se desestimarán aquellos que no cumplan los requisitos mínimos de la oferta de empleo, mientras que los que si cumplan los requisitos continuarán en la siguiente etapa de selección. El encargado de este paso es el Auxiliar de Recursos Humanos.
- Entrevista de selección: Se realiza una entrevista formal al grupo de personas que superó la prueba anterior, a manera de encontrar el o los más capaces para el puesto vacante. Se efectuarán test de personalidad, pruebas profesionales, dinámicas de grupo, entre otras., con el objetivo de conocer la personalidad del candidato su capacidad intelectual y evaluar el grado de aptitudes para el trabajo. El encargado de realizar este paso es el Encargado de Recursos Humanos.
- Examen médico y psicofísico: se verifica la salud del posible futuro personal para asegurarse que tiene las capacidades físicas necesarias y no padece ninguna enfermedad contagiosa. Para llevar adelante este paso, se contratará a personal idóneo (clínica, servicios de emergencia, hospitales, etc.) para que lleven adelante todo el procedimiento explícito por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Nación.
- Elección: este es el final del proceso de selección, se realizará una última entrevista con el objetivo de elegir al candidato ideal, en la cual participa el Gerente general, el encargado de RR.HH. y el Encargado del puesto buscado; mientras que la decisión final corresponde especialmente al futuro encargado del candidato.

5.4.3 Contratación

Se realiza la contratación del personal seleccionado, en él se determinarán todas las condiciones: cargo que ocupará en la empresa, funciones a realizar, remuneración, el tiempo que trabajará en la compañía, etc.

⁴⁰ Curriculum Vitae, documento en el que un profesional expone las características profesionales y educativas, junto con sus aptitudes y conocimientos.

5.4.4 Inducción al puesto

En esta etapa, el encargado de área deberá presentar a la persona con sus compañeros de trabajo sumado a realizar un recorrido por la empresa con el fin que esta conozca las instalaciones. A su vez se le entregará un documento con las normas de convivencia dentro de la organización con el fin de acelerar la incorporación de la persona.

5.4.5 Seguimiento

Cada encargado de área deberá realizar encuestas de satisfacción del personal con períodos semestrales con el fin de conocer el grado de satisfacción de los trabajadores con la empresa y de la empresa con los trabajadores.

5.5 Capacitación del personal

Se realizará capacitación en los puestos que manejan las máquinas más automatizadas del proceso productivo, las cuales se determinó serían las siguientes:

- Prensa HEATmx4.8/2C
- Seccionadora horizontal MARIZCA ACCURA 3.2
- Centro de trabajo (Grabado y Fresado de las piezas) CNC morbidelli m100

Para la primera capacitación, el encargado de producción debe estar presente, para las siguientes capacitaciones que se requieran la realizará el encargado de producción, mediante videos y manuales de uso.

6 CALIDAD

6.1 Visión, Misión y Valores

Misión

NewPlast es una empresa dedicada a elaborar una amplia gama de muebles plásticos con la máxima calidad y precios competitivos, que se adapten a las necesidades de nuestros clientes.

Visión

Ser una de las empresas líderes del mercado interno de muebles plásticos, reconociéndose por la calidad de nuestros productos.

Valores

- Trabajo en equipo y cooperatividad entre los integrantes: todos los integrantes deben conocer los objetivos de la organización, trabajando confiados y comprometidos en vista de alcanzarlos porque entendemos que el éxito de nuestra organización lo construimos juntos.
- Enfoque hacia el cliente: los productos son fabricados para satisfacer las necesidades del cliente.
- Mejora continua: encaramos nuevos desafíos en forma constante y trabajamos para mejorar nuestros productos, en busca de la excelencia.

6.2 Procedimiento de control y aceptación de productos terminados

El procedimiento de control y aceptación de productos terminados se basa en la importancia de comercializar muebles de máxima calidad, teniendo presente la misión de la empresa.

1. Objetivo

Definir los “puntos críticos” dentro del proceso productivo, con el objeto de aumentar la eficiencia y disminuir los riesgos, asegurando la calidad del producto final.

2. Alcance

Este documento abarca todas las etapas del proceso de fabricación, tanto las planchas de madera plástica como así también los muebles.

3. Responsables

- Encargado de Producción
- Gerente general.

4. Desarrollo

Dentro del proceso productivo de la empresa, se realizarán controles con el objetivo de que el producto cumpla con los parámetros establecidos a manera de asegurar la calidad final del mismo. Estos controles se llevarán a cabo en las tareas definidas como puntos críticos, debido a que afectan en forma directa la calidad del producto final.

Los diferentes puntos críticos de producción a controlar en la elaboración de los muebles plásticos son:

- Revisión de la plancha de madera plástica
- Cortado de las piezas sobre las planchas de madera plástica
- Fresado de las diferentes piezas

Control de los puntos críticos:

- El responsable de cada proceso lleva a cabo las diferentes mediciones y controles estandarizados sobre el punto crítico establecido.
- El responsable designado, utilizará el documento interno correspondiente a cada punto crítico asignando los datos que surjan como resultado de los controles o mediciones llevadas a cabo.
- Se realiza una comparación de los resultados con los parámetros establecidos, y en caso de ser necesario se toman medidas correctivas.
- Se archivan los resultados obtenidos para tener un historial de todas las revisiones.

6.2.1 Puntos críticos

Punto crítico: Revisión de la plancha de madera plástica

Justificación: las planchas de madera plásticas deben ser de manera uniforme, tener la medida deseada y sin imperfecciones, dado que cualquier fisura o imperfección provoca imperfecciones directamente en las piezas finales de los muebles.

Actividades: consiste en verificar de manera visual y al tacto, que la superficie de la plancha se encuentre limpia y libre de imperfecciones, a su vez se controla usando una cinta métrica que las medidas de la plancha sean las correctas.

Documento de control:

Tabla 74 – Documento control calidad de plancha plástica

	Revisión de la plancha de madera plástica	Código:
		Revisión Nro:

		Fecha:
		Página: 1 de ...

Fuente: Elaboración propia

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

Fuente: Elaboración propia

Límites/Parámetros:

- Presencia de cuerpos extraños en la superficie de la plancha de madera plástica.
- Desproporción en la homogeneidad del color de la plancha de madera plástica.
- Medidas incorrectas de la plancha de madera plástica.

Responsables: Operarios productivos.

Frecuencia: cada una de las planchas de madera plástica antes de su almacenaje.

Accionar ante desvíos:

- Cortado de la parte imperfecta de la plancha de madera plástica y desecho del mismo.
- Desecho de toda la plancha de madera plástica.


Punto crítico: Cortado de las piezas sobre las planchas de madera plástica

Justificación: es un proceso clave en la elaboración de los muebles plásticos, ya que de este depende que las diferentes piezas de los muebles queden con las dimensiones exactas sin provocar imperfecciones en el producto final.

Actividades: la primera actividad consiste en buscar la plancha de madera plástica y ubicarla en la maquina seccionadora, seguido se procede a cargar los diferentes cortes a realizar sobre la plancha de madera plástica en el software de la “Seccionadora horizontal” y se les da inicio a los cortes, una vez obtenidos los cortes se procede a controlar que las medidas de todos los cortes sean los correctos, esto lo realiza utilizando una cinta métrica.

Documento de control:

Tabla 75 – Documento control calidad piezas plásticas

	Cortado de las piezas sobre las planchas de madera plástica	Código:
		Revisión Nro:
		Fecha:

		Página: 1 de ...
--	--	------------------

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

Fuente: Elaboración propia

Límites/Parámetros

- Medidas incorrectas.


Responsables: Operarios productivos.

Frecuencia: cada vez que se configuran cortes nuevos en la máquina “Seccionadora horizontal” y cada vez que empieza un lote nuevo de producción.

Accionar ante desvíos:

- Descarte y reciclaje de piezas obtenidas.
- Reconfiguración de la máquina “Seccionadora horizontal”.

Tabla 76 - Ejemplo formulario control de cortado de piezas

	Cortado de las piezas sobre la plancha de madera plástica			Código:
				Revisión Nro:
				Fecha:
				Página: 1 de ...
Modelo:	Placard 4 puertas			
Pieza	Descripción	Ancho (cm)	Largo (cm)	Cumple las medidas
A- PL04---	Pared lateral	45	181	SI - NO
B- PL04---	Techo	46	110	SI - NO
C- PL04---	Pared interna divisora	45	167	SI - NO
D- PL04---	Puerta chica	27	132,5	SI - NO
E- PL04---	Puerta grande	27	164	SI - NO
F- PL04---	Base	15	180	SI - NO
G- PL04---	Frente cajón	16	55	SI - NO
H- PL04---	Pared lateral cajón	43	14	SI - NO
I- PL04---	Pared trasera cajón	51	14	SI - NO
J- PL04---	Divisor interno inferior	45	53,5	SI - NO
K- PL04---	Estantes flotantes	43	53	SI - NO
Detalle:				
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:

Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Fuente: Elaboración propia

Punto crítico: Fresado sobre las diferentes piezas del mueble

Justificación: es un proceso clave en la elaboración de los muebles plásticos, ya que de este depende que las diferentes piezas de los muebles encajen a la perfección y se obtenga un armado exacto del mueble.

Actividades: la primera actividad consiste trasladar las diferentes piezas del mueble (una vez producidos los cortes) hacia la maquina fresadora, seguido se procede a cargar sobre el software de la fresadora las diferentes perforaciones y guías a plasmar sobre las diferentes piezas. Una vez obtenidas las piezas con sus respectivas perforaciones y guías, se procede a un control de la exactitud de las mismas, esto se hace mediante un armado del mueble, el cual lo realiza un empleado productivo junto al Encargado productivo, utilizando las herramientas adecuadas (atornillador, martillo, entre otras) y los insumos de armado (tornillos, bisagras, entre otros).

Documento de control:

Tabla 77 – Documento control calidad fresado de piezas

	Fresado sobre las diferentes piezas del mueble			Código:
				Revisión Nro:
				Fecha:
				Página: 1 de ...
Modelo:				
Descripción	Perfecto	Aceptable	Mal	
Encastres exteriores				
Encastres interiores				
Encastres Cajones				
Detalle				
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		
Firma:	Firma:	Firma:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		

Fuente: Elaboración propia

Límites/Parámetros:

- Imperfecciones en los encastres de las piezas que afecten el correcto armado del mueble.

Responsables: Encargado del proceso productivo y operarios productivos.

Frecuencia: cada vez que se configuran fresados nuevos en la máquina “Fresadora” y cada vez que empieza un lote nuevo de producción.

Accionar ante desvíos:

- Descarte y reciclaje de piezas.
- Reconfiguración de la máquina “Fresadora”.

6.3 Procedimiento de Resolución de Reclamos

Teniendo en cuenta que NewPlast enfoca sus productos pensando en la satisfacción de sus clientes mediante la calidad de sus productos, es de importancia contar con una gestión de los reclamos que se presenten por los mismos, para evitar cualquier contrariedad con lo establecido por la empresa. Por eso se sistematiza un proceso de resolución de reclamos, el cual se encuentra definido de la siguiente manera:

Objetivo del procedimiento

Definir los criterios y actividades fundamentales que se deben tener en cuenta para atender, evaluar y dar solución a las inquietudes de los clientes de NewPlast.

Alcance

Personas o grupos de interesados que se presenten como posibles afectados.

Responsables

Empleados del departamento administrativo y todo aquel miembro de la organización que reciba algún tipo de inquietud, queja o reclamo.

Capacitación necesaria

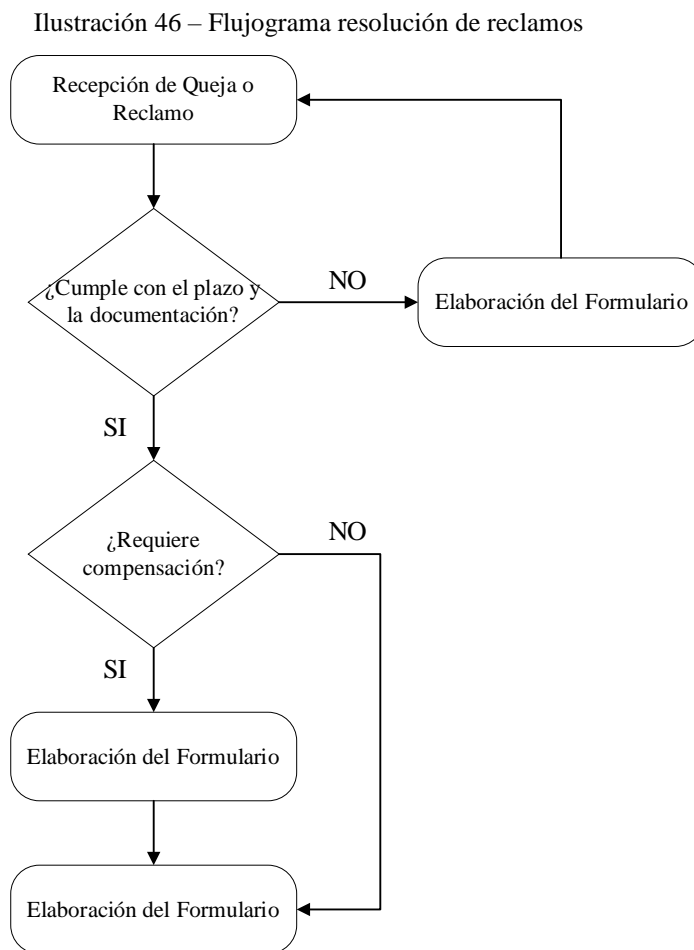
Habilidades tecnológicas, formas de actuar frente a los reclamos y capacidad para la toma de decisiones y acciones.

Descripción de las actividades

- 1- *Recepción de una queja o reclamo.* Los canales de comunicación para hacer llegar una queja o reclamo a la Empresa son a través del teléfono de la empresa, por correo electrónico, o mediante de comunicación directa con personal de la empresa.
- 2- *Control de la documentación necesaria,* la queja o reclamo, deberá contener la identificación del denunciante, el motivo, la determinación del lugar donde se ha producido y momento en que se han producido dichos hechos. En el caso específico de reclamos por

- cambios y/o devoluciones, el cliente tiene 15 días de corridos desde la fecha que recibió el producto, y deberá presentar la factura de compra o el ticket de cambio correspondiente a la compra y el producto adquirido con sus etiquetas correspondientes y empaque original.
- 3- *Asignación de numero identificador*, se llevará un registro de los reclamos generándose un número de reclamo al momento de la recepción del mismo, detallando toda la información necesaria para la gestión de este, el cual se le hará llegar al cliente vía email a modo de comprobante.
 - 4- *Estudio y Resolución del reclamo*, como resolución de los reclamos y quejas hacia aquellas personas o empresas que se determine que han sido afectadas negativamente, podrán recibir una compensación, la cual puede incluir diversas prestaciones o actividades, materiales o inmateriales. El cambio de un producto se podrá realizar por otro de igual precio y de las mismas características. En el caso que el cliente haya realizado una compra abonando a través de Mercado Pago, los reclamos se realizarán y gestionaran a través del mismo canal.

Flujograma – Resolución de Reclamos



Fuente: Elaboración propia

6.4 Procedimiento de Seguimiento de proveedores

Igual al procedimiento anterior, el procedimiento de seguimiento de proveedores se basa principalmente en la obtención de productos de calidad para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Este proceso además se enfoca en contar con la materia prima e insumos necesarios para la producción de los muebles en el tiempo requerido, en su cantidad requerida y a un precio beneficioso para la empresa.

Objetivo

Llevar un seguimiento del cumplimiento de los proveedores de la materia prima e insumos para con la empresa.

Alcance

Departamento de compras y almacenes.


Responsables

Empleado de compra y almacén de materia prima e insumos.

Descripción de actividades

- 1- *Recepción de mercadería*, la primera actividad consiste en recibir la mercadería del proveedor, controlando el pedido solicitado junto a la factura y remito correspondiente.
- 2- *Completar el formulario de seguimiento de proveedores*, se procede a completar el siguiente formulario para posteriormente realizar un análisis del mismo.

Tabla 78 – Modelo de formulario Seguimiento de proveedores

	Seguimiento de proveedores			Código:
				Revisión Nro:
				Fecha:
				Página: 1 de ...
Proveedor:				
MP o Insumo:				
Descripción	10 puntos	5 puntos	0 puntos	
Plazo de entrega				
Cantidad entregada				
Calidad de la mercadería				
Puntos totales				
Aclaraciones				
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		

Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

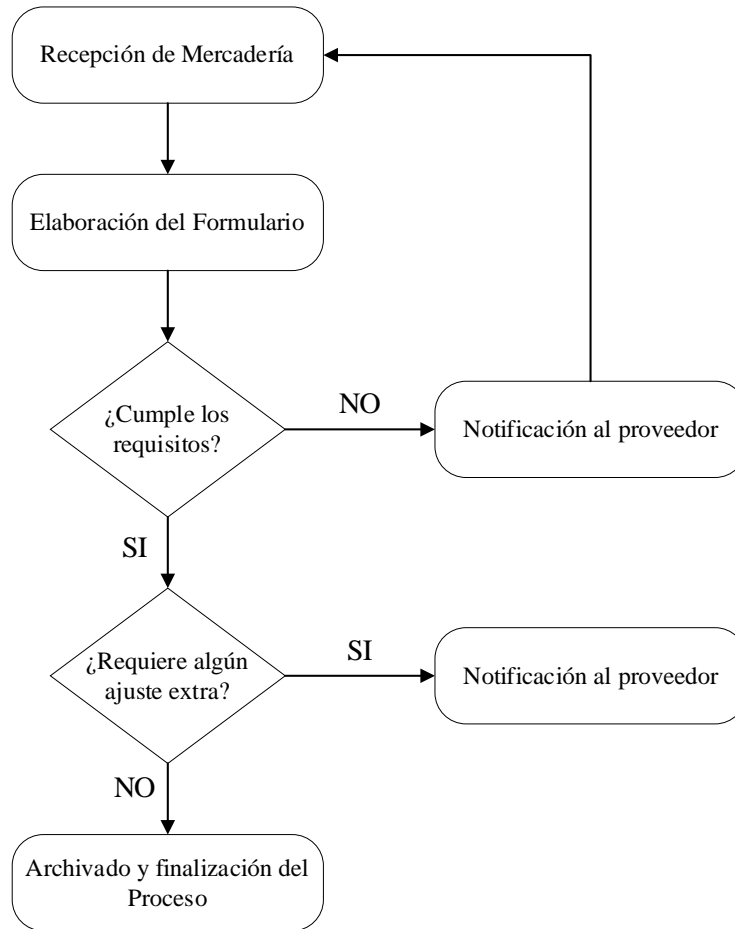
Fuente: Elaboración propia

Las diferentes puntuaciones se basan en cómo se cumplen los diferentes aspectos a analizar del proveedor, siendo bien (10 puntos) regular (5 puntos) o mal (0 puntos).

- En el aspecto de “plazo de entrega” se evalúa si se respetó el plazo establecido, siendo un valor de 10 puntos si se entrega la fecha pactada desde el principio u con un día de anticipación, un valor de 5 puntos si se entrega con 1 o 2 días de retraso, y un valor de 0 puntos si la mercadería llega con 3 o más días de retraso.
 - En el aspecto de “cantidad entregada” se evalúa la cantidad que llegó, siendo un valor de 10 puntos si se entrega todo lo pactado, un puntaje de 5 puntos si se entrega una diferencia menos a 20kg de diferencia, y un valor de 0 puntos si la entrega es mayor a una diferencia de 20kg.
 - En el aspecto de “calidad de mercadería” se analiza y valora la cantidad de humedad en la mercadería recibida, la homogeneidad del color y limpieza de la mercadería, las cuales se realiza utilizando un analizador de humedad gravimétricos y un espectrofotómetro. Siendo un valor de 10 puntos si la humedad ronda entre el 0.3% y 0.4% no hay variaciones en el color y la limpieza es correcta, un valor de 5 puntos si la humedad ronda entre el 0.4% y 0.5% y/o la homogeneidad del color no es perfecta, y un valor de 0 puntos si la humedad es superior al 0.5% pudiendo haber variación o no en la homogeneidad del color y limpieza del pellet.
- 3- *Evaluación del formulario*, una vez elaborado el formulario se procede a analizar los valores obtenidos en los diferentes aspectos a evaluar, lo primero que se tiene en cuenta es que el valor objetivo es obtener el “puntaje perfecto” (30 puntos), luego se encuentra el “puntaje aceptable” (entre 25 y 20 puntos), y por último el “puntaje insuficiente” (entre 15 y 0 puntos).
- 4- *Toma de decisiones*, por último se procede a tomar una decisión con respecto al proveedor, en caso de haber obtenido un “puntaje perfecto” se considera que no hay que solicitarle cambio de nada, mientras que si obtiene un “puntaje aceptable” se evalúa entregas anteriores y se decide si es necesario realizarle alguna queja o reclamo, mientras que si el análisis del formulario muestra un “puntaje insuficiente” se procede a realizarle una queja o reclamo al proveedor correspondiente, así mismo si es un valor de 0 (cero) en el aspecto de calidad de mercadería entregada se procede a su devolución pidiendo el cambio de la misma por unas en condiciones aceptables.

Flujograma – Seguimiento de Proveedores

Ilustración 47 – Flujograma seguimiento de proveedores



Fuente: Elaboración propia

6.5 Normas de calidad implementadas por la competencia

Ninguno de los tres competidores analizados en el estudio de mercado (Colombraro, Keter, Rimax) presenta alguna certificación de calidad en sus productos.

6.6 Flujo de residuos

El plástico es un producto que se puede reciclar, por ello el tratamiento de los residuos que realiza la empresa es aprovechar esa característica del plástico utilizado. La empresa almacenará los diferentes desperdicios de plástico que se van obteniendo en las diferentes etapas del proceso productivo, y las almacena por color, luego se les entrega a los proveedores de pellets de plástico a través de un arreglo con ellos, ya sea por un costo menor en la siguiente compra o bien se cobra un precio por kilogramo.

Para los residuos producidos por el embalaje, serán desechados con la basura general.

7 ESTUDIO ECONÓMICO

7.1 Inversiones

Se compone de todos los recursos necesarios para la compra o creación de activos o de capital, los cuales son necesarios para el inicio de actividades de una empresa.

7.2 Costo de la infraestructura

Tabla 79 – Costo de infraestructura

Infraestructura			
	Superficie m2	Precio por m2	Costo
Terreno	2.700	\$ 8.000,00	\$ 21.600.000,00
Edificio producción	990	\$ 130.739,69	\$ 129.432.293,10
Edificio oficinas	278	\$ 170.805,27	\$ 47.483.865,06
Instalaciones			
Instalación Eléctrica			\$ 15.000.000,00
Instalación de Agua			\$ 7.000.000,00
TOTAL			\$ 220.516.158,16

Fuente: Elaboración propia

7.2.1 Máquinas y equipos

Tabla 80 – Costo de máquinas y equipos

Máquinas y equipos				
Máquinas y equipos	Cantidad	Precio en USD	Precio por unidad	Costo total
Prensa	4	\$ 35.000,00	\$ 12.792.500,00	\$ 51.170.000,00
Seccionadora horizontal	1	\$ 20.000,00	\$ 7.310.000,00	\$ 7.310.000,00
Centro de trabajo	1	\$ 10.000,00	\$ 3.655.000,00	\$ 3.655.000,00
Compresor eléctrico	1	\$ 2.000,00	\$ 731.000,00	\$ 731.000,00
Mesa de trabajo	1	\$ 500,00	\$ 182.750,00	\$ 182.750,00
Racks para depósito	2	\$ 6.000,00	\$ 2.193.000,00	\$ 4.386.000,00
Zorra Hidráulica	1	\$ 500,00	\$ 182.750,00	\$ 182.750,00
Camión JAC x200	1	\$ 25.000,00	\$ 9.137.500,00	\$ 9.137.500,00
Balanza de pie	1	\$ 1.300,00	\$ 475.150,00	\$ 475.150,00
TOTAL				\$ 77.230.150,00

Fuente: Elaboración propia

7.2.2 Muebles y equipos de oficina

Tabla 81 – Costo de elementos de oficina

Elementos de Oficina			
Muebles y equipos	Cantidad	Precio por unidad	Costo total
Escritorio	6	\$ 52.000,00	\$ 312.000,00
Computadora de escritorio	6	\$ 270.000,00	\$ 1.620.000,00
Teléfono	5	\$ 9.000,00	\$ 45.000,00
Fotocopiadora / Impresora	2	\$ 459.000,00	\$ 918.000,00
Silla ejecutiva	5	\$ 47.000,00	\$ 235.000,00
Aire acondicionado	6	\$ 275.000,00	\$ 1.650.000,00
Archivadores	4	\$ 52.000,00	\$ 208.000,00
Mesa de reuniones	1	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
Silla de oficina	14	\$ 25.000,00	\$ 350.000,00
Proyector	1	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00
Pantalla para proyección	1	\$ 109.000,00	\$ 109.000,00
Notebook	1	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
Silla común	12	\$ 12.000,00	\$ 144.000,00
TOTAL			\$ 6.121.000,00

Fuente: Elaboración propia

7.2.3 Herramientas

Tabla 82 – Costo de herramientas

Herramientas			
Herramientas	Cantidad	Precio por unidad	Costo total
Lijadora	1	\$ 28.000,00	\$ 28.000,00
Taladro atornillador	1	\$ 52.000,00	\$ 52.000,00
Pistola de calor	2	\$ 16.000,00	\$ 32.000,00
Kit caja de herramientas	1	\$ 135.000,00	\$ 135.000,00
Martillo	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
Analizador de Humedad	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
espectrofotómetro	1	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
TOTAL			\$ 1.662.000,00

Fuente: Elaboración propia

7.2.4 Inversión Total

Tabla 83 – Inversión total

Inversión Total	
Tipo de inversión	Total
Infraestructura	\$ 220.516.158,16
Máquinas y equipos	\$ 77.230.150,00
Elementos de oficina	\$ 6.121.000,00
Herramientas	\$ 1.662.000,00
TOTAL	\$ 305.529.308,16

Fuente: Elaboración propia

7.3 Amortizaciones

Las amortizaciones se calculan en base al periodo de vida útil en el que los bienes se deprecian.

Para el inmueble se considera 50 años, máquinas y equipos 10 años, herramientas 5 años, equipos de oficina entre 3 y 5 años.

Tabla 84 – Amortizaciones

Amortizaciones						
	Cantidad	Precio unitario	Precio total	Amortiza (años)	Costo Anual	Costo Mensual
INFRAESTRUCTURA						
Edificio producción	990	\$ 130.739,69	\$ 129.432.293,10	50	\$ 2.588.645,86	\$ 215.720,49
Edificio oficinas	278	\$ 170.805,27	\$ 47.483.865,06	50	\$ 949.677,30	\$ 79.139,78
Instalación eléctrica	1	\$ 15.000.000,00	\$ 15.000.000,00	20	\$ 750.000,00	\$ 62.500,00
Instalación de agua	1	\$ 7.000.000,00	\$ 7.000.000,00	20	\$ 350.000,00	\$ 29.166,67
MAQUINAS Y EQUIPOS						
Prensa	4	\$ 12.792.500,00	\$ 51.170.000,00	10	\$ 5.117.000,00	\$ 426.416,67
Seccionadora horizontal	1	\$ 7.310.000,00	\$ 7.310.000,00	10	\$ 731.000,00	\$ 60.916,67
Centro de trabajo	1	\$ 3.655.000,00	\$ 3.655.000,00	10	\$ 365.500,00	\$ 30.458,33
Compresor eléctrico	1	\$ 731.000,00	\$ 731.000,00	10	\$ 73.100,00	\$ 6.091,67
Mesa de trabajo	1	\$ 182.750,00	\$ 182.750,00	10	\$ 18.275,00	\$ 1.522,92
Racks para depósito	2	\$ 2.193.000,00	\$ 4.386.000,00	10	\$ 438.600,00	\$ 36.550,00
Zorra Hidraulica	1	\$ 182.750,00	\$ 182.750,00	10	\$ 18.275,00	\$ 1.522,92
Balanza de pie industrial	1	\$ 475.150,00	\$ 475.150,00	10	\$ 47.515,00	\$ 3.959,58
RODADOS						
Camion JAC x200	1	\$ 9.137.500,00	\$ 9.137.500,00	5	\$ 1.827.500,00	\$ 152.291,67
ELEMENTOS DE OFICINA						
Escritorio	6	\$ 52.000,00	\$ 312.000,00	3	\$ 104.000,00	\$ 8.666,67
Computadora de escritorio	6	\$ 270.000,00	\$ 1.620.000,00	3	\$ 540.000,00	\$ 45.000,00

Licenciatura en Organización Industrial – UTN FRCU

Telefono	5	\$ 9.000,00	\$ 45.000,00	3	\$ 15.000,00	\$ 1.250,00
Fotocopiadora / Impresora	2	\$ 459.000,00	\$ 918.000,00	3	\$ 306.000,00	\$ 25.500,00
Silla ejecutiva	5	\$ 47.000,00	\$ 235.000,00	3	\$ 78.333,33	\$ 6.527,78
Aire acondicionado	6	\$ 275.000,00	\$ 1.650.000,00	10	\$ 165.000,00	\$ 13.750,00
Archivadores	4	\$ 52.000,00	\$ 208.000,00	10	\$ 20.800,00	\$ 1.733,33
Mesa de reuniones	1	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	10	\$ 15.000,00	\$ 1.250,00
Silla de oficina	14	\$ 25.000,00	\$ 350.000,00	3	\$ 116.666,67	\$ 9.722,22
Proyector	1	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	3	\$ 43.333,33	\$ 3.611,11
Pantalla para proyección	1	\$ 109.000,00	\$ 109.000,00	10	\$ 10.900,00	\$ 908,33
HERRAMIENTAS						
Lijadora	1	\$ 28.000,00	\$ 28.000,00	3	\$ 9.333,33	\$ 777,78
Taladro atornillador	1	\$ 52.000,00	\$ 52.000,00	3	\$ 17.333,33	\$ 1.444,44
Pistola de calor	2	\$ 16.000,00	\$ 32.000,00	3	\$ 10.666,67	\$ 888,89
Kit caja de herramientas	1	\$ 135.000,00	\$ 135.000,00	3	\$ 45.000,00	\$ 3.750,00
Martillo	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	3	\$ 5.000,00	\$ 416,67
Analizador de Humedad espectrofotómetro	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00	10	\$ 100.000,00	\$ 8.333,33
espectrofotómetro	1	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	10	\$ 40.000,00	\$ 3.333,33
TOTAL					\$ 14.917.454,83	\$ 1.243.121,24

Fuente: Elaboración propia

7.4 Costo de materia prima e insumos

7.4.1 Materia prima directa

Tabla 85 – Costo de materia prima directa

Costo de Materia prima e insumos - Placard				
Elemento	Precio unitario	Cantidad por unidad	Costo por unidad	Costo mensual
Herrajes	\$ 810,00	6	\$ 4.860,00	\$ 828.630,00
Bisagras	\$ 920,00	10	\$ 9.200,00	\$ 1.568.600,00
Tornillos	\$ 22,00	120	\$ 2.640,00	\$ 450.120,00
Tarugos	\$ 17,00	26	\$ 442,00	\$ 75.361,00
Correderas	\$ 520,00	2	\$ 1.040,00	\$ 177.320,00
Tubo Perchero	\$ 1.900,00	1	\$ 1.900,00	\$ 323.950,00
Pegamento	\$ 750,00	1	\$ 750,00	\$ 127.875,00
PEBD Virgen	\$ 1.200,00	35	\$ 42.000,00	\$ 7.161.000,00
PEBD Rec.	\$ 700,00	15	\$ 10.500,00	\$ 1.790.250,00
Fondo plástico	\$ 7.000,00	1	\$ 7.000,00	\$ 1.193.500,00
TOTAL			\$ 80.332,00	\$ 13.696.606,00
Costo de Materia prima e insumos - Modulares				
Elemento	Precio unitario	Cantidad por unidad	Costo por unidad	Costo mensual
Herrajes	\$ 810,00	3	\$ 2.430,00	\$ 828.630,00
Bisagras	\$ 920,00	7	\$ 6.440,00	\$ 2.196.040,00
Tornillos	\$ 22,00	118	\$ 2.596,00	\$ 885.236,00
Tarugos	\$ 17,00	32	\$ 544,00	\$ 185.504,00
Pegamento	\$ 750,00	1	\$ 750,00	\$ 255.750,00
PEBD Virgen	\$ 1.200,00	18	\$ 21.600,00	\$ 7.365.600,00
PEBD Rec.	\$ 700,00	8	\$ 5.600,00	\$ 1.909.600,00
Fondo plástico	\$ 5.000,00	1	\$ 5.000,00	\$ 852.500,00
TOTAL			\$ 44.960,00	\$ 14.478.860,00
Costo de Materia prima e insumos - Armarios				
Elemento	Precio unitario	Cantidad por unidad	Costo por unidad	Costo mensual
Herrajes	\$ 810,00	2	\$ 1.620,00	\$ 276.210,00
Bisagras	\$ 920,00	6	\$ 5.520,00	\$ 941.160,00
Tornillos	\$ 22,00	48	\$ 1.056,00	\$ 180.048,00
Tarugos	\$ 17,00	24	\$ 408,00	\$ 69.564,00
Pegamento	\$ 750,00	1	\$ 750,00	\$ 127.875,00
PEBD Virgen	\$ 1.200,00	18	\$ 21.600,00	\$ 3.682.800,00
PEBD Rec.	\$ 700,00	8	\$ 5.600,00	\$ 954.800,00
Fondo plástico	\$ 4.000,00	1	\$ 4.000,00	\$ 682.000,00

TOTAL	\$ 40.554,00	\$ 6.914.457,00
--------------	--------------	-----------------

Fuente: Elaboración propia

7.4.2 Costo de embalaje

Tabla 86 – Costo de embalaje

Costo de embalaje				
Elemento	Precio unitario	Cantidad por unidad	Costo por unidad	Costo mensual
Caja de Cartón	\$ 1.956,20	1	\$ 1.956,20	\$ 333.532,10
Separadores	\$ 94,97	3	\$ 284,91	\$ 48.577,16
Cinta de embalaje	\$ 1.350,00	0,05	\$ 67,50	\$ 11.508,75
Esquineros	\$ 102,45	4	\$ 409,80	\$ 69.870,90
Termocontraible	\$ 37.500,00	0,2	\$ 7.500,00	\$ 1.278.750,00
TOTAL			\$ 10.218,41	\$ 1.742.238,91

Fuente: Elaboración propia

7.5 Costo de energía eléctrica

7.5.1 Consumo mensual de máquinas y equipos

Tabla 87 – Consumo de energía eléctrica

Consumo mensual de energía eléctrica de equipos e iluminación						
	Potencia (kW)	Cantidad	Total (kW)	Hs diarias	Consumo total diario	Consumo total mensual
Máquinas y equipos						
Prensa	84	4	336	8	2688	53760
Seccionadora horizontal	15	1	15	6	90	1800
Fresadora	2,2	1	2,2	6	13,2	264
Compresor eléctrico	4,2	1	4,2	6	25,2	504
Lijadora	0,3	1	0,3	6	1,8	36
Taladro atornillador	0,02	1	0,02	2	0,04	0,8
Pistola de calor	1,5	2	3	4	12	240
Computadora de escritorio	0,6	6	3,6	8	28,8	576
Teléfono	0,01	6	0,06	24	1,44	28,8
Fotocopiadora	1,92	1	1,92	8	15,36	307,2
Aire acondicionado	1,6	6	9,6	8	76,8	1536
Proyector	0,3	1	0,3	1	0,3	6
Iluminación de oficinas						
Horas de valle (23:00 - 5:00)	0,04	2	0,08	6	0,48	9,6
Horas de punta (18:00 - 23:00)	0,04	2	0,08	6	0,48	9,6
Horas restantes (05:00 - 18:00)	0,04	8	0,32	9	2,88	57,6
Iluminación de planta y depósitos						
Horas de valle (23:00 - 5:00)	0,07	6	0,42	6	2,52	50,4
Horas de punta (18:00 - 23:00)	0,07	6	0,42	6	2,52	50,4
Horas restantes (05:00 - 18:00)	0,07	24	1,68	9	15,12	302,4

Fuente: Elaboración propia

7.5.2 Potencia a contratar

Tabla 88 – Potencia contratada

Potencia a Contratar	
Potencia Total (kW)	379,2

Factor de simultaneidad	0,85
Potencia necesaria (kW)	322,32
Potencia a contratar (kW)	MT > 300kW

Fuente: Elaboración propia

La empresa proveedora del servicio eléctrico es Edesur.

7.5.3 Costo de energía eléctrica

Tabla 89 – Costo energía eléctrica

Costo de la energía eléctrica				
Tipo de cargo	Potencia (kW)	Unidad	Costo unitario (\$)	Mensual (\$)
Cargo fijo		\$/mes	\$ 26.203,06	\$ 26.203,06
Cargo por potencia contratada	400	\$/kW - mes	\$ 782,39	\$ 312.956,00
Cargo por potencia adquirida	62,43	\$/kW - mes	\$ 77,55	\$ 4.841,45
Cargo variable (en kW-h)	59538,8	\$/kWh	\$ 22,78	\$ 1.356.532,02
TOTAL			\$ 27.085,78	\$ 1.700.532,53

Fuente: Elaboración propia

7.6 Costo salarial

El cálculo de los costos de mano de obra se realizó en base al convenio colectivo de trabajo del sindicato de la industria plástica.

7.6.1 Cargas Sociales y retenciones al empleado

Tabla 90 – Cargas sociales

Cargas Sociales	
Jornal básico	100%
Licencias ordinarias (15/219) * 100	6,84%
Licencias por enfermedad (6/219) * 100	2,73%
Licencias especiales (4/219) * 100	1,82%
Feridos nacionales (15/219) * 100	6,84%
Feridos imprevistos (2/219) * 100	0,91%
Total licencias	19,14%
Subtotal (sin SAC)	119,14%
SAC (8,33%) (119,14*8,33%)	9,92%
Subtotal (con SAC)	129,06%
Aportes patronales (28,5%) (129,06*28,5%)	37,47%
Aporte solidario art. 43 CCT	1,40%
Antigüedad	1,00%
Subtotal	168,93%
Ropa de trabajo (2%) (119,14*2%)	2,38%
Total	171,31%
Menos jornal básico	100,00%
Porcentaje de cargas sociales	71,31%

Fuente: Elaboración propia

7.6.2 Retenciones al empleado

Tabla 91 – Retenciones al empleado

Retenciones al Empleado	
Jubilación	11,00%
Ley 19032 I.N.S.S.J.P	3,00%
O.S.P.I.P	3,00%
Cuota Sindical	2,00%
Total	19,00%

Fuente: Elaboración propia

7.6.3 Costo de mano de obra indirecta

Tabla 92 – Costo de mano de obra indirecta

Costo de mano de obra indirecta								
Puesto	Cant	Sueldo Básico	No Remunerativo	Cargas Sociales	Sueldo Neto	Extra (40)	Costo MO individual	Costo MO
Gerente general	1	\$ 500.000,00		\$ 356.550,00	\$ 405.000,00	\$ 304.620,00	\$ 1.066.170,00	\$ 1.066.170,00
Encargados	5	\$ 325.000,00	\$ 15.000,00	\$ 231.757,50	\$ 278.250,00	\$ 204.003,00	\$ 714.010,50	\$ 3.570.052,50
Empleados Administrativos	5	\$ 225.571,00	\$ 15.000,00	\$ 160.854,68	\$ 197.712,51	\$ 143.426,88	\$ 501.994,07	\$ 2.509.970,33

Fuente: Elaboración propia

7.6.4 Costo de mano de obra directa

Tabla 93 – Costo de mano de obra directa

Costo de mano de obra directa								
Puesto	Cant.	Sueldo Básico	No Remunerativo	Cargas Sociales	Sueldo Neto	Extra (40)	Costo MO individual	Costo MO
Encargado Productivo	1	\$ 325.000,00	\$ 15.000,00	\$ 231.757,50	\$ 278.250,00	\$ 204.003,00	\$ 714.010,50	\$ 714.010,50
Operarios productivos	8	\$ 219.888,90	\$ 15.000,00	\$ 156.802,77	\$ 193.110,01	\$ 139.965,11	\$ 489.877,90	\$ 3.919.023,18

Fuente: Elaboración propia

El costo total de la mano de obra asciende a \$11.779.227

7.6.5 Costo de órganos staff

Tabla 94 – Costo de órganos de staff

Limpieza	\$ 300.000
Asesor marketing	\$ 350.000
Asesor legal y contable	\$ 250.000
Total	\$ 900.000

Fuente: Elaboración propia

7.7 Costos de comercialización

En este apartado se expondrán los costos de publicidad y distribución de los productos.

7.7.1 Costos de distribución

Tabla 95 – Costo de distribución

Costo de distribución						
Cadena destinataria	Distancia desde la empresa (km)	Viajes semanales	Costo por km	Precio de viaje	Total semanal	Total mensual
Sodimac Córdoba	735	1	\$ 392,17	\$ 288.244,95	\$ 288.244,95	\$ 1.152.979,80
Easy - Rosario	334	1	\$ 392,17	\$ 130.984,78	\$ 130.984,78	\$ 523.939,12
Spiazzi - Gualaguaychú	303	1	\$ 392,17	\$ 118.827,51	\$ 118.827,51	\$ 475.310,04
Distancia por recorrido	903	1	\$ 392,17	\$ 354.129,51	\$ 354.129,51	\$ 1.416.518,04

Fuente: Elaboración propia

7.7.2 Costo de Publicidad

Tabla 96 - Costo de publicidad

Costo de Publicidad		
Concepto	Costo mensual	Costo anual
Meta Ads	\$ 67.500,00	\$ 810.000,00
Google Ads	\$ 29.000,00	\$ 348.000,00
Pagina Web	\$ 15.000,00	\$ 180.000,00
TOTAL	\$ 111.500,00	\$ 1.338.000,00

Fuente: Elaboración propia

7.8 Precio de venta

A continuación, se pueden observar los costos fijos y variables totales.

7.8.1 Costos fijos

Tabla 97 – Costos fijos

Costos fijos	
Mano de obra	\$ 11.779.226,51
Energía eléctrica	\$ 344.000,51
Amortizaciones	\$ 1.243.121,24
Teléfono	\$ 2.500,00
Internet	\$ 6.500,00
Licencia software	\$ 17.000,00
Asesores	\$ 900.000,00
Publicidad	\$ 111.500,00
Total	\$ 14.403.848,25

Fuente: Elaboración propia

7.8.2 Costos variables

Tabla 98 – Costos variables

Costos variables		
	Total	Unitario
EE	\$ 1.356.532,02	\$ 1.989,05
Embalaje	\$ 6.968.955,62	\$ 10.218,41
Transporte	\$ 1.416.518,04	\$ 2.077,01
Mp e insumos	\$ 31.858.266,00	\$ 46.713,00
Total		\$ 60.997,47

Fuente: Elaboración propia

7.8.3 Costo unitario total

Tabla 99 – Costo total unitario

Costo unitario total			
Modelo	Costo variable total	Costo fijo	Costo unitario total
Placard 4 puertas	\$ 94.616,47	\$ 21.120,01	\$ 115.736,48
Armario 2 puertas	\$ 54.838,47	\$ 21.120,01	\$ 75.958,48
Armario moderno	\$ 54.838,47	\$ 21.120,01	\$ 75.958,48
Armario moderno bicolor	\$ 54.838,47	\$ 21.120,01	\$ 75.958,48
Armario bajo	\$ 54.838,47	\$ 21.120,01	\$ 75.958,48
Modular biblioteca	\$ 59.244,47	\$ 21.120,01	\$ 80.364,48
Modular grande	\$ 59.244,47	\$ 21.120,01	\$ 80.364,48

Fuente: Elaboración propia

7.9 Ingreso por ventas

El precio de venta para cada producto se calculó a partir del costo unitario de cada uno (y de la rentabilidad seleccionada del 25% para ventas a mayoristas y un 75% para ventas minoristas.

Licenciatura en Organización Industrial – UTN FRCU

Tabla 100 – Distribución de ventas

Concepto			Unidades Totales	Unidades a Mayorista 70%	Unidades a C. Final 30%
Producción mensual - Placard 4 puertas	25,0%	25%	171	119	52
Producción mensual - Armario 2 puertas	12,5%	50%	85	59	26
Producción mensual - Armario moderno	12,5%		85	59	26
Producción mensual - Armario moderno bicolor	12,5%		85	59	26
Producción mensual - Armario bajo	12,5%		85	59	26
Producción mensual - Modular biblioteca	12,5%	25%	85	59	26
Producción mensual - Modular grande	12,5%		85	59	26
	100,0%		682	473	209

Fuente: Elaboración propia

Tabla 101 - Ventas a mayoristas

	Costo Unitario	% Ganancia Mayorista	Precio Mayorista	Ingreso Mensual	Ingreso Anual
Placard 4 puertas	\$ 115.736,48	20%	\$ 138.883,77	\$ 16.527.169,04	\$ 198.326.028,53
Armario 2 puertas	\$ 75.958,48	20%	\$ 91.150,17	\$ 5.377.860,24	\$ 64.534.322,82
Armario moderno	\$ 75.958,48	20%	\$ 91.150,17	\$ 5.377.860,24	\$ 64.534.322,82
Armario moderno bicolor	\$ 75.958,48	20%	\$ 91.150,17	\$ 5.377.860,24	\$ 64.534.322,82
Armario bajo	\$ 75.958,48	20%	\$ 91.150,17	\$ 5.377.860,24	\$ 64.534.322,82
Modular biblioteca	\$ 80.364,48	20%	\$ 96.437,37	\$ 5.689.805,04	\$ 68.277.660,42
Modular grande	\$ 80.364,48	20%	\$ 96.437,37	\$ 5.689.805,04	\$ 68.277.660,42
	\$ 580.299,35		\$ 104.478,27	\$ 49.418.220,06	\$ 593.018.640,68

Fuente: Elaboración propia

Tabla 102 - Ventas minoristas

	Costo Unitario	% Ganancia Minorista	Precio Mayorista	Ingreso Mensual	Ingreso Anual
Placard 4 puertas	\$ 115.736,48	75%	\$ 202.538,84	\$ 10.430.750,07	\$ 125.169.000,85
Armario 2 puertas	\$ 75.958,48	75%	\$ 132.927,34	\$ 3.489.342,58	\$ 41.872.110,94
Armario moderno	\$ 75.958,48	75%	\$ 132.927,34	\$ 3.489.342,58	\$ 41.872.110,94
Armario moderno bicolor	\$ 75.958,48	75%	\$ 132.927,34	\$ 3.489.342,58	\$ 41.872.110,94
Armario bajo	\$ 75.958,48	75%	\$ 132.927,34	\$ 3.489.342,58	\$ 41.872.110,94
Modular biblioteca	\$ 80.364,48	75%	\$ 140.637,84	\$ 3.691.743,20	\$ 44.300.918,44
Modular grande	\$ 80.364,48	75%	\$ 140.637,84	\$ 3.691.743,20	\$ 44.300.918,44
	\$ 580.299,35		\$ 152.017,26	\$ 31.771.606,79	\$ 381.259.281,51

Fuente: Elaboración propia

7.10 Punto de equilibrio ponderado

Esta determinado por la cantidad mínima de unidades a vender para que el beneficio sea cero, es decir, que los costos totales sean iguales a los ingresos totales por venta.

Tabla 103 – Margen de contribución ponderada

Margen de contribución ponderada		
Tipo de producto	Porcentaje de participación	Margen de contribución ponderada
Placard 4 puertas	17,45%	\$ 4.038,90
Armario 2 puertas	8,65%	\$ 1.314,24
Armario moderno	8,65%	\$ 1.314,24
Armario moderno bicolor	8,65%	\$ 1.314,24
Armario bajo	8,65%	\$ 1.314,24
Modular biblioteca	8,65%	\$ 1.390,47
Modular grande	8,65%	\$ 1.390,47
Placard 4 puertas	7,55%	\$ 6.554,72
Armario 2 puertas	3,85%	\$ 2.192,72
Armario moderno	3,85%	\$ 2.192,72
Armario moderno bicolor	3,85%	\$ 2.192,72
Armario bajo	3,85%	\$ 2.192,72
Modular biblioteca	3,85%	\$ 2.319,91

Modular grande	3,85%	\$ 2.319,91
	8184	\$ 32.042,19

Fuente: Elaboración propia

Tabla 104 – Punto de equilibrio ponderado

Punto de Equilibrio Ponderado Anual	
Costos fijos totales	\$ 172.846.178,99
Margen de ganancia ponderada	\$ 32.042,19
P. E. general ponderado (unidades)	5394

Fuente: Elaboración propia

Tabla 105 – Unidades requeridas de cada producto

Tipo de producto	Unidades
Producción Anual - Placard 4 puertas	941
Producción Anual - Armario 2 puertas	467
Producción Anual - Armario moderno	467
Producción Anual- Armario moderno bicolor	467
Producción Anual - Armario bajo	467
Producción Anual - Modular biblioteca	467
Producción Anual - Modular grande	467
Producción Anual - Placard 4 puertas	407
Producción Anual - Armario 2 puertas	208
Producción Anual - Armario moderno	208
Producción Anual - Armario moderno bicolor	208
Producción Anual - Armario bajo	208
Producción Anual - Modular biblioteca	208
Producción Anual - Modular grande	208
	5394

Fuente: Elaboración propia

7.11 Punto de cierre ponderado

El punto de cierre hace referencia al mínimo nivel de ventas necesario para que la empresa pueda cubrir sus obligaciones.

Tabla 106 – Punto de cierre

Punto de Cierre Ponderado Mensual	
Costos fijos totales	\$ 172.846.178,99
Costos fijos no erogables	\$ 14.917.454,83
Total costos fijos erogables	\$ 157.928.724,16
Margen de ganancia ponderada	\$ 32.042,19
P. C. general ponderado	4929

Fuente: Elaboración propia

Tabla 107 – Unidades requeridas de cada producto

Tipo de producto	Unidades a producir para punto de Cierre
Producción Anual - Placard 4 puertas	860
Producción Anual - Armario 2 puertas	426
Producción Anual - Armario moderno	426
Producción Anual- Armario moderno bicolor	426
Producción Anual - Armario bajo	426
Producción Anual - Modular biblioteca	426
Producción Anual - Modular grande	426
Producción Anual - Placard 4 puertas	372
Producción Anual - Armario 2 puertas	190
Producción Anual - Armario moderno	190
Producción Anual - Armario moderno bicolor	190
Producción Anual - Armario bajo	190
Producción Anual - Modular biblioteca	190
Producción Anual - Modular grande	190

	4929
--	------

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla anterior, teniendo en consideración la producción mensual de 682 muebles, el valor del Capital de Trabajo es de \$ 107.327.647,64.

8.2 Cash flow sin financiamiento

Tabla 109 - Crecimiento esperado

Crecimiento esperado										
año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ventas	\$ 974.277.922, 19	\$ 1.022.991.818, 30	\$ 1.074.141.409, 21	\$ 1.127.848.479, 67	\$ 1.184.240.903, 65	\$ 1.243.452.948, 84	\$ 1.305.625.596, 28	\$ 1.370.906.876, 09	\$ 1.439.452.219, 90	\$ 1.511.424.830, 89
Unidades	8184	8593,2	9022,86	9474,003	9947,70315	10445,08831	10967,34272	11515,70986	12091,49535	12696,07012

Fuente: Elaboración propia

Tabla 110 – Cash flow sin financiamiento

Cash flow Sin Financiamiento											
Períodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inv. Activo Fijo	- \$305.529.308,16					- \$12.792.500,4100					
Activo de trabajo	- \$107.327.647,64										\$107.327.647,64
Valor de desecho											\$155.338.176,53
Ingreso por ventas		\$974.277.922,19	\$1.022.991.818,30	\$1.074.141.409,21	\$1.127.848.479,67	\$1.184.240.903,65	\$1.243.452.948,84	\$1.305.625.596,28	\$1.370.906.876,09	\$1.439.452.219,90	\$1.511.424.830,89
Otros ingresos		\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Costos Variables		- \$499.203.260,15	- \$524.163.423,16	- \$550.371.594,32	- \$577.890.174,03	- \$606.784.682,73	- \$637.123.916,87	- \$668.980.112,71	- \$702.429.118,35	- \$737.550.574,27	- \$774.428.102,98

⁴¹ Adquisición de una nueva estación de prensado para alcanzar el nivel de producción del crecimiento proyectado

Intereses Créditos		\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Sub tot 1: Margen bruto		\$475.074.6 62,04	\$498.828.395 ,14	\$523.769.814 ,89	\$549.958.305 ,64	\$564.663.720 ,92	\$606.329.031 ,97	\$636.645.483 ,57	\$668.477.757 ,74	\$701.901.645 ,63	\$999.662.552 ,08	
Costos Fijos tot (con amortizaci ones)		- \$172.846.1 78,99	- \$172.846.178 ,99	- \$172.846.178 ,99	- \$171.555.512 ,32	- \$171.555.512 ,32	- \$171.007.262 ,32	- \$171.007.262 ,32	- \$171.007.262 ,32	- \$171.007.262 ,32	- \$171.007.262 ,32	
Sub tot 2: Ut. Antes de impuestos		\$302.228.4 83,04	\$325.982.216 ,15	\$350.923.635 ,90	\$378.402.793 ,31	\$393.108.208 ,60	\$435.321.769 ,64	\$465.638.221 ,24	\$497.470.495 ,42	\$530.894.383 ,31	\$828.655.289 ,75	
Impuestos		- \$105.779.9 69,07	- \$114.093.775 ,65	- \$122.823.272 ,57	- \$132.440.977 ,66	- \$137.587.873 ,01	- \$152.362.619 ,37	- \$162.973.377 ,43	- \$174.114.673 ,40	- \$185.813.034 ,16	- \$290.029.351 ,41	
sub tot 3: Utilidades despues de impuestos		\$196.448.5 13,98	\$211.888.440 ,50	\$228.100.363 ,34	\$245.961.815 ,65	\$255.520.335 ,59	\$282.959.150 ,27	\$302.664.843 ,81	\$323.355.822 ,02	\$345.081.349 ,15	\$538.625.938 ,34	
Amortizaci ones		\$14.917.45 4,83	\$14.917.454, 83	\$14.917.454, 83	\$13.626.788, 16	\$13.626.788, 16	\$13.078.538, 16	\$13.078.538, 16	\$13.078.538, 16	\$13.078.538, 16	\$13.078.538, 16	
Préstamo Crédito	\$0,00											
Amortizaci ón de Capital - Crédito												
Total utilidad neta	- \$412.856.9 55,80	\$211.365.9 68,81	\$226.805.895 ,33	\$243.017.818 ,17	\$259.588.603 ,82	\$269.147.123 ,75	\$296.037.688 ,43	\$315.743.381 ,97	\$336.434.360 ,19	\$358.159.887 ,31	\$551.704.476 ,50	

Fuente: Elaboración propia

8.2.1 Valor de Desecho

Tabla 111 – Valor de desecho

Valor de desecho		
Valor de adq. de activos	Amortización	Total
\$292.736.808,16	\$137.398.631,63	\$155.338.176,53

Fuente: Elaboración propia

8.3 Cash flow con financiamiento

Para analizar el cash flow con financiamiento se tuvo en cuenta un 60% de la inversión del activo fijo, el crédito elegido es el "CreAr" Crédito Argentino mediante la fundación Banco Credicoop, el cual consta de una TNA de 70,19% los primeros 36 meses (3 años), calculado mediante sistema francés en 3 años. El crédito da la opción de un monto mínimo de 70 millones y un máximo de 1.000 millones. El total a solicitar es de \$183.317.584,90.

Tabla 111 - Préstamo

Crédito	\$ 183.317.584,90	Interés	70,2%
Cuotas	3		
Cuota	Interés	Capital	Total Cuota
1	\$ 128.670.612,84	\$ 32.744.851,47	\$ 161.415.464,31
2	\$ 105.687.001,59	\$ 55.728.462,72	\$ 161.415.464,31
3	\$ 66.571.193,61	\$ 94.844.270,70	\$ 161.415.464,31

Fuente: Elaboración propia

Tabla 112 – Cash flow con financiamiento

Cash flow Sin Financiamiento											
Períodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inv. Activo Fijo	- \$305.529.308,16					- \$12.792.500,42,00					
Activo de trabajo	- \$107.327.647,64										\$107.327.647,64
Valor de desecho											\$155.338.176,53
Ingreso por ventas		\$ 974.277.922,19	\$ 1.022.991.818,30	\$ 1.074.141.409,21	\$ 1.127.848.479,67	\$ 1.184.240.903,65	\$ 1.243.452.948,84	\$ 1.305.625.596,28	\$ 1.370.906.876,09	\$ 1.439.452.219,90	\$ 1.511.424.830,89
Otros ingresos		\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Costos Variables		- \$499.203.260,15	- \$524.163.423,16	- \$550.371.594,32	- \$577.890.174,03	- \$606.784.682,73	- \$637.123.916,87	- \$668.980.112,71	- \$702.429.118,35	- \$737.550.574,27	- \$774.428.102,98

⁴² Idem ref. 42

Intereses Créditos		- \$128.670.61 2,84	- \$105.687.00 1,59	- \$66.571.193, 61	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Sub tot 1: Margen bruto		\$346.404.04 9,20	\$393.141.39 3,55	\$457.198.62 1,29	\$549.958.30 5,64	\$577.456.22 0,92	\$606.329.03 1,97	\$636.645.48 3,57	\$668.477.75 7,74	\$701.901.64 5,63	\$999.662.55 2,08
Costos Fijos tot (con amortizacio nes)		- \$172.846.17 8,99	- \$172.846.17 8,99	- \$172.846.17 8,99	- \$171.555.51 2,32	- \$171.555.51 2,32	- \$171.007.26 2,32	- \$171.007.26 2,32	- \$171.007.26 2,32	- \$171.007.26 2,32	- \$171.007.26 2,32
Sub tot 2: Ut. Antes de impuestos		\$173.557.87 0,21	\$220.295.21 4,56	\$284.352.44 2,30	\$378.402.79 3,31	\$405.900.70 8,60	\$435.321.76 9,64	\$465.638.22 1,24	\$497.470.49 5,42	\$530.894.38 3,31	\$828.655.28 9,75
Impuestos		- \$60.745.254, 57	- \$77.103.325, 09	- \$99.523.354, 80	- \$132.440.97 7,66	- \$142.065.24 8,01	- \$152.362.61 9,37	- \$162.973.37 7,43	- \$174.114.67 3,40	- \$185.813.03 4,16	- \$290.029.35 1,41
sub tot 3: Utilidades despues de impuestos		\$112.812.61 5,63	\$143.191.88 9,46	\$184.829.08 7,49	\$245.961.81 5,65	\$263.835.46 0,59	\$282.959.15 0,27	\$302.664.84 3,81	\$323.355.82 2,02	\$345.081.34 9,15	\$538.625.93 8,34
Amortizacio nes		\$14.917.454, 83	\$14.917.454, 83	\$14.917.454, 83	\$13.626.788, 16	\$13.626.788, 16	\$13.078.538, 16	\$13.078.538, 16	\$13.078.538, 16	\$13.078.538, 16	\$13.078.538, 16
Préstamo Crédito	\$ 183.317.584, 90										
Amortizació n de Capital - Crédito		- \$32.744.851, 47	- \$55.728.462, 72	- \$94.844.270, 70							
Total utilidad neta	- \$229.539.37 0,90	\$94.985.218, 99	\$102.380.88 1,57	\$104.902.27 1,62	\$259.588.60 3,82	\$277.462.24 8,75	\$296.037.68 8,43	\$315.743.38 1,97	\$336.434.36 0,19	\$358.159.88 7,31	\$551.704.47 6,50

Fuente: Elaboración propia

8.4 VAN, TIR y periodo de retorno

Tabla 113 – Cash flow sin financiamiento

Índices					
Proyectos	VAN	TIR	P. Retorno	Apalancamiento VAN	Apalancamiento TIR
SF	\$ 64.062.012,22	57,27%	3	1,166	4,47%
CF	\$ 74.664.295,44	61,74%	3		
Tasa	0,50				

Fuente: Elaboración propia

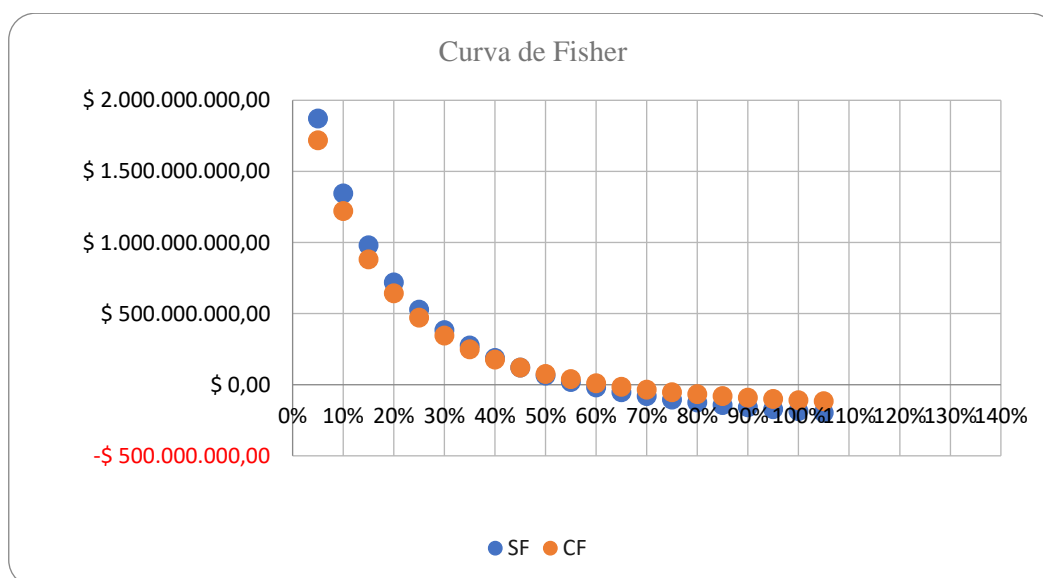
8.4.1 Curva de Fisher

Tabla 114 – Curva de Fisher

	SF	CF
5%	\$ 1.871.124.101,59	\$ 1.717.951.437,77
10%	\$ 1.344.423.057,77	\$ 1.220.504.155,20
15%	\$ 979.310.041,56	\$ 880.664.661,13
20%	\$ 718.793.979,20	\$ 642.135.030,29
25%	\$ 527.913.569,82	\$ 470.504.086,39
30%	\$ 384.616.827,73	\$ 344.160.475,75
35%	\$ 274.630.430,50	\$ 249.186.851,43
40%	\$ 188.491.091,00	\$ 176.409.833,06
45%	\$ 119.782.425,35	\$ 119.650.924,89
50%	\$ 64.062.012,22	\$ 74.664.295,44
55%	\$ 18.193.469,72	\$ 38.477.107,68
60%	-\$ 20.078.266,00	\$ 8.971.205,52
65%	-\$ 52.402.448,82	-\$ 15.387.379,23
70%	-\$ 80.004.615,70	-\$ 35.726.564,90
75%	-\$ 103.809.076,44	-\$ 52.887.568,34
80%	-\$ 124.522.687,92	-\$ 67.506.166,83
85%	-\$ 142.693.052,85	-\$ 80.068.874,64
90%	-\$ 158.749.552,25	-\$ 90.952.337,79
95%	-\$ 173.032.681,06	-\$ 100.451.335,46
100%	-\$ 185.815.299,23	-\$ 108.798.938,34
105%	-\$ 197.318.219,21	-\$ 116.181.196,05

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 48 – Curva de Fisher



Fuente: Elaboración propia

8.5 Comparación financiera

Tabla 115 – Comparación financiera

Comparación de financiamientos		
	Proyecto sin financiamiento	Proyecto con financiamiento
VAN	\$ 64.062.012,22	\$ 74.664.295,44
TIR	57,27%	61,74%
Período de retorno	3	3

Fuente: Elaboración propia

El presente proyecto presentado es viable tanto financiado por capital propio como de terceros. Realizando un análisis de la Curva de Fisher se puede observar que el proyecto financiado por terceros es más conveniente, ya que tiene un mayor apalancamiento, justificando inclinarse por esta opción.

El proyecto financiado por terceros tiene un mayor valor del VAN comparado al proyecto con financiamiento propio. Lo mismo ocurre con la TIR del proyecto financiado por terceros, ésta es mayor que la TIR del proyecto sin financiar. En lo que respecta al período de retorno, en ambos casos coincide, y el mismo es de 3 años.