



Universidad Colegio Mayor De Cundinamarca

Facultad De Arquitectura E Ingeniería

Construcción Y Gestión En Arquitectura

Paneles Con Capacidad Termo Acústica De Material De Tereftalato De Polietileno

Diciembre 2022

Bogotá D.C

Universidad Colegio Mayor De Cundinamarca
Facultad De Arquitectura E Ingeniería
Programa Construcción Y Gestión En Arquitectura

Paneles Con Capacidad Termo Acústica De Material De Tereftalato De Polietileno

Espitia Yorely Marcela

Rodríguez Duque María Fernanda

Lagos Bayona Francisco Javier

Arquitecto, Magister En Construcción Y Magister Diseño Sostenible

Director Proyecto De Grado

Noreña Villarreal Henry

Administrador De Empresas

Especialista En Formulación Y Evaluación De Proyectos

Diciembre 2022

Bogotá D.C

INDICE

NOTA DE APROBACION	12
DEDICATORIA	13
INTRODUCCIÓN	14
RESUMEN DEL PROYECTO	15
ABSTRACT	16
1. RESUMEN EJECUTIVO	17
1.1. PROBLEMA IDENTIFICADO Y DESCRIPCIÓN DEL PANEL TRINITY MAX	18
1.2. MERCADO Y CANTIDAD DE CLIENTES POTENCIALES.	18
1.3. CANVAS	20
2. PANEL DE PET RECICLABLE ELABORADO POR DEKO PLASTIK S.A.S	22
2.1. DEKO PLASTIK S.A.S	22
2.2. ACTIVIDAD DEL PROYECTO EMPRESARIAL	22
2.2.1. SECTOR PRODUCTIVO EN QUE SE ENCUENTRA LA EMPRESA	22
2.2.2. CLIENTES A QUIEN SE DIRIGE EL PROYECTO	23
2.2.3. SUBSECTOR PRODUCTIVO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN QUE SE ENCUENTRA EL PROYECTO EMPRESARIAL.	25
2.3. OBJETIVOS DE LA EMPRESA	25
2.4. RAZÓN SOCIAL Y LOGO	25
2.5. REFERENCIA DE LOS EMPRENDEDORES	27
2.6. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA O VIRTUAL DEL PROYECTO	29
3. ESTUDIO DE MERCADO	30
3.1 ANÁLISIS DEL SECTOR	30
3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA.	30
3.1.2. ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE CONSUMO EN EL MERCADO DE LA CONSTRUCCIÓN.	35
3.1.3. CONDICIONES TECNOLÓGICAS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA PRODUCCIÓN DEL BIEN O SERVICIO	41
3.2. DESARROLLO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL DEL SECTOR Y MERCADOS OBJETIVOS	42
3.3. ANÁLISIS DEL MERCADO	42
3.3.1 CANTIDAD DE CLIENTES POTENCIALES	42

3.3.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEL PANEL TRINITY MAX QUE COMPRAN LOS CLIENTES POTENCIALES.	48
3.3.3. ESTIMACIÓN DEL PRECIO AL QUE COMPRAN EL PANEL TRINITY MAX LOS CLIENTES POTENCIALES	50
3.3.4. ESTIMACIÓN DE LA FRECUENCIA DE LA COMPRA DEL PANEL TRINITY MAX POR PARTE DE LOS CLIENTES POTENCIALES.	52
3.4 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	54
3.4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPETIDORES.	54
3.4.2. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA, FORTALEZAS, DEBILIDADES, PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO.	62
4. PLAN DE MARKETING	71
4.1 ESTRATEGIA DEL PANEL TRINITY MAX	71
4.1.1 DEFINIR EMPAQUE Y PRESENTACIÓN (DIMENSIÓN, MODULACIÓN, EMPAQUE Y EMBALAJE)	71
4.1.2. DEFINICIÓN DE LA GARANTÍA Y SERVICIO DE POSTVENTA.	77
4.1.3. DETERMINAR SI EL CLIENTE ESTÁ DISPUESTO A COMPRAR EL PANEL TRINITY MAX	78
4.2 ESTRATEGIA DE PRECIO	79
4.2.1 DEFINIR EL PRECIO DE VENTA DEL PANEL TRINITY MAX	79
4.2.2. DEFINIR LAS CONDICIONES O FORMA DE PAGO.	82
4.3 ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN	84
4.3.1. DEFINIR EL CANAL DE DISTRIBUCIÓN	84
4.3.2. DETERMINAR LA LOGÍSTICA DE LA DISTRIBUCIÓN	86
4.3.3. DETERMINAR LA OPORTUNIDAD Y LA EXPERIENCIA QUE EL CLIENTE DESEA.	87
4.4. ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y COMUNICACIÓN.	90
4.4.1 DEFINIR LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	90
4.4.2. DEFINIR LOS MEDIOS DE PUBLICIDAD ADECUADOS PARA EL PRODUCTO O SERVICIO. (LOGO, SLOGAN E IDENTIDAD CROMÁTICA.)	91
4.4.3. PRESUPUESTO DE PROMOCIÓN. (EXPECTATIVA, LANZAMIENTO Y MANTENIMIENTO)	93
5. IDENTIFICACIÓN DEL PANEL TRIDITY MAX	94
5.1. PRESENTACIÓN	94
5.2. FICHA TÉCNICA	95
5.3. ÁREA DE INVESTIGACIÓN.	96
5.4. TEMA DE INVESTIGACIÓN	96
5.5. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.	96
5.6. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	97
5.7. TIPO DE INVESTIGACIÓN	98
5.8. CLASE DE INVESTIGACIÓN.	98
5.9. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS DEL PANEL TRIDITY MAX.	99
5.9.1 OBJETIVO GENERAL	99
5.9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	99
5.10. CUADRO DE VARIABLES, VALORES E INDICADORES.	100
5.11. HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS.	102

6. DESCRIPCIÓN PANELES CON CAPACIDAD TERMO ACÚSTICA DE MATERIAL DE TEREFALATO DE POLIETILENO	106
6.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.	106
6.1.1. ÁRBOL DEL PROBLEMA CAUSAS Y CONSECUENCIAS, DESCRIPCIÓN.	107
6.1.2. ÁRBOL DEL OBJETIVO MEDIOS Y FINES, DEFINICIÓN.	108
6.1.3. ÁRBOL DE OBJETIVOS, LOGROS E INSUMOS	109
6.1.4. DELIMITACIÓN TEMÁTICA Y GEOGRÁFICA	110
6.2 DESCRIPCIÓN	110
6.2.1. CONCEPTO GENERAL DEL PANEL TRIDITY MAX	110
6.2.2. IMPACTO TECNOLÓGICO, SOCIAL Y AMBIENTAL.	111
6.2.3. POTENCIAL INNOVADOR.	111
6.3 JUSTIFICACIONES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.	111
6.3.1. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL	111
6.3.2. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	112
6.3.3. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	112
6.3.4. JUSTIFICACIÓN PROFESIONAL	112
6.3.5. JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA	113
6.3.6. NECESIDADES QUE SATISFACE	113
6.3.7. IMPACTO AMBIENTAL.	113
6.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	114
6.4.1. ALCANCE	114
6.4.2. PROCEDIMIENTOS.	114
6.4.3. ENSAYOS	115
6.4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.	119
6.5. ANTECEDENTE DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.	119
6.6. ESTADO DEL ARTE	120
6.7. MARCOS CONTEXTUAL O REFERENCIAL	123
6.7.1. MARCO TEÓRICO	123
6.7.2. MARCO HISTÓRICO	136
6.7.3. MARCO NORMATIVO	142
6.7.4. MARCO PRODUCTIVO	144
7. PANEL TRIDITY MAX	149
7.1. IMAGEN DEL PANEL TRIDITY MAX	149
7.2. COMPOSICIÓN DEL PANEL TRIDITY MAX	150
7.2.1. INSUMOS, ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PANEL TRIDITY MAX	150
7.2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PANEL TRIDITY MAX	151
7.2.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y MECÁNICAS DEL PANEL TRIDITY MAX	151
7.2.4. VENTAJAS COMPARATIVAS.	152
7.2.5. PRESENTACIÓN DEL PANEL TRIDITY MAX, DIMENSIONES, MODALIDADES, REQUISITOS, PERIODICIDAD, CARACTERÍSTICAS DE USO.	153

7.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PANEL TRIDITY MAX	154
7.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA EL DISEÑO, PUESTA EN MARCHA Y PRODUCCIÓN. 155	
7.3.2. DURACIÓN DEL CICLO PRODUCTIVO.	155
7.3.3. CAPACIDAD INSTALADA.	157
7.3.4. PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD.	157
7.3.5. PROCESO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.	163
7.3.6. PUESTA EN MARCHA, EN OBRA O EN EL MERCADO.	163
7.4. NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS.	163
7.4.1. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	164
7.4.2. PRUEBAS Y ENSAYOS.	164
7.4.3. TECNOLOGÍA HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MAQUINARIA.	165
7.4.4. PRUEBAS PILOTO, SECUENCIA DE USO, PLANES DE MANEJO.	165
7.4.5. SISTEMA DE PRESENTACIÓN, EMPAQUE Y EMBALAJE.	169
7.5. COSTOS.	171
7.5.1. PRECIOS UNITARIOS.	171
7.5.2. COSTOS GLOBALES DE PRODUCCIÓN	172
<u>8. GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA</u>	<u>175</u>
8.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	175
8.2. PERFILES DE CARGO Y FUNCIONES.	176
8.3. SISTEMA DE CONTRAPRESTACIÓN.	181
8.4. FORMA JURÍDICA Y RÉGIMEN TRIBUTARIO.	181
8.5. PROCESO DE FORMALIZACIÓN Y GASTOS ASOCIADOS.	182
<u>9. PLAN FINANCIERO</u>	<u>183</u>
9.1. PLAN DE INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS Y CAPITAL DE TRABAJO.	183
9.2. PROYECCIÓN DE INGRESOS Y EGRESOS	184
9.3. PUNTO DE EQUILIBRIO Y MARGEN DE DISTRIBUCIÓN	186
9.4. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS, ESTADO DE RESULTADOS, FLUJO DE CAJA Y BALANCE GENERAL. 189	
9.5 INDICADORES FINANCIEROS, VAN, TIR, TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN, NIVEL DE ENDEUDAMIENTO, RAZÓN CORRIENTE Y RAZÓN DE LIQUIDEZ.	191
9.6 SUPUESTOS FINANCIEROS PARA LA PROYECCIÓN: RÉGIMEN DE IMPUESTOS, TASA DE AMORTIZACIÓN DE LOS CRÉDITOS, PERIODO DE GRACIA, TIO, TIPO DE PROYECCIÓN CONSTANTE O CORRIENTE.	194
9.7. FICHAS TÉCNICAS	196
9.7.1. FICHA DE PRODUCCIÓN	196
9.7.2. FICHA DE COMERCIALIZACIÓN	197
9.7.3. FICHA DE SERVICIOS	198

<u>10. CONCLUSIONES.</u>	199
10.1. DE LA INVESTIGACIÓN DEL PANEL TRIDITY MAX	199
10.2. DE LA EMPRESA.	201
10.3. DEL PROYECTO FINANCIERO.	204
<u>11. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y VOCABULARIO ESPAÑOL A INGLES</u>	207
11.1. DE LA INVESTIGACIÓN DEL PANEL TRIDITY MAX	207
11.2. DE LA EMPRESA	210
11.3. DEL PROYECTO FINANCIERO.	213
<u>12. GLOSARIO Y TERMINOS Y VOCABULARIO EN INGLÉS A ESPAÑOL</u>	217
12.1. DE LA INVESTIGACIÓN DEL PANEL TRIDITY MAX	217
12.2. DE LA EMPRESA	220
12.3. DEL PROYECTO FINANCIERO	223
<u>13. BIBLIOGRAFÍA</u>	227
13.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	227
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	227
<u>14. ANEXOS</u>	232
14.1 ANEXOS DEL ESTUDIO DE MERCADO (DOCUMENTO TRABAJADO EN LA ASIGNATURA DE ADMINISTRACIÓN)	232
14.2 ANEXOS DEL PLAN DE MARKETING (DOCUMENTO TRABAJADO EN LA ASIGNATURA DE ADMINISTRACIÓN)	232
14.3 ANEXOS DEL PLANTEAMIENTO DE CREACIÓN DE LA EMPRESA TRABAJO DE ADMINISTRACIÓN.	232
14.4 ENCUESTAS, RESULTADOS DE LABORATORIO Y/O ENTREVISTAS.	232
14.5 PRESENTACIÓN EN POWER POINT	232
14.6 FOTOGRAFÍAS (O REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROTOTIPO)	232
14.7 MAQUETA VIRTUAL O VIDEOS	232
14.8 CUADROS DEL PLAN FINANCIERO O DE LA CÁMARA DE COMERCIO.	232
14.9 POSTER	233
14.10 ARTÍCULO O CAPITULO DE LIBRO	233
14.11 FORMATO DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO PARA EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.	233
14.12 TRL	233

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Segmentacion del mercado.....	18
Tabla 2 Segmento seleccionado	23
Tabla 3 Ficha técnica Maquina Extrusora	41
Tabla 4 Ficha técnica maquina Inyectora	41
Tabla 5 Clasificacion de competidores fortalezas y debilidades	54
Tabla 6 Principales competidores	63
Tabla 7 Costos publicidad anual	93
Tabla 8 Ficha técnica Panel Tridity Max.....	95
Tabla 9 Variables, Valores e Indicadores.....	100
Tabla 10 Ensayo de Adsorcion Acustica	115
Tabla 11 Conductividad Termica.....	117
Tabla 12 Tiempo conductividad Panel	117
Tabla 13 Normativa internacional.....	143
Tabla 14 Comparativo del panel Tridity Max con el panel 5001	152
Tabla 15 Proceso de producción del Panel Tridity Max.....	156
Tabla 16 Capacidad instalada.....	157
Tabla 17 Maquinaria y Equipos DEKO PLASTIK	165
Tabla 18 Tabla costo variable	171
Tabla 19 Gasto de distribución.....	173
Tabla 20 Gastos de Publicidad	173
Tabla 21 Valor comercial del producto	174
Tabla 22 Activos fijos DEKO PLASTIK.....	183
Tabla 23 Composición de costos fijos	184
Tabla 24 Punto de equilibrio.....	186
Tabla 25 Capacidad instalada vs la requerida inversión.....	187
Tabla 26 Capacidad instalada vs la requerida venta	187
Tabla 27 Capacidad instalada vs la requerida operación	188
Tabla 28 Balance General	189
Tabla 29 Flujo de fondos anual	191
Tabla 30 Condiciones de financiamiento.....	195
Tabla 31 Ficha técnica de producción.....	196
Tabla 32 Ficha de comercialización	197
Tabla 33 Ficha de servicios.....	198
Tabla 34 Recomendaciones y garantía	198
Tabla 35 Tabla de recomendaciones y garantía del panel Tridity Max (2022) Fuente Espitia y Rodríguez	198

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cuadro Canvas de la empresa DEKO PLASTIK	21
Figura 2 Artículos de plástico en la construcción	22
Figura 3 Logo DEKO PLASTIK S.A.S	26
Figura 4 Hoja de vida Maria Ferenanda Rodriguez	27
Figura 5 Hoja de Vida Yorely Marcela Espitia	28
Figura 6 Terreno y Edificación de DEKO PLASTIK Vista google Maps	29
Figura 7 Imagen de la localización de la empresa DEKO PLASTIK Vista de Sinupot.....	29
Figura 8 Variación anual trimestral del PIB entre 2019-2020.....	30
Figura 9 Proyección de crecimiento del PIB Edificador (2022)	31
Figura 10 Gráfico de la producción del concreto	34
Figura 11 Tendencias de la oferta y demanda del mercado	40
Figura 12 Porcentaje de horas según tamaño del 2014 al 2017.....	42
Figura 13 Porcentaje de personas por estrato entre 2014-2017.....	43
Figura 14 Porcentaje de crecimiento poblacional de la localidad de Tunjuelito 2014-2017	44
Figura 15 Mapa de estratificación de la localidad de Tunjuelito.....	45
Figura 16 Infografía localidad de Usaquén 2017	47
Figura 17 Población económicamente activa en Usaquén	47
Figura 18 Paneles 3D en forma de Flor	48
Figura 19 Paredes 3D en Bambú	49
Figura 20 Cantidad de ventas de TITAN DECKO en los meses febrero- marzo.....	53
Figura 21 Gráfica encuesta de participación del mercado.....	62
Figura 22 Gráfica tipo de material para paneles 3D	63
Figura 23 Gráfica sobre precio a pagar por m ²	63
Figura 24 Forma de envío del producto.....	72
Figura 25 Identificación del empaque.....	72
Figura 26 Panel 3D estrella.....	73
Figura 27 Pared Fibra de Bambú	74
Figura 28 Catálogo de paneles	75
Figura 29 Textura de los paneles	76
Figura 30 Dimensiones panel.....	76
Figura 31 Disposición a comprar el panel	79
Figura 32 Paneles 3D 50x50.....	79
Figura 33 Pared 3D ondas	81
Figura 34 Forma de pago.....	84
Figura 35 Modelado de panel 3D	94
Figura 36 Pared con diferentes tipos de paneles 3D.....	94
Figura 37 Cámara Reverberante.....	103
Figura 38 Máquina de 2 Platos térmicos	105
Figura 39 Árbol de causas y consecuencias	107
Figura 40 Árbol del Problema.....	107
Figura 41 Árbol de logros e insumos.....	109
Figura 42 Decibelios y frecuencias en caja insonorizada de 50x50 sin el prototipo.....	116

Figura 43	Decibeles y frecuencias en caja inzonorizada de 50x50 con el prototipo de 30x30	116
Figura 44	Conductividad termica del panel de30x30 en intervalos de tiempo	118
Figura 45	Estado del panel después de la prueba	118
Figura 46	Wallpanel 3D EBB	120
Figura 47	Fabrica de paneles de ARTPOLE en Rusia	121
Figura 48	Panel en PVC con textura hexagonal	122
Figura 49	Imagen explicativa de las r's	124
Figura 50	Reparacion de objetos	125
Figura 51	Modificacoin de un computador	126
Figura 52	Recuperación de un estante	127
Figura 53	Reinvencion de botellas PET	127
Figura 54	Donación de ropa	128
Figura 55	Venta de bienes	128
Figura 56	Diagrama de porolisis para la recuperación de la materia prima	130
Figura 57	Imagen de las 5 r's	133
Figura 58	Tipos de plásticos según sus propiedades químicas	134
Figura 59	Tipos de plsticos según sus caracterisiticas fisicas	136
Figura 60	Cientificos creadores del PET	138
Figura 61	Maquina de lavado y secado de Botellas plasticas	140
Figura 62	Transformación del PET	141
Figura 63	Certificación acústica nacional	144
Figura 64	Centro de reciclaje de la localidad de Tunjuelito	145
Figura 65	Pet reciclado	145
Figura 66	Botellas de diferentes colores	146
Figura 67	Maquina de triturado y lavado de botellas	146
Figura 68	Maquina porductora de fibras PET	147
Figura 69	Maquina extrusora	148
Figura 70	Linea de fabricación de paneles en china	148
Figura 71	Textura del panel 3D	149
Figura 72	Materiales para fabricar panel	150
Figura 73	Ficha del Panel Tridity Max	151
Figura 74	Proceso productivo de los paneles 3D	154
Figura 75	Poceso de calidad	158
Figura 76	Diagrama de Flujo Produccion	160
Figura 77	Diagrama de flujo Compras	161
Figura 78	Diagrama de flujo ventas	162
Figura 79	Preparacion de pared	165
Figura 80	Nivelacion de pared	166
Figura 81	Croquis del panel en la pared	166
Figura 82	Aplicación de silicona al panel	167
Figura 83	Instalacion de los Paneles 3d	167
Figura 84	Rellenado de juntas entre paneles	168
Figura 85	Proteccion de pisos y techos	168
Figura 86	Aplicación de pintura en los paneles	169

Figura 87 Empaques DEKO PLASTIK	170
Figura 88 Organigrama DEKO PLASTIK S.A.S.....	175
Figura 89 Composición de la inversión	184
Figura 90 Proyección de ventas	185
Figura 91 Nivel de endeudamiento.....	192
Figura 92 Razon corriente.....	194

NOTA DE APROBACION

Aprobado por sustentación pública en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Colegio Mayor De Cundinamarca para optar al título de Constructor y Gestor en Arquitectura.

Francisco Javier Lagos Bayona.

Arq. Mg. en Construccion y Mg. Diseño Sostenible

Director Proyecto de Grado

Henry Noreña Villarreal.

Adm. de Empresas. Esp. Formulacion y Eval. de Proyectos

Jurado 1 – Proyecto de Grado

Pedro Ricardo Medina Mota.

Arquitecto Mg. Diseño Sostenible

Jurado 2 – Proyecto de Grado

Lucas Alfonso Quimbayo Londoño.

Arquitecto Especialización En Mercadeo

Jurado 3 – Proyecto de Grado

Juan Guillermo Lozano Camelo

Administrador y Constructor Arquitectónico Maestría en Hábitat

Jurado 4 – Proyecto de Grado

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi familia quien nos han brindado el apoyo necesario para realizar este proyecto a mi compañera Yorely Marcela Espitia además de mis amigos y compañeros quienes también brindaron un apoyo en este proyecto. Por último, a las personas quienes participaron en las entrevistas y encuestas para este proyecto.

María Fernanda Rodríguez Duque

Dedico este proyecto a mis padres: Elsa y Liborio quienes con todo su amor y apoyo me motivaron para seguir adelante y terminar lo que comencé, mi esposa Dayana quien día a día estuvo en mi proceso académico y que me dio todo su amor y entrega incondicional para culminar este proceso, mis Hermanos: Yadira quien es mi segunda madre y siempre me ha dado su amor, cariño y lealtad, Rudy y Julio aunque no son mis hermanos de sangre han estado conmigo desde niños y estuvieron dándome palabras aliento y apoyo en momentos difíciles, a mis sobrinas Daniela y Luciana, que son mis ganas por salir adelante y ayudarlas también en su proceso académico, por ultimo a mi compañera María Fernanda que me brindó su amistad y conocimiento para por cumplir este sueño compartido de ser profesional.

Yorely Marcela Espitia Moreno

INTRODUCCIÓN

Los paneles en 3D aíslan en un bajo porcentaje del 15% la temperatura y el ruido que viene del exterior, debido al grosor del material que es de 5 a 10 cm (PROYECTARDA, 2021) también es de uso decorativo de los espacios interiores de viviendas, y el precio por m² y su instalación en cualquier material ya sea en Yeso, Madera o PVC es de alto costo (PVC, Acabados, 2021), y para tenga el color deseado este se debe comprar la pintura base y para aplicarlo se tiene que utilizar equipos de pintura (Diviertete, 2013), lo cual lo hace de difícil acceso al público en general.

Se va a fabricar un Panel 3D accesible a todo público en cuanto costo, se va a utilizar como materia prima para su producción plástico Tereftalato de polietileno (PET), seleccionando los colores del plástico antes de la trituración (Recytrans, 2015) el cual será el color final de los paneles, y así ahorrar costos en pintura, esto se hará por medio de un proceso térmico en donde se derriten y se vierten en un molde teniendo este un grosor de 15 cm (Geniolandia, 2018); y las fibras del mismo material se adaptaran a los paneles 3D para darle una función térmica/acústica en un porcentaje del 40%, dando confort a los espacios interiores.

Al ser un panel de material reciclado el proceso de producción está basado en un modelo industrial es decir que, para su elaboración, se deber hacer a través de máquinas industriales que permiten realizar su fabricación de forma automatiza, también se requieren establecer los procesos de producción, teniendo un control de calidad preciso y minucioso, el cual es tomado por medio de ensayos térmicos y acústicos para posteriormente aprobar el producto y seguir con la comercialización del mismo.

RESUMEN DEL PROYECTO

La construcción en Colombia y los productos utilizados en esta vienen desde un modelo tradicional, es decir las edificaciones del país utilizan materiales como el ladrillo, el cemento y demás los cuales son considerados materiales de la economía linear, donde al terminar su uso no pueden ser reutilizados o son difíciles de reciclar.

Dentro de este modelo también se encuentran los materiales que son utilizados para generar un confort a la vivienda, los cuales son de uso decorativo y aunque con el paso del tiempo han cambiado su conformación los que se encuentran en el mercado contienen componentes que no son reciclables, son difíciles de descomponer y no aportan más allá para lo que son creados, un ejemplo son los Paneles decorativos los cuales so abarcan otra función más que el simple hecho de cambiar el ambiente.

Por esto dentro de este proyecto se plantea un nuevo uso de los paneles 3D, no solo darles un uso decorativo, también se busca que cumplan una función termoacústica para generar una comodidad dentro del hogar son la necesidad de recargar o ponerle más peso a la estructura, esto se logra gracias al peso ligero que tienen los mismos, además de tener un enfoque ecológico diferente a los materiales convencionales ya que se implementa el uso de las botellas PET las cuales trituradas y transformadas para dar paso a paneles, que ayuden a disminuir los ruidos de las edificaciones y a mantener una temperatura

Palabras claves: Panel, PET, Reciclaje, Materiales, Termoacústico.

ABSTRACT

Construction in Colombia and the products used in it come from a traditional model, that is, the country's buildings use materials such as brick, cement and others, which are considered linear economy materials, where when their use is finished they cannot be reused or are difficult to recycle.

Within this model there are also the materials that are used to generate comfort in the home, which are for decorative use and although over time their conformation has changed, those found on the market contain components that are not recyclable, they are difficult to decompose and do not contribute beyond what they are created for, an example is the decorative panels which do not cover another function than the simple fact of changing the environment.

For this reason, within this project a new use of 3D panels is proposed, not only giving them a decorative use, it is also sought that they fulfill a thermoacoustic function to generate comfort within the home without the need to recharge or put more weight on the structure. , this is achieved thanks to their light weight, in addition to having an ecological approach different from conventional materials since the use of PET bottles is implemented, which are crushed and transformed to give way to panels, which help reduce noise from buildings and to maintain a pleasant temperature of easy installation and maintenance with innovative designs as well as with different measures and affordable prices for the entire population. By looking for this project to be focused on an environmental axis, what we want to convey is the implementation of recycling as a transformation within the construction industry or the design industry.

Keywords: Panel, PET, Recycling, Materials, Thermoacoustic.

1. RESUMEN EJECUTIVO

La empresa DEKO PLASTIK S.A.S inicia con una inversión de 695.520.000 millones de pesos estos están repartidos dentro de los equipos maquinaria y demás activos que son necesarios para su funcionamiento se aporta el 100% con recursos propios.

Asi mismo las ventas de este producto están proyectadas para que den inicio en el año 2023, durante este primer año se espera vender 1,614,060 millones de pesos. se confía tener la mayor venta en el mes 5 de la proyección, por valor de 138,780,00 millones de pesos.

Tambien se ven reflejados en los costos fijos que el primer año presenta un valor de \$ 853.327.960, de los cuales 51,59,880 millones de pesos se destinan para mano de obra, además se establecen 479,220,000 millones de pesos en costos de producción siendo este el costo fijo mas alto de la empresa, de igual forma se calculan 259,557,160 millones de pesos para gastos administrativos, no se estudian créditos, al ser uina empresa financiada con recursos propios , al igual se contabilizan 62,952,000 millones de pesos para depreciacion

Para finalizar el estado de pérdidas y ganancias proyectado para el primer año, muestra que las metas de ventas son suficientes para cubrir los costos y gastos totales. la rentabilidad sobre ventas del proyecto es de 0,23% mensual, un valor de rentabilidad inferior al 1% lo cual hace pensar en replantear la manera en que se abordan los costos de producción y administrativos de la empresa.

Palabras claves: Activos Fijos, Depreciación, Costos fijos, Ganancias, Utilidad.

1.1. Problema identificado y descripción del Panel Trinity Max

Dentro de la problemática identificada se encuentra el alto costo que tienen los paneles 3D dentro del mercado actual, así mismo la falta de un aislamiento acústico y térmico de los mismos ya que estos solo tienen una función decorativa, con el panel propuesto se quiere eliminar la ausencia de estas características brindando modelos de diferentes tamaños con texturas, además de eliminar el proceso de pintura al usar pet clasificado por colores.

1.2. Mercado y cantidad de clientes potenciales.

Tabla 1 Segmentación del mercado

PERFIL	NECESIDAD	MEDIBLE		ACCESIBLE		SUSTANCIAL		total
		Puntaje	Justificación	Puntaje	Justificación	Puntaje	Justificación	
Pequeñas empresas, dedicadas a remodelaciones de viviendas de mediano y alto estrato, ubicadas en Bogotá	Producto: Panel termoacústico que permita la disminución de ruido en la vivienda en un 40% Cliente: Instalación práctica y rápida, con precios accesibles	5	Si existe la información, sin embargo, al ser selectiva podría ser difícil de obtener	5	Es posible llegar a un número limitado de empresas dedicadas a las remodelaciones, a través de ferias, exposiciones empresariales.	7	Bogotá cuenta con un buen número de empresas de remodelación alrededor de 600, que estarían interesadas en este producto	17

Propietarios de viviendas de estrato 1,2,3 ubicados en Bogotá en las localidades de Bosa y Ciudad Bolívar	Producto: Panel termoacústico que permita la disminución de ruido en la vivienda en un 40% Cliente: Instalación practica y rápida, con precios accesibles	8	Se puede obtener la información necesaria de los posibles compradores a través de las estadísticas del DANE	8	Se puede tener captación de los posibles clientes a través de la estrategia de maletín como es tarjetas de presentación, valla publicitaria, show room en feria de construcción, y medios digitales.	7	Es un amplio mercado, los dueños de viviendas de estrato 1,2,3, son aproximadamente 6,805,729 en la ciudad de Bogotá y que constantemente realizan remodelación a su vivienda haciendo que nuestro producto tenga demanda en este mercado	23
Propietarios de viviendas de estrato 3,4,5 ubicados en Bogotá en las localidades de Usaquén, Tunjuelito	Producto: Panel termoacústico o que permita la disminución de ruido en la vivienda en un 40% Cliente: Instalación practica y rápida, con precios accesibles	8	Se puede obtener la información necesaria de los posibles compradores a través de las estadísticas del DANE	8	Se puede tener captación de los posibles clientes a través de la estrategia de marketing como es tarjetas de presentación, valla publicitaria, showroom en feria de construcción, y medios digitales.	7	Es un amplio mercado, los dueños de viviendas de estrato 3.4.5 son aproximadamente 215.006 en la ciudad de Bogotá y que constantemente realizan remodelación a su vivienda haciendo que nuestro producto tenga demanda en este mercado	23

Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

Dentro del análisis de segmentación realizada se determinó que la cantidad de clientes a los que les interesaría el producto es de 10.000 habitantes dentro de las localidades seleccionadas. Estos clientes son de carácter natural y propietarios de las viviendas ubicadas en las localidades Tunjuelito y Usaqué


Estas localidades se escogieron por el contraste que existe entre ambas ya que no solo demográficamente, sino también socialmente son diferentes cada localidad tiene cualidades únicas y las cuales también tienen una población excelente para el estudio de las mismas.

1.3. CANVAS

Dentro de este cuadro se observarán los canales, el segmento del mercado, las asociaciones claves para que la empresa pueda funcionar, así mismo la actividad clave de esta, como su puesta de valor.

Por último se especifican cuáles son los costos y los ingresos de la compañía

Figura 1 Cuadro Canvas de la empresa DEKO PLASTIK

Asociaciones Clave	Actividad Clave	Propuesta de valor	Relaciones con el Cliente	Segmento de cliente
<p>Proveedor de plástico reciclado (PLASTICOS Y MADERAS RECICLABLES S.A.S) Proveedor de maquinaria de producción (gruenn)</p>	<p>Tener la suficiente cantidad de cada diseño del panel Entrega a tiempo del producto seleccionado por el cliente</p>	<p>Nosotros DEKO PLASTIK nos comprometemos con los propietarios de vivienda de estratos 3,4y5 de localidades Tunjuelito y Usaquén a la entrega del Panel 3D que tienen los siguientes beneficios: elaborado con material reciclado con propiedades termo acústicas, con una variedad de diseños, de fácil instalación y una rápida entrega.</p>	<p>Uso de correo electrónico, chat en la página web y un número telefónico</p>	<p>DEKO PLASTIK se dirige al segmento de propietarios de vivienda de estrato 3,4,5 de las localidades de Tunjuelito y Usaquén en Bogotá supliendo la necesidad de obtener paneles decorativos que ofrezcan un aislamiento termo acústico.</p>
	<p>Recursos clave</p> <p>Personal calificado en procesos de producción con 5 años de experiencia Maquinaria especializada en proceso de producción de paneles Personal calificado con la logística</p>		<p></p> <p>Canales</p> <p>DEKO PLASTIK contará con recursos humanos y tecnológicos se encargará de los pedidos es decir es directo y su respectivo envío</p>	
<p>Estructura de costos</p> <p>Se observa que el mayor costo está relacionado a la producción con un gasto mensual de \$39.935.000 millones de pesos este gasto es seguido por los gastos administrativos con un valor de \$21.629.763</p>		<p>Fuentes de ingreso</p> <p>DEKO PLASTIK tiene como fuente de ingreso las ventas las cuales para el primer año están proyectadas con un valor de \$ 1.614.060.000</p>		

Fuente Espitia Y Rodriguez (2022)

2. PANEL DE PET RECICLABLE ELABORADO POR DEKO PLASTIK S.A.S

2.1. DEKO PLASTIK S.A.S

Este proyecto empresarial lleva por nombre PANELES CON CAPACIDAD TERMO ACÚSTICA DE MATERIAL DE TEREFTALATO DE POLIETILENO, el producto de este proyecto lleva como nombre Panel Tridity Max

2.2. Actividad del proyecto empresarial

2.2.1. Sector productivo en que se encuentra la empresa

Esta empresa se encuentra en el sector secundario es decir el sector industrial el cual hace referencia a la transformación de la materia prima

En cuanto a la actividad económica de esta empresa corresponde a:

2229 fabricación de artículos de plástico n.c.p.: Esta hace referencia a la fabricación de artículos plásticos para la construcción tales como puertas, ventanas, marcos, postigos, persianas; cubrimientos plásticos para pisos, paredes y techos; artículos sanitarios, bañeras, duchas, lavabos, tazas de inodoro, cisternas de inodoros, artículos de fontanería, productos para el revestimiento de pisos, paredes en rollos, losetas plásticas (vinilo, linóleo, etc.), tanques y depósitos de plásticos. Y la fabricación de artículos de plástico recuperado

Figura 2 Artículos de plástico en la construcción



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

2.2.2. Clientes a quien se dirige el proyecto

Tabla 2 Segmento seleccionado

PERFIL	NECESIDAD	MEDIBLE		ACCESIBLE		SUSTANCIAL		total
		Puntaje	Justificación	Puntaje	Justificación	Puntaje	Justificación	
Pequeñas empresas, dedicadas a remodelaciones de viviendas de mediano y alto estrato, ubicadas en Bogotá	Producto: Panel termoacústico que permita la disminución de ruido en la vivienda en un 40% Cliente: Instalación practica y rápida, con precios accesibles	5	Si existe la información, sin embargo, al ser selectiva podría ser difícil de obtener	5	Es posible llegar a un número limitado de empresas dedicadas a las remodelaciones, a través de ferias, exposiciones empresariales.	7	Bogotá cuenta con un buen número de empresas de remodelación alrededor de 600, que estarían interesadas en este producto	17
Propietarios de viviendas de estrato 1,2,3 ubicados en Bogotá en las localidades de Bosa y Ciudad Bolívar	Producto: Panel termoacústico que permita la disminución de ruido en la vivienda en un 40% Cliente:	8	Se puede obtener la información necesaria de los posibles compradores a través de las estadísticas del DANE	8	Se puede tener captación de los posibles clientes a través de la estrategia de maletín como es tarjetas de presentación, valla publicitaria,	7	Es un amplio mercado, los dueños de viviendas de estrato 1,2,3, son aproximadamente 6,805,729 en la ciudad de Bogotá y que constantemente realizan	23

	Instalación practica y rápida, con precios accesibles				show room en feria de construcción, y medios digitales.		remodelación a su vivienda haciendo que nuestro producto tenga demanda en este mercado	
Propietarios de viviendas de estrato 3,4,5 ubicados en Bogotá en las localidades de Usaquén, Tunjuelito	Producto: Panel termoacústico o que permita la disminución de ruido en la vivienda en un 40% Ciente: Instalación practica y rápida, con precios accesibles	8	Se puede obtener la información necesaria de los posibles compradores a través de las estadísticas del DANE	8	Se puede tener captación de los posibles clientes a través de la estrategia de marketing como es tarjetas de presentación, valla publicitaria, showroom en feria de construcción, y medios digitales.	7	Es un amplio mercado, los dueños de viviendas de estrato 3.4.5 son aproximadamente 215.006 en la ciudad de Bogotá y que constantemente realizan remodelación a su vivienda haciendo que nuestro producto tenga demanda en este mercado	23

Fuente Espitia Y Rodriguez (2022)

Dentro del análisis de segmentación realizada se determinó que la cantidad de clientes a los que les interesaría el producto es de 10.000 habitantes dentro de las localidades seleccionadas. Estos clientes son de carácter natural y propietarios de las viviendas ubicadas en las localidades Tunjuelito y Usaquén

2.2.3. Subsector productivo del sector de la construcción en que se encuentra el proyecto empresarial.

El sector de la construcción se encuentra dividido en 2 grandes sub sectores estos son el relacionado a las edificaciones y el que está relacionado a la infraestructura, en el primero encontramos las construcciones en altura que están categorizadas por su destino de ocupación, en el segundo se hace referencia a la construcción de obras civiles.

En este caso el subsector productivo del sector de la construcción en el cual se encuentra el producto hace referencia al sector edificador específicamente al sector residencial.

2.3. Objetivos de la empresa

Objetivo General

Ser una empresa identificada por presentar propuestas innovadoras sobre los paneles 3d, que tengan características tanto térmicas como acústicas, que a su vez sean de fácil instalación y con precios accesibles para los compradores de Bogotá

Objetivos Específicos

- a) Implementar nuevos materiales ecológicos que tengan una capacidad acústica y térmica que diferencie a la marca
- b) Dar accesibilidad hacia los materiales de carácter decorativo a la población en general mediante un precio justo
- c) Aportar un material que pueda ser implementado en la economía circular

2.4. Razón social y logo

La razón social de esta empresa es DEKO PLASTIK S.A.S

Identidad Cromática:

Azul: El significado de este color es estabilidad, lealtad y confianza, este color transmite calma, paz y responsabilidad.

Gris: El significado de este color está relacionado al conocimiento y la sabiduría, así mismo este también está relacionado con la neutralidad y el compromiso.

Blanco: El significado de este color está relaciona a la luz, la pureza, la igualdad, la tranquilidad

Verde: El significado de este color está relaciona con sensaciones refrescantes o de tranquilidad, este color suele ser utilizado para representar la ecología, la naturaleza

Figura 3 Logo DEKO PLASTIK S.A.S



Fuente: Espitia Y Rodriguez (2022)

2.5. Referencia de los emprendedores

Figura 4 Hoja de vida Maria Ferenanda Rodriguez



MARÍA FERNANDA RODRÍGUEZ DUQUE
Gerente general

PERFIL
Constructora y Gestora en Arquitectura, Administradora en Construcción y Delineante en Arquitectura de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca con experiencia en diseño en diferentes softwares de ingeniería y arquitectura.

CONTACTO
 📞 3204615121
 ✉ Gerenciagdeko@gmail.com
 📍 CL 19 #50-49 Bogotá

FUNCIONES

- Planeación de actividades
- Organización de los departamentos
- Comunicación con los clientes y proveedores
- Administración de los recursos
- Toma de decisiones
- Responsabilidad de la cooficialidad de la empresa
- Revisar los avances en las distintas areas

EXPERIENCIA LABORAL

Auxiliar Administrativa
Club Deportivo Fortín
2019-2020

Auxiliar de Investigación
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
2021-2021

Delineante de Ingeniería
2022-2022

Fuente: Espitia Y Rodriguez (2022)

Figura 5 Hoja de Vida Yorely Marcela Espitia



YORELY MARCELA ESPITIA MORENO

Gerente de Producción

PERFIL

Constructora y Gestora en Arquitectura, Administradora en Construcción de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca con experiencia procesos de producción y mantenimiento de equipos

CONTACTO

☎ 3203834000
✉ producciondeko@gmail.com
📍 CL 19 #50-49
Bogotá

➤ FUNCIONES

- Supervisar los procesos de producción.
- Planear el mantenimiento rutinario de la maquinaria y los equipos.
- Observar el desempeño de la plantilla laboral.
- Desarrollar el presupuesto de producción y mantener los gastos dentro de este.

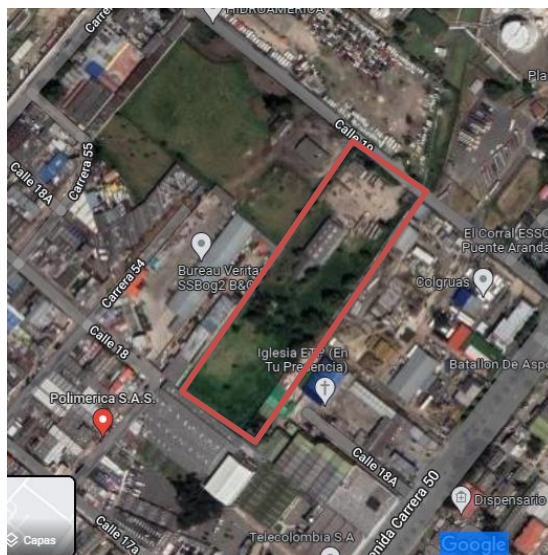
➤ EXPERIENCIA LABORAL

Auxiliar de mantenimiento
GC TECHNOTRADING
2019-2022

Fuente: Espitia Y Rodriguez (2022)

2.6. Localización geográfica o virtual del proyecto

Figura 6 Terreno y Edificación de DEKO PLASTIK Vista google Maps



Fuente: Imagen tomada de Google Maps (2022)

Figura 7 Imagen de la localización de la empresa DEKO PLASTIK Vista de Sinupot



Fuente Imagen tomada de Sinupot (2022)

La empresa está ubicada en la dirección CL 19 #50-49 del barrio Puente Aranda de la localidad Puente Aranda con un área de 14,891 m² la cual cuenta con la maquinaria y equipo necesario así mismo.

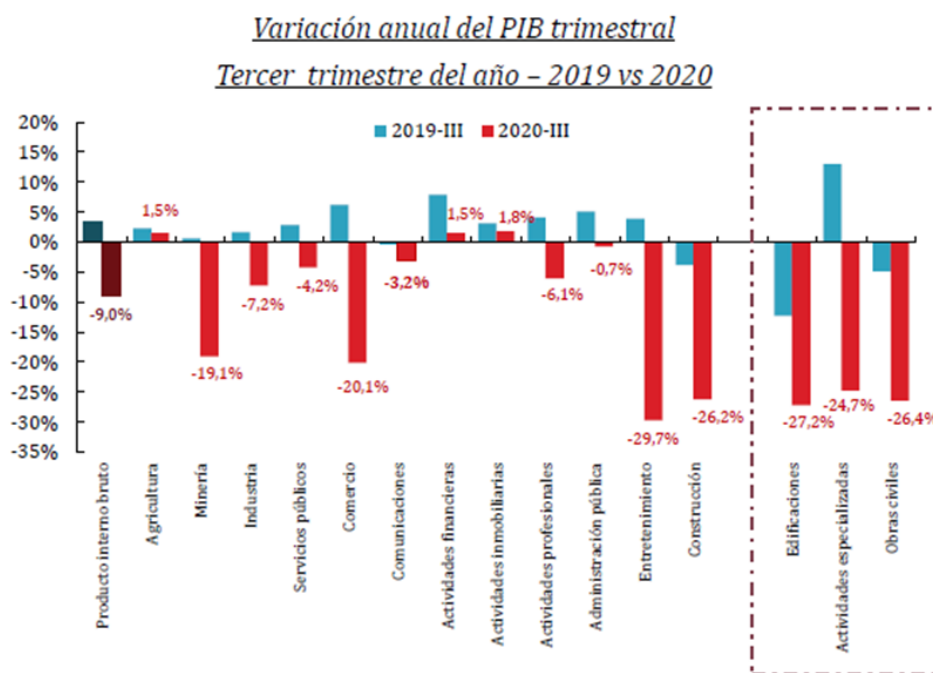
3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Análisis del sector

3.1.1. Descripción de la situación actual del sector de la construcción en Colombia.

Producto interno bruto: De acuerdo al informe del sector final se encontró que durante el tercer trimestre del año 2020 se observó que el PIB en el sector de construcción tuvo una caída del -26.3% esto debido a variaciones relacionadas con el sector de la edificación, el sector de actividades especializadas y el de obras civiles; estas variaciones se debieron a la coyuntura que se vivió en ese periodo, teniendo en cuenta que la adquisición de licencias durante este periodo tuvo una variación de -2.4% y los metros cuadrados licenciados también mostraron una caída del -7.8%.

Figura 8 Variación anual trimestral del PIB entre 2019-2020

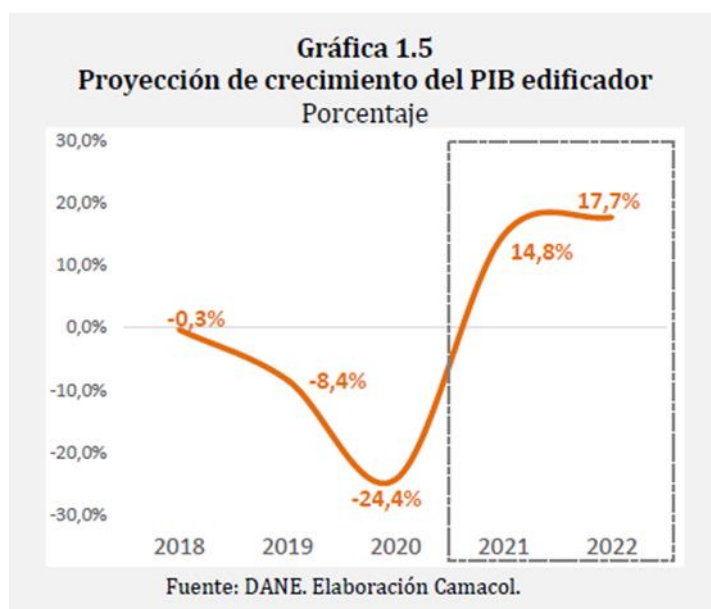


Fuente: Tomada de CAMACOL Fuente DANE Elaboración DEET

Sin embargo, durante el tercer trimestre del 2021 el PIB del sector de la construcción presento una reactivación en donde su desempeño creció un 23%, esto relacionado con el área construida que para el 2021 llego a ser de 3.6 millones de m² en donde los proyectos habitacionales aportaron un crecimiento del 26%.

Así mismo como se observó en el año anterior para el año 2022 CAMACOL proyectaba un crecimiento en el PIB de 17.7% en edificaciones, teniendo en cuenta que las viviendas sociales son las que representan una mayor comercialización; si observamos el comportamiento del primer trimestre del 2022 se puede percibir que la producción de viviendas aumento en un 29,5%.

Figura 9 Proyección de crecimiento del PIB Edificador (2022)



Fuente: Tomado de CAMACOL (2022) Elaboro DANE (2021)

Generación de empleo: De acuerdo al informe del sector final se encontró que durante el trimestre de noviembre del año 2020 y enero del año 2021 las estadísticas del DANE mostraron que el sector de la construcción empleo a 1'524.046 personas, esto quiere decir que

se ocupó un 7,3% a nivel nacional, al ver la comparación con el segundo trimestre del año 2020 se evidencio un incremento de 460.000 puestos ocupados.

Para el periodo de marzo del año 2021 según el DANE 1,02 millones de personas habían sido contratadas en el sector, lo cual supera a la cifra de marzo del año anterior con el registro de 177 mil puestos más es decir un crecimiento del 21% ya que durante del 2020 se había empleado a 840 mil personas; la reactivación de empleos se vio reflejada en el incremento de 42.400 unidades de vivienda iniciadas cifra del primer trimestre del 2021.

La presidenta del Departamento Nacional de Planeación Alejandra Botero en una entrevista concedida a CAMACOL aseguro que la importancia en el crecimiento de la economía durante el 2021 de debió a 2 factores el primero es el crecimiento que ha tenido de 2 dígitos y la segunda hace referencia a la importación de maquinaria la cual ayuda a incrementar la producción en un futuro, también dijo que con el impulso por las regalías, los gobiernos municipales y los departamentales se genera un impulso en la construcción de infraestructura y de corredores viales que aportaran más empleos en las diferentes regiones.

Gremios: En el sector de la construcción existen entes que supervisan y vigilan todas las actividades que ella se realiza, con el fin de establecer garantía para los clientes finales, donde se precio, calidad, garantía, y que todo el personal que ejecuta las obras se encuentre calificado; a continuación, se relacionan 5 gremios con sus objetivos:

Sic: Es un ente de vigilancia a nivel nacional que se encarga de proteger la competencia, información personal, también se encarga de velar por los derechos de los consumidores y administra la propiedad industrial mediante el ejercicio de tareas que son de orden judiciales y administrativas

Lo hace a través del compromiso y la destreza del talento humano, combinado con los valores, y la capacidad de innovar y adaptarse al cambio, la búsqueda de la calidad del servicio, el uso

de las tecnologías de la información y la efectividad del gasto público, para generar confianza entre las personas del país.

Copnia: Su nombre es Consejo Nacional del Consejo Técnico Copnia; fue creado mediante la ley 94 en 1937, es una entidad de origen publico la cual tiene como función principal el hacer la inspección, control y vigilancia del ejercicio de la ingeniería y sus carreras afines a sus profesionales, que estén dentro del territorio colombiano. Adicionalmente tiene como labor la suspensión de los profesionales que estén incumpliendo los reglamentos que establecen las leyes colombianas, también está a cargo de la expedición de las tarjetas o certificados además de permisos para profesionales extranjeros

Camacol: La Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol) es una asociación gremial nacional la cual esta compuesta por empresas y personas naturales las cuales tienen en común su participación en el sector de la construcción, su creación fue el 14 de septiembre de 1957 despues de unaconvencion de constructores que se llevaba en ese año, su principal fuencion es velar por los intereses de la industria de la construcción y los profesionales que la conforman.

CCCS: El Consejo Colombiano para la Construcción Sostenible (CCCS) es una organización privada sin fines de lucro que inicio en el año2008 con el objeto de ayudar a mejorar el área de la sostenibilidad en todas las edificaciones del país que cuente con diferentes usos

Fenalco: Es una entidad que representa al gremio de los comerciantes y empresarios de Colombia se preocupa por sus necesidades. Se basan en defender la democracia y que todos puedas acceder a la libre empresa para crear una mejor condición de productividad y competitividad, y el desarrollo sostenible.

Impacto del COVID: Como lo se evidencia en la investigación del sector final se puede decir que el sector de la construcción fue uno de los más afectados durante la cuarentena nacional ya que el PIB de este sector presento una caída del -9,4%, el subsector edificador sufrió un decrecimiento de 4.6% anual durante el primer trimestre del 2020, esto también se vio aplicado las actividades edificadoras no residenciales las cuales cayeron con más fuerza debido a la lata vacancia. Durante el inicio de la cuarentena se vio una disminución del 28.6% en los despachos del concreto, así mismo la producción de concreto cayó un 38,4% debido al descenso de las edificaciones VIS y no Vis, aunque la producción ya venía cayendo; las licencias vivienda durante el periodo de la cuarentena presentaron una caída del 58,6% y las licencias no habitacionales presentaron una caída de 44,8%.

Figura 10 Grafico de la producción del concreto



Fuente: Grupo Bancolombia (2022) Elaborado por el DANE

En cuanto al impacto del COVID 19 en el mercado no residencial como se mencionó con anterioridad también sufrió una fuerte caída ya que la vacancia de las oficinas presento un incremento durante el 2020, sin embargo esta solo fue del 10% es decir que disminuyó un 2% en comparación con el año anterior lo cual mostro una gran adaptabilidad del mercado,

resaltando que se viviría una normalidad híbrida donde parte del trabajo se realizaría en casa y otra parte del mismo se tendría que realizar en las oficinas.

Dentro de esta investigación también se observó que durante la pandemia nos puso a prueba como sociedad, en donde la transformación de la vivienda enfocada a una mirada ambiental con objetivos sostenibles, sociales y de gobierno corporativo son necesarios en un corto plazo ya que hace eficientes a las edificaciones y rehabilitar a las existentes son iniciativas necesarias.

3.1.2. Análisis de las tendencias de consumo en el mercado de la construcción.

Necesidades de la construcción: Las necesidades de la construcción desde un punto de vista a nivel internacional más específicamente España nos describe que las debilidades en la construcción son derivas del aumento de desempleo que afecta a la mano de obra, ya que el personal no es calificado no cuenta con los conocimientos técnicos para desempeñar el cargo, ya que en el área de construcción para ser ayudante de obra no se necesita de una gran experiencia lo que hacen es que cumplan una función pero sin tener una base de información sobre lo que están haciendo, los constructores deben tener una constante capacitación en los procesos con los que se ejecutan cada obra y tener evaluaciones periódicas a todos los empleados que realizan las actividades de construcción, con el fin de tener un conocimiento acerca de los empleados en cuanto a sus fortalezas, habilidades o falencias las cuales se requieren reforzar con el fin de tener un mejoramiento de la empresa.

En cuanto a Colombia si vemos desde años anteriores la necesidad de la construcción está relacionada con la creación de métodos y prácticas que reduzcan la cantidad de residuos que se generan en una obra, ya que el espacio para el almacenamiento de estos es cada vez menor y el impacto ambiental en Colombia supera el 3.7% del PIB por año esto en el 2012. Para suplir esta necesidad de debe poner en práctica la construcción sostenible para disminuir

el CO₂, disminuir el consumo de agua y energía, para estos se deben adaptar a las nuevas construcciones sistemas de auto generación de luz, sistema de auto almacenamiento de agua lluvia y que así se pueda ayudar a crear una vivienda sostenible, en donde se de implementen diseños a favor de la está usando la arquitectura la bioclimática y el manejo de materiales ecológicos reciclables.

La construcción de políticas ambientales en nuestro país es de suma importancia ya que las existentes no son del conocimiento general, además de no ser clara en los parámetros esto género que en 2008 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial diera a conocer un informe en donde hablo que las ciudades no están siendo planificadas un ejemplo es Medellín donde el 60% de las construcciones se hicieron de manera informal y el 40% restante no tuvieron en cuenta las verdaderas necesidades de habitabilidad de la población de ese año.

Un análisis más reciente demostró que una de las necesidades del sector de la construcción es la gestión adecuada del personal ya que los trabajadores se suelen enfrentar a la temporalidad, los entornos poco seguros, a rotaciones del personal y a una inestabilidad laboral para aquellos que no están capacitados o cuentan con una gran experiencia, este análisis afirma que cada constructora debería capacitar a sus trabajadores de mejor forma para que estos puedan ayudar a incrementar la productividad de los proyectos, así mismo el trabajador debería buscar por medio propios de igual manera cursos que le faciliten obtener un conocimiento extendido en su ámbito profesional. Otra necesidad dentro de este sector es cumplimiento con la remuneración a los trabajadores ya que de ser incumplido afecta su motivación y por ende su productividad.

Innovación: De acuerdo a la investigación del sector final se puede decir que dentro de la construcción existe un avance que corresponde a los materiales que se están

implementando actualmente y los servicios que también esta presta, dentro de estos encontramos

Concreto traslúcido: Es un material ligero, transparente y resistente, debido a su composición química ya que tiene un agregado llamado ilum, que permite el paso de la luz hasta un 70%, así mismo es más resistente que el concreto convencional, también es un 30% más liviano y si se incorpora el aditivo critum se puede crear un concreto de alta resistencia.

Aerogel: Es un material similar a un gel, pero su composición presenta entre 90 a 98% de aire, aunque es un sólido este tiene una densidad muy baja, también es considerablemente poroso y funciona como excelente aislante térmico.

Pintura solar: Es un spray que adsorbe la luz solar modificando cualquier superficie en un panel de esta energía. Esta sustancia está compuesta por titanato de calcio, es decir por materiales semiconductores que son conocidos por sus siglas CIGS, su proceso de fabricación se estima que es 10 veces más barato que la de un panel actual.

Bim: Es una metodología que permite un trabajo con la colaboración de diferentes disciplinas, el objetivo es crear toda la información necesaria dentro de un mismo modelo teniendo en cuenta el ciclo de vida de la edificación a diseñar por medio de la comprensión y utilización de las 7 fases del Bim, cabe destacar que estas fases y los diseños de los edificios se rigen por una estandarización internacional.

Robot de construcción: Es un robot que puede alcanzar a poner hasta 1000 ladrillos por hora, construyendo dos casas por día, Esta máquina se guía por medio de un plano tridimensional ejecutar la construcción de la obra y así mismo estimar la cantidad de material que será necesario en la misma.

Impresora de calzada: Es una máquina diseñada para ayudar a construir aceras o calzadas; su uso consiste en colocar los adoquines en el contenedor de la parte frontal de esta una vez acomodados se selecciona el patrón y estos salen por una rampa en la parte trasera, con esta se pueden crear aceras de entre 1 a 6 metros además que permite la instalación de 500 adoquines al día.

Así mismo los materiales que se observan en las innovaciones buscan ayudar al medio ambiente con la reducción de desechos y la contribución al confort de los proyectos otros ejemplos son

Bioplásticos: Estos son más usados para la elaboración de ladrillos los cuales se fabrican por medio de una plataforma modular que comprime los el plástico en bloques los cuales no necesitan ser lavados, son usados como un gran aislante térmico y acústico.

Ladrillos con colillas: Creados en Australia este tipo de ladrillo se fabrica cambiando las características químicas del material, esto hace que sea más liviano y eficiente ahorrando un 18% de energía de cocción, ya que las colillas del cigarrillo son integradas a la arcilla con la que se va a elaborar el ladrillo.

Cemento programable: Este tipo de cemento fue creado para ser resistente al agua y otros químicos, ya que su estructura es menos porosa. Estas particularidades ayudan a limitar el daño y aumentar la durabilidad de las estructuras en las que es utilizado.

Otros ejemplos del uso de la tecnología en beneficio de la construcción son:

Ladrillos que absorben la contaminación: Estos ladrillos conservan el aislamiento en su interior, al filtrar separan las partículas gruesas del aire, como el polvo, recibéndolas en un embudo que se puede quitar.

Tejas fotovoltaicas: Integran placas solares en edificaciones ya construidas, estas poseen placas celulares de silicio monocristalino en su composición. Esta composición celular les permite captar la luz natural que receipta y convertirla en energía.

Paredes de hidrocerámica: Esta clase de ladrillo logra enfriar el interior de un edificio hasta obtener temperaturas de 6 °C. Esto ayuda a crear construcciones sostenibles ya que daría un paso para que se dejaran de usar aires acondicionados, lo que permitiría eliminar un gasto energético y reduciría la liberación de gases de efecto invernadero.

Tendencias: A nivel internacional las tendencias que se observaron en el mercado durante el 2021 están impulsadas por

Diseños más sostenibles: En donde el uso del acero y la madera fueron los protagonistas ya que el estilo industrial marco este periodo, también se observó el uso de inmobiliario antiguo para incorporarlo en la vivienda.

Construcciones más eficientes: En estas construcciones cuya finalidad era ahorrar energía se observó que las fachadas fueron las protagonistas ya que el uso de las fachadas ventiladas fue usado para conseguir un espacio más eficiente.

Aprovechamiento de la luz solar: Teniendo en cuenta la ubicación, la orientación, se busca que el diseño aproveche la luz solar, y así disminuir la mayor cantidad de energía usada posible, tanto en iluminación como en climatización.

Control del ruido: Las construcciones de este periodo empezaron a implementar este elemento en sus diseños ya que la exposición a lugares con contaminación auditiva frecuente causa estrés. Ya está siendo usado en las carpinterías para las ventanas las cuales son más eficientes acústicamente, tienen cristales con cámara de aire, también el uso de aislantes para las paredes.

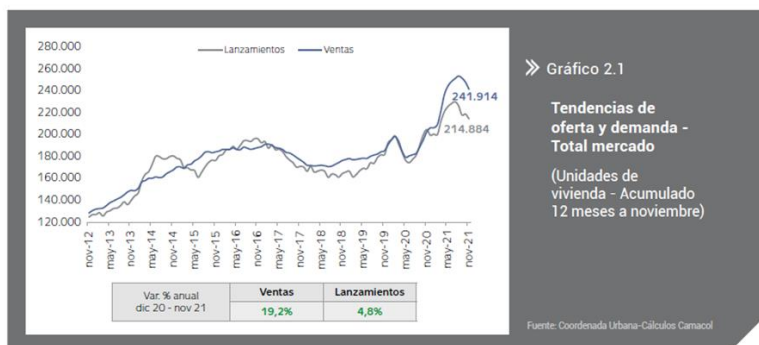
Otras grandes tendencias que se esperaron en el 2021 fueron:

Estructuras ensamblables: Su objetivo es reducir los tiempos de entrega de los proyectos sin alterar la calidad de la obra. Estas son fabricadas en un sitio específico con todas sus características y posteriormente son llevadas a la obra para ser ensambladas y montadas.

Hogares inteligentes: Durante este año se observó la integración de sistemas que controlen la iluminación, seguridad y entretenimiento proporciona mayor confort. Así mismo permite que la vivienda se encuentre interconectada entre los diferentes espacios que cuenten con esta tecnología.

Por otra parte la construcción colombiana la tendencia que más se observó estuvo relacionada con las edificaciones cuyo uso no es residencial las cuales tuvieron que reivindicarse ya que las exigencias en cuanto materiales y la sostenibilidad de los usuarios ha crecido, un ejemplo son los centros comerciales y las oficinas las cuales durante la pandemia se vieron afectados, para su reactivación se concentraron en 3 pilares la sostenibilidad, la mejora de los servicios prestados y mejorar las experiencias dentro de sus instalaciones. Por otro lado, las edificaciones de uso residencial mantuvieron una tendencia en alza en cuanto su crecimiento ya que existió un crecimiento del 4,8% anual.

Figura 11 Tendencias de la oferta y demanda del mercado



Fuente: CAMACOL (2021) Elaborado por Coordinada Urbana Cálculos Camacol (2021)

3.1.3. Condiciones tecnológicas a nivel nacional e internacional para la producción del bien o servicio

Maquina Extrusora: Dentro de nuestra producción es necesaria esta maquinaria con las siguientes características

Tabla 3 Ficha técnica Maquina Extrusora

ORIGEN	China (Guangdong)
CAPACIDAD DE PRODUCCION	450 kg/h
VOLTAJE	350 V
TIPO DE TEGNOLOGIA	Digital
POTENCIAL DE LA MAQUINA	240 KW

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Maquina Inyectora: Asi mismo para poder verter el plástico dentro de los moldes es necesaria una maquina con las siguientes características

Tabla 4 Ficha técnica maquina Inyectora

ORIGEN	China (Fujian)
CAPACIDAD DE INYECCION	1655 kg/cm ²
VOLTAJE	350 V
TIPO DE TEGNOLOGIA	Digital
VELOCIDAD DE INYECCION	94 mm/s

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

3.2. Desarrollo tecnológico e industrial del sector y mercados objetivos

El desarrollo tecnológico encontrado en estas máquinas es digital en el la parte de tableros además de poder automatizar las máquinas y así agilizar la gestión de las mismas en la producción del panel.

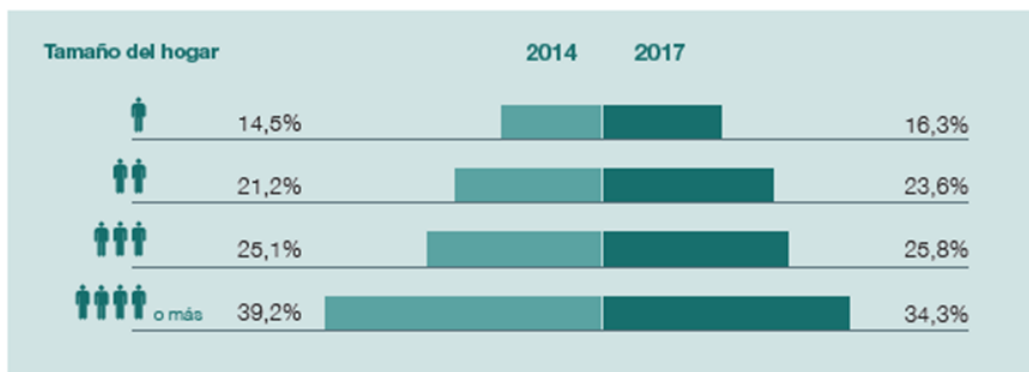
En cuanto al mercado objetivo de este producto se tiene como propietarios de viviendas de estratos 3,4 y 5 en las localidades de Tunjuelito y Usaquén de la ciudad de Bogotá

3.3. Análisis del mercado

3.3.1 Cantidad de clientes potenciales

Figura 12 Porcentaje de horas según tamaño del 2014 al 2017

Gráfica 5: Bogotá. Porcentaje de hogares según tamaño, 2014 - 2017.



Fuente: DANE - SDP, Encuesta Multipropósito 2014 - 2017. Cálculos: Dirección de Estudios Macro, SDP.

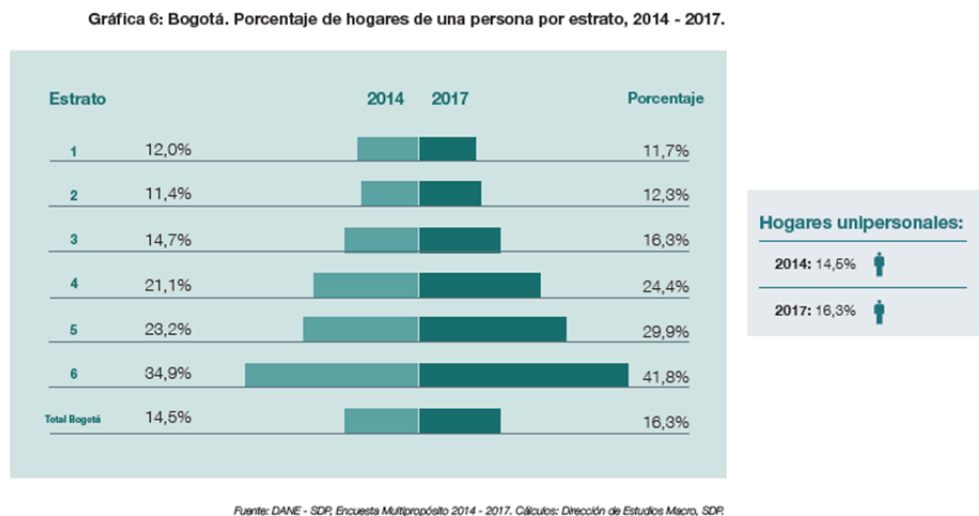
Fuente: Tomada de la encuesta multipropósito secretaria distrital de planeación (2017)

Elaborada por el Dane

Dentro de la investigación realizada sobre la segmentación del mercado se evidenció que en la ciudad se registró una disminución en cuanto al tamaño de los hogares, en comparación con la última encuesta realizada en el año 2014 en donde el porcentaje de los hogares era del 39.2% para el año 2017 se registró un porcentaje del 34.6% esto significó una

disminución del 2.98% .Por otra parte, los hogares unifamiliares mostraron un crecimiento en la mayoría de los estratos pero especialmente en el estrato 6 con un porcentaje del 41.8%.

Figura 13 Porcentaje de personas por estrato entre 2014-2017



Fuente: Tomada de la encuesta multipropósito secretaria distrital de planeación (2017)

Elaborada por el Dane

Este aumento de las personas que viven solas presenta una disminución en la tasa de crecimiento poblacional que esperaba la capital y a su vez también muestra la necesidad de la creación de nuevas viviendas que se ajusten a este tipo de población. En cuanto al tipo de viviendas la que mayor registro un aumento en el 2017 fueron los apartamentos en donde las localidades de Chapinero, Teusaquillo y Usaquén contaban con el 85% de los apartamentos edificados en la capital. El estrato que presento mayor crecimiento en este tipo de viviendas fue el estrato 1, además que la población donde hay mayores propietarios de vivienda se encuentra en la localidad de Usaquén.

En cuanto a la localidad de Tunjuelito, esta dispone de 38.313 viviendas de estas en el estrato 1 hay 1.036, para el estrato 2 27.499 y en el estrato 3, 9.774, el 58% de la población

habita en casas o apartamentos, el 42% en cuarto y el 0,01 en otro. Para los hogares existen 39.376, que tienen una relación de tipo hogar, el 59% son de características de núcleo, el 23,3% son de características de hogares extensos, el 15,2% son hogares con una característica unipersonal y el 2,2% son hogares de tipo compuesto.

Para la tasa de crecimiento de la localidad se puede ver que este sector está sufriendo un decrecimiento, e incluso es más alta que la tasa general de Bogotá, una comparación entre los años 2014 y el 2017 demostró que en el año 2014 la tasa de crecimiento de la localidad fue de 1.33% en el año 2017 se presentó una tasa de crecimiento de solo el 1.25%

Figura 14 Porcentaje de crecimiento poblacional de la localidad de Tunjuelito 2014-2017

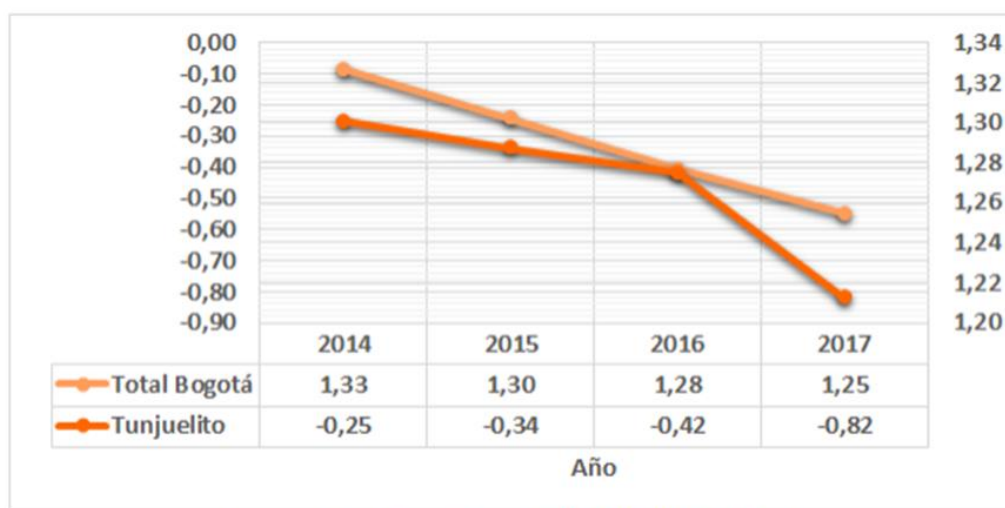
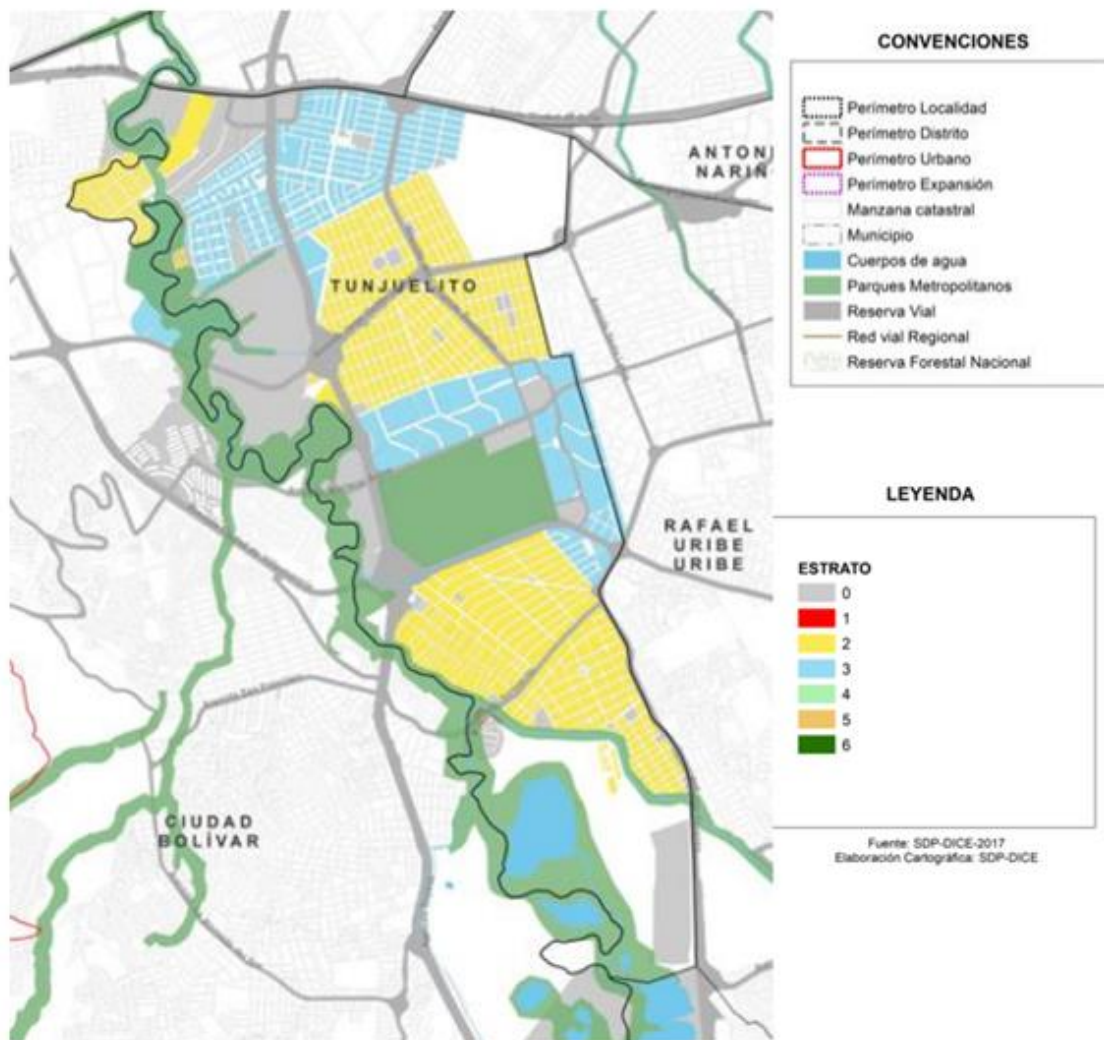


ILUSTRACIÓN 6 - CRECIMIENTO EXPONENCIAL ANUAL. FUENTE SDP 2017.

Fuente secretaria de planeación 2017

Por otro lado, a la estratificación de la localidad se puede ver que Tunjuelito cuenta con el 1.9% de las manzanas estratificadas de la ciudad con un total de 850 manzanas, de estas el 63.8% pertenecen al estrato 2, el estrato 3 es conformado por el 26.7% en cuanto al estrato 1 es del 0.2% y la población calificada sin estrato ocupa el 9.3%.

Figura 15 Mapa de estratificación de la localidad de Tunjuelito



Fuente secretaria Distrital de Planeación (2017) Elaborado por DICE

En cuanto a la localidad de Usaquén se puede observar que la población empieza a disminuir al igual que en la mayoría de Bogotá, la población que más ha crecido es la población adulta mayor con una tasa del 17.6% sobre la tasa de crecimiento de los más jóvenes, así mismo se evidencio que el estrato que predomina en la zona es el 3, con una población del 33,1%, seguido por el estrato 4 con 27,7% de la población , en cuanto al el estrato 6 con este

tiene un 15% de la población de la localidad, para el estrato 5 el porcentaje de la población ubicada en esta zona es de 12,5% y los estratos 1 y 2 al combinarse suman un 11,7%.

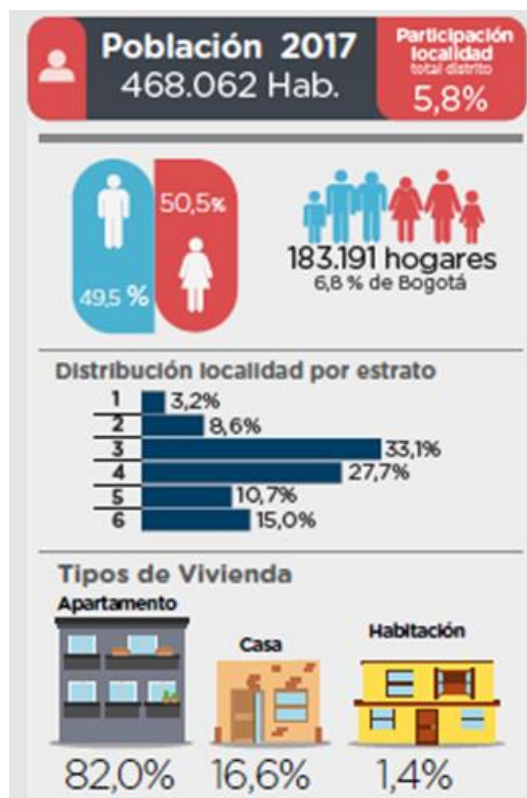
Además, se pudo identificar que 57,1% de las viviendas de esta localidad son de la propiedad de los habitantes, en cuanto al 38% están habitadas bajo la modalidad de arriendo o leasing y 4,9% en de estas viviendas están catalogadas como de otras modalidades.

Por otro lado, con respecto al uso de los inmuebles Usaquén es la localidad que tiene el porcentaje más alto referente al uso exclusivo para vivienda de las 19 localidades urbanas que fueron sondeadas en la encuesta multipropósito del 2017 con una cifra del 96,5% con respecto del total de viviendas en esta localidad (176.693 viviendas), al mismo tiempo que el 3,5% restante pertenecen al uso comercial (6.498 viviendas), en donde pueden ser de uso mixto, industria, comercio o servicios. En relación con el tipo de vivienda, se puede decir que el 82% de los residentes de esta localidad viven en apartamento (150.246), el 16,6% de los residentes habitan en casa (30.353) y 1,4% de los residentes en habitaciones (2.592).

Si tenemos en cuenta el aspecto económico de la localidad los ciudadanos al ser consultados por la secretaria de planeación sobre si los ingresos de estas personas alcanzan para cubrir los gastos mínimos del hogar, los resultados obtenidos fueron: el 44% argumenta que su ingreso logra cubrir solo sus gastos mínimos, el 47,5% de las personas dice que pueden cubrir más que sus gastos mínimos y el 8,5% considera que su ingreso no alcanza para cubrir sus gastos mínimos.

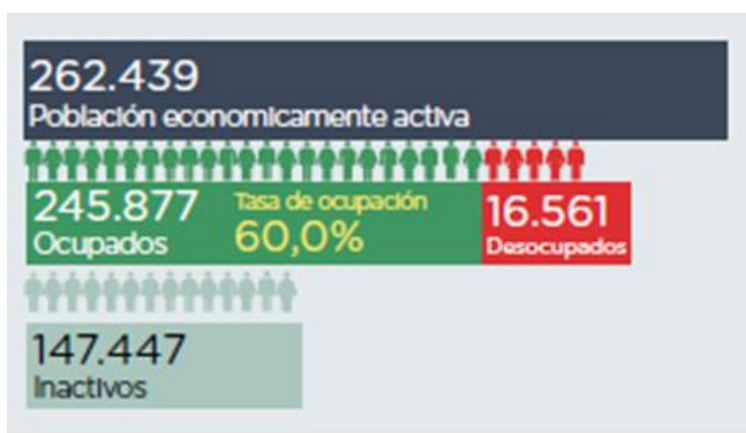
En cuanto al índice de pobreza se evidencio que Usaquén registró una disminución de 9,6 %. Con respecto a la cantidad de hogares que se consideraron pobres entre 2014 y 2017. Para la EMB en el 2014, el porcentaje de hogares que se creían en esta condición hacía referencia al 16%, en la EMB del 2017 este porcentaje presento una disminución con un 6,4% el cual corresponde al a 17.017 hogares menos.

Figura 16 Infografía localidad de Usaquén 2017



Fuente Tomado del Observatorio de desarrollo económico Distrital (2017)

Figura 17 Poblacion económicamente activa en Usaquen



Fuente: Tomado del Observatorio de desarrollo económico Distrital (2017)

3.3.2 Estimación de la cantidad del Panel Trinity Max que compran los clientes potenciales.

Dentro del análisis de segmentación final se encontró que en lo analizado para el periodo de la semana comprendida entre 21 de marzo al 27 de la misma fecha se pudo observar que el panel más vendido dentro de esa semana fue el panel con la textura de Conchas y de medidas de 50cm x 50 cm con un total de venta de 19 unidades, donde unidades hace referencia a las cajas ya que estos paneles son vendidos por m², luego sigue un panel con textura en forma de laberinto con un total de 18 unidades vendidas de medidas iguales al anterior panel, por último el panel con menos unidades vendidas fue el panel con textura de flor ya que dentro de esa semana las unidades vendidas fueron 10 unidades.

Figura 18 Paneles 3D en forma de Flor



Pared 3D Flor x 12 paneles

SKU: 447479

Unidades vendidas los últimos 7 días: 10 ☆

Días estimados de entrega: de 5 a 7 días hábiles, [Ver detalles del producto](#)

¡Compralo hoy! y recíbelo entre el martes, 5 de abril y jueves, 7 de abril

\$333.000 ~~\$416.250~~ (-20%)

100 disponibles

Calcular envío

Selecciona departamento Selecciona opción

Ingresa tu dirección de envío

Fuente: Tomada de Ebani (2022) Paneles en forma de flor <https://ebani.com.co/producto/pared-3d-flor/>

Para los paneles en fibra de bambú dentro de este análisis se observó para el periodo de la semana comprendida entre 21 de marzo al 27 de la misma fecha el panel más vendido

dentro de esa semana fue el panel con una textura similar a la corteza de un árbol y de medidas de 50cm x 50 cm con un total de venta de 19 unidades, donde unidades hace referencia a las cajas ya que estos paneles son vendidos por m², luego sigue un panel con textura en forma de cuadrados con un total de 13 unidades vendidas de medidas iguales al anterior panel, por último el panel con menos unidades vendidas fue el panel con textura similar a los ladrillos ya que dentro de esa semana las unidades vendidas fueron 7 unidades.

Figura 19 Paredes 3D en Bambu

★★★★★
PAREDES 3D Fibra de bambu - DL083 * 3 mts2 + Materiales de instalacion + ENVIO GRATIS
 SKU: DL083
 Unidades vendidas los últimos 7 días: 7 ☆
 ¡Compralo hoy! y recíbelo entre el viernes, 8 de abril y domingo, 10 de abril
\$383.000
 Disponible

Calcular envío

Selección departamento ▼ Selección opción ▼

Ingresar tu dirección de envío

Unidades
 - 1 + **Añadir al carrito** ♥

Pasa el cursor sobre la imagen para acercarla

Fuente: Tomado de Ebani (2022) Paredes 3d fibra de Bambu

<https://ebani.com.co/producto/paredes-3d-fibra-de-bambu-dl083-3-mts2-materiales-de-instalacion-envio-gratis/>

En esta investigación en la entrevista telefónica con la asesora comercial Carolina Cruz del establecimiento Icolceramica de acabados localizado en el Barrio Santa lucia, se le realizo una pregunta de respuesta abierta sobre las cantidades de paneles que vende en su establecimiento, la asesora Carolina Cruz nos informó que la cantidad de cajas para cada producto es la siguiente: 15 cajas semanales las cuales contienen 10 paneles de 70x70cm,

para los paneles de 50x50 cm la cantidad que venden son un total de 15 cajas semanales con una cantidad de 10 paneles dentro de la misma, es el producto más solicitado nos informó.

También dio la aclaración que las ventas de las cajas corresponden a la cantidad de metros cuadrados que requiera el cliente ya que cada cliente tiene dimensiones diferentes en los proyectos que por lo general son remodelaciones de viviendas.

3.3.3. Estimación del precio al que compran el Panel Trinity Max los clientes potenciales

Dentro del análisis de la investigación del segmento final se pudo concluir que el precio de los paneles acústicos presenta una variación debido a diferentes factores como son su ancho, su largo, el espesor y los m² que estos abarcan, también vemos que el producto esta presentado en 2 formas Rectangulares y Hexagonales.

Para los paneles rectangulares los precios varían entre los \$130.000 pesos y los \$590.00 pesos, las características de los primeros paneles son:

- a) Las medidas de ancho y largo son de 60x60,
- b) Tiene un espesor de 3cm
- c) La superficie en m² es de 0.36

Las características del panel con el precio más elevado son

- a) Tiene medidas de ancho y largo de 1.20x2.40
- b) Su espesor es de 5cm
- c) Su superficie por m² es de 2.88

En cuanto a los paneles hexagonales se evidenció que el rango de precios es diferente ya que, aunque su precio base es de \$ 130.000 pesos el valor más alto de estos paneles es de

\$198.500, estos paneles también cuentan con 2 espesores entre los 3cm y los 5 cm y la superficie por m² es de 0.322 y 0.568

Así mismo se observó que también se encuentran 3 tipos de paneles en 3D los autoadhesivos, los paneles en PVC y los paneles en fibra vegetal los cuales tienen diferentes rangos de precios debido al material usado.

Para los paneles Autoadhesivos se evidencio que el precio varía entre la cantidad de paneles que vayan entre las cajas y la referencia del producto; una caja de referencia EW600 con 3 paneles de 70x70 tiene un valor de \$62.700 pesos, una caja que contenga 6 paneles de la misma medida y de la misma referencia tiene un valor de \$115.200 pesos, la caja que contiene 12 piezas de esta referencia tiene un valor de \$228.700pesos.

Para los paneles cuyo material es el PVC se aplica lo evidenciado en los paneles autoadhesivos ya que el precio de una caja que contiene 4 paneles de 50x50 es de \$73.200 pesos, una caja que contenga 12 paneles de esta misma referencia es de \$210.900, mientras que una caja de 3 paneles de medidas 70x50 y con una referencia diferente está a un valor de \$78.600, mientras que la caja con 8 paneles tiene un valor de \$230.700.

Por último, con referencia a los paneles en fibra vegetal el valor de una caja de 4 paneles con medias de 50x50 es de \$89.100, el valor de una caja de 6 paneles con mediades de 80 x 62.5 es de \$272.700 y una caja de 12 paneles de la medida de 50x50 tiene un valor de \$ 272.700

Así mismo en esta investigación en la entrevista telefónica con la asesora comercial de la empresa Bliss Ébano especializada en Paneles 3d, Cortinas y persianas localizada en el Barrio Bonanza, se le realizo una pregunta de respuesta abierta sobre los precios que maneja su empresa en esta nos envió por medio electrónico los catálogos de sus productos los cuales son de PVC y fibra de bambú.

Los paneles de PVC tienen un precio por m² de \$79.900 entre su catálogo se encuentran mediadas de 40x40 y medidas de 62.5x80 estos últimos tienen un valor de \$110.000 pesos y en ciertas referencias están realizando una promoción la cual es pague 1m² lleve 2, solo aplica para los paneles en material PVC.

Para los paneles en fibra vegetal esta empresa cuenta con 2 catálogos con diferentes texturas y medidas que se encuentran entre 30x30, 50x50, 62.5x80 y de 1.00x1.00 el precio de estos paneles es de \$79.900 m² a 150.000 m² teniendo en cuenta las medidas, a diferencia de la empresa Titan Decko los precios no son fijados por referencias, son fijados por el tamaño del panel sin importar su textura

3.3.4. Estimación de la frecuencia de la compra del Panel Trinity Max por parte de los clientes potenciales.

Dentro del mismo análisis se observó que en promedio en una página web la cantidad de solicitudes para este producto por clientes es de 15 diarios, en donde se debe primero diligenciar los datos por medio del correo electrónico entre los cuales se encuentra el sitio a donde va a ser enviado el producto. El total de compras reflejadas en la página de mercado libre haciende a 943 en los últimos 60 días sin embargo este dato no aclara si la cantidad de ventas se refiere al producto o a las personas que lo realizaron.

Figura 20 Cantidad de ventas de TITAN DECKO en los meses febrero- marzo



Fuente: Tomada de mercado libre (2022)

Así mismo en la pregunta sobre cada cuanto compran el producto la asesora comercial Andrea Galeano nos informó que por WhatsApp es común que su empresa reciba solicitudes sin embargo un promedio de 5 a 7 personas diarias realiza la solicitud de cotización y piden el producto, lo cual hace que a la semana sean entre unos 30 a 40 pedidos semanales con envíos en Bogotá y a las afueras dentro de esta entrevista también menciono que al no vender solo paneles también le llegan pedidos de sus otros productos, sin embargo su producto insignia son los paneles ya que son reconocidos especialmente por la gama de paneles fabricados en fibra vegetal.

Por último, nos aclaró que estos paneles son importados y que su tiempo de entrega es variado entre los 4 a 7 días hábiles y la empresa cuenta con una política de garantía en caso de que el producto tenga algún desperfecto.

También en la entrevista telefónica con el asesor Mailer Anchila de la empresa WORLD TILES del barrio Santa lucia encontrada en el análisis, nos informó que la cantidad de clientes que compran este producto por semana es de 8 a 10 clientes semanales , así mismo dijo que la

mayoría de personas que compra este producto se encuentran realizando remodelaciones a sus hogares, el menciona que este producto no es el más solicitado de su almacén debido a que la empresa hasta ahora lo está comercializando, ya que esta se dedica principalmente a la venta de enchapes, grifería, pisos y pegantes.

Nos informó que el tiempo de entrega del perdido es de 4 a 7 días y que la empresa en este momento cuenta con una existencia de 100 unidades las cuales cuentan con garantía de devolución, además que este producto lo importan de la china

3.4 Análisis de la competencia

3.4.1 Identificación de los principales competidores.

En la identificación de la competencia se realizó un análisis de 10 empresas que también venden este producto de estas se tuvo en cuenta el tamaño de las empresas si satisfacen la misma necesidad y la zona geográfica donde se encuentran.

Tabla 5 Clasificación de competidores fortalezas y debilidades

CALIFICACIÓN COMPETIDORES										
COMPETIDORES POTENCIALES	Calificación	# de fuente	CRITERIO MISMO SEGMENTO		Calificación	# de fuente	CRITERIO TAMAÑO EMPRESA	CRITERIO SATISFACEN LA MISMA NECESIDAD		TOTAL
BLIS EBANO	8		Venden el producto en la ciudad de Bogotá incluyendo las localidades de Tunjuelito y Usaquén y municipios aledaños https://www.cortinasenbogota.com.co/	2			Es una mediana empresa, cuenta con un mínimo de 7 trabajadores se encuentra activa ante cámara de comercio como organización SAS con NIT: 900.624.868-9	7	Venden paneles 3D de material en PVC y fibra de bambó, cumplen características similares en cuanto tamaño y fácil instalación https://www.cortinasenbogota.com.co/	17

DKO PAREDES	8		Distribuye el producto en todas las localidades de Bogotá, y los municipios de Soacha, Funza, Mosquera y chía https://www.facebook.com/dko.paredes.9	9	Es una micro empresa, el mismo propietario vende y distribuye no cuenta con registro mercantil	7	Sus paneles son de material PVC, son resistente y aíslan en bajo porcentaje el ruido y la temperatura https://www.facebook.com/dko.paredes.9	
DECORA 3DJE	8		Venden los productos en toda la zona de Bogotá y Soacha https://www.facebook.com/Decora3DJE	9	Micro empresa, es una empresa unipersonal, se encarga de hacer llegar los pedidos al cliente https://www.rues.org.co/	8	Venden paneles en polipropileno, su característica es la dureza y la larga duración https://www.facebook.com/Decora3DJE	25

HOME FUTURE	8	<p data-bbox="457 630 869 797">Vende los paneles en la ciudad de Bogotá y a nivel Nacional</p> <p data-bbox="457 764 730 797">http://homefuture.co/</p>	2	<p data-bbox="1024 228 1262 797">Es una mediana empresa, cuenta con un mínimo de 5 trabajadores se encuentra activa ante cámara de comercio como organización SAS con NIT:</p> <p data-bbox="1024 829 1220 862">901456344 - 4</p> <p data-bbox="1024 894 1283 1198">https://directorio-empresas.einforma.co/informacion-empresa/homefuture-sas</p>	7	<p data-bbox="1409 565 1843 797">Venden paneles con materiales de PVC y en bambo los tamaños son similares, dan confort y son decorativos</p> <p data-bbox="1409 829 1682 862">http://homefuture.co/</p>	17
----------------	---	---	---	---	---	--	----

DKO WALLS	8		<p>Distribuye los paneles en Bogotá y Medellín</p> <p>https://www.facebook.com/profile.php?id=100013516422979</p>	9	<p>Es una micro empresa, su registro ante la cámara de comercio se encuentra cancelada</p> <p>https://www.rues.org.co/</p>	8	<p>los paneles son fabricados con material PVC, en sus especificaciones se encuentra tamaño y textura similares</p> <p>https://www.facebook.com/profile.php?id=100013516422979</p>	25
Bambo Deco	8		<p>Venden y distribuyen el producto en todo Bogotá y Cundinamarca</p> <p>https://www.facebook.com/panel-esbamboodeco/</p>	9	<p>Empresa unipersonal a nombre de JULIANA LOPEZ CUELLAR NIT 1019085557</p> <p>https://www.rues.org.co/Expediente</p>	8	<p>Venden Paneles en Material de bambu, sus características son similares en cuanto a la decoración que manejan</p> <p>https://www.facebook.com/panel-esbamboodeco/</p>	25

DECORANDOS ESPACIOS	8		Vendes los paneles en la ciudad de Bogotá https://www.decorandoespacios.com.co/paredes-3d.html	9	Es una micro empresa no se encuentra registrada ante la camara de comercio https://www.rues.org.co/	7	Los paneles están hechos en plástico PVC que es resistente a golpes y fácil instalación es muy parecido a nuestro producto https://www.decorandoespacios.com.co/paredes-3d.html	24
PANELES DECORATIVOS			Distribuyen los paneles 3D en toda la ciudad de Bogotá DC. https://panelesdecorativos.com.co/	9	Es una micro empresa no se encuentra registrada ante la cámara de comercio https://www.rues.org.co/	7	Son paneles que son decorativos para paredes o techos, en sus especificaciones se encuentra similitud de tamaño y peso https://panelesdecorativos.com.co/	

DCO PANEL	8	Realiza sus ventas en la ciudad de barranquilla y a nivel nacional como es en Bogotá D.C https://dcopanel.com/	2	Es una mediana empresa, cuenta con más de 10 trabajadores se encuentra activa ante camara de comercio como organización SAS con NIT 901418989 - 2 https://www.rues.org.co/Expediente	7	Manejan paneles de distintos materiales PVC, Yeso, Bambo, son de uso decorativo y aíslan en baja proporción lo acústico y lo térmico https://dcopanel.com/	17
ZAMBRIOS SAS	8	Realizas las ventas en todas las localidades de Bogotá y Soacha https://www.zambrios.com/paredes-3d-3deco	2	Es una mediana empresa, donde hay más de 2 trabajadores se	8	Son hechos con material de fibra de caña de azúcar y fibra de bambo, son de uso decorativo, son impermeables teniendo	18

				encuentra activa ante cámara de comercio como organización SAS https://www.rues.org.co/Expediente		similitud a nuestro producto https://www.zambrios.com/paredes-3d-3deco	
EBANI HOGAR	8	Distribuye los paneles en la ciudad de Bogotá y a Nivel Nacional https://titandecko.com/	2	Es una empresa mediana registrada ante la cámara de comercio se encuentra activa con NIT 901510002 - 1 https://www.rues.org.co/Expediente	8	Fabrican paneles con material PVC, son livianos fáciles de instalar y son impermeables lo que lo hace similar a nuestro producto	18

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

3.4.2. Análisis de la competencia, fortalezas, debilidades, participación en el mercado.

Dentro de la investigación de competidores para conocer qué porcentaje de participación que tienen las empresas anteriormente mencionadas y que son nuestra competencia directa, se llevó a cabo un proceso de encuestas a una población de 30 personas, donde se buscaba obtener la información necesaria acerca del tipo de empresa a la que los posibles clientes les comprarían, que tipo material y cuál es el precio que accederían a comprar.

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas realizadas:

Figura 21 Grafica encuesta de participación del mercado



Fuente: Tomada del formulario relacionado a la participación en el mercado Espitia y Rodríguez (2022)

De las 30 personas a las que se le realizaron la encuesta la empresa con más puntaje fue DECORA 3DJE con un 34.5%

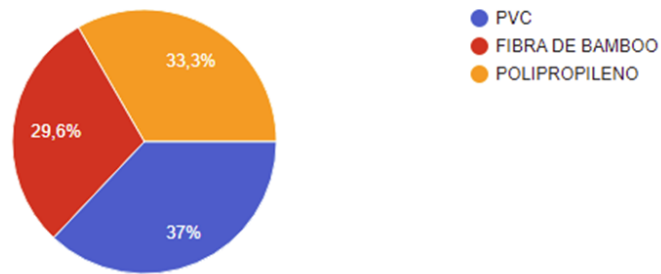
En la siguiente respuesta se observó que de las 30 personas a las que se le realizaron la encuestas el material que fue de más agrado fue en PVC con un 37%

Dentro del análisis el precio seleccionado fue de 68.000 – 78.000 que es la empresa DK WALLS con un 55.2 %

Figura 22 Grafica tipo de material para paneles 3D

Que tipo de material usted compraria de paneles 3D?

27 respuestas

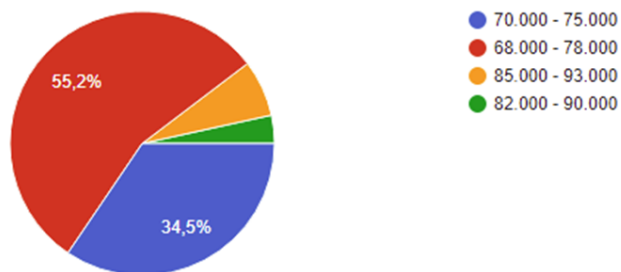


Fuente: Tomada del formulario relacionado a la participación en el mercado Espitia y Rodríguez (2022)

Figura 23 Grafica sobre precio a pagar por m²

Que precio estaria dispuesto a pagar por m2 de estos paneles?

29 respuestas



Fuente: Tomada del formulario relacionado a la participación en el mercado Espitia y Rodríguez (2022)

Para el análisis de las fortalezas y debilidades se seleccionaron 4 empresas las cuales son pequeñas de estas se tuvo en cuenta el producto, el precio la distribución y su promoción

Tabla 6 Principales competidores

PRODUCTO O SERVICIO	DECORA 3DJE			PANELES DECORATIVOS			DKO WALLS			DECORANDO ESPACIOS			TOT AL
	Calificación	# de fuente	JUSTIFICACIÓN	Calificación	# de fuente	JUSTIFICACIÓN	Calificación	# de fuente	JUSTIFICACIÓN	Calificación	# de fuente	JUSTIFICACIÓN	
Empaque	8	31	Se emban uno sobre otro, y son puesto en una caja, los cuales son más fáciles de transportar	8	35	Entregan la cantidad de piezas en cajas, 12 paneles por caja, lo que lo hace fácil transportar	8	39	Su empaque es de 10 paneles por caja, hacen que sea más fácil trasladar a la ubicación del cliente	7	43	Envuelven los paneles en vinipel embalando 10 paneles en uno.	31

Presentación	8	31	Son de bajo peso, sus dimensiones son apropiadas para manipular y se pueden almacenar embalando una sobre la otra	8	35	cada panel pesa aproximadamente 150 gm, las dimensiones son de 50x50 cm, el cual facilita el manejo de producto y hace que se pueda almacenar en cualquier espacio de la casa embalando una caja sobre otra	8	39	Fácil de almacenar, una sola persona puede mover la caja sus dimensiones y peso son apropiadas	8	43	Son Fáciles de almacenar no ocupan mucho espacio y se pueden fácilmente mover de un lugar a otro debido a su bajo peso	32
Garantía	4	31	Fácil instalación, no dan una garantía	7	35	Dan garantía de 6 meses por el producto por defecto	9	39	Dan garantía hasta por 5 años por defecto de fábrica,	8	43	Dan una garantía de un 1 Año por	28

			específica del producto			de fabricación como es cristalización del mismo, rápida instalación no se requiere de profesionales			rápido ensamble en las paredes			defectos como la cristalización, y depresión de la textura	
Subtotal	20			23				25			23		91
PRECIO													
Precio	7	3 2	Es un precio de competencia ya que estándar en el mercado	8	36	El precio es de competencia porque es similar a otra empresas que venden el mismo producto	7	40	Es un precio competido ya que se nivela el valor a la de la competencia	8	44	El precio de competencia, aunque manejan promociones de acuerdo del panel	30
Forma de pago	6	3 2	La forma de pago es de contado, no tiene para pago	8	36	forma de pago contado, transferencia	8	40	forma de pago contado, transferencia	4	44	Forma de pago efectivo,	26

		a crédito también maneja nequi y daviplata			electrónica a Bancolombia, pago por nequi y daba plata			electrónica a banco Colpatría, pago por nequi y daba plata, y ahorro a la mano			daviplata y nequi		
Subtotal	13		16			15			12			56	
DISTRIBUCIÓN													
Logística	8	3 3	Utilización de vehículo para transportar el producto, en conjunto de una persona que hacer entregar los paneles al cliente final	8	37	El transportador hacer llegar el producto en el vehículo de la empresa, envió gratis dependiendo de la zona	8	41	Envió gratis a partir de 10 m2 dentro del a ciudad, a la entrega la hace el transportador y el auxiliar	8	45	Envió gratis a partir de 200,000 en Bogotá, lo despacha y lo transporta el propietario de la empresa	32

Canal	9	33	canal de directo ya que le venden al cliente final	8	37	Canal directo, donde la empresa hace el envío al cliente final	7	41	Canal directo, se hace la venta directamente con el cliente sin intermediarios	7	45	El canal es directo, el cliente siempre está en contacto con el vendedor	31
Oportunidad	8	33	Indican que hacer llegar el producto en el día acordado, de un día para otro, envió gratis	7	37	De 1 a 2 días hábiles dependiendo del modelo que escoja el cliente	7	41	De 1 a 2 días dependiendo la cantidad de pedidos y la dirección del cliente	5	45	Un día hábil en Bogotá, la hora de entrega es dependiendo a la ruta que tengan fijada	27
Experiencia	8	33	El cliente queda a gusto con el servicio, entrega a tiempo	8	37	El cliente recibe buena atención al cliente, en	8	41	El cliente percibe un buen asesoramiento y buen servicio al cliente	6	45	Tiene una buena atención, rápida respuesta,	30

					asesoramiento e instalación							todas las preguntas son resueltas	
Subtotal	33			31				30			26		120
PROMOCIÓN													
Medios	8	3 4	Dan a conocer la información por medio de redes sociales Facebook, Instagram, catalogo por WhatsApp Bussines	8	38	Dan a conocer el producto por medio de página web, catalogo por WhatsApp Bussines	7	42	Dan a conocer la información por medio de redes sociales, Facebook, Instagram, catalogo por WhatsApp Bussines	6	46	Se dan a conocer por medio de redes sociales como lo es Facebook, también cuenta con página web y WhatsApp Bussines	29

Publicidad	8	34	El logo es llamativo, es slogan es innovador refleja de que se trata el producto, los colores no son llamativos no dan ninguna sensación	7	38	No cuenta con un logo que refleje el producto, el slogan es bueno, tiene buen manejo de los colores	6	42	El Logo es original, maneja bien los contrastes de los colores, no cuenta con un slogan	6	46	El logo refleja para que se utiliza el producto buen manejo de colores, no cuenta con un slogan	27
Subtotal	16			15			13			12			56
TOTAL	82			85			83			73			

Fuente: Espitia y Rodríguez (202

4. PLAN DE MARKETING

4.1 Estrategia del Panel Trinity Max

4.1.1 Definir empaque y presentación (dimensión, modulación, empaque y embalaje)

Empaque y embalaje: En el informe del plan de marketing, esta empresa realiza el empaqueo de sus paneles por medio de cajas corrugadas dentro de estas cajas ellos ubican la cantidad de paneles pedidos, estos son empacados sin otra protección. En la caja se encuentran las indicaciones de las propiedades de los paneles además de las instrucciones de cómo son instalados los mismos En este caso se observó que la empresa que la empresa eco3dwallpanel para empaquetar cuenta con diferentes materiales que refuerzan la seguridad del panel y lo mantienen seguro estos son:

- a) 6 piezas de algodón perlado
- b) 4 protectores
- c) 1 bolsa de polietileno
- d) Carton

Primero recubren las piezas con el algodón perlado, para luego depositar los paneles en la bolsa de polietileno, para luego colocar los protectores en las esquinas y depositarlos en la caja de cartón.

En la investigación relacionada al plan de marketing se encuentra la encuesta realizada entre los días 9 de mayo a el sábado 14 de mayo de 2022 la cual tiene un margen de error del 9% se observó que de un número de personas encuestadas que en total hace referencia a 153 personas el 73,2% prefiere que el empaque en donde vengan

los paneles sea por medio de cajas, mientras que el 24.2% preferirían que fueran envueltos en vinipel, en esta también se les pregunto si quisieran que el logo y el nombre de la empresa viniera en el empaque a lo que el 86,9% respondió que estarían de acuerdo (Espitia Moreno & Rodriguez Duque, 2022)

Figura 24 Forma de envío del producto



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022) Creada Recuperada de <https://forms.gle/wAY7DHyJ8ccDqK7D8>

Figura 25 Identificación del empaque



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022) Creada Recuperada de <https://forms.gle/wAY7DHyJ8ccDqK7D8>

Presentación y dimensiones: Dentro de esta investigación del plan de marketing se observó que la compañía comercializadora de estos productos Ebani tiene

en sus catálogos diferentes tipos de presentaciones, se puede ver que tienen paneles de diferentes materiales y de diferentes texturas un ejemplo son los paneles con forma de estrella de color blanco fabricados en material de poliestireno con unas dimensiones de 50x50, otro panel que ofrecen tiene las mismas dimensiones y material pero las texturas son diferentes en este caso las texturas rectángulos organizados para formar laberintos dentro de este, por otro lado otro material para los paneles que se encuentra dentro de su catálogo es la fibra de bambu con una textura que hace semejanza a una pared con fachaletas y unas dimensiones diferentes a los anteriores las cuales son 80 x 62,5 x 30 cm.

Figura 26 Panel 3D estrella



Pared 3D Estrella x 12 paneles
 SKU: 447477
 Unidades vendidas los últimos 7 días: 16 ☆
 Días estimados de entrega: de 5 a 7 días hábiles, [Ver detalles del producto](#)

¡Compralo hoy! y recíbelo entre el
 lunes, 16 de mayo al miércoles, 18 de mayo

\$333.000 ~~\$416.250~~ (-20%)
 100 disponibles

Calcular envío

Selecciona departamento ▼ Seleccione opción ▼

Ingresar tu dirección de envío

Pasa el cursor sobre la imagen para acercarla

Fuente: Tomada de Ebani (2022) Recuperada de <https://ebani.com.co/wp-content/uploads/2021/07/Pared-3D-estrella-Ebani-Colombia-tienda-online-de-decoracion-y-mobiliario-HABITARTE.jpg>

Figura 27 Pared Fibra de Bambu



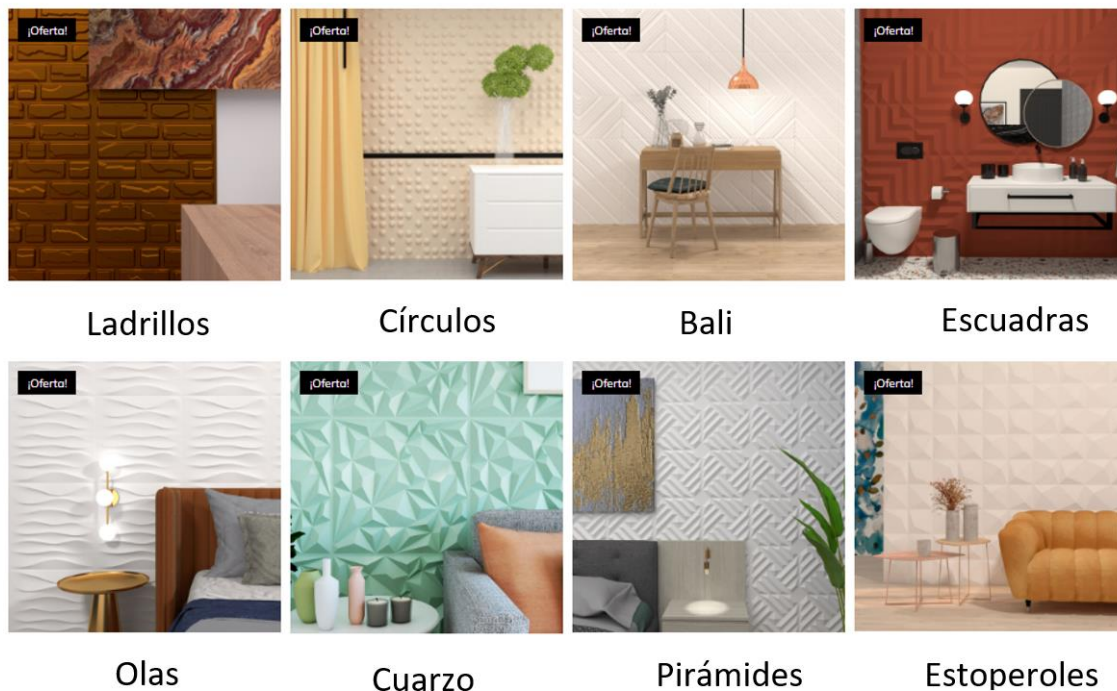
★★★★★
**PAREDES 3D Fibra de bambu – DL083 * 3 mts2 +
 Materiales de instalacion + ENVIO GRATIS**
 SKU: DL083
 Unidades vendidas los últimos 7 días: 17 ☆
 ¡Compralo hoy! y recíbelo entre el
 miércoles, 18 de mayo al viernes, 20 de mayo
\$383.000
 Disponible
[Calcular envío](#)

Fuente: Ebaní Recuperada de https://ebani.com.co/wp-content/uploads/2019/12/DL083-ebani_PANEL3D-PARED3D-PROMO-TITANDECKO-DECKOBOARD-3DWALL-3DBOARD-PAREDES3D-PANELES3D-panel3dcolombia-decoraciondeparedes-PARED3DCOLOMBIA-3.jpg

Así mismo también se observó que tienen 8 tipos de paneles con diferentes texturas entre ellas se encuentran la textura de ladrillo, con círculos, pirámides, olas y muchos otros. El material de los paneles de esta compañía es de poliestireno las medidas que manejan son medidas de 50x50 a diferencia de las otras compañías estos no tienen paneles de mayor formato, sin embargo, tiene en sus especificaciones la resistencia al agua y a la temperatura de menos 50°C

Un aspecto que llamó la atención es que estos paneles no anuncian si pueden disminuir el ruido o la temperatura como los otros observados, si anuncian el nivel de calor al cual se queman que es de 76mm/minuto.

Figura 28 Catalogo de paneles



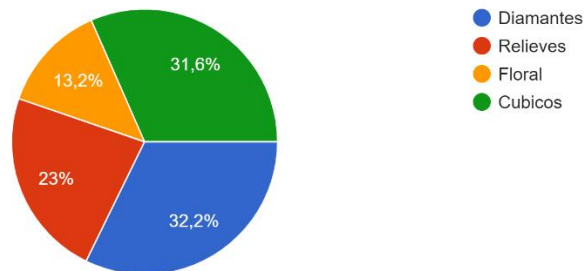
Fuente: Muur Deko (2022) Recuperado de <https://paneldecorativos.com/>

En la encuesta realizada entre los días 9 de mayo a el sábado 14 de mayo de 2022 la cual tiene un margen de error del 9% se observó que de un número de personas encuestadas que en total hace referencia a 153 personas, relacionada a la textura que debería tener el panel el 32,2% prefiere que esta sea de diamantes, mientras que el 31,6% lo prefiere con una textura cubica, en cuanto a las dimensiones del panel la más seleccionada fue la de 40x40cm con un porcentaje del 43,1%

Figura 29 Textura de los paneles

Que textura le gustaría que tuvieran los paneles 3D?

152 respuestas

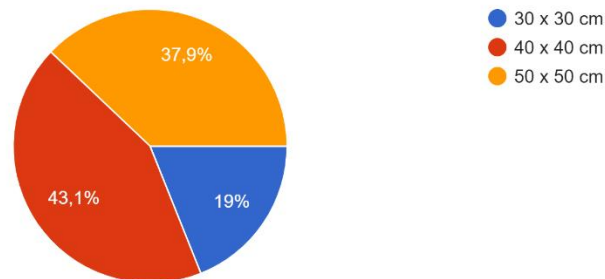


Fuente: Espitia y Rodríguez (2022) Recuperada de <https://forms.gle/wAY7DHyJ8ccDqK7D8>

Figura 30 Dimensiones panel

Que dimensiones le parecen adecuadas que deben tener los paneles 3D?

153 respuestas



Fuente: Espitia y Rodríguez Recuperada de <https://forms.gle/wAY7DHyJ8ccDqK7D8>

Una vez realizado esta investigación se puede concluir que el mejor empaque y en el que están más interesados los posibles clientes es el empaque por medio de cajas con una protección extra al envolver los paneles en vinipel Como presentación se puede concluir que la presentación de producto debe llevar texturas innovadoras aparte de contar con colores que sean fáciles de combinar a si mismo los tamaños serán de 30x30, 40x40 y 50x50

4.1.2. Definición de la Garantía y servicio de postventa.

Dentro del análisis de la investigación del Plan de Marketing se encontró que la empresa Dco tiene una política de garantía de 30 días para un intercambio o una devolución, si el cliente no está satisfecho con el producto o desea un reembolso tiene que contactar a la empresa un día después de la compra indicar el número del pedido e indicar el motivo de la devolución.

Al ser devueltos estos deben ser entregados en el paquete original y con los manuales y documentaciones originales; este proceso puede durar 14 días después de entregar el pedido para la devolución de dinero, sin embargo, para la devolución de artículos no defectuosos no se tienen en cuenta el gasto de envío y manipulación, uno de los métodos de comunicación con los clientes de esta página es su chat de WhatsApp o vía email.

Así mismo la compañía Ebani se hace referencia al derecho de retracto donde si el cliente no quedo satisfecho con el producto tiene 5 días para devolver el producto para hacer uso del derecho de retracto, se debe enviar una carta firmada por el cliente, donde identifique el producto que compro, la voluntad de ejercer este derecho, y la dirección en la que la empresa debe recoger el producto, al correo electrónico de esta con fotos del producto y las facturas.

La garantía de los productos en general de esta tienda es de un año y en caso de reparación del mismo se cuenta de nuevo un año hasta que se agote, la respuesta a esta petición tiene un máximo de 30 días en caso de reparaciones y para devoluciones el plazo es de 10 días, cabe destacar que los productos deben entregarse en su empaque original con todos los instructivos o manuales que venían con él.

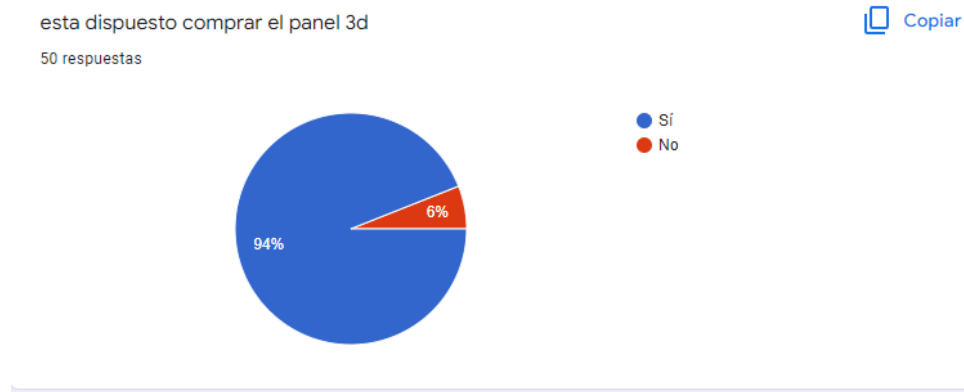
En la entrevista realizada el día 7 de mayo del 2022 de manera telefónica a Rafael Duque propietario de una vivienda en Usaquén se realizaron preguntas relacionadas a las preferencias de este comprador potencial de los paneles, en las respuestas dadas se pudo evidenciar que:

- a) En cuanto a la presentación en esta respuesta el considero que era necesario que se contaran con diversas texturas así mismo con paneles de diferentes colores y con medidas estándar
- b) Para el empaque esta persona mostro un interés en que los paneles estuvieran empacados en cajas con el logo de la compañía, envueltos en vinipel para protegerlos y con un manual de instrucciones para su instalación
- c) En la garantía esta persona nos comentó que le gustaría que tuvieran una garantía de 12 meses con un cambio de panel en caso de presentar desperfectos y en caso de no quedar satisfecho con el producto una devolución del dinero
- d) También en esta parte hizo referencia a que el panel dentro de su garantía también debería especificar los días o el tiempo hasta el cual se puede hacer una solicitud de reembolso o reposición.

Se puede concluir que el promedio de la garantía otorgada por las empresas es de entre 30 días, sin embargo, en las entrevistas y en la encuestase observo que el periodo de garantía que los clientes quieren es de 1 año

4.1.3. Determinar si el cliente está dispuesto a comprar el Panel Trinity Max

Para determinar si el cliente está dispuesto o no en comprar el producto, se realizó una primera encuesta a 50 personas en donde la respuesta de estos fue del 94%estaba interesados en comprar el producto y el 6% no antes de realizar la encuesta se les explico cómo iba a hacer el producto y cuáles eran sus atributos

Figura 31 Disposición a comprar el panel

Fuente: Espitia y Rodríguez Recuperada de https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScQcaKvSVyQG5R3cZT4qjmlGe_KIrahwrVNRSay42OS3CCHtg/viewform

4.2 Estrategia de precio

4.2.1 Definir el precio de venta del Panel Trinity Max

En el análisis de la investigación del Plan de Marketing se observó que en la página de Titan Decko se pudo los precios están relacionados con una cantidad determinada de paneles los cuales tienen medias diferentes, los cuales conforman una medida en m² determinada

Un ejemplo de ello es el paquete con textura de cuadro el cual está conformado por 4 paneles de 50x50 cm estos paneles tienen un precio de \$73.000 pesos

Figura 32 Paneles 3D 50x50

Precio: \$73.200,00

Cantidad: - 1 +

Paq x 4 paneles 50*50 cms (1m²) SP085

Añadir al carrito Comprar ahora

Fuente: Titan Decko (2022) Recuperado de <https://titandecko.com/products/paq-x-4-paneles-5050-cms-1m-c2-b2-sp085-mate>

Por otro lado, el precio no solo este sujeto a la cantidad de los paneles también se observa que si hay un cambio de material el precio también cambia, como lo es con los paneles de bambu donde por la misma cantidad de estos y por el mismo tamaño de paneles el precio es de \$ 89.100 pesos

Así mismo se ven los paneles fabricados en PVC donde el precio es menor a los anteriores por el cambio de las medidas ya que este panel es de 40x40 y tiene un precio de \$53.100 pesos

Al investigar en la página de esta empresa se evidencio que el precio de los paneles no está relacionado con el material como en la empresa anterior el precio de esta varia es en la cantidad de paneles que la empresa ofrece, ya que al comparar los precios entre TITAN DEKO y EBANI se observa que por la misma cantidad de paneles esta empresa tiene un valor de \$181.000 pesos, esto es debido a que el producto se hace en Colombia, además de tener una variación en las medidas ya que estos miden 80 cms x 62.5 cms Por otro lado, la empresa es una de las que presenta un precio considerablemente alto en sus paneles ya que 12 paneles con una textura de onda, de 50cm x50cm y hechos con el material poliestireno de alto impacto tienen un valor de 416.250

Figura 33 Pared 3D ondas



Fuente Ebani (2022) Recuperado de <https://ebani.com.co/producto/pared-3d-ondas/>

En la entrevista realizada el día 8 de mayo de 2022 se le realizaron preguntas de manera presencial a el propietario de una vivienda en la localidad de Tunjuelito Jorge Rodríguez Mora en las repuestas relacionadas al precio se observó que:

- a) En la pregunta sobre cuanto estaría dispuesto a pagar por un metro cuadrado en paneles, la respuesta que dio fue entre 68.000 a 75.000
- b) Menciono que la calidad del producto era esencial para poder determinar el precio ya que un producto que no se viera bien no era apetecible para comprar
- c) Al observar los precios que se encuentran en el mercado él dijo que el precio debería ser accesible para todas las personas que están dispuestas a decorar y remodelar su vivienda
- d) En cuanto al precio individual de los paneles opino que este debería constar entre unos 18.000 pesos a 22.000 para ser un producto que llame la atención.

Se puede concluir que el precio de estos paneles oscila entre los \$73,000 a los \$120.000 en el mercado sin embargo los posibles clientes desean precios más económicos que oscilen entre los \$68.000 a los \$75.000, precios que serán adoptados por nuestra empresa

4.2.2. Definir las condiciones o forma de pago.

Para las formas de pago esta empresa facilita los siguientes canales:

- a) Pagos a través de su página Web
- b) Pagos por medio de transferencia Bancaria
- c) Pago en efectivo
- d) Pago por otras plataformas

Con relación a los pagos en su página web la empresa especifica que estos pagos se hacen por medio de los servicios de la plataforma ACH Colombia, la cual permite los pagos por medio de PSE, también por medio de débito realizado por una cuenta corriente o de ahorros. Al realizar este método se debe tener el número de la factura un email y el número de identificación o nit sea el caso

En cuanto a los pagos por transferencia bancaria cuentan con varios convenios en bancos para poder efectuar los pagos entre estos están el Banco AV VILLAS, BANCOLOMBIA, banco FALABELA, entre otros

Para los pagos en efectivo solo es necesario llevar la factura correspondiente sin ningún otro documento, para los pagos en otras plataformas como nequi y daviplata solo se necesite el nuero de la empresa

Esta empresa ofrece 4 formas de pago las cuales son:

- a) Por medio de tarjeta de crédito
- b) Transferencias bancarias
- c) Efectivo en puntos de pago
- d) Pago contra entrega

En la primera opción esta empresa recibe tarjetas de crédito como lo son Visa, Master card, American express y crédito fácil codensa.

Para las transferencias bancarias en la página hace énfasis que estas se deben realizar por PSE. En cuanto al pago por efectivo ellos especifican los puntos donde reciben el dinero ya que esta empresa es 100% digital

En este caso los puntos de recepción del pago del producto son EFECTY, SU RED y los puntos de BALOTO para efectuar el pago la persona se tiene que acercar a cualquier punto y mostrar el numero de la factura el valor a pagar y el número de registro de la compañía, con el numero de la persona que fue el cliente una vez se verifiquen los datos se hace el traspaso del dinero a la empresa y esta hace notificación una vez esta reciba el dinero.

Para el pago con contra entrega una vez se haga la entrega y se verifique el estado del producto el cliente tiene que entregar el valor total de la factura a la persona que fue encargada de realizar él envío.

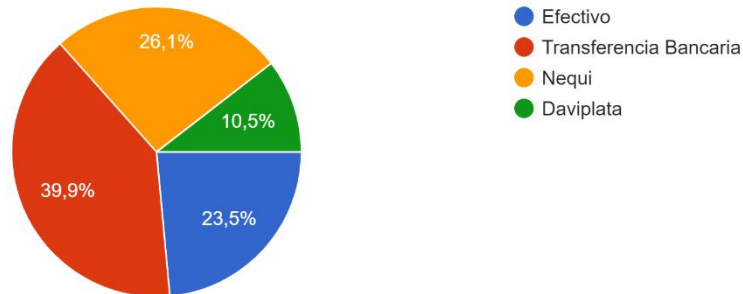
En la encuesta realizada entre los días 9 de mayo a el sábado 14 de mayo de 2022 la cual tiene un margen de error del 9% se observó que de un número de personas encuestadas que en total hace referencia a 153 personas respondieron a esta pregunta de la siguiente manera:

En primer lugar, la transferencia bancaria obtuvo un porcentaje del 39.9% seguida por el pago por la plataforma nequi con un 26,1% mientras que la opción de efectivo tuvo un porcentaje del 23.5%

En nuestro caso las formas de pago que le brindaremos a los posibles compradores son la de pago en efectivo, por transferencia, por aplicación y a contra entrega

Figura 34 Forma de pago

Que forma de pago le parece más accesible?
153 respuestas



Espitia y Rodriguez (2022) Recuperada de <https://forms.gle/wAY7DHyJ8ccDqK7D8>

4.3 Estrategia de distribución

4.3.1. Definir el canal de distribución

Se observó en el análisis del plan de marketing que la empresa PVC CONTRUCTION unos canales de envío directos e indirectos en cuanto al canal directo ellos mismos se encargan de realizar la entrega de los productos a Bogotá y en las zonas cercanas, pero en los envíos a nivel nacional ellos contratan a la empresa de envíos coordinadora.

El tiempo de los envíos a nivel local es de 24 a 48 horas a partir de la conformación de compra del cliente, a nivel nacional el envío tarda a partir de las 48 horas, sin embargo, este tiempo solo aplica para las ciudades principales mientras que en otros lugares el tiempo estimado de la entrega se puede extender y la empresa especifica que el tiempo de envío varía de acuerdo a las condiciones climáticas y de las carreteras.

Por último, hacen la salvedad en cuanto a que la empresa contratada para hacer este tipo de entregas es una profesional por lo cual queda en manos de ellos decidir la ruta que la empresa crea conveniente.

La empresa TIKAN DECKO tiene un canal indirecto para realizar los envíos a nivel local y nacional ellos subcontratan a una empresa de envíos nacional para realizarlos, una vez que el cliente realice su pedido a través de la página y este esté confirmado la página le notificara a la empresa encargada del mismo para que lo remita al cliente.

En cuanto a las condiciones de entrega una vez que el que el pedido ha sido entregado al cliente o un tercero autorizado por el mismo, y este lo tenga en su posesión material en el domicilio donde se debe realizar la entrega, se acreditará mediante la firma de la guía de la transportadora, y/o registro electrónico, fotografía o cualquier otro medio que el operador logístico de transporte nacional ve como pertinente e inmediatamente indica la recepción del pedido en la dirección de entrega convenida, la empresa TITAN DECKO, hace la salvedad de que esta empresa queda exonerada de cualquier responsabilidad al momento de la entrega, siempre y cuando la misma se haga en el domicilio registrado al momento de la compra en el sitio web.

En la entrevista realizada el día 8 de mayo de 2022 se le realizaron preguntas de manera presencial a el propietario de una vivienda en la localidad de Tunjuelito Jorge Rodríguez Mora en la respuesta a la clase de envió que este propietario prefiere este hace referencia a que prefiere que las entregas las haga la misma empresa sin contratar a terceros ya que así se hace más fácil la comunicación con la empresa son mal entendidos, además aseguro que preferiría que el envió fuese gratis para atraer la atención del cliente.

También indico que sería bueno que durante el proceso de envió y entrega se lleve un registro en caso de presentar inconsistencia con el mismo, como por ejemplo que una vez se entregue el pedido el funcionario haga registro fotográfico de esta entrega.

Se puede concluir que el mejor canal para realizar esta entrega es un canal directo ya que esto genera más confianza a nuestros clientes

4.3.2. Determinar la logística de la distribución

En la investigación del plan de marketing se observó que la empresa Decorando espacios utiliza los recursos humanos, tecnológicos y de tiempo que posee para hacerle llegar al cliente sus pedidos ya que para la entrega y distribución de estos la empresa utiliza sus canales digitales al momento de hacer seguimiento en este caso por medio de un servicio de mensajes en donde utilizan BOTS en su página o en otro caso utilizan el chat de WhatsApp

Por otro lado, también usan sus recursos humanos en la medida de atender preguntas, quejas y reclamos por medio del uso de un teléfono en donde una persona encargada de la recepción de los mismos contesta de manera rápida, en cuanto al tiempo cada pedido es monitoreado de manera eficiente para evitar problemas con los clientes así optimizar el envío

También se vio que la empresa Titan Decko utiliza recursos humanos, económicos y tecnológicos para hacer llegar a sus clientes los pedidos que ofrece, en la página de esta especifican que, aunque es un emprendimiento 100% digital las personas detrás de la operación y de la recepción de preguntas pedidos y reclamos son 100% humanos no utilizan la estructura de BOTS o de un chat automatizado.

Para esto utilizan recursos económicos para la página de la compañía y así mejorar su sistema IA ya que buscan facilitar el proceso de compra y seguimiento al cliente, ya que esta tecnología permite la rastreabilidad de los pedidos de una manera más eficiente. Como se mencionó con anterioridad para acercarse a los clientes esta empresa realiza un mantenimiento a su página y actualización de su IA para facilitar la experiencia del cliente.

Así mismo en la entrevista realizada el día 8 de mayo de 2022 se le realizaron preguntas de manera presencial a el propietario de una vivienda en la localidad de Tunjuelito Jorge Rodríguez Mora en las repuestas relacionadas al tipo de logística que la empresa debería implementar con sus clientes, el propietario dijo que la atención humana era lo esencial para que el cliente comprendiera los procesos y el seguimiento a su envío, también añadió que sería una buena opción poder saber por medio de la página la ubicación del pedido o saber si este presenta algún retraso o en el caso para seguir la ruta del mismo

Como conclusión se puede ver que el uso de recursos humanos bien capacitados es primordial para los posibles compradores, de igual manera es necesario contar con herramientas tecnológicas que faciliten el seguimiento de nuestros pedidos

4.3.3. Determinar la oportunidad y la experiencia que el cliente desea.

En cuanto al plazo de entrega dentro del análisis del plan de marketing se evidencio que la compañía Ebani especifica que este puede tener variaciones, debido a condiciones ajenas a la misma ya que se deben prever dificultades como de orden público, derrumbes o desastres naturales o errores de terceros que no son propios de la esta.

Normalmente los tiempos de entrega de esta empresa son de entre 3 días a 10 días hábiles, dentro de Colombia, en el caso de ser un comprador internacional, los tiempos pueden variar entre 15 a 60 días dependiendo del país de destino de la compra.

También hacen énfasis en que en algunas ocasiones se presentan novedades que le impide a sus transportadoras aliadas cumplir con la entrega, sin embargo, tratan de garantizar que este tiempo no excederá el plazo de 30 días que otorga el Estatuto del Consumidor para la entrega de la compra efectuada.

La entrega normal de los pedidos es de 5 a 7 días hábiles en donde la empresa contratada se encargará de realizar el envío e informar de la entrega del producto solicitado

En la empresa Titan Decko el tiempo de envío máximo es de treinta (30) días hábiles una vez se realice la verificación de la transacción, a no ser que sucedan situaciones que imposibiliten el funcionamiento del tránsito nacional, en de ser así se comunicará debidamente al consumidor de las posibles demoras de su pedido.

Como puntos clave esta empresa les aconseja a sus clientes:

- a) Antes de recibir el pedido, es importante verificar que el producto se encuentre en perfectas condiciones.
- b) Si no se verifica el estado del pedido al frente del transportador, es necesario escribir “recibido sin verificar” a la hora de firmar el comprobante de entrega, para mostrar un soporte en caso de presentar una garantía.
- c) En el caso de que el producto requiera ensamble es aconsejable el revisar que todas las piezas mencionadas en los manuales estén en su totalidad. Además, de verificar que estas se encuentren en un estado óptimo en el momento que se reciba.

En la entrevista realizada el día 7 de mayo del 2022 de manera telefónica se realizaron preguntas relacionadas al tiempo de entrega que cree adecuado para recibir su pedido el propietario de vivienda de la localidad de Usaqué aseguro que sería preferible entre 3 a 5 días hábiles y si es posible que este sea gratuito, también dijo que en caso de que se quiera una entrega express del mismo sería interesante que existiera un servicio premium donde el cliente pague un extra por recibir el pedido el mismo días, en esta entrevista este propietario aseguro que sería una manera de traer clientes de la ciudad ya que este servicio podría implementarse en la ciudad.

En la empresa Homecenter buscan brindar una buena experiencia al cliente por medio del chat que tiene y la asistencia vía telefónica

Esta empresa trata de manejar todas las solicitudes que se pueden presentar durante la compra del cliente, utilizando herramientas tecnológicas para lograrlo junto con el talento humano con el que cuentan, la atención al cliente se muestra como una parte importante de la misma

En cuanto a en las llamadas telefónicas en las líneas de atención la experiencia es buena sin embargo el tiempo en el que toman la llamada puede ser dispendioso y también existen demoras al momento de resolver las dudas o inconvenientes que se puedan presentar por un producto sin embargo el trato de sus trabajadores hacia los clientes es amable.

La experiencia al cliente que ofrece la empresa Ebaní está basada en el buen trato al cliente y en la resolución de preguntas que este pueda tener, esto es logrado gracias a la implementación de la tecnología que tienen disponible en su página web y en el número de contacto que la empresa tiene.

En este número de contacto la espera no es larga y de inmediato contesta un asesor con una buena actitud dispuesto a ayudar con las preguntas que se tengan sobre un producto, en el caso del chat de esta compañía que tiene en su página al ser atendido por un Bot el chat solo facilita la navegación por la página sin embargo no ayuda con las dudas sobre los productos o procesos de envío.

En la entrevista realizada el día 7 de mayo de 2022 se le realizaron preguntas de manera remota por vía telefónica a el propietario de una vivienda en la localidad de Usaquén Juan Sierra en la respuesta en cuanto a la experiencia que este preferiría en la compañía aseguro que para él la experiencia era importante en cuanto a la forma en la que el volviera a estar interesado en un producto ya que al tener un buen trato por parte del personal el estaría dispuesto a volver a comprar en la empresa, sin embargo si el

considera que fue una mala experiencia no estaría dispuesto a comprar más en la empresa por muy llamativo que sea el producto o el precio de este

Se puede concluir que el tiempo de entregas óptimo para nuestros paneles es de 2 a 5 días hábiles teniendo en cuenta las entrevistas que se realizaron y la encuesta que se analizó. En nuestro caso la experiencia que se le brindara al cliente está enfocada en resolver todas sus dudas o necesidades, así mismo contando con un personal capacitado en la atención del público.

4.4. Estrategias de promoción y comunicación.

4.4.1 Definir los medios de comunicación

En el análisis ya mencionado se observó que la empresa Bliss ébano cuenta con una página web muy completa, la cual tiene una adecuada estructura de los productos que venden, hace que sea fácil la búsqueda de lo que se requiere, además de la armonía de colores hacer que se vea atractivo, también cuenta con página de Facebook y Instagram que son más informativas, con el plus que se pueden entrelazar entre ellas y también la página de la empresa haciendo una comunicación con la cliente más efectiva a la hora del contacto.

En sus redes sociales las fotografías que toman son llamativas y resaltan las características de sus productos, la actividad que tienen sus redes sociales es constantes y utilizan un lenguaje respetuoso al momento de mostrar sus productos.

En la empresa PVC CONSTRUCTIONS la página web de la empresa, en ella se encuentra una tienda virtual lo cual agiliza el proceso de la compra, simplemente es seleccionar el producto a comprar y la cantidad, también un link para enlazarse a través de WhatsApp Bussines para conectarse con un asesor en dado caso que se requiera más información. y cuentan también con página de Facebook y de Instagram en los cuales

realizan promociones de los productos, y mantiene actualizados a los clientes con la información de los nuevos productos que ellos manejan.

En la entrevista realizada el día 7 de mayo de 2022 se le realizaron preguntas de manera remota por vía telefónica a el propietario de una vivienda en la localidad de Usaquén Juan Sierra en cuanto a los medios el respondió que aparte de las redes sociales que todos conocemos como Facebook, WhatsApp e Instagram le gustaría que se utilizara la propaganda televisiva para dar más exposición a los productos, además el también comento que estas propagandas deberían ser llamativas en lugar de dar solo la información del producto.

También hizo referencia a que se podría hacer publicidad en las emisoras que tengan una gran audiencia como lo hacen las constructoras en una franja horaria de entre las 7 am a las 9am

En nuestro caso utilizaremos redes como Instagram, Facebook y WhatsApp para llegar a un público joven, contaremos con una página web configurada para poder responder de manera eficaz a los clientes

4.4.2. Definir los medios de publicidad adecuados para el producto o servicio. (logo, slogan e identidad cromática.)

En la entrevista del día 6 de mayo de 2022 en el informe del plan de marketing realizada a Martha Caicedo a través de vía telefónica en donde se le pregunto por el logotipo y el slogan sus respuestas fueron

a) Sobre la pregunta de cómo debería ser un logo su respuesta hace referencia a la importancia de la simplicidad del mismo además que sea claro para saber de qué se trataba y tendría que seguir la tendencia con posibilidad de modificaciones

- b) En cuanto a los colores su respuesta fue que los colores oscuros dan una representación de elegancia en especial el negro, el color azul refleja calma y serenidad la tonalidad de estos pueden representar diferentes perspectivas en el diseño por ejemplo un azul claro refleja frescura y un toque juvenil, mientras que el azul oscuro da un toque de elegancia y confianza. Los colores cálidos por lo general representan fuerza, creatividad y éxito, pero al ponerlos en exceso podrían causar un efecto de fatiga en el comprador
- c) Para la tipografía nos explicó los tipos que son utilizados en cada ocasión como lo es la redondeada para la publicidad infantil la condensada que es utilizada en la publicidad más juvenil y la tipografía moderna la cual se ajusta a todo tipo de publicidad por ser neutral
- d) Para poder hacer un logo llamativo es necesario el dinamismo en las letras para llamar la atención este se puede lograr por medio de darle ángulos a las letras
- e) Para el slogan nos aconsejó que fuese fácil de recordar además de ser corto y colocar una característica de la empresa en el

En nuestro caso se optó por colores con un gráfico que representa un panel, las letras de la empresa se destacan por el contraste de la tipografía de estilo moderna al igual que el slogan un fácil de recordar y con un significado relevante para el proyecto

4.4.3. Presupuesto de promoción. (expectativa, lanzamiento y mantenimiento)

Tabla 7 Costos publicidad anual

TIPO DE CAMPAÑA	COSTO POR CAMPAÑA	PERIODICIDAD	PRESUPUESTO ANUAL
INTERNET (PÁGINA WEB)	520.000	MENSUAL	6.240.000
REDES SOCIALES	650.000	MENSUAL	7.800.000
PUBLICIDAD DIRECTA (TARJETAS, VOLANTES PORTAFOLIOS)	200.000	SEMESTRAL	400.000
GASTO TOTAL PRESUPUESTO DE PUBLICIDAD ANUAL.			14.440.000

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

5. IDENTIFICACIÓN DEL Panel Tridity Max

5.1. Presentación

El Panel Tridity Max tiene como función, la decoración de paredes de interiores y exteriores que tengan cubierta, también que cumple con el requerimiento de ser termoacústico, el cual permite crear una barrera ante las temperaturas y sonidos que estén presentes en el exterior ; su fácil instalación hace que este producto sea práctico

Figura 35 Modelado de panel 3D

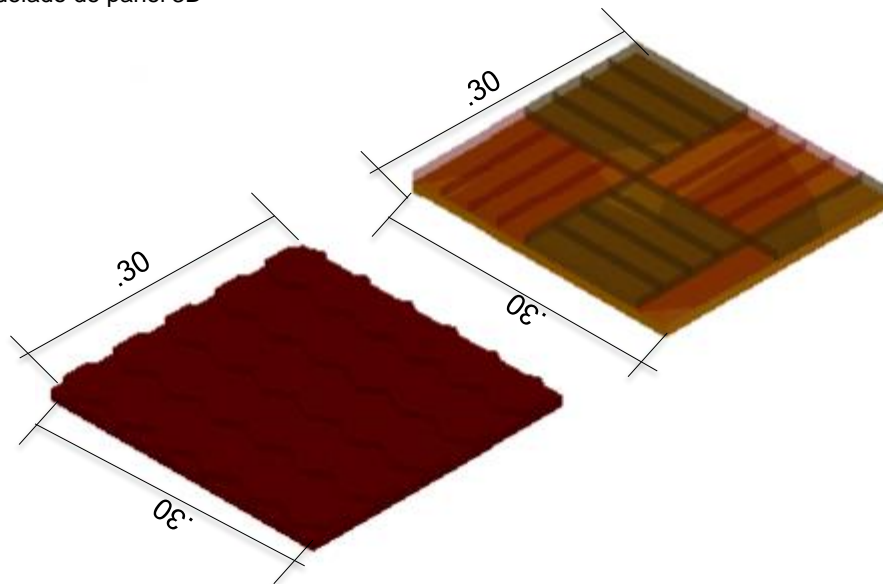
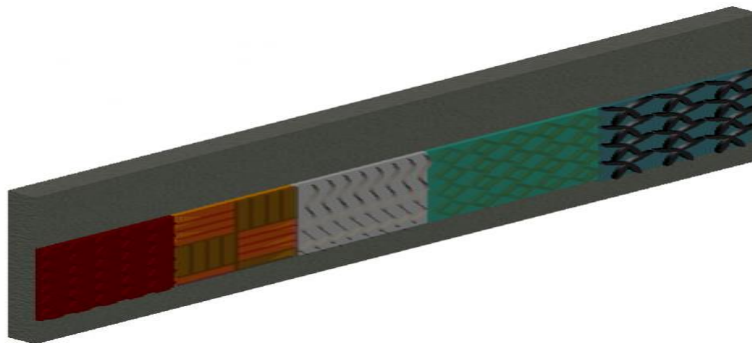


Figura 36 Pared con diferentes tipos de paneles 3D



Fuente: Espitia y Rodríguez

5.2. Ficha Técnica

Tabla 8 Ficha técnica Panel Tridity Max

Modelo	Tridity Max	
Material de fabricación	Plástico Reciclado	PET
Dimensiones	0.40 * 0.40 m	
	0.50 * 0.50 m	
	0.60 * 0.60 m	
Espesor	0.06 m	
Aplicación	Interiores y exteriores con	Muros
	cubierta	Techos
Tipo de instalación	Pegado	Manual
Apariencia	Decoradas	Geométricas
		Floral
		Ondas
Acabado	Colores	Neutros
		Vivos
		Pasteles
Textura	Relieves	
	Corrugada	
Herramienta de aplicación	Pegante	Adhesivo de montaje
		Silicona
Área	1 m2	
Resistente al agua	Si	

Peso m2	1 kg
Peso por Panel	250 gr aprox.
Impermeable	100%
Características	Lavable
	Resistente
	Flexible
	Liviano
% Acústico	30 – 40 %
% Térmico	40 – 45 %

Fuente: Espitia y Rodirugez

5.3. Área de investigación.

Se enfoca en el sector de la construcción, en el tema de acabados interiores, abarcando el confort dentro de las edificaciones y a su vez incorporando el tema del medio ambiente por medio del reciclaje de material PET para la fabricación de un panel 3D

5.4. Tema de investigación

Paneles 3D con agregado de plástico reciclado como material de fabricación específicamente plástico PET, que posean un 30 a 40% de aislamiento tanto térmico como acústico, que cumplan con la normativa vigente y que su función no solo sea decorativa.

5.5. Título de la investigación.

Paneles 3d térmicos y acústicos en material tereftalato de polietileno (PET)

Paneles en tereftalato de polietileno transparentes de 1.22 mts x 2.44mts con una capacidad de alisamiento acústico de 80 a 120 decibeles, y aislamiento térmico de 30 a 50 grados centígrados.

Paneles en tereftalato de polietileno de colores cálidos de dimensiones de 40 x 40 cm

Paneles con capacidad termo acústica de material de tereftalato de polietileno en diferentes tamaños

Paneles 3D con texturas, elaborado de material plástico tereftalato de polietileno en dimensiones de 50 x 50 cm y espesor de 3 cm

Paneles 3D para uso en paredes, con resistencia termo acústica de 20 a 50 grados elaborados con material plástico

Panel 3D de uso decorativo con propiedades termo acústicas fabricado en tereftalato de polietileno en dimensiones de 30 x 30cm y 50 x 50 cm.

Paneles en tereftalato de polietileno de 1.22 mts x 2.44mts con una capacidad de alisamiento acústico de 40 a 85 decibeles, y aislamiento térmico de 20a 40 grados centígrados.

Paneles con capacidad termo acústica de material de tereftalato de polietileno

5.6. Línea de investigación

Línea 13: “Busca afirmar un cambio representativo sobre los descubrimientos y técnicas que marcan las nuevas tendencias en la edificación relacionadas al hábitat y el medio ambiente, teniendo en cuenta normas relacionadas a la ética, calidad ecológica y conservación de la energía” (UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMACA, 2017)

5.7. Tipo de investigación

En este proyecto la investigación Básica consta de la recolección de información, análisis de datos relacionados con las propiedades físicas, químicas y mecánicas junto con los materiales y herramientas necesarias para la fabricación de los Paneles 3d, estableciendo su porcentaje aceptable de aislamiento térmico y acústico.

En cuanto a la investigación aplicada en esta se realizan los ensayos que son necesarios por norma para verificar que el panel las cumpla, estos ensayos son térmicos y acústicos los cuales permiten encontrar el porcentaje que el panel tendría.

Para el desarrollo experimental se toman los conocimientos adquiridos en las 2 investigaciones anteriores para la fabricación del panel con las características que son las reglamentarias

La innovación tecnológica es la aplicación de los productos PET y transformarlos para crear un panel funcional y ecológico que cumple con las características mencionadas anteriormente

5.8. Clase de investigación.

El tipo de investigación elegida es la Experimental pues permite tener un control en las variables del producto, haciendo más fácil realizar las muestras, pruebas y ensayos que son requeridos para la producción del panel, además de poder ajustar las características del mismo de ser necesario usando los métodos que esta nos ofrece.

5.9. Objetivo general y específicos del Panel Tridity Max.

5.9.1 Objetivo General

Diseñar y plantear un prototipo de panel 3D incorporando plástico reciclado Polietileno Tereftalato PET, cumpliendo características de aislamiento térmico entre 30% y 40% , y aislamiento acústico entre 30% y 40%, para generar confort, entre 19 – 24 grados centígrados en Bogotá y entre 75 y 85 decibeles en el centro de una ciudad en los espacios arquitectónicos interiores, también minimizar el impacto ambiental que se genera en las localidades de Tunjuelito y Usaquén con el uso del material propuesto.

5.9.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar el proceso de fabricación que se debe hacer para producir los paneles 3D
- b) Analizar las ventajas que tiene reutilizar el plástico PET, para la fabricación de paneles 3D
- c) Realizar la captación de los puntos de acopio de reciclaje para que sean el suministro del plástico
- d) Analizar y mejorar las propiedades mecánicas de los paneles 3D con agregados de PET a menor costo.

5.10. Cuadro de variables, valores e indicadores.

Tabla 9 Variables, Valores e Indicadores

PANELES EN 3D	Variables	Valores	Indicadores		
	Diseño	Color		Cálidos	Amarillo, Café, Rojo
				Fríos	Azul, Verde, Morado
				Neutros	Blanco, Negro, Gris
		Tamaño		Pequeños	40cm x 40cm
				Medianos	50cm x 50cm
				Grandes	60 cm x 60cm
		Forma		Cuadradas	
				Rectangulares	
				Triangulares	
Textura	Geométrico		Cuadrados		
			Círculos		
			Polígonos		
	Ondas		Verticales		
			Horizontales		
			Diagonales		
	Florales		Redondeadas		
			Triangulares		
			Diamantes		
Usos	Muros Interiores		Unifamiliares		
			Multifamiliares		

		Cielos Rasos	Edificios de Oficinas
			Centros Comerciales
			Unifamiliares
			Edificios de Oficinas
	Recolección	Centros de acopio	Barrios
			Chatarreras
			Fundiciones
		Empresas de Reciclaje	Bodegas de reciclaje
	Empresas de reciclaje de plástico		
	Mercado	Empresas de acabados	Empresas de diseño de interiores
			Empresas de ventas de materiales decorativos
			Empresas de contratistas
		Estrato bajo	

		Propietarios de viviendas	Estrato Medio
			Estrato Alto
		Almacenes	Grandes
			Medianos
			Pequeños
		Distribución	Redes Sociales
	Instagram		
	WhatsApp		
	Bussines		
	Tienda Virtual		Página Web
			Olx
			Mercado Libre
	Punto de fabrica		Domicilio
Venta de mostrador			
Prototipos diseñados			

Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

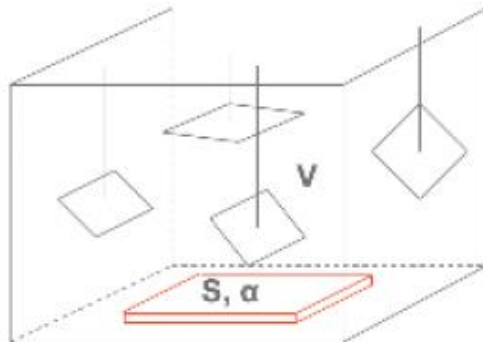
5.11. Herramientas de investigación utilizadas.

Teoría del ensayo de aislamiento acústico: Es un material que tiene propiedades acústicas y que crea una barrera para no se propague el sonido de forma interna o externa, para esto se realiza un prueba entre la fuente del ruido y un medidor de decibles un sonómetro, en un espacio determinado se realizando las mediciones dos que son las fuentes de ruido y cinco para la mediciones con el sonómetro, para un total 10

diez medidas que es lo de acuerdo con la norma, con la información obtenida, se confirma si hay una incidencia acústica donde se realizaron las medidas

Este ensayo se hace idealmente en una cámara reverberante en la que el sonido tenga unos ángulos de incidencia los cuales deben estar distribuidos de manera uniforme contra la superficie del objeto a medir. El área del material absorbente a medir tiene que ser suficiente para que las medidas tomadas produzcan datos relevantes. En esta cámara lo que se hace es tomar el tiempo de reverberación a diferentes frecuencias; en donde primero se toma con la habitación vacía y después de introducir el material en la sala. “La diferencia entre los resultados de estas dos medidas viene marcada única y exclusivamente por la absorción del material del que se quiere conocer el coeficiente de absorción. (Negreira, 2017)”

Figura 37 Camara Reverberante



Fuente: Ecophon (2017) [Ilustración] Recuperada de <https://www.ecophon.com/es/articulos/caso-de-estudio/absorcion-acustica--concepto-medidas-e-indicadores-ponderados/>

Ensayo de conductividad térmica: La conductividad térmica se define como la propiedad física de un material de transferir energía térmica es decir el calor, esta capacidad depende de la estructura que el material ya que un material gaseoso tiene una capacidad más baja que un material sólido. Para determinar su capacidad el ensayo

consiste en someter al material a un salto de calor por medio de las placas para así medir el flujo de calor en las caras del mismo.

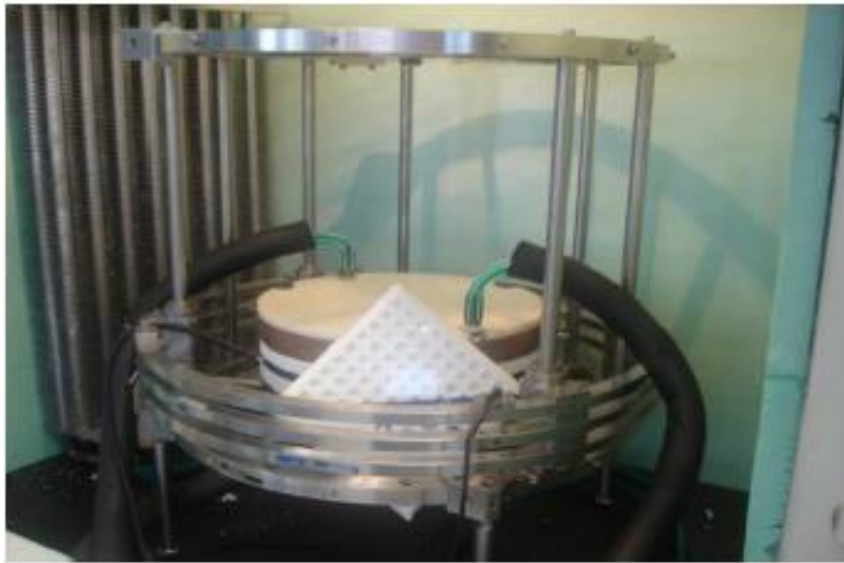
Este es el método más usado actualmente, dentro de este existen 3 posibles variantes del equipo que se utiliza ellas son: simétrico de una muestra es decir uso de placas similares con un solo material, simétrico de dos muestras hace referencia al uso de 2 muestras en placas similares y asimétrico de una muestra con un cambio en una placa, pero con una sola muestra, así como equipos dobles, lo que hace posible tomar las muestras tanto la de forma vertical como la horizontal.

El equipo posee dos placas, una móvil y otra asegurada las cuales deben estar en un contacto perfecto con las caras del material a ensayar, en la zona central de cada placa se encuentra embebido un medidor de flujo de calor, este tiene miles de pequeños termopares los cuales ayudan a tomar las muestras.

Una muestra ideal es que el flujo de calor sea unidireccional donde una placa este caliente y la otra este completamente fría, es decir en la dirección Z, para la toma de la muestra se toma los valores del plato que irradia calor y se tiene en cuenta el espesor de la muestra y el área.

Otro método para determinar la conductividad termoica de un material o elemento es conocido como el ensayo de la aguja térmica, este método consiste en por medio de esta aguja se observa como evoluciona el calor emitido dentro del material y asi tomar medidas exactas en ciertas cantidades de tiempo

Figura 38 Maquina de 2 Platos térmicos



Fuente: Centro Nacional de Metrología de México (2008) [Fotografía] Recuperada de https://cenam.gob.mx/simposio2008/sm_2008/memorias/S4/SM2008-S4C2-1100.pdf

Dentro de los beneficios del uso de este ensayo se encuentra que:

- a) Ayuda a que el material pueda optimizar su eficiencia energética e induce a presentar mejoras para el material
- b) Con la aprobación de estos ensayos es posible reducir el time to market del producto lo cual hace referencia al tiempo de venta del mismo y ayuda a generar confianza en el producto durante su lanzamiento
- c) Al tener la certificación se garantiza el cumplimiento normativo del producto

6. DESCRIPCIÓN Paneles con capacidad termo acústica de material de tereftalato de polietileno

6.1. Formulación del problema a investigar.

¿Cómo diseñar y plantear un prototipo de panel 3D incorporando plástico reciclado Polietileno Tereftalato PET cumpliendo características de aislamiento térmico y acústico que ayude a minimizar el impacto ambiental que se genera en las localidades de Tunjuelito y Usaquén en viviendas de uso residencial?

Teniendo en cuenta los estratos 3,4 y 5 como los posibles compradores a además de las características climáticas y atmosféricas de cada localidad

6.1.1. Árbol del problema causas y consecuencias, descripción.

Figura 39 Arbol de causas y consecuencias



Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

6.1.2. Árbol del objetivo medios y fines, definición.

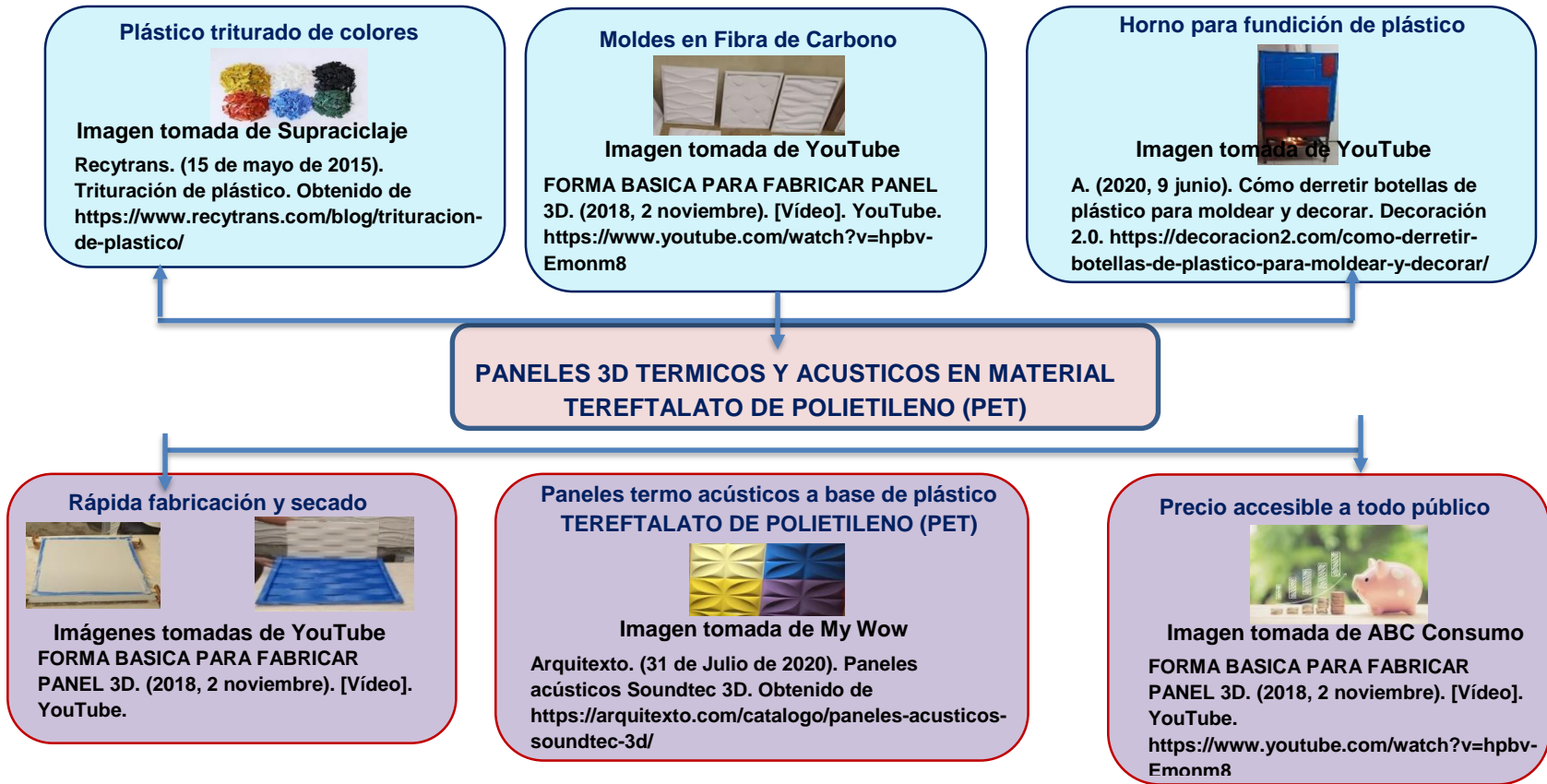
Figura 40 Arbol de objetivos y medios



Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

6.1.3. Árbol de objetivos, logros e insumos

Figura41 Arbol de logros e insumos



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

6.1.4. Delimitación temática y geográfica

Este proyecto trata del uso del reciclaje de materiales como es el plástico, es la fuente primaria del cual se fabrica el panel, de los diferentes tipos de plásticos los cuales están clasificados por su composición como lo son el polietileno de alta densidad (HDPE) usado para envases de detergente, el poli cloruro de vinilo conocido como (PVC) el cual es usado para los tubos en la construcción, el Polietileno de baja densidad (LDPE) del cual se elaboran las bolsas para compras o el plástico de burbujas, Polipropileno (PP) del cual salen productos como los pañales o el material médico, el plástico tereftalato de polietileno (PET) con el que se hacen envases de botellas cuyo gramaje es menor, este es el material seleccionado por su fácil manejo y su disponibilidad.

En cuanto la ubicación este proyecto se propone realizar en las localidades de Tunjuelito, Usaquén de la ciudad de Bogotá para la recolección y captación de la materia prima para la producción de los paneles 3D, en estas también se encuentran los posibles compradores para adquirir el producto.

6.2 Descripción

6.2.1. Concepto general del Panel Tridity Max

Este proyecto está encaminado en la fabricación de paneles fáciles de instalar de manera rápida y eficiente, al igual que su proceso de desmonte.

Estos paneles hechos a partir del uso de material PET triturado y clasificado por colores permite que ya obtengan un color en lugar de pintarlos, junto con fibras del mismo material las cuales ayudan a que adquiera propiedades termo acústicas, además aporta a la reducción de la contaminación ambiental.

También estos paneles al tener un proceso de instalación sencillo,0 donde con un pegamento podrá ser puesto a la pared sin necesidad de demás materiales.

6.2.2. Impacto tecnológico, social y ambiental.

En el impacto tecnológico la fabricación de este panel se realiza a través de una producción industrializada ya que generalmente se fabrica de manera artesanal, al usar este proceso se facilita la forma en que se producen estos paneles

En cuanto al impacto social se busca dar un fácil acceso al material, por medio de precios competitivos en el mercado, además de aportar a la economía local por medio la compra de reciclaje a los distribuidores de estas localidades.

Para el impacto ambiental este producto busca que, con el reciclaje del PET, se pueda elaborar un panel que características termo acústicas sin utilizar los materiales convencionales, así reducir con la contaminación que producen estas botellas y realizar un material más sostenible.

6.2.3. Potencial innovador.

Este producto cuenta con la innovación del uso del material PET para la elaboración de los paneles ya que estos son producidos en PVC, fibra vegetal o en yeso, además este panel cuenta con una protección termo acústica. Este producto al ser fabricado con PET reduce la contaminación que producen estas botellas, así mismo su instalación y manejo son más rápidas que el material convencional.

6.3 Justificaciones del problema a investigar.

6.3.1. Justificación Ambiental

Anualmente a nivel mundial se pueden llegar a producir 410 Millones de Toneladas de plástico para envasar diferentes productos, los cuales solo el 35% de este, es reciclado, afectando este al medio ambiente ya que el proceso de degradación puede llegar a tardar hasta 100 años, además de la explotación de los recursos naturales para producir este material.

Aunque actualmente existe más empresas dedicadas a reciclaje, no llegan abarcar todo el material que es desechado, lo cual se busca contribuir a la campaña de reciclaje fabricando nuevos materiales que cumplan las mismas características que un material de primera producción, minimizando el consumo de petróleo, para esto la fabricación de los paneles 3D será 100% de material reciclable donde se piensa utilizar el envase de productos comerciales.

6.3.2. Justificación Social

Con el reciclaje del PET, se busca que las personas creen conciencia ambiental, donde puedan ver con resultados y capacitaciones, que al darle un doble uso a lo que normalmente desechan, pueden sacarle provecho para la producción de nuevos materiales a base de plástico reciclable, además que puede crear una idea de negocio factible, que pueda generar ingresos económicos, así favorecer el uso del reciclaje, pensando en el aprovechamiento del plástico residual que normalmente se deposita en las canecas.

6.3.3. Justificación Económica

Al utilizar el 100% PET reciclado para la fabricación de paneles 3D, se minimiza el valor de la materia prima para la elaboración de estos, también que gracias al color del plástico que traer inicialmente de su fabricación no se requiere el uso de pintura, haciendo que los costos de la fabricación sean bajos, y siendo este una idea factible de negocio, lo cual lo puede hacer competitivo en el mercado, teniendo un precio de 20.000 m², que se puede ajustar a cualquier estrato social que quiera adquirir el producto.

6.3.4. Justificación Profesional

Para la fabricación de los paneles 3D se requiere de un proceso administrativo, técnico y de producción para poder fabricar el producto, donde se abarcan diferentes

áreas de conocimiento para la creación de empresa, realizando inicialmente el estudio del producto que será fabricado para conocer qué necesidad va a suplir, previo a esto la investigación de mercados, plan de marketing y los canales de distribución.

6.3.5. Justificación Tecnológica

Este tipo de paneles 3D fabricados con plástico reciclado, es un producto innovador ya que genera confort gracias a sus diseños y tamaños, además de suplir necesidades termo-acústicas entre 30 – 40 %, donde se pueden usar para cualquier tipo de edificación como son viviendas, apartamentos, oficinas, con la ventaja de que es de fácil instalación, no se necesitan herramientas caras y cualquier persona lo puede adquirir gracias a su precio.

6.3.6. Necesidades que satisface

Los Paneles 3D tiene como función ser termo acústicos, evitando los ruidos de 85B desvíeles o los niveles de temperatura entre 15-20 grados centígrados que viene del exterior, también crear en los espacios interiores o exteriores que tengan cubierta de las viviendas, oficinas, y demás, confort y renovar las paredes convencionales que actualmente se tienen. (Plásticos Comerciales S.A.S, 2017)

6.3.7. Impacto ambiental.

Al reutilizar el PET para la fabricación del panel 3D se puede minimizar el impacto ambiental ya que para la producción de cada panel se requieren aproximadamente entre 20 a 25 botellas de plástico a portando positivamente al deterioro ambiental que se está generando y que produce la deforestación del suelo para la extracción del petróleo que se utiliza para la fabricación del plástico, y la contaminación ambiental a causa del CO2 generado por los vapores que se producen. (Tecnología del Plástico, 2015)

6.4. Metodología de la investigación.

6.4.1. Alcance

En el caso de este panel se realizarán 2 ensayos, relacionados con pruebas relacionadas a la adsorción acústica y a la conductividad térmica estas pruebas se hacen con el fin de terminar las características mecánicas, físicas y/o químicas del producto y así obtener resultados medibles. Cabe aclarar que las pruebas se realizaron 'in situ' es decir son de carácter casero.

6.4.2. Procedimientos.

Ensayo de absorción acústica: Para este ensayo se tomó en cuenta la normativa acústica vigente, de este modo se realizaron los siguientes pasos:

- a) En una caja de madera de dimensiones de 50x50 esta hace la función de un espacio
- b) En esta caja se utilizó la aplicación Sonómetro la cual arrojó 59 Db esta medida se tomó como la referencia inicial
- c) Posteriormente por medio de otra aplicación llamada Generador de frecuencia se emitieron frecuencias a diferentes rangos
- d) Luego de esto se colocó el panel y se le aplicaron las diferentes frecuencias para comprobar la efectividad del mismo.

Ensayo de conductividad térmica: Para este ensayo se suspendió el panel en un lugar donde se pudiera aplicar el calor necesario por medio de una vela.

- a) Se utilizó un termómetro ASAP para medir objetos
- b) se tomó la temperatura inicial, la cual fue de 27.8°C por la cara inferior del panel Y 26.2°C en la cara superior del panel
- c) Posteriormente, sobre la misma cara del panel se tomó la temperatura en diferentes tiempos, hasta llegar a una temperatura máxima de 80°C.

d) Al mismo tiempo, se tomó la temperatura en la parte superior del panel, la cual fue de 67.2°C

Para este ensayo se elevó el panel a una altura suficiente para que recibiera el calor de la vela, la altura fue de aproximadamente unos 30cm, además de esto el tiempo que se ejecuto fue de intervalos de 10 minutos, se necesitó la ayuda de 2 personas una la encargada de tomar las muestras y la otra se encarga de tomar el registro fotográfico, cabe mencionar que este ensayo se realizó al interior, ya que, si se hacía en un espacio exterior, la toma de la temperatura tomaría más tiempo.

6.4.3. Ensayos

Ensayo de adsorción acústica: En esta se encuentra la frecuencia en Dd

Tabla 10 Ensayo de Adsorcion Acustica

Descripción	Frecuencia Db
Sonido del ambiente	59
Frecuencia inicial	86
Frecuencia Final	70
Capacidad de Absorción	16
Promedio	40%

Fuente: Espitia y Rodirugez (2022)

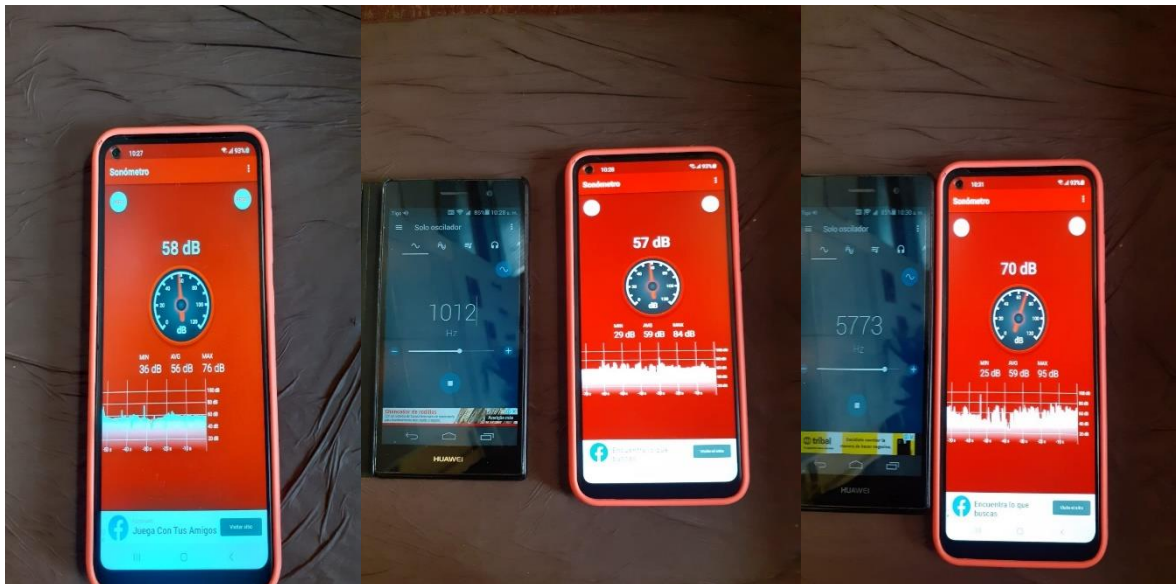
Como resultado de las pruebas realizadas, se determinó que el panel Tridity Max en este caso de un área de 0.09m^2 es capaz de absorber el sonido en un promedio del 40% el ruido exterior.

Figura 42 Decibeles y frecuencias en caja inzonorizada de 50x50 sin el prototipo



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

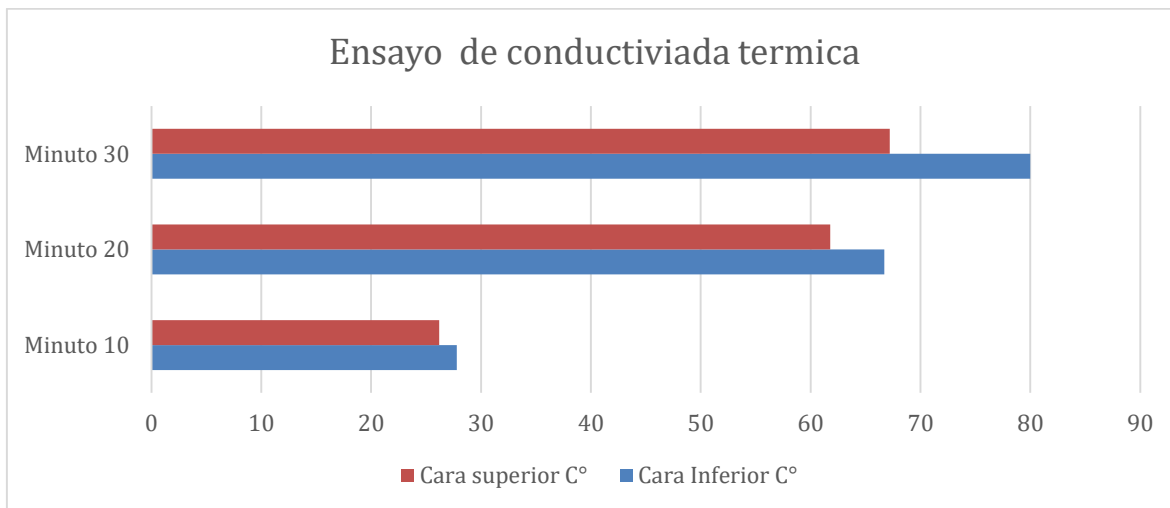
Figura 43 Decibeles y frecuencias en caja inzonorizada de 50x50 con el prototipo de 30x30



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

Ensayo De Conductividad Termica: En este se encuentra la tabla con intervalos de tiempo

Tabla 11 Conductividad Termica



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

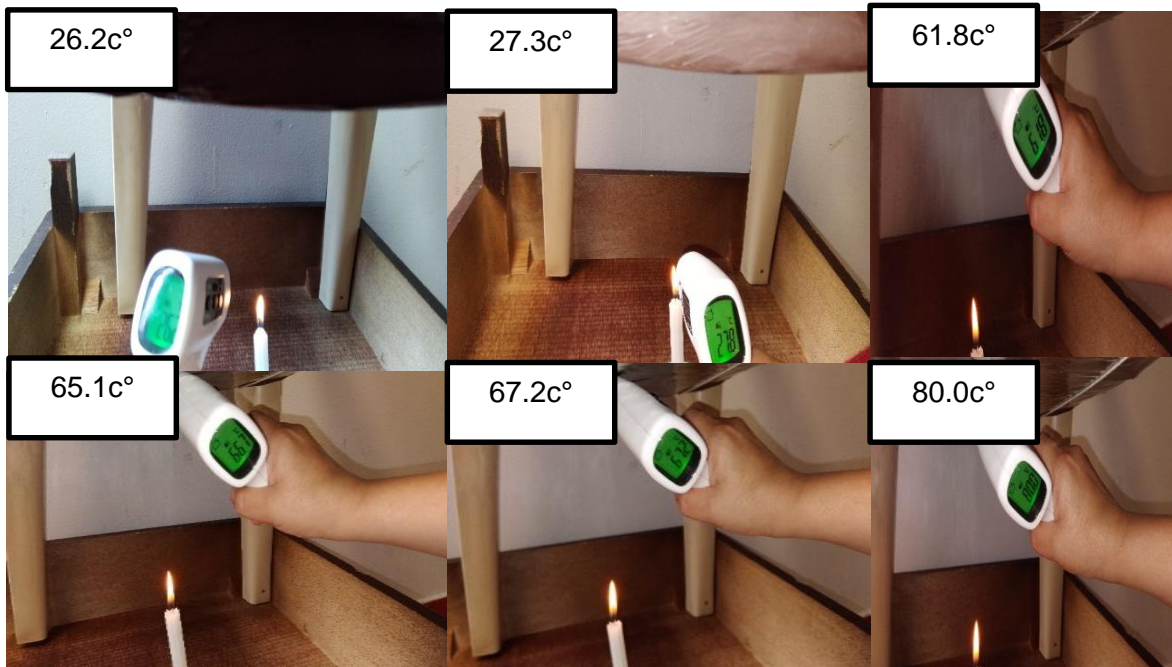
Tabla 12 Tiempo conductividad Panel

Tiempo	Cara Inferior C°	Cara superior C°
Minuto 10	27,8	26,2
Minuto 20	66,7	61,8
Minuto 30	80	67,2

Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

Como resultado de las pruebas realizadas, se determinó que el panel Tridity Max es capaz de absorber una conductividad térmica de un promedio del 40%

Figura 44 Conductividad termica del panel de30x30 en intervalos de tiempo



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

Figura 45 Estado del panel después de la prueba



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

6.4.4. Técnicas e instrumentos.

Equipos

Sonómetro (APP)

Generados de Frecuencia (APP)

Vela

Caja de Madera de 50x50

Termómetro Digital

Técnica para los ensayos

Estos ensayos realizaron en forma casera siguiendo las normas que aplican, se realizaron mediante el uso de aplicaciones, e instrumentos que se encontraban a disposición.

6.5. Antecedente del problema a investigar.

Los paneles 3d que actualmente se encuentran en el mercado son de materiales como el PVC, la fibra de bambú y yeso estos paneles a pesar de contar con propiedades termo acústicas, en la mayoría de las fichas técnicas no especifican el porcentaje de sus propiedades, además, en el país muy pocas empresas que, los comercializan se encargan también de su producción lo cual hace que este tenga que ser importado de países como china y estados unidos.

Además, solo los paneles de fibra de bambú cuentan como un material sostenible ya que el PVC y el yeso son productos en donde se explota al medio ambiente para su fabricación, mientras que el Bambú es cultivado para ser extraído y posteriormente ser transformado.

6.6. Estado del Arte

Se recolecto información relacionada con estos paneles a través de empresas no solo nacionales sino internacionales las cuales nos dan unas pautas sobre este producto.

Según (STONINI, 2020) los paneles de pared 3D son un tipo de material de pared decorativo con patrones de superficie tridimensionales y forma rectangular. Se utilizan para revestir paredes, formando superficies de paredes vistas o expuestas.

Diseñados para uso decorativo y funcional, los paneles de pared ofrecen insonorización y aislamiento, además de dar una apariencia uniforme.

Los paneles 3d son una sub categoría de la pared decorativa si se retoma algo de historia este tipo de decoración surgió a finales siglo XV, sin embargo, su auge se vio comienzos del siglo XVI cuando el hogar se consideraba cada vez más como un lugar de comodidad. La aplicación fue originalmente un método de aislamiento destinado a evitar las corrientes de aire, pero, con la ayuda de la imprenta, su atractivo decorativo pronto se extendió por todas partes.

Figura 46 Wallpanel 3D EBB



Fuente: Tomada de Stonini Panels. (2015, 16 noviembre). Wall panel EBB [Fotografía]. Wall panel EBB. https://www.instagram.com/p/-KPR_MAOs/

La producción de estos paneles en su mayoría es artesanal, sin embargo, una compañía internacional llamada artpole creó una fábrica para su producción a principios del verano de 2012 en Rusia, en esta fábrica se producen paneles de yeso con tecnología traída de Alemania la cual a estos le da un acabado similar a la porcelana esto se hace para darle una resistencia al calor y prevenir roturas durante su instalación.

Figura 47 Fabrica de paneles de ARTPOLE en Rusia



Fuente: tomada de artpole. (2013). artpole [Fotografía].

http://www.artpole.ru/upload/medialibrary/d0c/gips_eng_%20smallsize.pdf

Estos paneles son para uso interno principalmente y son utilizados en zonas comerciales, zonas escolares, zonas residenciales y zonas de hospedaje, son muy utilizados para el diseño de interiores tanto por sus materiales como por las texturas que se pueden lograr a través de estos, las dimensiones de estos paneles pueden variar dependiendo de los fabricantes en países industrializados como en china la producción de estos paneles es de medidas estándar 1.22m x 2.40m con máquinas adaptadas y posteriormente son cortados a diferentes tamaños. Los paneles fabricados con PVC tienen una profundidad del relieve que depende del grosor del material, esta oscila entre 30 y 120 mm.

En la producción de estos paneles se utilizan tecnologías que le permiten crear una imitación de muchos materiales naturales, incluida la piedra decorativa y la madera. Estos paneles también imitan con éxito la textura de la tela o el cuero.

Figura 48 Panel en PVC con textura hexagonal



Fuente: tomada de Hackrea Team. (2021). Hackrea Team [Fotografía]. Recuperada de <https://www.hackrea.com/wp-content/uploads/2020/04/3D-wall-panels-gypsum-1.jpg> 1.jpg

Los paneles hechos con fibra de bambú son los paneles que aportan un material sustentable a estos diseños sin embargo no son recomendables en ambientes húmedos, estos se fabrican con astillas de bambú en caliente utilizando moldes individuales y se usa un adhesivo como la lignina, una vez terminado este proceso se le aplica una película protectora de polímero a la superficie del panel terminado, lo cual garantiza el funcionamiento a largo plazo del revestimiento. (Hackrea Team, 2021)

En la búsqueda de nuevos materiales para su elaboración, se encontró que otro material usado es la madera o el MDF estos en lugar de cumplir una función termo acústica tienen una función más decorativa, al igual que los paneles en 3D que se hacen con vidrio.

Otro material encontrado como innovador es la tela ya que esta es un material especial que otorga una gran acústica por esto suele utilizarse con mayor frecuencia en estudio de música, en habitaciones de entretenimiento o en sitios de entretenimiento.

Al investigar se observó que, aunque se menciona que estos paneles tienen propiedades térmicas y acústicas las fichas técnicas no muestran los porcentajes, es un problema que es recurrente tanto en fichas técnicas nacionales como en a fichas internacionales.

6.7. Marcos contextual o referencial

6.7.1. Marco Teórico

Las tres r's: Las tres erres han sido un concepto utilizado a nivel mundial para impulsar y organizar la forma en la que se deben ver los residuos que son producidos y que tienen la posibilidad de transformarse, su objetivo es impulsar a las personas a cambiar sus hábitos de consumo para crear una conciencia sobre el medio ambiente, este concepto fue impulsado por la organización Greenpeace y tomado por Japón en la cumbre del G8.

Las tres erres son reducir, reciclar y reutilizar la primera palabra es una de las más importantes ya que con la reducción de producciones en masa se busca la generación de menos residuos, esta r está enfocada a la concientización y a la educación en el que con la reducción en consumo material o energético se da un paso para avanzar a la disminución del impacto ambiental.

Figura 49 Imagen explicativa de las r's



Fuente: La Bioguía Oficial. (2011). Eco consejos las 3 R [Ilustración]. Recuperado de <https://cdn.doers.video/embed/295a12aa47acc2f068e1b2b1501b1391d1526379394/3r2.jpg>

Uno de los exponentes en este campo son Susana Martínez y Jordi Bigues con su libro las 3R, la problemática planteada en este hace referencia a la acumulación de basuras en los botaderos cercanos, estos residuos tardan años en desaparecer.

Además de producir lixiviados y gases tóxicos que no solo producen un grave impacto ambiental al ser desechos contaminantes, también "generan dificultades de salud a las poblaciones que se ven obligadas a convivir en las zonas cercanas de estos sitios" (Bigues & Martinez, 2013)

En el libro de las 3 R como primer concepto esta la reducción del consumo, un ejemplo que plantea es la reutilización de la ropa de segunda mano en lugar de comprar ropa nueva o de temporada ya que al comprar esta ropa se está contribuyendo con la producción en masa, otro ejemplo para concientizar sobre lo que compra es como son empacados los productos puesto que en algunos el embalaje es innecesario y es un desperdicio de recursos como en Alemania donde la gente una vez adquiere un producto retira el embalaje antes de salir de la tienda una forma de oposición indirecta que ayuda a

manifiestar sus pensamientos. La reducción de nuevos productos se ve reflejada en la utilización de productos de calidad los cuales pueden ser nuevos pero duraderos o cuando son adquiridos en sitios de segunda mano donde el transporte y embalaje son mínimos o no los tienen, así mismo existe una contribución con la economía local y la reducción energética que sería producida por el proceso de importación y demás que se necesitan para hacer llegar un producto.

La otra R hace referencia a la reutilización en esta es mencionado que es necesario darle una segunda oportunidad a los productos que se puedan ser salvados gracias a estos conceptos

Reparar: Una forma de ayudar al medio ambiente en donde un objeto puede ser arreglado para continuar con su ciclo de vida, como por ejemplo el Re tapizar un sofá para siga con las tendencias actuales, o componer un viejo televisor en lugar de comprar uno nuevo

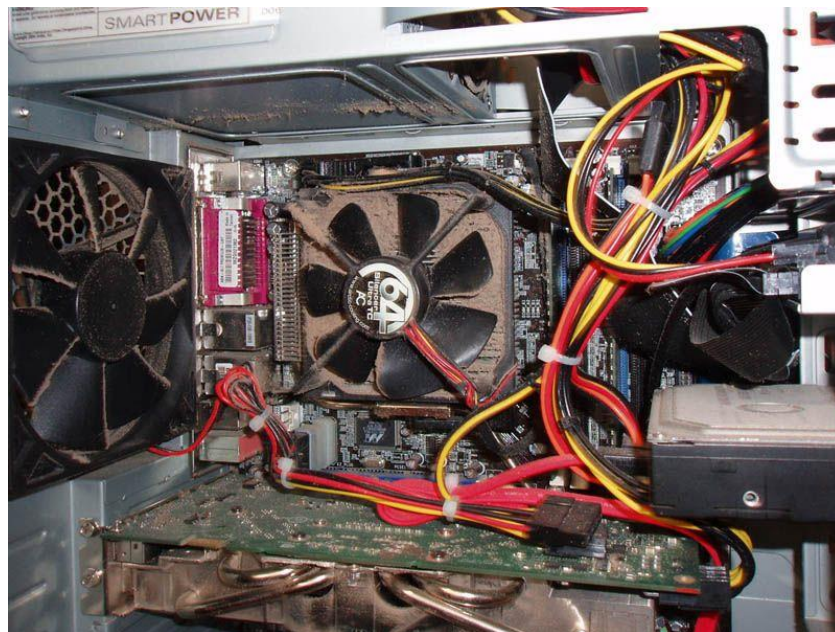
Figura 50 Reparacion de objetos



Fuente: Martin Crespo, [Ilustración] (7 de febrero de 2022) Recuperada de. https://wp.es.aleteia.org/wp-content/uploads/sites/7/2022/02/shutterstock_745497292.jpg?resize=1536,1025

Restablecer: En este se trata de devolver a su estado original o a un estado óptimo algún elemento para seguir usándolo y no tener que reemplazarlo por uno nuevo un ejemplo es reemplazar el vidrio roto de una estantería por uno nuevo, o cambiar el procesador de un computador para seguir usándolo.

Figura 51 Modificacoin de un computador



Fuente: Isadro Ros (9 de marzo del 2016) [Fotografía] Recuperada de. <https://www.muycomputer.com/wp-content/uploads/2016/03/polvo.jpg>

Reactivar: Busca que vuelva a funcionar un elemento un ejemplo es el reemplazar la pieza de una máquina para correr, o rejuvenecer un viejo estante para acomodarlo en algún sitio dentro del hogar.

Figura 52 Recuperación de un estante



Fuente: Handfie DIY s (10 de noviembre del 2018) [Fotografía] Recuperada de. https://www.handfie.com/wp-content/uploads/2018/11/estanteria_antes_despues_handfie-768x683.png

Reinventar: Consiste en encontrar nuevos usos para los artículos que ya no son útiles un ejemplo es la reutilización de las botellas de plástico para crear un jardín colgante, o el reutilizar una vieja pantalla de computador.

Figura 53 Reinencion de botellas PET



Fuente: Espacios creativo (22 de abril del 2020) [Fotografía] Recuperada de. <https://espacioscreativo.com/wp-content/uploads/2020/04/jardines-con-botellas-de-plastico-3.jpg>

Donar: Es una actividad en donde se seleccionan objetos en buen estado de la vivienda que ya no se utilizan para que alguien más los pueda aprovechar.

Figura 54 Donación de ropa



Fuente: Karen Mojica (17 de mayo del 2021) [Fotografía] Recuperada de. <https://www.poblanerias.com/wp-content/archivos/2021/05/Jeans-en-caja-de-carton-1021x580.jpg>

Vender: Donde por una suma de dinero damos objetos o bienes que esté. en buen estado pero que ya no nos sean útiles

Figura 55 Venta de bienes



Fuente: Jerry Cruz (10 de noviembre del 2020) [Fotografía] Recuperada de. <https://fc-abogados.com/es/wp-content/uploads/2015/11/Imagen-para-post-90-1.jpg>

En este libro al hacer alusión al reciclaje primero nos hace una aclaración el método de reciclaje debe ser adaptado a la necesidad de cada lugar donde se aplique,

para contribuir con este se deben conocer los métodos y adaptarse para que estos residuos puedan ser recolectados, un ejemplo son los envases donde se sugiere que antes de colocarlos en su respectivo contenedor primero se deberían lavar para reducir los tiempos que tardan en ser desinfectadas, otro ejemplo es ubicar cada residuo en su contenedor sin agregar otros de diferentes materiales ya que esto dificulta la separación y la extracción del material por parte de los trabajadores de las empresas encargadas.

Por otro lado, un ejemplo de la utilización de este concepto de las 3 R es un estudio sobre la utilización del plástico en Tailandia, en este artículo escrito por la profesora Orathai Chavalparit habla sobre el problema del desperdicio del plástico en dicho país y que políticas deben fortalecerse para disminuir los residuos, en Tailandia las 2 principales fuentes de desperdicio son las industrias y los hogares donde miles de toneladas son desechadas sin tener un proceso definido para su reutilización, ya que las agencias encargadas de vigilar y controlar su disposición final todavía enfrentan problemas de recolección, aunque se han lanzado diferentes proyectos y normas es difícil llegar a las personas .

Por esto la profesora sugiere que "se fortalezcan las 3 R con una serie de medidas que este país asiático podría tomar "(Chavalparit & Wichai-utcha, 2019) dentro de esta se encuentran:

La etapa de producción: Propone un proceso de producción cerrado donde la producción de la resina plástica solo sea de un tipo de plástico para que se pueda reutilizar sin necesidad de utilizar diferentes plásticos

Etapa de consumo: En esta etapa se plantea que las personas deben segregar residuos plásticos utilizando los etiquetados reglamentarios para residuo

Etapa del final de la vida: Busca la conversión de residuos en energía. Un ejemplo es el Plástico contaminado el cual puede ser utilizado para la recuperación de energía ya que los desechos plásticos tienen un alto poder calorífico por lo que pueden ser utilizados como Refuse-derived fuel (RDF) en sus siglas en inglés Combustible Derivado del Residuo (CDR) en español para generar electricidad o energía térmica en centrales eléctricas, también puede ser incinerado directamente para generar la electricidad del proceso de gasificación. Para convertir una materia prima en objeto de energía

Figura 56 Diagrama de pirólisis para la recuperación de la materia prima



Fuente: Todo en polímeros (14 de agosto del 2020) [ilustración] Recuperada de <https://todopolimeros.files.wordpress.com/2020/08/pirolisis.png?w=300&h=293>

Como una vista general podemos ver que el concepto de las 3 R favorece al utilizar menos recursos y contribuye con la reducción de los costos. El reciclaje de plástico beneficia la circulación del material durante el proceso de producción, lo que

resulta en una reducción en materia prima petroquímica, menor consumo de energía y simultáneamente reducción de la huella de carbono. Como lo dice la autora al aumentar la tasa de reciclaje de residuos plásticos, el gobierno tiene que apoyar con los mecanismos financieros y marcos institucionales que permitan la fácil recolección y acopio de estos residuos, así también se incentiva a la reutilización de los objetos.

En el libro Know All About: Reduce, Reuse, Recycle del autor Yoofisaca Syngkon Nongpluh nos hace una reflexión sobre el tiempo en el que se demoran en descomponer los diferentes elementos que se consumen a diario, como un ejemplo según lo que afirma el autor dice que "el tiempo de descomposición de las botellas plásticas es de 450 años y los elementos hechos en poliestireno expandido tardan 50 años en descomponerse". (Nongpluh, 2013)

En él las 3 R son fundamentales ya que para iniciar hace referencia a reducir:

- a) Pensar antes de comprar: Comúnmente las compras que se hacen en el día a día no están todas destinadas a satisfacer nuestras necesidades, sino que estas también son compras impulsivas, el autor hace referencia que solo se compre estrictamente los productos que nos son necesarios y pensar siempre su uso a largo plazo para no tener que reemplazarlo.
- b) Optar por no usar bolsas: Antes de reducir una forma más efectiva de contribuir es refutar el uso de las bolsas plásticas o empaques que no sean necesarios.
- c) Comprar productos duraderos: Una forma muy fácil de reducir los residuos ya que si el producto es de buena calidad y puede ser usado en repetidas veces sin que se produzca un daño rápido se está disminuyendo la cantidad

En la R de reusar hace referencia a usar el producto varias veces para el propósito que fue producido o para uno diferente sin tener que ser reciclado, una forma de reusar

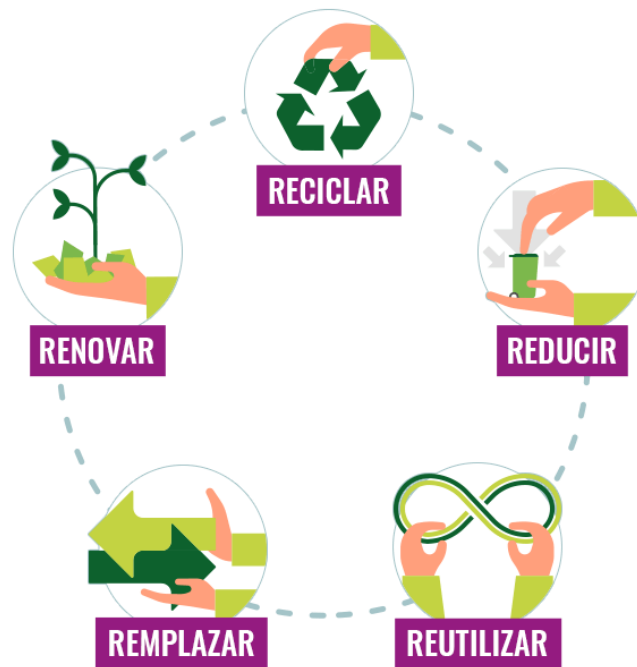
los objetos es convertirlos en nuevos elementos que puedan suplir una necesidad. Así mismo un aspecto positivo de reusar los objetos es el ahorro del dinero, otro aspecto importante también es el ahorro de la energía en los procesos de fabricación y el ahorro económico del mismo.

En la R de reciclaje habla de los beneficios del mismo no solo a nivel individual sino al nivel de la comunidad, ya que los empleos generados por esta actividad ayudan a familias.

En cuanto a la teoría de las 5´R esta no solo hace alusión a los términos de Reducir, Reciclar y Reutilizar en esta teoría se exponen 2 términos más los cuales son Reparar y Recuperar, como se mencionó con anterioridad el termino de recuperar hace referencia a utilizar un objeto que está en buen estado solo que por distintos motivos se ha quedado atrás en el tiempo, en cuanto al segundo término este hace referencia a realizar cambios en un objeto para que pueda ser utilizado.

El objetivo estas teorías tanto de las 3R y las 5R es el residuo 0, todo lo que sale de los hogares o de las empresas puede ser recolectado para volver al ciclo productivo o biológico ya que al reciclar sus componentes es posible recuperarlos, para esto hay que tener en cuenta su biodegradabilidad o si es posible la transformación en energía a través de procesos bioquímicos. El reciclar también aporta de manera económica ya al usar un producto que puede ser usado como materia prima para otro se puede ver una reducción en costos, sin importar que teoría se use el reciclaje la reutilización de las cosas y su correcta disposición favorecen en gran medida a un cambio ecológico, además de aportar en gran medida a un cambio social.

Figura 57 Imagen de las 5 r's



Fuente: RAJAPACK. (2019). RAJAPACK [ilustración]. Recuperada de https://www.rajapack.es/INTERSHOP/static/WFS/RAJA-Site/-/RAJA/en_US/mini-sites/environnement/images/5r/ES-5R-2.png

Tipos de plástico reciclable: El plástico se puede clasificar por su composición o por sus propiedades, estos pueden ser naturales como las savias de los árboles, semisintéticos en concreto los que se derivan de productos naturales y fueron transformados o sintéticos los como los derivados de la modificación molecular del carbono.

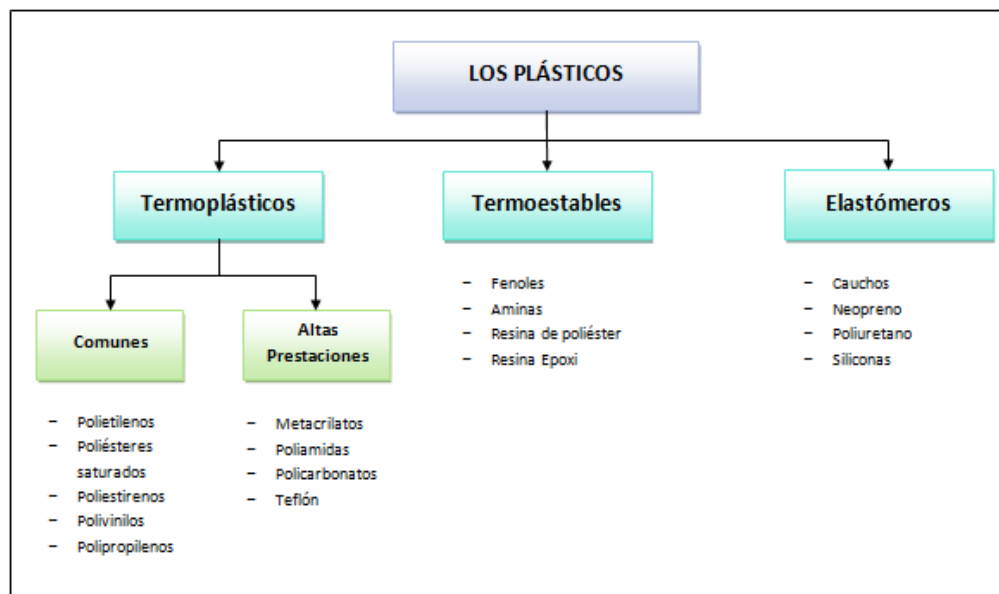
Como se mencionó anteriormente los plásticos pueden clasificarse tanto por sus propiedades como por su uso, en las propiedades físicas encontramos la clasificación de estos plásticos por su comportamiento al calor como lo son:

Termoplásticos: Estos plásticos son conocidos por fundirse a altas temperaturas, su particularidad es que pueden moldearse y fundirse más de una vez. En estos encontramos el PET, el PE entre otros

Termoestables: La diferencia de estos con los termoplásticos hace referencia a que únicamente pueden fundirse y moldearse una vez, durante su proceso de fabricación un ejemplo de estos es algunos tipos de resinas, la baquelita, la melanina, etc.

Elastómeros: como su nombre lo indica son elásticos es decir tienen características que les faculta a reintegrar su forma inicial después de ser deformados entre estos se encuentran: el caucho este puede ser natural o sintético, el neopreno y las siliconas

Figura 58 Tipos de plásticos según sus propiedades químicas



Fuente: tendencias(s.f.) [ilustración]. http://4.bp.blogspot.com/-MlxDKlufLk8/Te_oHhnSerl/AAAAAAAAAAc/DyutXqsAxns/s1600/mapa.png

Entre los tipos de plásticos se pueden encontrar:

Polietileno tereftalato (1-PET): Este se caracteriza por ser un plástico de alta calidad. Este es empleado en el embotellado y envasado. Es el único cuyo reciclaje es provechoso. Sus utilidades son: Botellas de refrescos.

Polietileno de alta densidad (2-PE-HD): Este se caracteriza por tener una gran resistencia al impacto, durabilidad y su flexibilidad. Debido a estas características su vida útil es entre media y larga, en cuanto a su reciclaje factible. Sus usos principales son: Botellas de leche, botellas de desinfectantes, productos con forma de lámina y bolsas

Polivinilo de cloruro (3-PVC): En este caso este plástico se caracteriza por ser estable y resistente en muchos sentidos, es útil para todo tipo de usos, sin embargo, es muy difícil de reciclar. Sus usos principales son: Recipientes, tuberías, etc.

Polietileno de baja densidad (4-PE-LD): Este plástico se caracteriza por tener resistencia térmica y química, es posible reciclarlo, pero es difícil debido a su composición. Es usado para la elaboración de: envases cosméticos, valijas, tapas y etiquetas.

Polipropileno: Este plástico se caracteriza por ser translucido, tener buena resistencia a la fatiga, es un material con baja densidad y posee buena resistencia al calor. Sus usos principales son: bandejas de comida, envases alimentarios fibras de alfombras, revestimientos de paredes y laminas.

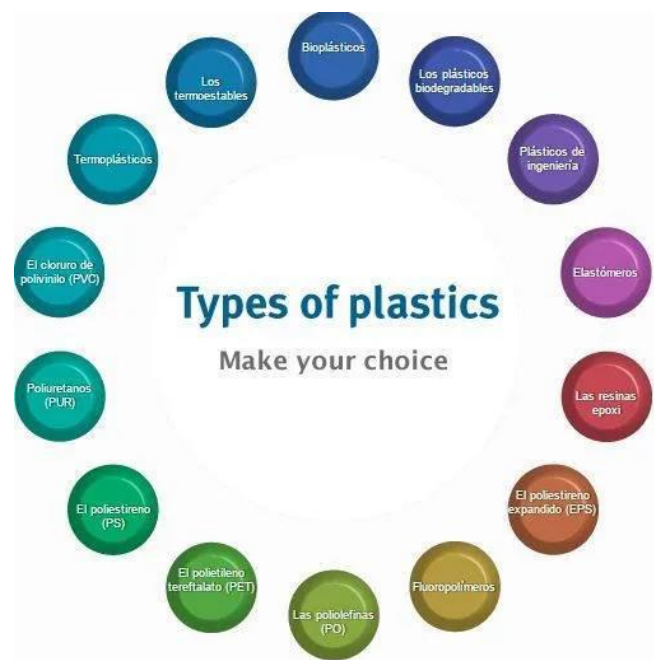
Poliestireno (6-ps): Este plástico se caracteriza por ser liviano es ideal como aislante térmico y acústico, además de ser procesado en diferentes temperaturas, aunque su reciclaje es difícil. Es usado en: partes de automóviles, embalajes de protección para productos electrónicos, como material aislante en la construcción, artículos moldeados por inyección y en materiales médicos.

Resinas y materiales multilaminados: (7-OTROS) Es generalmente un plástico de alta calidad y muy duradero, su uso es reducido y su reciclaje es innecesario. Entre sus usos se encuentran: productos para decoración y el hogar y también son usados para determinados usos industriales.

También podemos encontrar otros tipos de plásticos como:

- a) Los bioplásticos
- b) Los elastómeros
- c) Los plásticos biodegradables
- d) Las poliolenfinas
- e) Los plásticos de ingeniería

Figura 59 Tipos de plásticos según sus características físicas



Fuente: tendencias. (31 de diciembre 2015). tendencias [ilustración].
<https://tendencias.com/wp-content/uploads/2015/01/tipos-de-plasticos.jpg>

6.7.2. Marco Histórico

Historia del PET: El plástico PET o también llamado polietileno tereftalato, es un polímero fue creado inicialmente como una fibra por J. R. Whinfield y J. T. Dickson. Los cuales realizaron una investigación acerca de los poliésteres termoplásticos, donde todas las pruebas se hicieron en el laboratorio de la Asociación Calico Printers. durante el periodo de 1939 a 1941. (INCARROCA, 2014)

A finales de la década de 1950, los investigadores encontraron como estirar el PET y convertirlo en una delgada lámina extruida, esto con el fin de crear una película de este material, que hoy en día se usa ampliamente como película de video, fotográfica y de rayos X, así como también para películas de empaque.

La fibra se empezó a comercializar en el año 1955, a partir de este, el plástico ha tenido diferentes cambios en diferentes presentaciones que se fueron expandiendo a nivel mundial, mejorando con el tiempo sus propiedades y siendo este diverso para diferentes procesos.

A principios de la década de 1970, la tecnología se desarrolló para permitir el moldeo por estirado y soplado de PET esto contribuyo en las propiedades físicas de las mismas creando botellas fuertes, livianas e irrompibles. Para el año 1973, la botella de PET fue patentada y rápidamente ganó aceptación en el mercado.

A partir del año de 1976, se empezó a usar para envasar bebidas adoptando este envase propiedades de resistencia, ligereza y de color transparente, a partir de esto empieza a tener una alta demanda para la fabricación de diferentes empaques. En 1977 se recicló la primera botella de PET.

Mientras que en ciudad de México se empieza a utilizar a mediados de los años 80 para envasar los productos de la fabricas existentes (Pérez, 2014), más exactamente alrededor del año 1977, este plástico revoluciono al mercado y se convierte en una idea moderna para la distribución e imagen de los productos, según los estudios demostraron que el envase es muy competitivo en el ámbito de consumo de energía y también en la alta generación de residuos, además el uso tecnológico para mejorar las características como son peso, diseños novedosos y que son atractivos comercialmente, calidad del

envase, las condiciones de almacenamiento satisfaciendo las necesidades requeridas, pero en su evolución a través de la historia genera un impacto ambiental.

Figura 60 Científicos creadores del PET



Fuente: RecaudaPET. (30 de noviembre 2013). tendencias [Fotografía].
https://recaudapet.files.wordpress.com/2013/11/un_poc2.gif?w=660&h=546

El reciclaje del plástico inicio con la creación de una planta en la ciudad de Conshohocken, Pensilvania para el año 1972, a partir de esta invención las demás plantas la tomaron como referencia, aunque con modificaciones para los diferentes tipos de plástico. En 1977, las botellas de PET pesaban 60 gramos, pero pronto se redujeron a 48 gramos Para la década de los 80 en estados unidos inicio el programa de recolección de plástico enfocándose en la recolección de todos los tipos de plásticos existentes, en el año 1984 este país había recolectado la cantidad de 100 millones de libras de este material. Como en esa misma década más exactamente en el año 1988 se implementó el triángulo con flechas como símbolo de reciclaje.

The Coca-Cola Company comenzó a mezclar plástico reciclado en sus botellas de plástico en 1990. El 27 de julio de 2010, se construyó el primer barco hecho con botellas

de plástico recicladas llamado Plastiki, y David de Rothschild lideró a su tripulación en un viaje de 12,000 náuticos. misión marítima de la milla.

El proceso de reciclaje de PET Stehning lo Desarrollo originalmente la empresa OHL Apparatebau & Verfahrenstechnik GmbH creada en 1992, y una subsidiaria de la empresa de reciclaje PET Kunststofferecycling GmbH creada en los 2000. Estas empresas ubicadas en Alemania decidieron implementar un proceso de reciclaje el cual tenía una etapa de extrusión con reacción química superimpuesta y otra de Pos-condensación del material. Dentro de estas etapas planteadas por esta empresa se encuentran:

- a) Lavado y separación del PET como lo son las películas y botellas
- b) Se hace la separación de botellas PET de color y aparte las transparente
- c) Se hace la eliminación de partículas de metales y PVC
- d) Se realiza la trituración y el lavado, después el secado del PET
- e) Extrusión y filtración del material que se funde
- f) El material reciclado pasa a un estado solido
- g) Se hace la verificación de calidad donde el empaque cumple con las especificaciones requeridas

En el año 1993 surgió la empresa Kenplas una empresa de origen chino, la cual empezó a realizar un proceso de reciclaje similar a la empresa alemana en este caso está también se encarga de la construcción de equipos para procesar el PET, dentro de la maquinaria que esta empresa empezó a fabricar se encuentran las máquinas de inyección, estirado y soplado, además de los moldes para el diseño de envases entre otros.

Figura 61 Maquina de lavado y secado de Botellas plasticas



Fuente: Ambiente plástico. (5 de agosto 2015). [Ilustración]. Recuperada de <https://www.ambienteplastico.com/wp-content/uploads/2014/08/AMUT-PET-1.jpg>

Para dar inicio a sus operaciones de reciclaje y reutilización esta empresa realiza una captación de botellas PET las cuales al final las terminara transformando nuevamente en botellas Esta operación de reciclaje lleva el nombre de B2B, con la ventaja de ser económico y factible desde un punto de vista financiero.

El proceso inicia una vez que las botellas recolectadas son lavadas y se transforman en escamas las cuales son sometidas a cambios químicos y físicos para volver a producir botellas de alta calidad, una vez se termina este proceso son llevadas a un análisis de cromatografía de gases el cual expresa que las características vistas del reciclado de estas son mejoradas pueden competir con el producto original. En cuanto a los componentes de acetaldehído y glicol de etileno se observa que estos son más bajos que los valores que han sido aceptados tradicionalmente, ya que se realiza una aplicación de vacío durante el proceso de re-polimerización en fase sólida del material.

Como se dijo anteriormente el material obtenido consiste de escamas de PET obtenidas después de un proceso. En dicho proceso las escamas de las botellas de PET se envían de forma continua a un extrusor de tornillo doble el cual no tiene la necesidad

de ejecutar la etapa de secado con anterioridad. Es importante el diseño del tornillo empleado ya que este tiene una configuración particular la cual hace que este diferencie las zonas de venteo o de secado. Ya que es estas zonas las escamas recolectadas del proceso de trituración pasan por un proceso de secado cuidadoso, para luego fundir el material; como una medida de seguridad se debe hacer un proceso de desgasificación del material, donde los subproductos volátiles y residuos orgánicos son removidos para evitar algún problema.

Figura 62 Transformación del PET



Fuente: Alberta Plastics Recycling Association. (2021). [Ilustración]. Recuperada de <https://albertaplasticsrecycling.com/wp-content/uploads/2019/08/Recycling-graphic.jpg>

La obligación de cambiar como se estaba reciclando el plástico se mostró más evidente en el año 1992 cuando China, quien se encargaba de importar la mitad de los residuos plásticos del mundo decidió no más recibir estos desechos extranjeros. Esta decisión exhibió las flaquezas de los métodos de reciclaje de otros países.

Una de las razones por la que se fabrica más plástico virgen que reciclado es el precio del petróleo ya que si este tiene un buen precio es más barato hacer el plástico de esta manera que transformar el plástico reciclado además que se demora menos, también el mercado del plástico reciclado tiende a ser más volátil lo cual hace que los posibles

inversores se muestren reacios a participar en el mismo y ayudar a crear un cambio mundial.

Un efecto de este es que la tasa de reciclaje en el siglo XX sigue siendo baja. Un informe del Wall Street Journal mostro que la venta de botellas de plástico entre los años 1994 al 2017 había aumentado un 284%. Como noticia se conoció que en el año 2016 se recolectaron menos de la mitad de las botellas compradas alrededor del mundo. Además, en los Estados Unidos las nuevas botellas de PET fabricadas solo contienen un 7 % de plástico reciclado, ya que las compañías que las fabrican se han resistido a crear una legislación sobre su fabricación, además de la creación de una ley sobre la disposición de estas en depósitos para su reciclado, con el argumento de que la transformación de las botellas recicladas les cuesta más y tendrían que aumentar precios en sus productos.

Como contramedida se ha visto que los activistas tratan de generar más conciencia y exigen que los productores de estos envases sean minoristas o de grandes empresas deben pagar más impuestos para así cubrir con los costos del reciclado de las botellas, como una medida en la legislación estadounidense se está buscando implementar un proyecto en donde el consumidor pague por este costo y así generar conciencia y fomentar el uso del vidrio.

6.7.3. Marco Normativo

Nivel internacional: Dentro de la normativa internacional se evidencio, que la sociedad americana para pruebas y materiales ASTM, es una organización que tiene como objetivo el desarrollo de normas técnicas que deben cumplir los materiales, productos, sistemas y servicios. y el Organismo Internaciones de Normalización crea las normas ISO, Para esto se va a estudiar las normas para aislamiento térmico y acústico que debe tener el material donde encontramos las siguientes normas:

Todas estas normas permiten realizar las pruebas de los materiales para comprobar su capacidad térmica y acústica, donde deben ser probados con equipos certificados y en áreas de laboratorios para poder darles certificación a este tipo de materiales

En el caso de la norma que hace referente a los paneles de madera es decir la ISO 9456-2003 está la tomamos como referencia para la mediadas estándar de los paneles ya que a nivel internacional y nacional no se encuentra disponible una normativa que hable de las medias estándares para estos tipos de paneles

Tabla 13 Normativa internacional

NORMATIVA INTERNACIONAL		
NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
ASTM C411	Prueba de desempeño termico	Este método de prueba se refiere principalmente a aislamientos de alta temperatura que son aplicables a temperaturas del lado caliente superiores a 200 °F (93 °C). Se utiliza para materiales como aislamientos preformados, cementos aislantes, mantas y similares, mediante la
ISO 354	Medición de la absorción de sonido en una cámara de eco	Esta norma define un método para medir el coeficiente de absorción acústica de los materiales acústicos utilizados como aplicaciones de pared o techo en una cámara de eco, o el área de absorción acústica equivalente de objetos tales como muebles, personas o absorbentes de espacios.
ASTM C423-09A	Absorción de sonido y coeficientes de absorción de sonido mediante una sala de reverberación	Este método de prueba cubre la medición de la absorción del sonido en una sala de reverberación mediante la medición de la tasa de caída. Se describen los procedimientos para medir la absorción de una habitación, la absorción de un objeto, como una pantalla de oficina, y los coeficientes de absorción de sonido de un espécimen de material absorbente de sonido, como una placa de techo acústica.
ISO 9613-1	Atenuación del sonido durante la propagación al aire libre	Especifica un método analítico para calcular la atenuación del sonido como resultado de la absorción atmosférica para una variedad de condiciones meteorológicas.
ISO 9426:2003	Paneles a base de madera. Determinación de las dimensiones de los paneles.	Esta norma especifica métodos para medir el grosor, el ancho y el largo, así como la escuadra, la rectitud de los bordes y la planitud de los paneles a base de madera. Se aplica a pantallas planas de tamaño completo

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Nivel nacional: En Colombia no existe una norma que regule los porcentajes que debe tener un panel para hacer térmico y acústico, las empresas se rigen de normas internacionales, sin embargo, la empresa ANDIMAT, Asociación Nacional de Fabricantes de Materiales ubicada en la ciudad de Madrid realiza pruebas de laboratorio con el fin de verificar la capacidad térmica y acústica de los materiales se hacen bajo la norma CTN 92. Donde habla que la capacidad del material para aislar es especialmente gracias a su naturaleza, y de la problemática de acústica que existen en los edificios.

Figura 63 Certificación acústica nacional



Fuente: andimat. (2022). [Ilustración]. Recuperada de <https://www.andimat.es/wp-content/themes/andimat/img/logo-b.png>

6.7.4. Marco Productivo

Procesos tecnológicos de producción: Para este marco se optó por la producción de paneles de 1.22 m por 2.44 m esto con el fin de crear un proceso industrializado ya el proceso general de producción de estos paneles es de carácter artesanal, a continuación, se presentará la forma de producción de los paneles que se planteó:

Recepción de materia prima: Todo el plástico que se adquiere por medio de empresas de reciclaje debe ser apto para ser procesado, es decir se debe contar una calidad mínima. En este caso el plástico se adquirirá de chatarrerías de las localidades seleccionadas.

Figura 66 Botellas de diferentes colores



Fuente: País circular. (17 junio de 2019). País circular [imagen]. Recuperada de https://www.paiscircular.cl/wp-content/uploads/2019/06/shutterstock_PET.jpg

Trituración, lavado y secado: En la máquina de trituración se llevan los envases para que estos sean triturados en partículas más pequeñas, después se someten a un proceso de lavado y secado para descontaminarlas.

Figura 67 Maquina de triturado y lavado de botellas



Fuente: HOPLANS MACHINE. (26 septiembre de 2016). SOLO STOCKS [imagen]. Recuperada de <https://images.sstatic.com/linea-de-triturado-lavado-y-secado-de-plasticos-pet-4750377z1-04451146.jpg>

Producción de fibras PET: En un proceso extrusión, las partículas de plástico se convierten en fibras las cuales van a permitir el aislamiento térmico y acústico. El proceso de este consiste en estiras, rizar, secar y cortar

Figura 68 Maquina productora de fibras PET



Fuente: Alibaba. (2020). MEIZLON [imagen]. Recuperada de <https://sc04.alicdn.com/kf/HLB1EyNISrvpK1RjSZPiq6zmwXXaq.jpg>

Extrusión de plásticos: Todo el plástico que fue debidamente triturado, pasa por el embudo, el cual baja a un cilindro que está continuamente en movimiento y está a altas temperaturas, es el encargado de generar una continua presión y genera la fundición del material debido a la alta temperatura.

Figura 69 Maquina extrusora



Fuente: Tecnología del plástico. (11 de noviembre de 2015). Gneuss [imagen]. Recuperada de <https://www.plastico.com/documenta/imagenes/115373/Extrusora-MRS-para-procesamiento-de-PET-sin-pre-secado-GR.jpg>

Fabricación De Los Paneles En La Maquina Moldeadora: En esta línea de producción puede adoptar un sistema de control PLC, para dar un rendimiento estable y confiable. Así mismo cuenta con un equipo auxiliar que incluye una mesa de dimensionamiento al vacío y un dispositivo de enfriamiento, dispositivo de tracción, máquina de corte y apilador.

Figura 70 Línea de fabricación de paneles en china



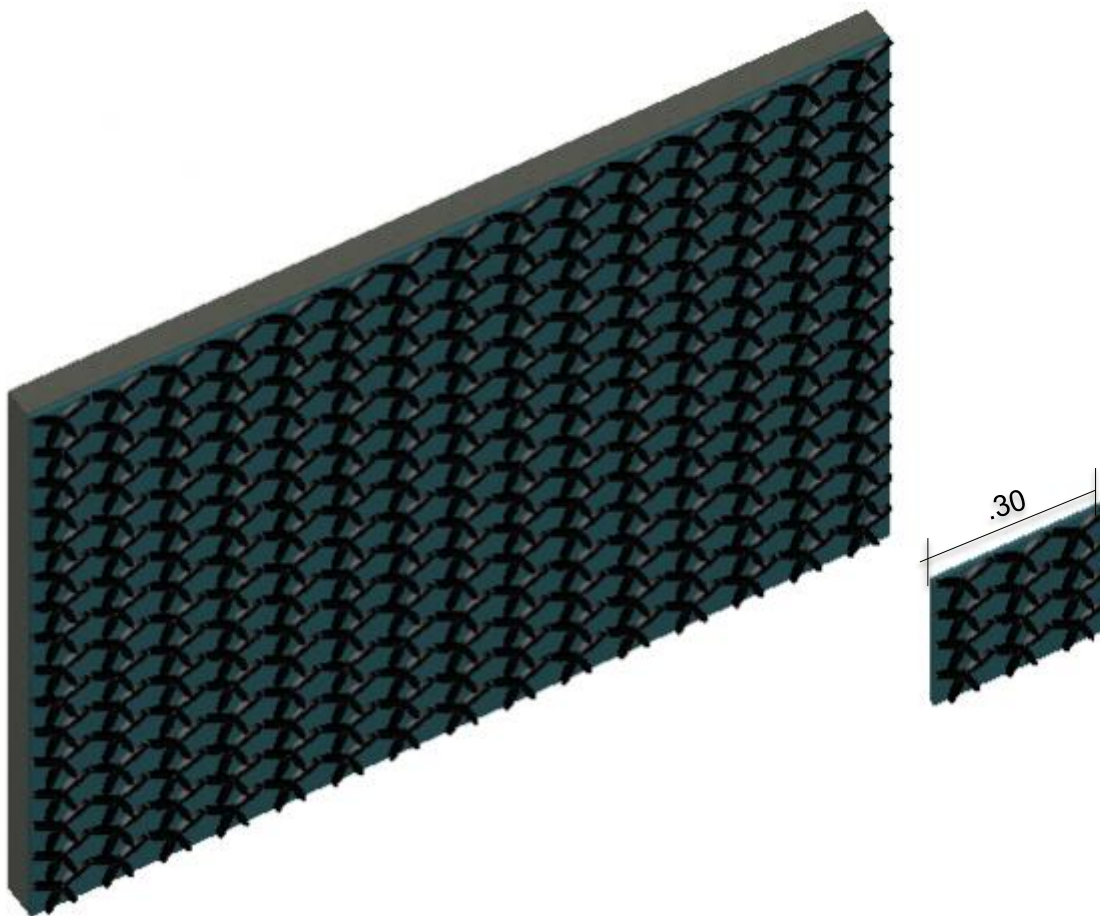
Fuente: Tecnología del plástico. (2022). Beier Machinery Co., Ltd [imagen]. Recuperada de <https://www.plastico.com/documenta/imagenes/141761/M%C3%A1quina-de-fabricaci%C3%B3n.jpg>

7. Panel Tridity Max

7.1. Imagen del Panel Tridity Max

En cuanto al nombre de nuestro producto se escogió como propuesta ganadora Tridity Max El panel planteado tiene diferentes texturas que encajen con el gusto del consumidor final

Figura 71 Textura del panel 3D



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

7.2. Composición del Panel Tridity Max

El panel 3d es un revestimiento, para muros interiores y exteriores, es elaborado con materia prima de plástico reciclado triturado y fibras de plástico PET, el cual pasa por un proceso de lavado, trituración y extrusión para luego ser moldeado a través de una máquina de producción en un panel 3D con dimensiones de 30 x 30 cm.

7.2.1. Insumos, elementos y componentes del Panel Tridity Max

Como insumo principal se encuentra con la materia prima son las partículas de plástico PET triturados en unas dimensiones de 1cm en una composición del 100% del mismo o también denominado copos de plástico, otro componente es las fibras de plástico producidas a través de PET reciclado están tiene unas dimensiones de 4mm de ancho por 12 cm de largo, este filamento cumple con la función de aislar la temperatura y el sonido.

Figura 72 Materiales para fabricar panel



Fuente Espitia y Rodríguez (2022)

7.2.2. Especificaciones técnicas del Panel Tridity Max

Figura 73 Ficha del Panel Tridity Max



Fuente: Espitia y Rodriguez (2022)

7.2.3. Características físicas, químicas y mecánicas del Panel Tridity Max

Dentro de las características de que cumple el panel Tridity más se encuentran:

Características Químicas: Dentro de este panel se encuentran las siguientes características químicas:

- No es corrosivo
- No es inflamable
- Puede ser cristalino

Características Físicas: Dentro de este panel se encuentran las siguientes características Físicas:

- Aislamiento térmico
- Aislamiento Acústico:

- c) Impermeable: Capaz de oponerse al agua
- d) Posee variedad de colores y tamaños

Características mecánicas: Dentro de este panel se encuentran las siguientes características mecánicas:

- a) Resistencia: Se opone a la deformación en presencia de fuerzas
- b) Dureza: Se mantiene en su forma a si se le aplique presión

7.2.4. Ventajas comparativas.

Tabla 14 Comparativo del panel Tridity Max con el panel 5001

Ventajas Comparativas →	Tridity Max	Pared 3d 5001
Precio económico accesible a cualquier publico	✓	
Fácil Instalación	✓	✓
Impermeable	✓	✓
Contiene Asilamiento Acústico del 40%	✓	
Contiene Aislamiento Térmico del 40	✓	
Resistente al impacto	✓	✓
Liviano	✓	✓
Fácil de transportar	✓	✓
Fácil Limpieza	✓	✓
Hechos en material reciclado	✓	

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

7.2.5. Presentación del Panel Tridity Max, dimensiones, modalidades, requisitos, periodicidad, características de uso.

Dimensiones: Las dimensiones de Tridity Max se basa en su fácil manejo, y rápida instalación por eso esto se establecen las medidas estándar de 30 x 30 cm

Modalidades: El Panel 3D Tridity Max puedes ser usados para paredes con cubierta como son habitaciones, salas, patios, cocinas y baños, no se requieren que las paredes estén terminadas, o con defectos como son grietas o huecos.

Requisitos: Su fácil instalación hace que sea muy sencillo a la hora de ensamblarlas en las paredes solo se necesita de un pegamento para adherir el panel a la pared, con un rápido secado de 6 horas. No se requiere de procesos químicos para su limpieza, solo se necesita de agua y de jabón convencional

Periodicidad: Los paneles 3D vienen diseñados para que tenga una vida útil de 8 años, ya que su dureza permite crear una barrera en contra de la humedad.

Características de uso: Tridity Max cumple con las características de permitir un aislamiento térmico y acústico, además de ser de uso decorativo moderno, el cual inspira confort, gracias a los niveles de temperatura que se pueden llegar a conservar y a la oposición del ruido externo.

7.3. Proceso de Producción del Panel Tridity Max

Figura 74 Proceso productivo de los paneles 3D



Fuente: Elaborada por Seguí. (2021) Recuperada de. <https://ovacen.com/como-hacer-una-maquina-para-reciclar-plastico/> Modificada por Espitia y Rodríguez (2022)

7.3.1. Identificación de las actividades necesarias para el diseño, puesta en marcha y producción.

Dentro de las actividades que se llevan a cabo son

- a) Selección de las botellas PET
- b) Mantenimiento de maquina
- c) Control de calidad de materia prima
- d) Área de enfriamiento de los paneles

7.3.2. Duración del ciclo productivo.

Para la duración de la fabricación de los paneles se desglosa de la siguiente manera:

En el proceso de trituración, secado y extrusión del PET, el proceso tardar aproximadamente 8 horas los cuales pueden alcanzar para producir con esta materia prima ya procesada aproximadamente 1420 paneles con unas dimensiones de 30 x 30 cm.

Para la cantidad de paneles que se pueden a llegar alcanzar, la máquina de moldes tiene la capacidad de hacer 4 paneles a la vez, en una duración de 8 horas llega a ser de 1840 paneles.

La producción de un lote de 50 paneles puede tardar un total de 168 horas teneiendo en cuenta todos los procesos que son requeridos para fabricar los mismos

Tabla 15 Proceso de producción del Panel Tridity Max

PRODUCTO:

PANEL TRIDITY MAX

No.	PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE SU PRODUCTO	ACCIÓN REALIZADA	TIEMPO EN MINUTOS	
1	Verificación del inventario	INICIO - FIN	20	fin
2	separación de tapas botellas y etiquetas	PROCESO	20	proceso
3	Almacenamiento de tapas	ALMACENAMIENTO	15	ALMACEN
4	Desecho de etiquetas	PROCESO	5	proceso
5	Separación de botellas para triturar y convertir en fibra	PROCESO	15	proceso
6	Trituración de botellas en escamas	PROCESO	15	proceso
7	lavado y centrifugado de botellas y escamas	PROCESO	25	proceso
8	Fabricación de fibras PET en maquina	PROCESO	20	proceso
9	Transporte de escamas PET a extrusora	PROCESO	1	proceso
10	Material expresado a inyectora de plástico	PROCESO	5	proceso
11	Plástico derretido vertido a la máquina de molde	PROCESO	5	proceso
12	Introducción de fibras PET a la máquina de molde	PROCESO	5	proceso
13	Vertimiento de plástico la máquina de molde	PROCESO	5	proceso
14	Traslado a zona de secado	PROCESO	2	proceso
15	Pruebas de calidad	INICIO - FIN	10	fin
-			168	

Fuente Espitia y Rodríguez. (2022)

7.3.3. Capacidad instalada.

La capacidad de producción para la fabricación de los paneles se tiene proyectada una producción de 1200 unidades semanales de paneles con medidas de 30x30, 1800 para paneles de 40x40 y de 2400 para paneles de 50x50cm, con un horario de trabajo y de días hábiles de lunes a viernes de 6 a 4 pm con una proyección anual de 61,200 paneles de 30x30, 102,000 paneles de 40x40 y de 122,400 paneles de 50x50

Tabla 16 Capacidad instalada

PRODUCCION	PRODUCTO	CANTIDAD DE PIEZAS POR HORA	HORAS	CANTIDAD PRODUCIDA POR DIA	CANTIDAD PRODUCIDA POR SEMANA	CANTIDAD PRODUCIDA POR AÑO
MAQUINARIA	PANEL 3D 30X30	50	1.38	1420	8520	443.040
MAQUINARIA	PANEL 3D 40x40	60	1.30	1840	11040	536.040
MAQUINARIA	PANEL 3D 50x50					

Fuente Espitia Rodríguez (2022)

7.3.4. Proceso de control de calidad.

Para el control de calidad que se le debe hacer a los paneles se debe de llevar a cabo las siguientes:

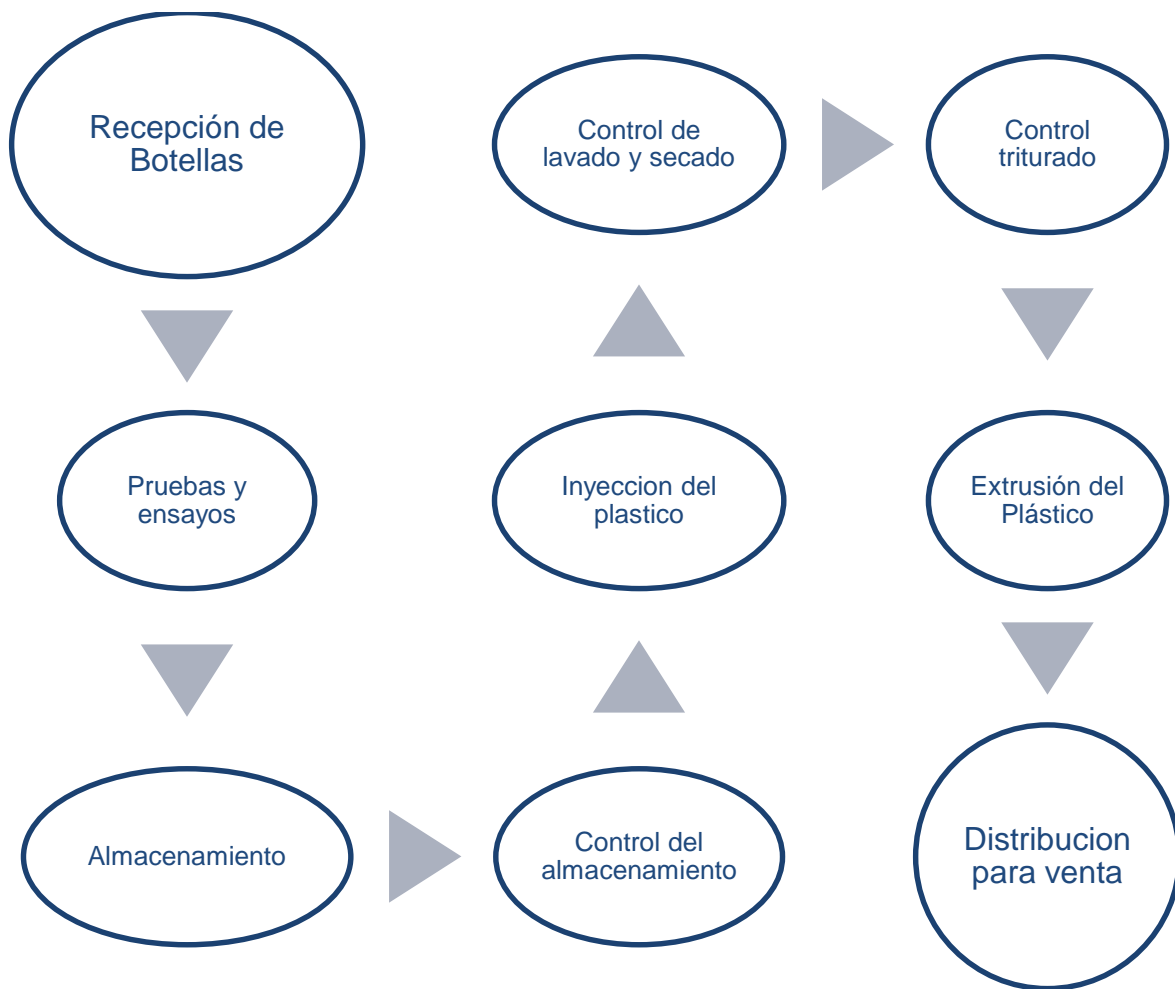
Recepción de Botellas: Se verifica el estado de las botellas y en caso de no cumplir con lo requerido se devolverán al proveedor

Control triturado: Las escamas deben tener unas dimensiones de 10 x 10 cm con un espesor no mayor de 4 mm

Control de lavado y secado: Se hace la comprobación que las escamas se encuentren limpias y totalmente secadas

Extrusión del Plástico: Se verifica la uniformidad del PET reciclado derretido

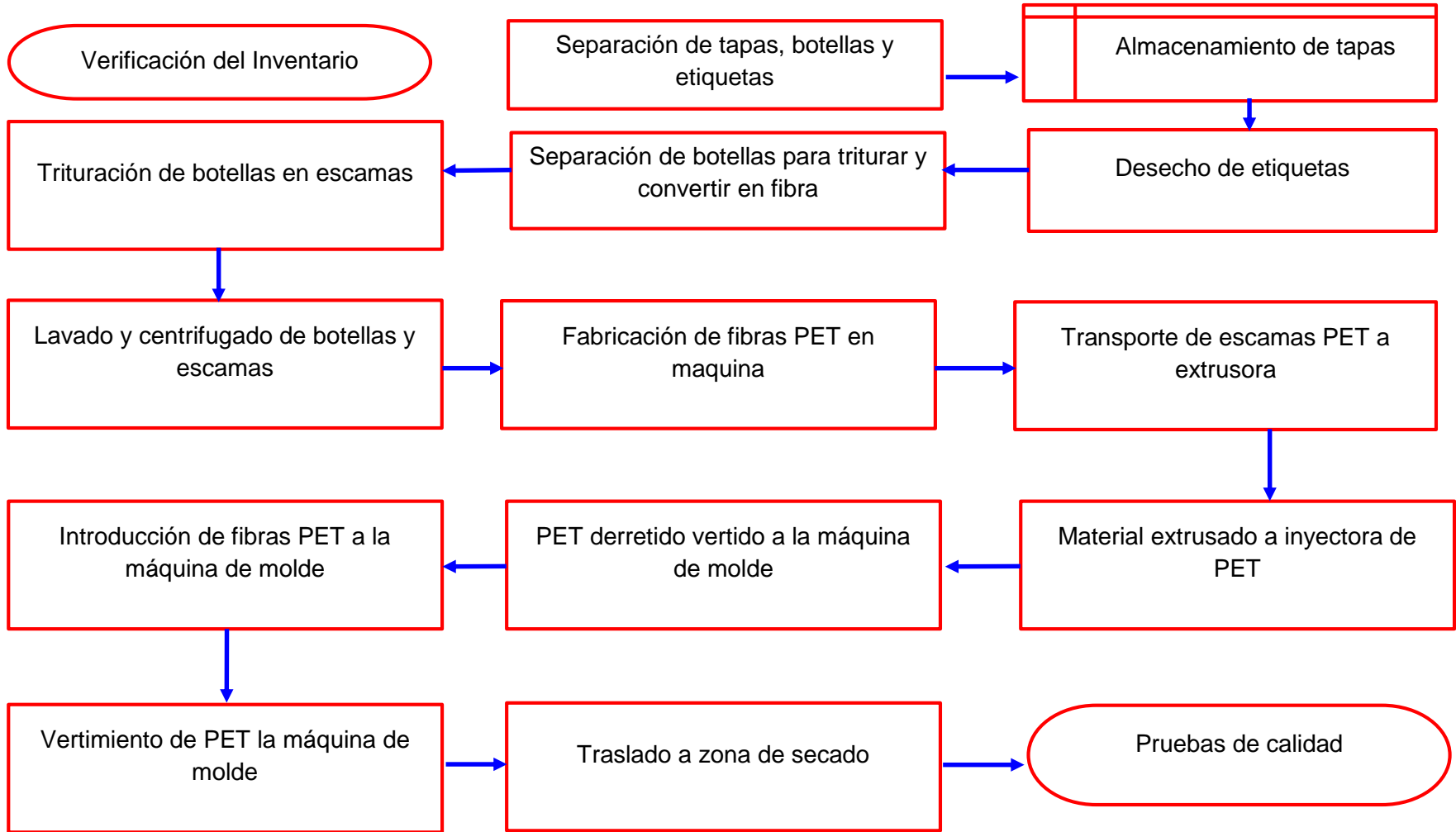
Figura 75 Pocesos de calidad



Fuente: Espitia Rodríguez (2022)

Figura 76 Diagrama de Flujo Produccion

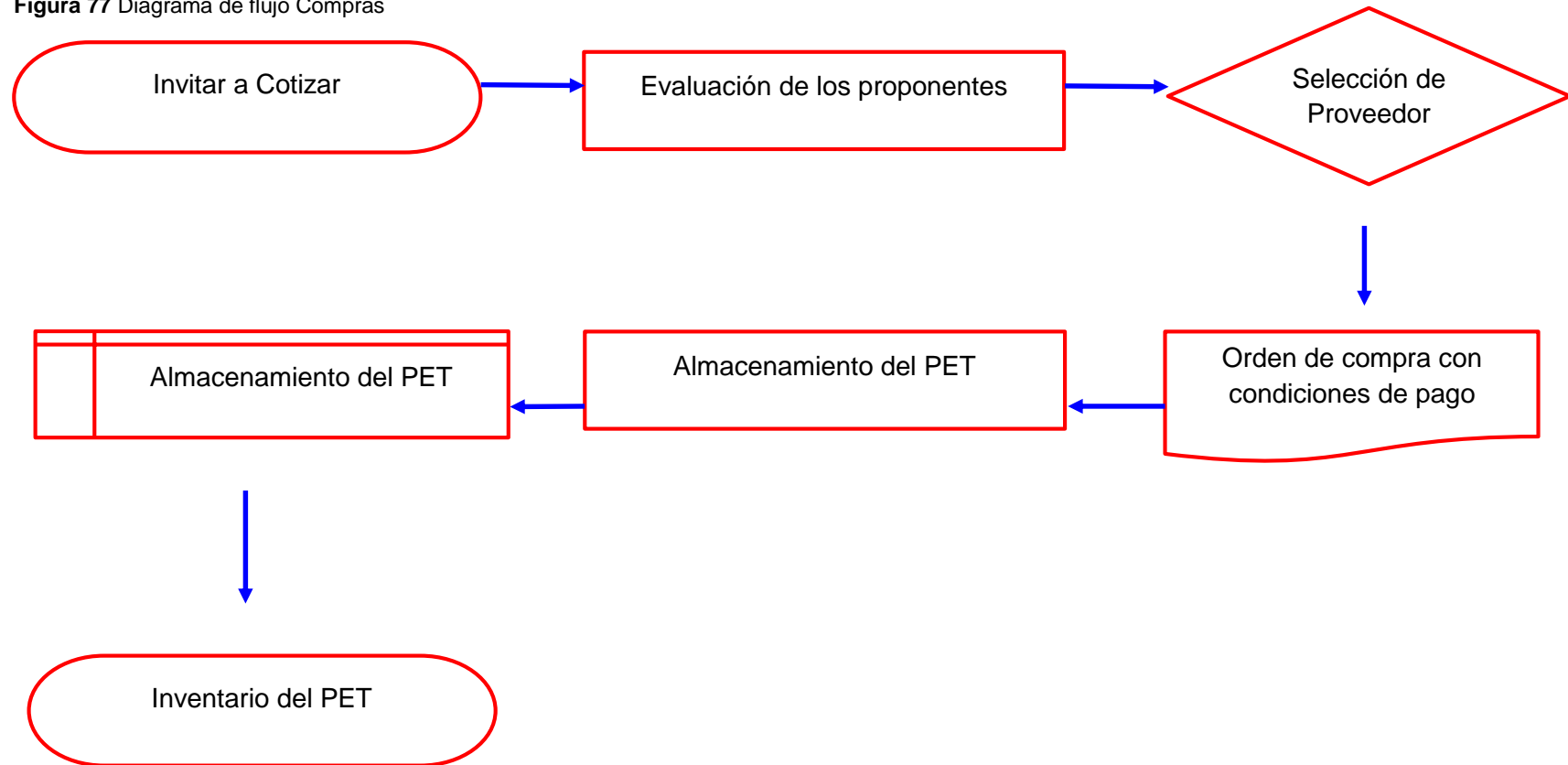
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRODUCTO



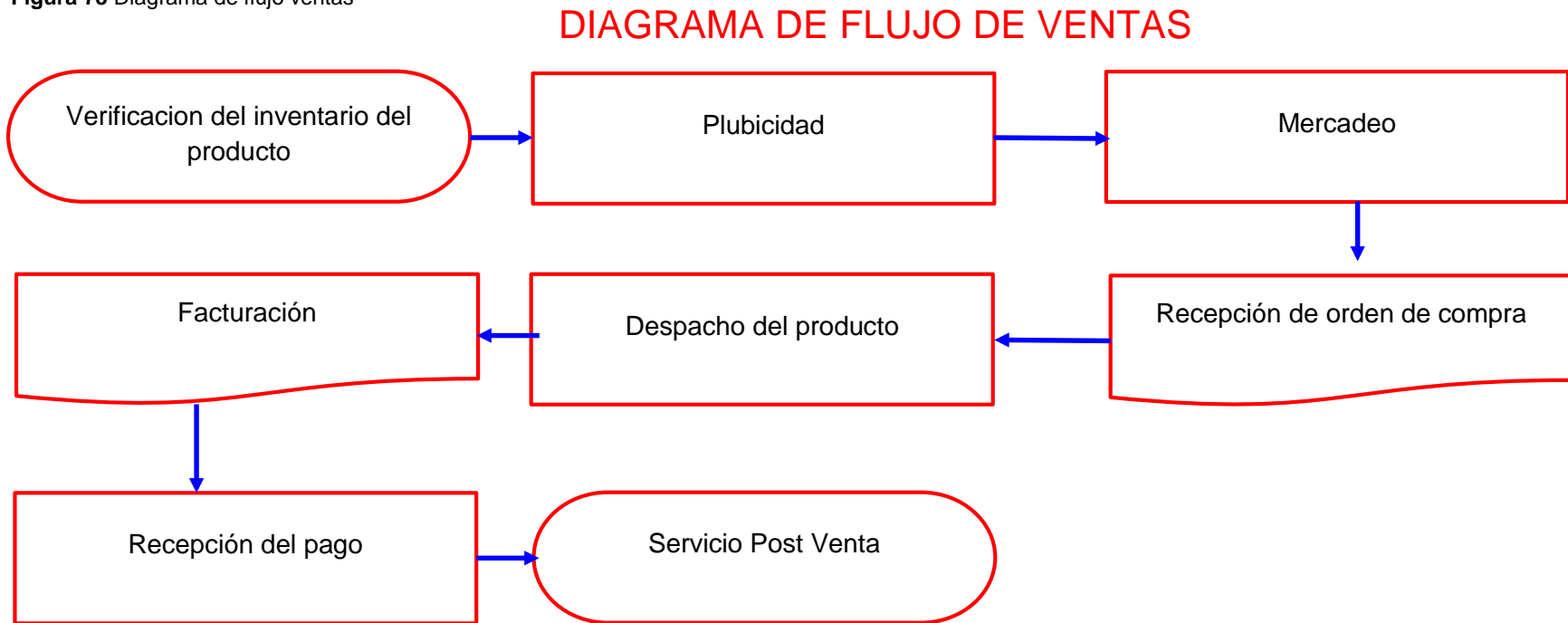
Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

DIAGRAMA DE FLUJO DE COMPRAS

Figura 77 Diagrama de flujo Compras



Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Figura 78 Diagrama de flujo ventas

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

7.3.5. Proceso de seguridad industrial.

Dentro del proceso de seguridad industrial, todo el personal debe estar capacitado para el manejo y operación de las máquinas, además debe contar con la dotación de botas dieléctricas, overol, tapa oídos, y gafas, el cual debe estar puesto en los colaboradores, de principio a fin al realizar las actividades de producción. Dentro de las metas de nuestro equipo de seguridad industrial se encuentra:

- a) Garantizar la seguridad de los trabajadores dentro de la empresa
- b) Identificar los posibles puntos vulnerables y ejecutar un plan de mitigación
- c) Revisar y promulgar el manual de buenas prácticas de la empresa
- d) Revisar los equipos de los trabajadores

7.3.6. Puesta en marcha, en obra o en el mercado.

DEKO PLASTIK está ubicado en Zona Industrial en Puente Aranda localidad de Bogotá DC, donde se adquiere un terreno con un área de 14,891 m², para el proceso de producción, dando a nuestro favor que toda la maquinaria que se importe, estará exenta de IVA, también se hará la logística para la instalación de las mismas en el área de producción, y el área administrativa. También se contará con una sala de ventas ubicado en la Avenida Boyacá No. 64F – 14, el cual está equipado con todas las muestras de los diseños disponibles, donde se tendrá también una bodega para el almacenamiento de los paneles.

7.4. Necesidades y requerimientos.

Dentro de las necesidades, se requiere una bodega con capacidad de la producción a ejecutar, también las instalaciones de las oficinas donde se van estar los

departamentos administrativos, también que el todo el personal a contratar cuente con la experiencia y estudios necesarios a ejecutar el cargo.

Dentro de la parte productiva, tener proveedores para el suministro de la materia prima que es el PET reciclado y los proveedores de maquinaria y equipos para llevar a cabo el producto final, contar con todos los permisos y llevar a cabo las normas actuales de producción.

7.4.1. Materias primas e insumos

Dentro de la materia prima se encuentran:

Plástico PET triturado en escamas de 10 x 10 cm

Dentro de los insumos se requieren:

Maquinaria de lavado y secado, maquinaria de extrusión y maquina moldeadora de paneles

Agua para el proceso de lavado

Luz para el proceso de secado y centrifugados

Desmoldante para que no se pegue el plástico a la máquina de moldes

7.4.2. Pruebas y ensayos.

Las pruebas y ensayos se determinan a través de las normas ASTM C411 y ASTM C423-09A donde se hacen las pruebas del porcentaje dado en decibeles para el aislamiento acústico y el porcentaje dado en Temperatura en grados Celsius, para el aislamiento termico. Estas pruebas tendrán como referencia las indicaciones de las normas ya mencionadas

7.4.3. Tecnología herramientas, equipos y maquinaria.

Tabla 17 Maquinaria y Equipos DEKO PLASTIK

Maquinaria y Equipo

Des etiquetadora

Trituradora

Maquina centrifugadora

Extrusora

Moldeadora

Empaquetadora

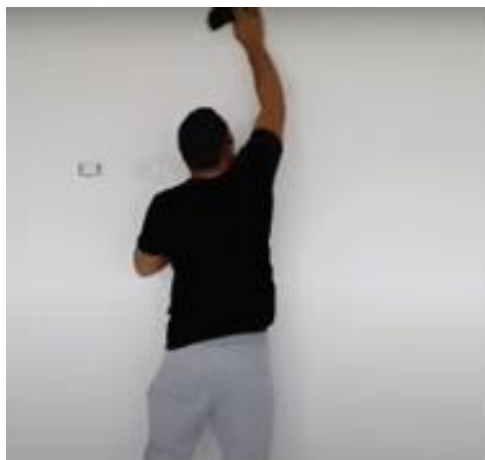
Fuente Espitia y Rodríguez (2022)

7.4.4. Pruebas piloto, secuencia de uso, planes de manejo.

Dentro de la secuencia de uso del panel 3D se debe llevar a cabo las siguientes indicaciones:

Paso 1: Limpieza de la pared a instalar los paneles, para eliminar el polvo, que tenga mejor adherencia los paneles

Figura 79 Preparacion de pared



Fuente: DCO PANEL (2020) Canal de YouTube Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=wkORiaqBgJ0>

Paso 2: Nivelamos los paneles y marcamos las líneas guía**Figura 80** Nivelacion de pared

Fuente: DCO PANEL (2020) Canal de YouTube Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=wkORjagBgJ0>

Paso 3: Croquis de cómo van a estar instalados los paneles, para esto se dibujan los paneles a la pared.

Figura 81 Croquis del panel en la pared

Fuente: DCO PANEL (2020) Canal de YouTube Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=wkORjagBgJ0>

Paso 4: Aplicamos silicona a los bordes los paneles

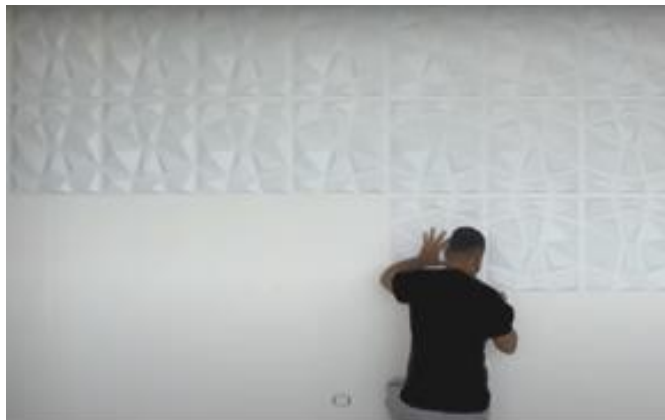
Figura 82 Aplicación de silicona al panel



Fuente: DCO PANEL (2020) Canal de YouTube Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=wkORjagBgJ0>

Paso 5: Los paneles pueden instalarse de abajo hacia arriba, o de arriba hacia abajo siempre manteniendo la secuencia

Figura 83 Instalacion de los Paneles 3d



Fuente: DCO PANEL (2020) Canal de YouTube Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=wkORjagBgJ0>

Paso 6: Las juntas pueden ser rellenas con estuco plástico o mascarilla acrílica

Figura 84 Rellenado de juntas entre paneles



Fuente: DCO PANEL (2020) Canal de YouTube Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=wkORjagBgJ0>

Paso 7: Instalamos Papel en pisos y techos para que se protegerlos de salpicaduras de pintura

Figura 85 Proteccion de pisos y techos



Fuente: DCO PANEL (2020) Canal de YouTube Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=wkORjagBgJ0>

Paso 8: Se procede a pintar con pistola de compresor para darle uniformidad al acabado

Figura 86 Aplicación de pintura en los paneles



Fuente: DCO PANEL (2020) Canal de YouTube Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=wkORjagBgJ0>

Para los planes de manejo de los paneles 3D, deben estar instalados en paredes con cubierta, ya que, si el Sol tiene contacto constante con el panel, este lo puede empezar a deteriorar perdiendo el color, y se empiezan a generar fisuras, puede tener contacto con el agua no pasa nada ya que tiene un porcentaje de 100% impermeable, dentro de la limpieza únicamente se necesita agua y jabón.

7.4.5. Sistema de presentación, empaque y embalaje.

La empresa Deko Plastik, en el sistema de presentación, pondrá el logo de la empresa para que la empresa empiece hacer reconocida, el empaque optado son cajas de cartón, lo cual cada caja tendrá en una totalidad 12 paneles por caja, estos serán puestos uno sobre otros, las dimensiones de las cajas serán de 40x40 cm, en el sistema de embalaje los paneles estarán reposando en estibas a medidas que sean vendidos estos se empacaran, para esto se adquiere un maquina empacadora, para facilitar el proceso de despacho de los paneles

Figura 87 Empaques DEKO PLASTIK



Fuente: Imagen tomada Empaque, E. (2019). Optimizar gastos de Carton.

<https://www.eempaques.com/es/noticias/como-optimizar-gastos-con-sus-cajas-de-carton-corrugado-segunda-parte> Modificada por: Espitia Y Rodríguez (2022)

7.5. Costos.

7.5.1. Precios unitarios.

Dentro de lo analizado se determinó que el costo por precio unitario de estos paneles es de \$21,000, donde el total del costo variable unitario es de \$ 6,531 pesos tomando en cuenta que el costo de las materias primas e insumos es de \$3,875 pesos y el costo de la mano de obra es de \$278 pesos.

Tabla 18 Tabla costo variable

NOMBRE DEL PRODUCTO 1		TRIDITY MAX			
PRECIO DE VENTA UNITARIO		\$ 21.000,00			
UNIDAD DE COSTEO		m ²			
Margen de Contribución		68,90%			
MATERIAS PRIMAS	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNIDAD	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO TOTAL	CONDICIONES COMERCIALES
Plástico Pet	KILO	5.000,00	0.05	\$ 1.250,00	30 DÍAS
Fibras Pet	KILO	8.000,00	0.05	\$ 2.000,00	30 DÍAS
Desmoldante	KILO	2.500,00	00.5	\$ 625,00	30 DÍAS

					CONTADO
TOTAL, COSTOS DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS				\$ 3.875,00	
OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES:		MANO DE OBRA PROCESO 1		\$ 278,00	
		MANO DE OBRA PROCESO 2		\$ 278,00	
		MANO DE OBRA PROCESO 3			
		MANO DE OBRA PROCESO 4			
GASTOS POR VENTAS COMISIONES (% de P.V.)			10,00%	\$ 2.100,00	\$ 556,00
TOTAL, COSTO VARIABLE UNITARIO				\$ 6.531,00	

Fuente Espitia y Rodríguez (2022)

7.5.2. Costos globales de producción

Se tiene 1 producto. Los gastos de distribución son del 10%. La comisión por venta es de PANEL TRIDITY MAX\$ 2.100PANEL

TRIDITY MAX. En promedio genera gastos de ventas del 10%

Tabla 19 Gasto de distribución

No.	PRODUCTO	PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO	PORCENTAJE DE COMISIÓN POR VENTA (DISTRIBUCIÓN) DEL PRODUCTO.	GASTO DE DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO
1	PANEL TRIDITY MAX	21.000	10%	\$ 2.100

Fuente Espitia y Rodríguez (2022)

Tabla 20 Gastos de Publicidad

TIPO DE CAMPAÑA	COSTO POR CAMPAÑA	PERIODICIDAD	PRESUPUESTO ANUAL
INTERNET (PÁGINA WEB)	520.000	MENSUAL	6.240.000
REDES SOCIALES	650.000	MENSUAL	7.800.000
PUBLICIDAD DIRECTA (TARJETAS, VOLANTES PORTAFOLIOS)	200.000	SEMESTRAL	400.000
GASTO TOTAL PRESUPUESTO DE PUBLICIDAD ANUAL.			14.440.000

Fuente Espitia y Rodríguez (2022)

El presupuesto de publicidad del proyecto es de \$ 14,400,000 anuales. Se establece una campaña en INTERNET (PÁGINA WEB) por valor de \$ 6,240,000, el segundo por el valor \$7,800,000 que se asigna del total, es REDES SOCIALES y por último de observa la publicidad directa con un valor de \$ 400,000

Tabla 21 Valor comercial del producto

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA DE LA COMPETEN	QUÉ PESO POSEE EN LA TOMA DE TU DECISIÓN	PRECIO SEGÚN SU COSTO <u>COSTO</u>	QUÉ PESO POSEE EN LA TOMA DE SU	PRECIO SEGÚN PERCEPCIÓ	QUÉ PESO POSEE EN	PRECIO DE VENTA	AJUSTE DEL
PANEL TRIDITY MAX	\$ 25.000	60,00%	\$ 6.531	20,00%	\$ 25.000	20,00%	\$ 21.306	\$ 21.000

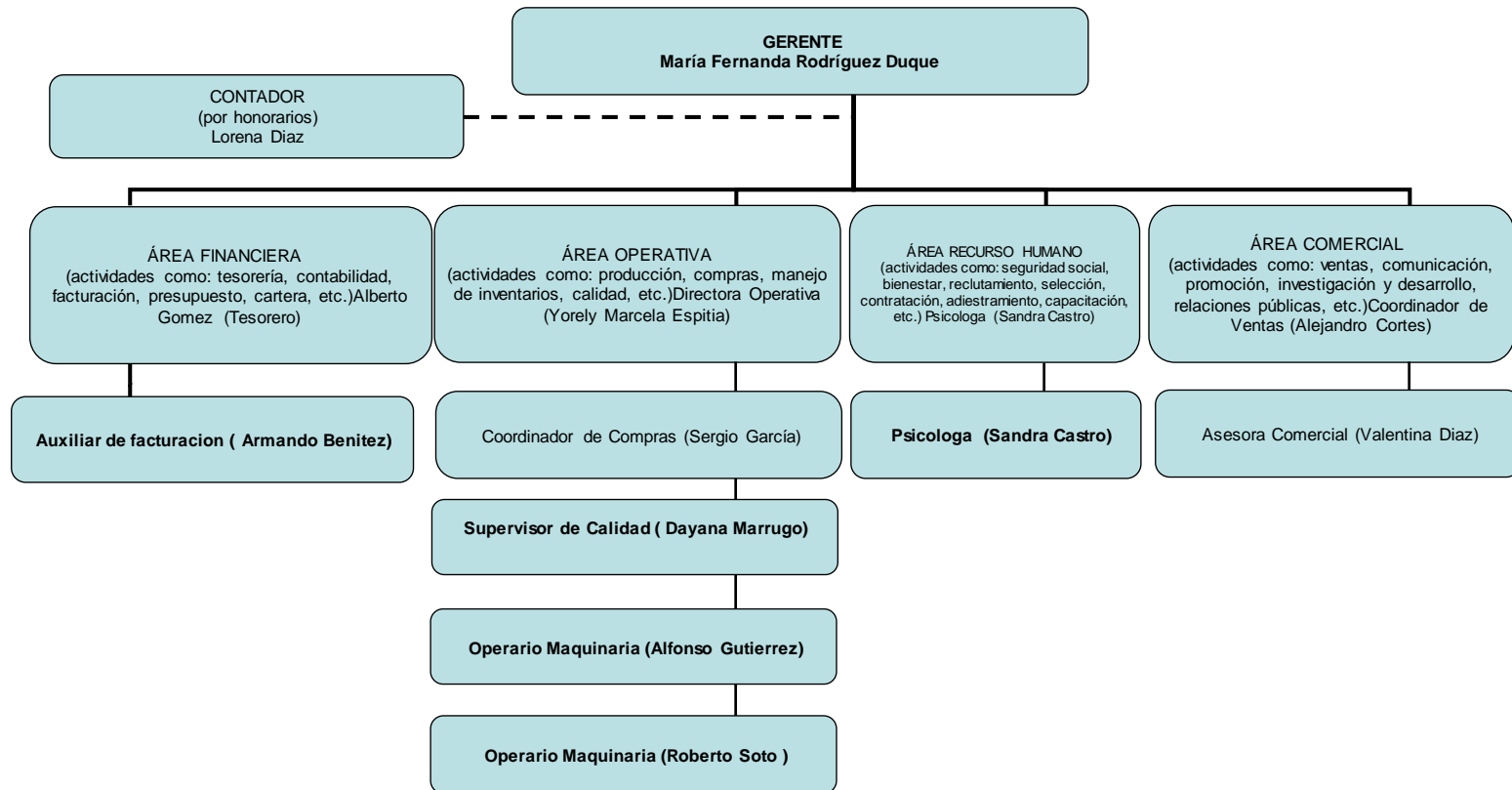
Fuente Espitia y Rodríguez (2022)

En el cuadro anterior se aprecia como se establecen los precios de venta de los diferentes productos, es de resaltar que el producto PANEL TRIDITY MAX prevalece la variable COMPETENCIA, al cual se le asigno un 60%. El COSTO tiene alta repercusión en el producto PANEL TRIDITY MAX donde su peso en el precio de venta es del 20%. Por último, se aprecia que la PERCEPCIÓN tiene un valor sobresaliente en el producto, PANEL TRIDITY MAX asignando un 20% de peso en su valor final.

8. GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA

8.1. Estructura organizacional

Figura 88 Organigrama DEKO PLASTIK S.A.S



Fuente Espitia y Rodríguez (2022)

8.2. Perfiles de cargo y funciones.

María Fernanda Rodríguez Duque Gerente general

Perfil de Cargo: Tecnóloga de administración y ejecución de construcciones, líder en procesos, manejo de personal y trabajo en equipo, persona íntegra capaz de resolver problemas, con visión empresarial.

Funciones:

- a) Planeación de actividades
- b) Organización de los departamentos
- c) Comunicación con los clientes y proveedores
- d) Administración de los recursos
- e) Toma de decisiones

Alberto Gómez (Tesorero)

Perfil de Cargo: Con formación profesional en contabilidad con experiencia mínima de 4 años, buen manejo de dinero en efectivo, conciliaciones bancarias, además de proporcionar asistencia administrativa

Funciones:

- a) Control y realización de transacciones monetarias
- b) Control de débitos, así como cálculo de créditos
- c) Elaboración de informes y análisis del estado financiero de la empresa
- d) Control del efectivo disponible

Auxiliar de facturación (Armando Benítez)

Perfil de Cargo: Técnico o tecnólogo en administración de empresas con 1 año de experiencia en el cargo, proactivo, comprometido

Funciones:

- a) Recepción, organización y trámite a facturas de proveedores
- b) Manejo de caja menor, compras de papelería y cafetería
- c) Apoyo a gerencia, manejo de cronogramas, control y digitación de la documentación del área financiera de la empresa.

Yorely Marcela Espitia

Gerente de Producción

Perfil de Cargo: Tecnóloga de administración y ejecución de construcciones, con excelentes habilidades comunicativas, responsable en los procesos de producción, líder y buen manejo de su grupo de trabajo

Funciones:

- a) Controles de calidad
- b) Supervisión de personal
- c) Control de procesos

Sergio García

Coordinador de Compras

Perfil del Cargo: Proactivo, con buenas relaciones comunicativas, con una excelente organización en sus actividades, auto dirigido para toma de decisiones.

Funciones:

- a) Relaciones con proveedores
- b) Compras de material prima, maquinaria y servicios
- c) Supervisión de inventarios
- d) Recepción de ordenes de compras

Dayana Marrugo

Supervisor de Calidad

Perfil del Cargo: Profesional en ingeniería industrial, o afines, con experiencia de 1 a 3 años en control de calidad, procesos de fabricación de plásticos, manejo de personal, supervisión de procesos

Funciones:

- a) Cumplimiento de normas de calidad
- b) Toma de muestra del producto terminado
- c) Inspección de material recibido
- d) Verificación de almacenamiento de los productos

Operario Maquinaria (Alfonso Gutiérrez)

Perfil del Cargo: Bachiller graduado, con experiencia de 1 a 2 años en el manejo de maquinaria industrial preferible en maquina extrusora

Funciones:

- a) Colocar los materiales seleccionados en la banda transportadora
- b) Operar la máquina para transformar el material hasta obtener la consistencia específica.

- c) Detectar y hacer ajustes menores al equipo, ajustar los cilindros de la calandra para cambio de línea de producción.
- d) Iniciar y operar máquinas para la extrusión del plástico a través de boquillas o troqueles.

Operario Maquinaria (Roberto Soto)

Perfil del Cargo: Bachiller graduado, con experiencia de 1 a 2 años en el manejo de maquinaria industrial preferible en máquina de inyección

Funciones

- a) Cumplimiento de normas de calidad
- b) Toma de muestra del material terminado
- c) Inspección de material
- d) Verificación de almacenamiento de los productos

Sandra Castro

Psicóloga RRHH

Perfil del Cargo: Psicóloga, con especialización en psicología organizacional, con experiencia de 4 años en recursos, humanos, con pensamiento estratégico, buena comunicación y trabajo en equipo.

Funciones:

- a) Reclutamiento
- b) Entrevistas
- c) Procesos de Selección
- d) Contrataciones

Coordinador de Ventas (Alejandro Cortes) Gerente Comercial

Perfil del Cargo: Profesional del marketing con experiencia de 2 años en cargos relacionados con ventas, exhibiciones, displays, merchandising y excelente manejo de la estrategia comercial en piso de ventas

Funciones:

- a) Incrementar las ventas elaborando y cerrando propuestas comerciales para clientes potenciales nuevos
- b) Alcanzar los objetivos y metas de ventas
- c) Presentar Propuestas
- d) Hacer presentaciones de la compañía
- e) Realizar estrategias comerciales, eventos, conocimiento de la competencia

Lorena Díaz

Contadora

Perfil del Cargo: Contadora Publica con experiencia en 3 años en el cargo, analítica, con capacidad de trabajar bajo presión, buenas relaciones interpersonales, responsable con sus actividades, auto dirigida, trabajo en equipo.

Funciones:

- a) Administración y supervisión de los estados contables
- b) Llevar las Obligaciones fiscales
- c) Tener los Libros contables actualizados
- d) Cálculos tributarios y de impuestos

Asesora Comercial (Valentina Diaz)

Perfil del Cargo: Economista con experiencia en 5 años en manejo de marketing, Coordinación de equipos de trabajo, persona visionaria, capaz de hacer relaciones interpersonales. Conocimiento en ventas, buena fluidez verbal.

Funciones:

- a) Definir y dirigir la estrategia comercial,
- b) Coordinación de equipo comercial
- c) Cumplimiento de metas
- d) Investigación de mercados

8.3. Sistema de contraprestación.

La empresa cuenta con un total de 12 empleados los cuales devengan un salario de 1.600.000 pesos con contratos indefinidos, el pago de estos salarios se realiza de manera adecuada como está estipulado en la ley que son los aportes a caja de compensación, salud y pensión, además que se le va a otorgar beneficios a los empleados como son bonos de productividad, apoyos estudiantiles para el trabajador y sus hijos, fondo de empleados que los beneficiaran para acceder a préstamos con un bajo interés.

8.4. Forma jurídica y régimen tributario.

Según la ley 1258 de 2008, La forma jurídica de una empresa, es como quiere ser constituida legalmente, donde se adquieren obligaciones contables y tributarias, para esto se toma la decisión unilateralmente por los socios de crear una sociedad por acciones simplificadas SAS, en este tipo de sociedad, no es necesario la creación de una junta directiva. También se deben cumplir con requisitos como son:

- a) Comprobación del nombre que lleva la empresa
- b) Acta de constitución por los socios con la fecha de iniciación

- c) Nombres de los socios con su respectivo documento de identidad
- d) Los aportes de los socios, ya sea en dinero o bienes
- e) El domicilio donde va estar ubicada la empresa
- f) Término de la duración de la empresa
- g) La actividad principal a la que se va a dedicar

También se debe hacer la inscripción del registro mercantil con la escritura pública, para el caso de RUT, se deben tener las actividades que va a ejercer la empresa, como las responsabilidades, atributos tributarios que va a tener la sociedad

8.5. Proceso de formalización y gastos asociados.

Para la formalidad empresarial se deben cumplir con los requisitos de registro mercantil, el RUT y NIT y también con la formalidad de contratación de personal es decir cumplir con todos pagos de seguridad social, y el cumplimiento de las normas sanitarias del lugar donde va estar ubicada la empresa, junto con la declaración tributaria, en cuanto los impuestos, deben ser cancelados a la DIAN, y la secretaría de hacienda

9. PLAN FINANCIERO

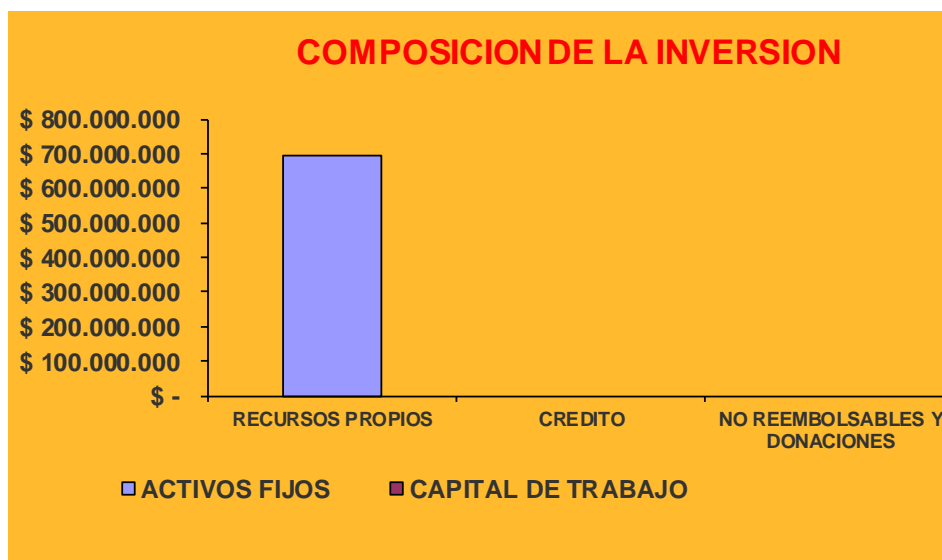
9.1. Plan de inversión en activos fijos y capital de trabajo.

Tabla 22 Activos fijos DEKO PLASTIK

ACTIVOS FIJOS				
Periodo de inversión:	Inicio del proyecto			TOTAL
	APORTES	CRÉDITO	OTRAS FUENTES	
TERRENOS	100.000.000			100.000.000
EDIFICIOS				
MAQUINAS	560.000.000			560.000.000
EQUIPOS	4.500.000			4.500.000
VEHICULOS	29.500.000			29.500.000
MUEBLES Y ENSERES	1.520.000			1.520.000
HERRAMIENTAS				
COMPUTAD. PRODUC.				
COMPUTAD. ADMON.				
CAPITAL DE TRABAJO				
TOTAL	695.520.000			695.520.000

Elaborado Espitia y Rodríguez (2022)

Figura 89 Composición de la inversión



Fuente Espitia y Rodríguez (2022)

La inversión total para a la realización del proyecto es de \$ 695,520,000. se aporta el 100% con recursos propios. de la inversión se destina y para activos fijos el 100%

9.2. Proyección de ingresos y egresos

Tabla 23 Composición de costos fijos

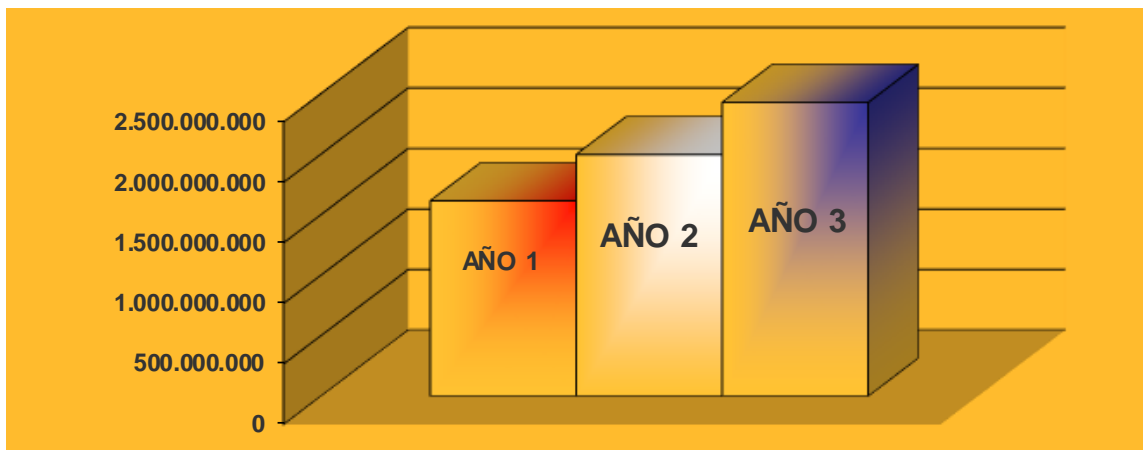
COMPOSICION DE LOS COSTOS FIJOS		
TIPO DE COSTO	MENSUAL	ANUAL
MANO DE OBRA	\$ 4.299.900	\$ 51.598.800
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 39.935.000	\$ 479.220.000
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 21.629.763	\$ 259.557.160
CREDITOS	\$ -	\$ -
DEPRECIACION	\$ 5.246.000	\$ 62.952.000
TOTAL	\$ 65.864.663	\$ 853.327.960

Fuente Espitia y Rodríguez (2022)

Los costos y gastos fijos del primer año, ascienden a \$ 853.327.960, se destinan 51,5988 millones de pesos para mano de obra, se establecen 479,22 millones de pesos en costos

de producción, se calculan 259,55716 millones de pesos para gastos administrativos, no se estudian créditos. se contabilizan 62,952 millones de pesos para depreciación

Figura 90 Proyección de ventas



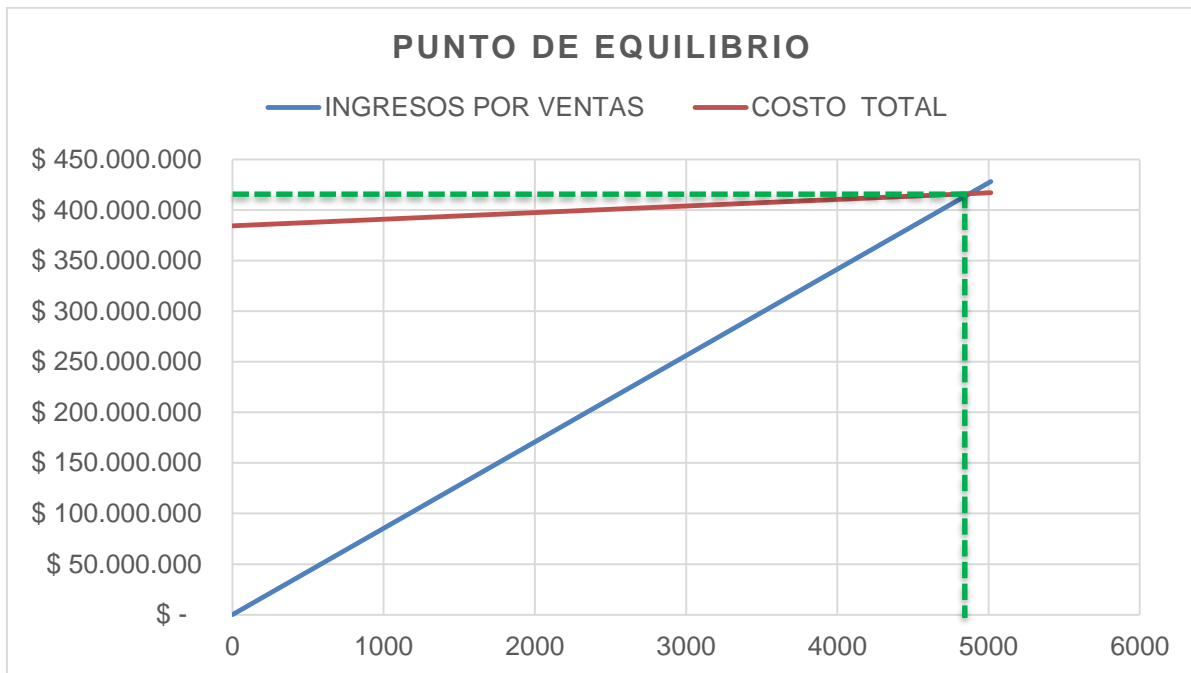
Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Las ventas inician en el mes 1 del 2023. en el primer año se espera vender 1614,06 millones de pesos. se confía tener la mayor venta en el mes 5 de la proyección, por valor de 138,78 millones de pesos.

En el segundo año se presupuesta incrementan las ventas en un 23,7% teniendo ventas promedio mensuales de 166,38 millones de pesos. para el tercer año se espera tener ventas por 2427,25 millones de pesos. correspondiente a un crecimiento del 21,57% con respecto al año anterior

9.3. Punto de equilibrio y margen de distribución

Tabla 24 Punto de equilibrio



Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

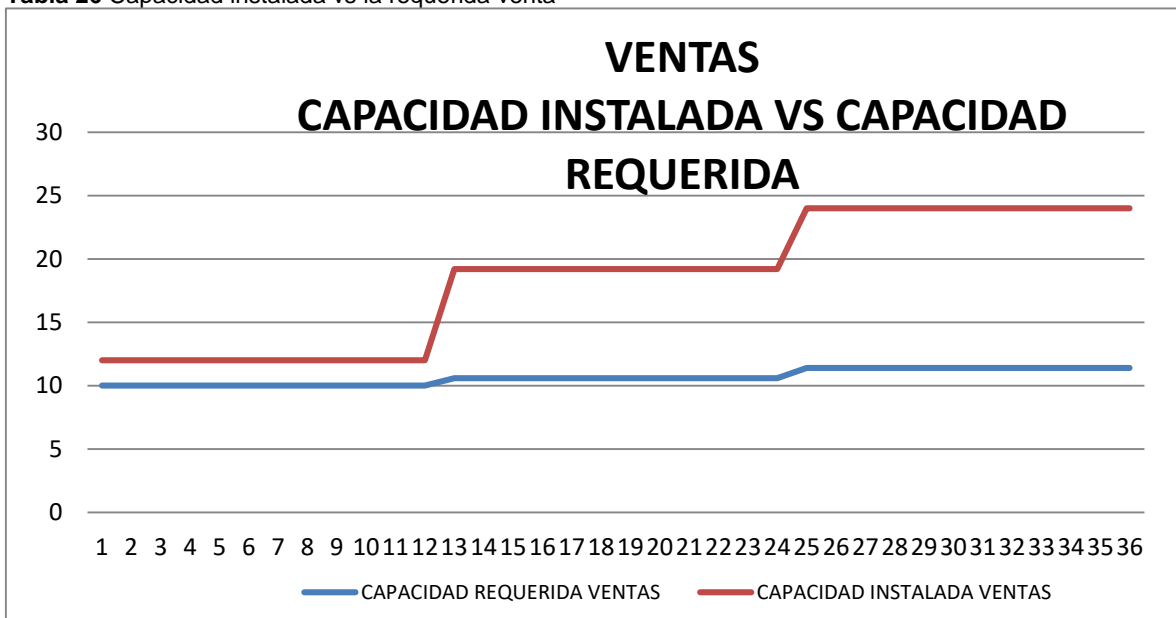
El punto de equilibrio de nuestro proyecto es una vez se alcance la venta de unas 4875 unidades

Tabla 25 Capacidad instalada vs la requerida inversión

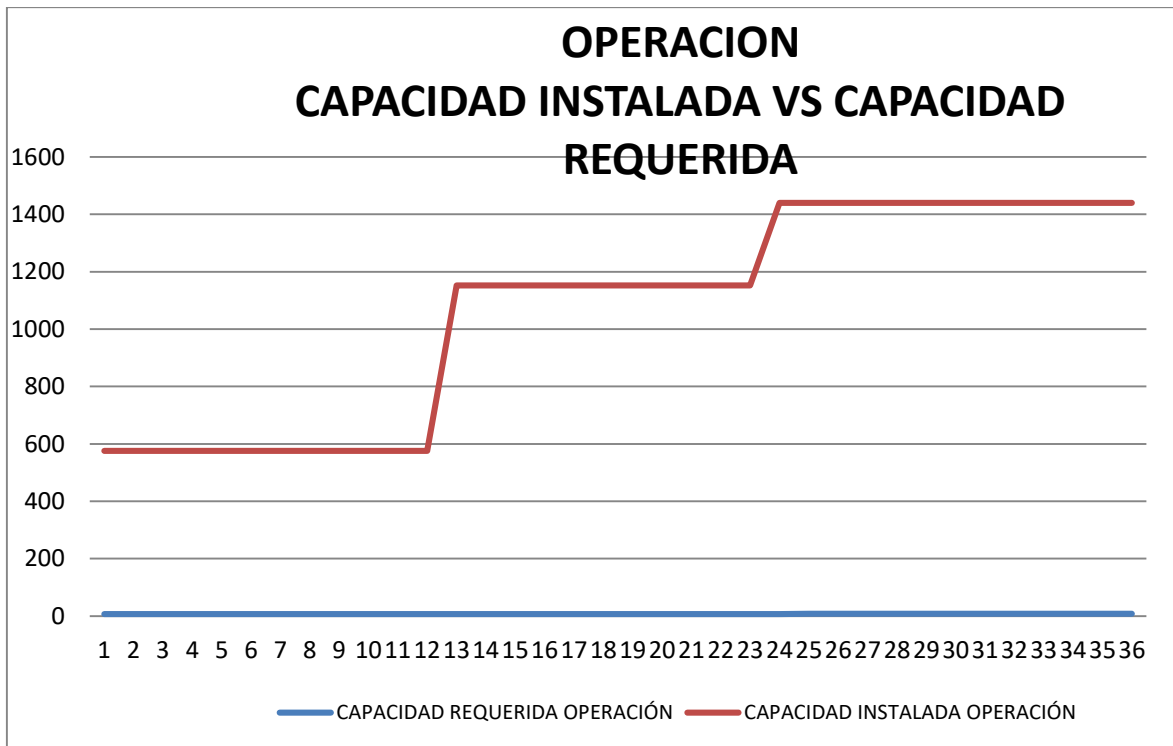


Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Tabla 26 Capacidad instalada vs la requerida venta



Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Tabla 27 Capacidad instalada vs la requerida operación

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

El estado de pérdidas y ganancias proyectado para el primer año, muestra que las metas de ventas son suficientes para cubrir los costos y gastos totales. la rentabilidad sobre ventas del proyecto es de 0,23% mensual

9.4. Estados financieros proyectados, estado de resultados, flujo de caja y balance general.

Tabla 28 Balance General

BALANCE GENERAL PROYECTADO				
ACTIVO	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
CAJA	-23.342.000	85.404.180	337.402.470	751.271.097
CUENTAS POR COBRAR				
INVENTARIOS	13.062.000	13.062.000	13.062.000	13.062.000
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	-10.280.000	98.466.180	350.464.470	764.333.097
ACTIVOS SIN DEPRECIACION	595.520.000	595.520.000	595.520.000	595.520.000
DEPRECIACION		62.952.000	125.904.000	188.856.000
TOTAL ACTIVO FIJO NETO	695.520.000	532.568.000	469.616.000	406.664.000
OTROS ACTIVOS	10.280.000	8.224.000	6.168.000	4.112.000
TOTAL ACTIVOS	595.520.000	639.258.180	826.248.470	1.175.109.097
PASIVO				
CUENTAS POR PAGAR				
PRESTAMOS				
IMPUESTOS POR PAGAR		13.558.836	70.192.194	146.668.487
PRESTACIONES SOCIALES				
TOTAL PASIVO		13.558.836	70.192.194	146.668.487
PATRIMONIO				
CAPITAL	595.520.000	595.520.000	595.520.000	595.520.000
UTILIDADES RETENIDAS			30.179.344	160.536.276
UTILIDADES DEL EJERCICIO		30.179.344	130.356.932	272.384.334
TOTAL PATRIMONIO	595.520.000	625.699.344	756.056.276	1.028.440.610
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	595.520.000	639.258.180	826.248.470	1.175.109.097

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Al terminar el primer año, el 2,12% de los activos están respaldados con recursos de los acreedores, se considera que un nivel de endeudamiento del 60% es manejable, un endeudamiento menor muestra una empresa en capacidad de contraer más

obligaciones, mientras que un endeudamiento mayor muestra una empresa a la que se le puede dificultar la consecución de más financiamiento.

Se observa que al terminar el primer año el patrimonio total de la empresa es de 639.258.180 millones de pesos y los impuestos a pagar durante este periodo suman unos 13.558.836

9.5 Indicadores financieros, VAN, TIR, Tiempo de recuperación de la inversión, nivel de endeudamiento, razón corriente y razón de liquidez.

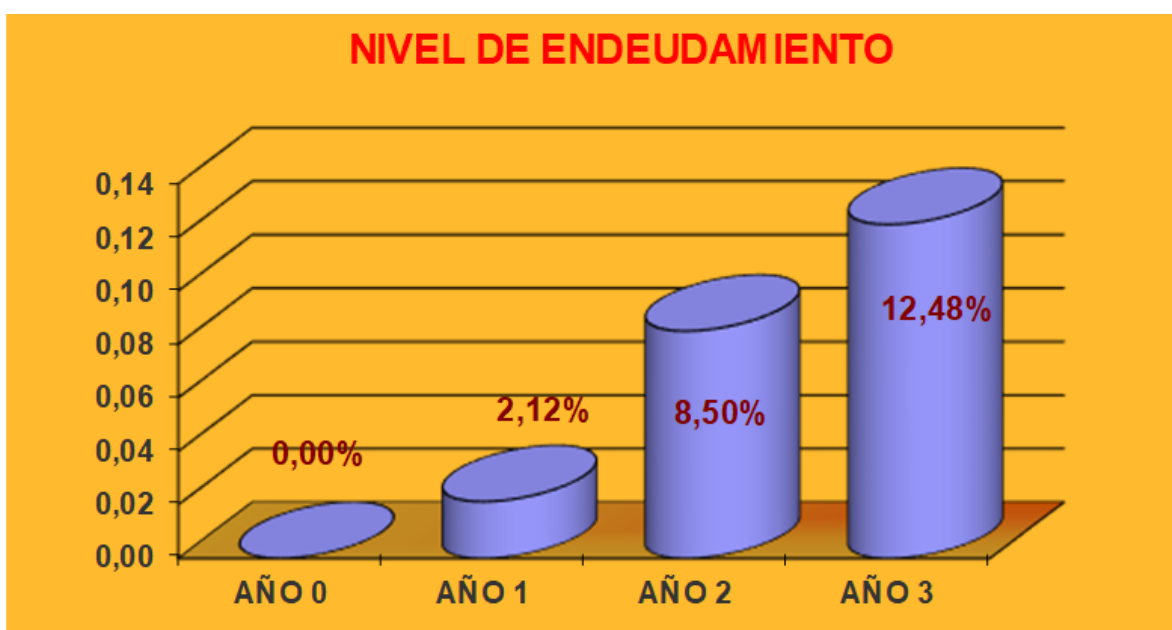
Tabla 29 Flujo de fondos anual

FLUJO DE FONDOS ANUAL			
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INGRESOS OPERATIVOS			
VENTAS DE CONTADO	1.614.060.000	1.996.609.300	2.427.250.970
VENTAS A 30 DIAS			
VENTAS A 60 DIAS			
VENTAS A 90 DIAS			
VENTAS A 120 DIAS			
VENTAS A 150 DIAS			
TOTAL INGRESOS OPERATIVOS	1.614.060.000	1.996.609.300	2.427.250.970
EGRESOS OPERATIVOS			
MATERIA PRIMA	506.805.600	610.766.058	742.500.051
GASTOS DE VENTA	179.160.660	221.623.632	269.424.858
MANO DE OBRA VARIABLE	42.033.600	51.996.008	63.210.845
MANO DE OBRA DIRECTA FIJA	51.598.800	55.210.716	60.002.835
OTROS COSTOS DE PRODUCCION	479.220.000	522.566.600	527.274.600
GASTOS ADMINISTRATIVOS	259.557.160	268.889.160	280.776.960
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS	1.518.375.820	1.731.052.174	1.943.190.148
FLUJO NETO OPERATIVO	95.684.180	265.557.126	484.060.821
INGRESOS NO OPERATIVOS			
APORTES			
ACTIVOS FIJOS	595.520.000		
CAPITAL DE TRABAJO			
FINANCIACION			

ACTIVOS FIJOS			
CAPITAL DE TRABAJO			
TOTAL INGRESOS NO OPERATIVOS	695.520.000		
EGRESOS NO OPERATIVOS			
GASTOS PREOPERATIVOS	10.280.000		
AMORTIZACIONES			
GASTOS FINANCIEROS			
IMPUESTOS		13.558.836	70.192.194
ACTIVOS DIFERIDOS			
COMPRA DE ACTIVOS FIJOS	595.520.000		
TOTAL EGRESOS NO OPERATIVOS	\$ 605.800.000	\$ 13.558.836	\$ 70.192.194
FLUJO NETO NO OPERATIVO	\$ -10.280.000	\$ -13.558.836	\$ -70.192.194
FLUJO NETO	\$ 85.404.180	\$ 251.998.290	\$ 413.868.627
+ SALDO INICIAL	\$ -23.342.000	\$ 85.404.180	\$ 337.402.470
SALDO FINAL ACUMULADO	\$ 85.404.180	\$ 337.402.470	\$ 751.271.097

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Figura 91 Nivel de endeudamiento



Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

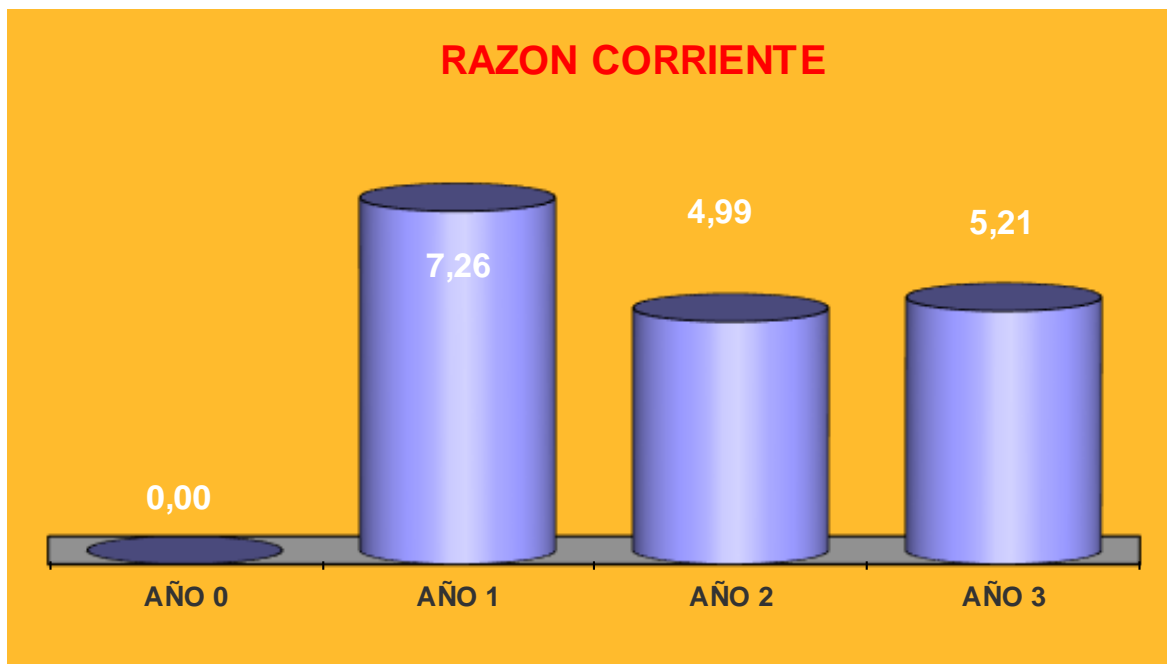
El proyecto posee una inversión de \$ 595.520.000. al primer año de operación arroja un flujo de efectivo de 85,4 millones, para el segundo año, el valor es de 252 mm y para el tercero de 413,87 mm. la viabilidad financiera se determina a través de tres indicadores, el primero de ellos es la tasa interna de retorno o TIR la cual es de 10,1%. se interpreta como: el proyecto arroja una rentabilidad del 10,1% promedio anual. se considera muy baja, por lo que se sugiere revisar las proyecciones de venta

El tercer indicador de viabilidad financiera es el periodo de recuperación de la inversión o pri. se calcula con el estado de resultados sumando las utilidades y restando la inversión hasta obtener cero. la inversión es de \$ 695.520.000. como la suma de las utilidades de los tres años es inferior a esta cifra se asevera el proyecto requiere más de tres años para recuperar la inversión,

9.6 Supuestos financieros para la proyección: Régimen de impuestos, tasa de amortización de los créditos, periodo de gracia, TIO, Tipo de proyección constante o corriente.

El segundo indicador es el valor presente neto, para su cálculo es necesario la tasa de descuento o tasa de interés de oportunidad la cual es del el 7%, el valor arrojado del cálculo es \$ 42.242.138. el cual se interpreta como: el proyecto arroja 42 millones adicionales al invertir los recursos en este proyecto que en uno que rente, el 7% anual, por lo tanto, se sugiere continuar con el proyecto.

Figura 92 Razon corriente



Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Tabla 30 Condiciones de financiamiento

CONDICIONES DE LA FINANCIACION		
	ACT.FIJOS	CAP.TRABAJO
MONTO: (cuota fija)		
PLAZO:	59	59
PERIODO DE GRACIA:	12	12
INTERES T.A.	16,27%	16,27%
INTERES EFECTIVO:	17,54%	17,54%
INTERES MES VENCIDO:	1,36%	1,36%

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

El proyecto se financia 100% con recursos propios y el tipo de proyección establecido para este es una proyección corriente En cuanto a la tasa de amortiguamiento al ser financiado por recursos propios no aplica la misma.

9.7. Fichas técnicas

9.7.1. Ficha de producción

Tabla 31 Ficha técnica de producción

FICHA TECNICA DEL PRODUCTO:		PANEL TRIDITY MAX
TIEMPO DE LA PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO	10	/MINUTOS
CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO FÍSICAS, QUÍMICAS Y DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO		
Panel 3d con capacidad termo acústica resistente al agua y a las deformaciones		
EQUIPO HUMANO REQUERIDO	COMPETENCIAS REQUERIDAS POR EL EQUIPO HUMANO	
Operario Maquina Extrusora	Ágil con conocimientos en la maquinaria y procesos de producción	
Operario Maquina Inyectora		
TIEMPO TOTAL HORAS HOMBRE POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN	10	/MINUTOS
SITIO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO	Bodega	
MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR PARA LA PRODUCCION	Cantidad /tiempo	
Maquina Extrusora	5	
Maquina Inyectora	5	
TIEMPO TOTAL MÁQUINA EMPLEADO	10	MINUTOS
MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	
PET		
DESENGRASANTE		
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA		
Los materiales antes de ser tritutados y derretidos pasan por un proceso de lavado y secado		

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

9.7.2. Ficha de comercialización

Tabla 32 Ficha de comercialización

FICHA TECNICA DE LA MERCANCIA A VENDER:		PANEL TRIDITY MAX
TIEMPO DE LA PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO	10	/MINUTOS
CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO FÍSICAS, QUÍMICAS Y DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO		
Panel 3d con capacidad termo acústica resistente al agua y a las deformaciones		
EQUIPO HUMANO REQUERIDO	COMPETENCIAS REQUERIDAS POR EL EQUIPO HUMANO	
Asesor en ventas	Persona con conocimiento en el área en ventas	
TIEMPO TOTAL HORAS HOMBRE POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN	10	/MINUTOS
SITIO DE COMERCIALIZACION	Tienda Online	
MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR PARA LA VENTA	Cantidad /tiempo	
Computador	10	
Teléfono		
Internet y telefonía		
TIEMPO TOTAL MÁQUINA EMPLEADO	10	MINUTOS
MERCANCIAS Y EMPAQUES	MERCANCIAS Y EMPAQUES	
PANEL 3D		
CAJAS CON LOGO		
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA		

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

9.7.3. Ficha de servicios

Tabla 33 Ficha de servicios

MANUAL DE INSTALACIÓN

- a) Limpieza de la superficie en la que se instalaran los paneles para que tenga menor adherencia
- b) Nivelar los paneles y marcar una guía sobre la superficie para facilitar la instalación
- c) Realizar un croquis de cómo van a instalarse los paneles
- d) Una vez se tenga el orden en el que los paneles se instalen se procede a instalarlos de abajo hacia arriba esto con silicona siempre manteniendo la secuencia hecha en el croquis
- e) Para las juntas estas pueden ir rellenas con estuco o masilla de arcilla

Fuente: Espitia y Rodríguez (2022)

Tabla 34 Recomendaciones y garantía

RECOMENDACIONES Y GARANTÍA

Los paneles 3D Tridity Max, se entregan embalados en cajas, solo sacar en el momento de instalar

Limpiar los paneles antes de ser fijados a las paredes.

No darles golpes fuertes ya que puede sufrir fisuras el panel.

Dejar secar el pegamento antes de realizar otra acción en el panel

La garantía es de 18 meses por defectos de fabricación

No se aceptan devoluciones si los paneles ya están instalados en la pared.

Los cambios se hacen hasta 8 días después de la compra.

En caso de alguna pregunta puede llamar a la línea de atención y pedir que uno de nuestros profesionales se encargue de la instalación

Tabla 35 Tabla de recomendaciones y garantía del panel Tridity Max (2022) Fuente Espitia y Rodríguez

10. CONCLUSIONES.

10.1. De la investigación del Panel Tridity Max

De acuerdo al producto panel 3d denominado con el nombre Tridity Max elaborado de material PET reciclable, se evidenciaron resultados satisfactorios, donde el objeto de investigación y el análisis sobre este, fue el acertado, también que se obtuvieron conocimientos en diferentes áreas de conocimiento, como fue verificar el nicho del mercado, que se necesita para la creación de empresa, procesos productivos y control de calidad, donde todo trabaja en conjunto.

El objeto de la investigación se logró gracias a toda la información recolectada que es de vital importancia antes de iniciar un proceso investigativo, teniendo también en cuenta el problema a satisfacer, con que medios se va a lograr y como se dará a conocer el producto, dando así un valor agregado a los productos que en el mercado se comercializan común mente, y que pueda ser competitivo con características novedosas.

Así mismo con la implementación de este plástico reciclado se evidencio que es un plástico muy manejable sin embargo su implementación debe de hacerse a una temperatura adecuada ya que si existe un problema con su proceso de preparación este puede llegar a partirse y el panel no tendría la capacidad de resistencia requerida

Cabe resaltar que el producto se desarrolló y creo, con el objetivo de impulsar la economía circular, donde se buscar volver a reutilizar todo el PET que se desecha y se lleva a las canecas o lugares de almacenamiento, dando ideas de nuevas alternativas de productos sostenibles y con la misma calidad de otros materiales de primera mano, que pueden tener una excelente posibilidad de venta en el mercado.

Lo cual se contribuye a generar buenas prácticas ambientales en favor del medio ambiente, además de crear conciencia ambiental tanto para los empleados de la organización, como el cliente final, donde adquiere un Panel 3D elaborado de material reciclado, y que posee características similares a la de otros paneles que se ofertan en el comercio y que dan la posibilidad de que todo público pueda acceder a ellos.

Actualmente el PET se está empezando a implementar en nuevos procesos productivos, pero aún no se hace a gran escala, con esta investigación se puede decir que, si es posible fabricar un producto que, si es sostenible, y que se puede ayudar a mitigar el impacto ambiental disminuyendo en un buen porcentaje de 25% la explotación de los recursos naturales con la empresa DEKO PLASTIK SAS, se busca generar productos que sean amigables con el medio ambiente.

Además del uso de materiales reciclables también se puede observar la innovación en el proceso de producción ya que se implementan tecnologías que, aunque son conocidas dentro de la industria de plásticos no se había observado esta forma de uso en el país, ya que la inyección y moldeo de plástico en el país no está centralizado en la producción de este tipo de paneles.

De igual modo al conocer la historia de este plástico se puede decir que se creó para ser un material duradero sin embargo no se consideraron los efectos que este produciría en el planeta una vez no se tuviera destinado después de su uso original, lo cual contribuye a la inmensa contaminación que se puede observar en el mundo en este momento.

Como se ha hablado esta alternativa ayuda aunque sea a mitigar una pequeña fracción del reciclaje todo gracias a la investigación realizada, ya que, si se tiene en cuenta que en Colombia la cantidad de reciclaje de este material no es, uy alta pero el

mismo tiempo es fácil de adquirir cabe la posibilidad de atraer a más personas interesadas en ayudar al planeta con ideas similares y de formas parecidas teniendo en cuenta que el precio del material reciclado no es muy alto y las posibilidades de su transformación son grandes.

A hora bien un punto negativo en el reciclaje de este material es que los gases que emite este material son tóxicos por lo cual es prudente recalcar el uso de protección una vez se empieza a trabajar con este material, sin embargo las ventajas ecológicas que se pueden obtener de este son muchas no solo en el ámbito de la construcción también se pueden ver en otros sectores como lo es el textil, el de envases y el sector del arte, la responsabilidad radica en cómo se puede transformar este para incentivar su consumo, así mismo como por medio de estrategias creativas se puede evidenciar que las personas encuentren que este material es adecuado una vez sea transformado.

Por último, durante esta investigación se pudo evidenciar que para la creación del panel es necesario contar con la opinión del público al cual se va a presentar el producto debido que una vez se presente el público se puede comprobar el impacto que genera este en la reacción de los interesados.

10.2. De la empresa.

De acuerdo al producto panel 3d denominado con el nombre Tridity Max elaborado de material PET reciclable, se evidencio resultados satisfactorios, donde el objeto de investigación y el análisis sobre este, fue el acertado, también que se obtuvo conocimientos en diferentes áreas de la empresa, como es la verificación del nicho del mercado, que se necesita para la creación de empresa, procesos productivos y control de calidad, donde todo trabaja como un conjunto.

Cabe resaltar que el producto se desarrolló y creó, con el objetivo de impulsar la economía circular, donde se busca volver a reutilizar todo el PET que se desecha, y se lleva a las canecas o puntos de acopia, dando nuevas alternativas de productos sostenibles y con la misma calidad de otros materiales, que pueden tener una excelente posibilidad de venta en el mercado.

Así mismo se debe tener en cuenta toda la parte administrativa de la empresa con el fin de desarrollar producto que en verdad puedan suplir las necesidades de los clientes, para eso se requiere un control de calidad integro en cuanto los procesos de calidad y logística que el producto debe tener, entregando al cliente final, seguridad y garantía, también es importante decir que se debe abarcar una metodología de investigación para saber qué es lo que en verdad necesita el cliente.

A la hora de crear una empresa se debe tener en cuenta aspectos importantes como es la parte financiera y administrativa, para saber con cuánto dinero empieza la empresa, que es lo que se necesita en cuanto a maquinaria para poder producir el producto, cuanto es el costo de mano de obra y que se quiere para distribuir el producto, con el fin de que la empresa pueda sostenerse en el mercado

Actualmente el PET se está empezando a implementar en nuevos procesos productivos, pero aún no se hace a gran escala, con esta investigación se puede decir que, si es posible fabricar un producto, que es sostenible, y que se puede ayudar a mitigar el impacto ambiental disminuyendo en un porcentaje del 20% la explotación de los recursos naturales con la empresa DEKO PLASTIK SAS, se busca generar productos que sean amigables con el medio ambiente.

También es importante resaltar, lo que dejó el final del ejercicio, es que todos los productos que se fabrican deben pasar por una serie de ensayos de laboratorio y pruebas

de calidad como son ensayos mecánicos acústicos y de temperatura que son de vital importancia para entregar un producto con las características que se especifican en la ficha técnica, además de cumplir con los requerimientos de cliente.

De esta manera se puede decir que DEKO PLASTIK SAS crea un producto el cual se puede posesionar en el mercado, ya que cuenta con materiales de PET reciclado de calidad, y que es térmico y acústico. y teniendo un precio accesible a todo el público, teniendo una ventaja competitiva con la competencia que venden productos similares a la empresa.

Así mismo se debe decir que la empresa debe contar con un capital inicial para pagar a los empleados ya que no se puede esperar que al primer mes se obtenga el dinero para el pago de la nómina, un buen administrador prevé estas situaciones antes de plantearse que hacer con la empresa, el estudio de la factibilidad del proyecto como de la empresa tiene que ser muy minucioso para no generar perdidas dentro de la misma.

Un aspecto también de suma importancia durante la creación de la empresa es contar con un personal capacitado para el cumplimiento de las tareas, en este punto la selección de recursos humanos es de carácter primordial dado que un departamento de recursos humanos desconectado de los deseos de la compañía puede provocar que los tiempos como las funciones de producción se vean afectadas y a su vez la proyección de ventas de la empresa.

Finalmente se puede concluir de esta investigación en la parte administrativa, que la empresa en este momento cuenta con el personal suficiente para el inicio de actividades, sin embargo el requisito financiero es grande además del conocimiento que se debe tener para el lanzamiento de la empresa, una vez ya se tengan saltados estos obstáculos la empresa puede demostrar que su organización es más que eficiente para

atravesar todo lo que implica ser una empresa en este país teniendo en cuenta no solo la parte humana sino como se mencionó con anterioridad el capital que hay que invertir para su funcionamiento.

Como una adición para concluir el cumplimiento por parte de la empresa en toda la normativa vigente relacionada al ámbito de los empleados es de suma importancia ya que no solo es el nombre de la empresa la que llega a perder también hay más personas involucradas que dependen de la misma y si se llega a incurrir en una contrariedad los más afectados serán los empleados y la generación de empleo en el país.

10.3. Del proyecto financiero.

En el momento de crear una empresa se debe tener en cuenta aspectos importantes como es la parte financiera y administrativa, para saber con cuánto dinero empieza la empresa, en el caso de DEKO PLASTIK S.A.S. se necesita una inversión de \$ 595.520.000 el cual se distribuye para compra de maquinaria por 560.000.000, para poder producir el producto, y lograr la producción que se proyecta.

Dentro de esta empresa la inversión representada es de un 100% de recursos propios por lo cual no aplica una amortización, al observar esto se logra deducir que la inversión que se tiene que aportar para que comience la empresa es alta además de que para recuperar la inversión se deben efectuar ventas altas todos los meses y así poder llegar al punto de equilibrio de la misma.

Para conocer el valor del costo de producto es necesario tener el precio de venta unitario, por m², es de \$21.350, donde se involucra la materia prima, la maquinaria, y la mano de obra quien realiza el proceso productivo y a este precio se debe establecer un porcentaje del 50% de ganancia para la empresa, y finalmente se da un precio de venta para el cliente que lo va adquirir esto con el fin de que la empresa pueda ser rentable.

De la parte financiera también es importante saber que activos se deben comprar, ya que la rentabilidad de estos no se genera inmediatamente, se debe verificar la posibilidad de créditos con las empresas que suministran todo el tema de maquinaria y equipo, también créditos bancarios, no comprar el predio si no se tiene la suficiente inversión y tomarlo en alquiler para tener más liquidez en la empresa, mientras se genera el punto de equilibrio y se empiezan a generar ganancias.

El análisis financiero de la empresa, se debe llevar a cabo antes de empezar a realizar el proceso de producción, con el fin de tener una proyección de ventas tanto anuales por lo menos de tres años, como también las mensuales teniendo en cuenta que meses se pueden vender más y que meses menos para conocer cuánto dinero va a entrar de las ventas que se realizan y saber si la empresa es rentable, restando los costos de producción, salarios, pago a créditos y demás gastos que se pueden llegar a generar.

La proyección de las ventas de esta empresa indica que durante el primer año están en un promedio de 8% en todos los meses con valores que van desde los 128.000.000 millones de pesos a los 138.775.000 millones, si se promedia estos valores se obtiene como valor unos 134.505.000 millones mensuales durante este primer año de funcionamiento, para el segundo año se estima un crecimiento del 23.70% con un promedio de ventas anuales de 1.966.609.300 de pesos lo que equivale a un promedio mensual de 166.384.108 millones de pesos, al observar estas cifras se puede decir que el crecimiento de la empresa es alto y su proyección de ventas también lo es lo cual se logra teniendo en cuenta la evolución favorable del mercado y la captación de nuevos clientes. Con estos factores se puede llegar a la estimación del tercer año el cual está proyectado con ventas mensuales de 202.270.914 millones de pesos, con un crecimiento anual de 21.57% si bien es un incremento menor al que se espera que se de en el segundo año se considera que este crecimiento sigue siendo grande ya que las ventas

esperadas para el final del tercer año son de 2.427.250.970 es decir casi un doble de las del segundo año.

Además, un asunto importante que se debe tener en cuenta como se ha mencionado no solo es la inversión si no la composición de la empresa en los gastos fijos que para este caso se observa que el mayor porcentaje de gastos fijos hace referencia al área de costos de producción con un 56% con un total anual de 479.220.00 millones de pesos lo cual hace referencia a un gasto de más de la mitad de los demás ya que los costos administrativos solo representan un 31% la depreciación solo el 7%.

Como consecuencia de estos análisis se puede determinar que la rentabilidad operacional de la empresa es del 2.84% anual un valor que en este caso se considera bajo y para aumentarlo se deben considerar cambios en la estructura relacionada a los gastos y costos fijos de la empresa, así mismo la rentabilidad de la venta también es baja con solo el 1.87% anual aun cuando las proyecciones de ventas muestran un crecimiento para ver un cambio en este porcentaje es necesario revisar de forma precisa y calmada los costos financieros, además de los costos preoperativos para así determinar la recuperación del capital.

Al revisar estos porcentajes se espera que el saldo final acumulado aumente para el final del primer año ya que en este momento tiene un valor de 85.404.180 si bien en este momento la empresa no muestra señales de perdidas como se menciona con anterioridad la cantidad de dinero que se obtiene al final se podría ajustar con los cambios ya mencionados para así tener un musculo financiero más fortalecido y contar dinero para imprevistos.

11. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y VOCABULARIO ESPAÑOL A INGLÉS

11.1. De la investigación del Panel Tridity Max

Acústico: se deriva de los decibeles generados del sonido y viajan a través de las ondas mecánicas.

BIM: Es el Modelado de información de construcción sirve para la realización de proyectos en tiempo real de cómo se verían digitalmente

Característica: es una cualidad de un producto o servicio, el cual se mide por su aspecto físico o químico

Catalogo: Es un modelo de información que se le brinda al cliente para que pueda escoger y verificar las cualidades que tiene el producto o servicio

Competencia: es cuando una empresa vende los mismos productos o servicio con características parecidas y su precio es similar.

Construcción: Es la técnica de cómo se puede ejecutar proyectos desde cero y culminar con grandes edificaciones.

Cuadro de variables: Es un diagrama el cual tiene como función el reconocer y separar las variables que se identifican en una investigación.

Económica circular: se trata de un proceso productivo que todo lo que fue consumido puede volver a ser comercializado.

Estimación de precio: Es el límite que da la empresa para cobrar por su producto, teniendo todos los costos que se necesitaron para fabricarlo y un margen de ganancia

Estudio de mercado: sirve para analizar la competencia y llevar a cabo la toma de decisiones en cuanto al desarrollo de un producto o servicio

Estrategia: Se establecen las ventajas competitivas desarrollando el entorno para cumplir las metas que se establecieron en cuanto al producto o servicio

Formulación del problema: Es la fase donde se organiza de manera definitiva la idea de la investigación

Gremio: Son conjuntos de personas que tienen similitud en cuanto su profesión o el oficio que desempeñan.

Investigación: Es un conjunto de actividades las cuales tiene como objetivo dar con un nuevo conocimiento o refutar una teoría

Innovación: es la forma de cómo se puede visualizar los productos y servicios dándoles un valor agregado que lo hace distinto a la competencia

Justificación: es donde se expresa porque, como, donde, y cuando se quiere hacer el proyecto, y porque el objetivo de investigación.

Localidad: se comprende con una división en un territorio o grupo de población en concreto se distribuye sea en zona rural o urbana

Materias Primas: es un material que es transformado en un proceso de producción y el cual se convierte en un producto.

Mercado: es un conjunto de transacciones físicas o virtuales en la que se hace un intercambio monetario o de un bien o artículo

Objetivo: es a donde se quiere llegar con la investigación teniendo en cuenta los pasos para poder alcanzar los logros que se plantearon.

PIB: Producto de interno bruto, son unos indicadores que da a conocer el valor económico monetario de todos los bienes producidos por la empresa.

Poliestireno: Es un polímero caracterizado por ser un plástico duro el cual es termoplástico con una apariencia transparente.

Porcentaje: Es una proporción de un valor total, es la sumatoria 100 dividida en partes iguales, que es cada cien unidades

Propietario: que es dueño de un artículo o bien, sea tangible o intangible, también puede ser vendido o cedido.

Productividad: son los indicadores que establece una empresa para hacer seguimiento y llegar a la meta propuesta, lo cual se tiene en cuenta tiempo, mano de obra, insumo.

PVC: Es también llamado como poli cloruro de vinilo, es el plástico que se deriva del cloroetileno.

Reciclaje: El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir residuos en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización. Se previene el desuso de materiales potencialmente útiles, se reduce el consumo de nueva materia prima y el uso de energía.

Resistencia: es cuando un artículo se puede oponer a los golpes o presión ejercida, además de la durabilidad que puede tener.

Sector: Son divisiones que se hacen en cualquier campo, se distribuye en sectores financieros, económicos, o geográficos.

Temperatura: La temperatura es una magnitud física que indica la energía interna de un cuerpo, de un objeto o del medio ambiente en general, medida por un termómetro.

Tendencia: Es lo que en el momento esta como preferido por las personas y todos tienden a ser uso del artículo.

Térmico: Es todo material a los que se puede someter a temperatura sea alta o baja y que esta la conserva.

Xileno: Liquido incoloro el cual es inflamable, este es un derivado del petróleo

11.2. De la empresa

Acta de constitución: es un documento donde las personas se reúnen y se vuelven socios para formar una sociedad y este documento se lleva a registro mercantil

Alcance: Se define de las actividades que se pueden abarcar y la proyección hasta dónde quiere llegar la empresa con su objeto de investigación.

Árbol de problemas: Es un gráfico donde se plasma la información que se necesita, de la cual se puede sacar temas prácticos para obtener un resultado satisfactorio

Caja de compensación: es entidades que le ofrecen al trabajador disfrutar de beneficios para él y su familia, mejorando la calidad de vida

Cargo: son las funciones que debe a llevar a cabo dentro de una empresa, también las responsabilidades que deben ser asumidas por el empleado

Cliente potencial: Es aquel individuo con el que se puede cerrar una venta, y sirven para hacer una proyección de venta dentro de la empresa

Creación de empresa: es cuando un grupo de personas se convierte en socios y deciden crear una empresa para ellos deben tener en cuenta los recursos, la parte financiera, los materiales para hacer los procesos y los recursos humanos

Contraprestación: Es un pago que se hace como una retribución por un servicio o un bien recibido

Distribución: Es una actividad que consiste en hacer llegar el producto de manera física el producto al cliente.

Empaque: Es el material que protege y cubre el producto para poder preservarlo y entregarlo en buen estado al cliente final

Empresa: Es una organización la cual ya se encuentra constituida, en la cual por medio de un producto o servicio se busca obtener una remuneración económico

Ensayos de laboratorio: Es un análisis que se le realiza a un equipo, herramienta o producto donde se determinan las características como son las químicas, mecánicas y físicas

Estructura organizacional: es un sistema de organización para ordenar de forma jerárquica a todos los trabajadores de la empresa, se puede distribuir en departamentos o áreas

Escritura pública: es un documento que certifica la constitución de la empresa y la sociedad, este documento es firmado por un notario público.

Ficha técnica: Es un modelo de información en cuanto el artículo que se adquiere, elle esta contiene información detallada de las características que tiene.

Función: Hace referencia al para que sirve un individuo o cuales son los objetivos que debe saber cumplir.

Garantía: Es un documento que se le da al cliente, que es el soporte cuando el producto se encuentra defectuoso, pueda hacer un cambio o devolución del dinero.

Gestión Organizacional: Es un proceso dentro de la empresa el cual tiene como objetivo garantizar el funcionamiento correcto de la misma

Ley: Son normas o reglas que son reguladas por entes que son la autoridad y se encarga de que sean cumplidas a cabalidad

Logística: Se entiende como la planeación para hacer el funcionamiento efectivo de cómo se deber distribuir, almacenar, y el abastecimiento de la materia prima

Logo: Es una imagen que la empresa diseña para tener una identificación gráfica, y ser una recordación para los clientes que lo visualizan

Medios de comunicación: Son todos los canales de cómo se puede difundir la información que quiere ser transmitida, teniendo en cuenta cual es la intención del mensaje

NIT: es una identificación tributaria que el gobierno da para identificar a las personas naturales o jurídicas que tengan obligaciones como contribuyente

Perfil: es una descripción que se dan a conocer las características en cuanto tareas y obligaciones para cubrir un puesto en concreto

Precio de venta: Es el valor establecido por la empresa el cual paga el cliente por adquirir el producto o servicio prestado.

Presupuesto: Es el método donde se puede calcular y hacer una planificación de todas las tareas que se debe realizar, teniendo en cuenta los gastos e ingresos de forma anticipada

Publicidad: Su objeto principal es transferir la información sean virtual es decir por medio del internet o escrita en periódicos, revistas o libros.

Producción: la producción es cualquier actividad que aprovecha los recursos y las materias primas para poder elaborar o fabricar bienes y servicios, que serán utilizados para satisfacer una necesidad.

Razón Social: es el nombre con el que la empresa se da a conocer y se registra ante la cámara de comercio y para darse a conocer a los clientes

Registro mercantil: es el documento de aprobación para que una empresa pueda desarrollar sus actividades de comercialización y que es acreditado.

RUT: es un registro único tributario que sirve para identificar y clasificar las empresas dependiendo de su actividad económica.

Variable: Es un valor que puede cambiar dependiendo de la situación o proceso que se requiera hacer este puede aumentar o disminuir.

11.3. Del proyecto financiero.

Activos fijos: Son los bienes que pueden ser tangibles o intangibles que sirven para el funcionamiento de la empresa sean bienes, maquinaria o equipo.

Balance: Es el estado financiero para determinar cómo está la empresa teniendo en cuenta los activos y pasivos y el final del resultado.

Crédito: Es un préstamo por un artículo o dinero el cual se establece un tiempo límite para pagar la obligación, donde se puede generar un interés por adquirirlo

Contado: En el momento de adquirir o hacer la compra se paga inmediatamente lo que se solicito sea en efectivo o por transferencia electrónica.

Endeudamiento: Es cuando un empresa o persona natural puede llegar a poseer un máximo de deuda de acuerdo a su capacidad de pago.

Estado de resultados: Es la situación económica de la empresa de que se representa en las pérdidas y ganancias ocasionadas.

Estado financiero: Es el resultado del ejercicio de la empresa donde se verifica la situación por la que está atravesando actualmente la empresa.

Factura: Es un documento que las empresas deben general a la hora de vender un producto o servicio el cual está regulada por la DIAN.

Finanzas: Es la verificación o análisis de verificar la situación de la empresa, sirviendo para la toma de decisiones en el aspecto económico.

Flujo de caja: es un conjunto de entrada y salidas y dinero que se da en un periodo establecido, maneja los ingresos y egresos en una empresa.

Indicador: es un medio con el cual se puede evaluar para conseguir los objetivos estratégicos, y permite también conocer el resultado de la empresa

Inversión: Es un pago monetario que se realiza para acceder a un beneficio llámese acciones de una empresa, o adquirir una propiedad

Impuesto: Es aquel tributo el cual se pagó por adquirir obligaciones y están deben ser canceladas por personas jurídicas o personas de orden natural.

Liquidez: Se entiendo como la cantidad de dinero o bienes que pueden ser invertidos inmediatamente, sin tener pérdidas.

Mano de obra: Es un esfuerzo físico que tiene un individuo para desarrollar una actividad y el cual recibe una remuneración por ejercer el trabajo que realiza

Maquinaria: Es el activo que tiene la empresa para poder desarrollar sus procesos productivos o también puede generar un servicio para el cliente

Nomina: Es un documento donde se involucran todos los sueldos de los empleados de la empresa junto con las prestaciones sociales, horas extras, o incapacidades.

Orden de compra: Es un pedido o requerimiento que el cliente le hace a la empresa de un producto o servicio que desea adquirir.

Pago: Es cuando se cancela una obligación que se toma y se hace cuando se adquiere un bien o una propiedad.

Pasivo: Son las deudas activas que deben ser pagadas o en su defecto devueltas que posee un empresa o persona natural.

Patrimonio: Es el bien propio, o derechos y obligaciones que tiene una persona jurídica o natural.

Periodo de gracia: Es el tiempo donde no se asume la deuda ni paga intereses, o también se puede decir que es un tiempo muerto.

Precios unitarios: es el costo o valor de un producto y se multiplica por la cantidad de unidades que se lleguen a necesitar

Proyección de ventas: Se toma un cálculo que estimado que se toma de acuerdo a las estadísticas y se pacta en un tiempo estimado.

Razón de liquidez: Su objetivo es ofrecer información sobre la capacidad que tiene la empresa para poder hacer frente a sus deudas de corto plazo

Servicio: Es una acción para suplir una necesidad que el cliente necesita suplir, y se brinda soluciones eficientes rápidamente.

Tasa de interés: Es el dinero restante que se paga por adquirir un producto o servicio, se define en un porcentaje sobre el valor total.

Terreno: Es un área localizada geográficamente donde se sitúa un empresa u oficina esta puede estar construida o por construir

Tiempo: Es una unidad física para medir la duración de las cosas, se determinan en segundos, minutos, horas, días y semanas.

Tiempo de recuperación: Es lo que se demora una empresa en alcanzar su punto de equilibrio y empezar a generar ganancias.

TIR: Es la tasa de retorno, que define la estabilidad que maneja la inversión y se puede comprobar la viabilidad del proyecto.

VAN: Es el Valor actual neto, es el esto del cobro y pago actual de la inversión realizada, sirve como indicador para tener en cuenta el resultado.

12. GLOSARIO Y TERMINOS Y VOCABULARIO EN INGLÉS A ESPAÑOL

12.1. De la investigación del Panel Tridity Max

Acoustic: It is derived from the decibels generated from sound and traveling through mechanical waves.

BIM: It is the Construction Information Modeling used to carry out projects in real time of how they would look digitally

Catalog: It is a model of information that is provided to the client so that he can choose and verify the qualities that the product or service has.

Circular economy: it is a production process in which everything that was consume can be marketed again.

Competition: is when a company sells the same products or services with similar characteristics and their price is similar.

Construction: It is the technique of how projects can be executed from scratch and culminate with large buildings.

Feature: is a quality of a product or service, which is measured by its physical or chemical appearance.

Formulation of the problem: It is the phase where the idea of the investigation is definitively organized.

Guild: They are groups of people who have similarities in terms of their profession or the trade they perform.

GDP: Gross Domestic Product, are indicators that reveal the monetary economic value of all the goods produced by the company.

Innovation: it is the way in which products and services can be visualized, giving them an added value that makes it different from the competition.

Justification: it is where it is expressed why, how, where, and when you want to do the project, and why the research objective.

Locality: it is understood with a division in a specific territory or population group, it is distributed in rural or urban areas.

Market: is a set of physical or virtual transactions in which a monetary exchange or a good or article is made.

Market study: it is used to analyze the competition and carry out decision-making regarding the development of a product or service

Objective: it is where you want to get to with the research taking into account the steps to be able to achieve the goals that were raised.

Owner: who owns an item or good, whether tangible or intangible, it can also be sold or transferred.

Percentage: It is a proportion of a total value, it is the sum of 100 divided into equal parts, which is every hundred units

Price estimate: It is the limit that the company gives to charge for its product, having all the costs that will be needed to manufacture it and a profit margin.

Polystyrene: It is a polymer characterized by being a hard plastic which is thermoplastic with a transparent appearance.

Productivity: are the indicators that a company establishes to monitor and reach the proposed goal, which takes into account time, labor, input.

PVC: It is also called polyvinyl chloride, it is the plastic that is derived from chloroethylene.

Raw Materials: is a material that is transformed in a production process and which becomes a product.

Recycling: Recycling is a process whose objective is to convert waste into new products or into raw material for later use. The disuse of potentially useful materials is prevented, the consumption of new raw material and the use of energy are reduced.

Research: It is a set of activities which aims to find new knowledge or refute a theory

Resistance: it is when an article can oppose the blows or pressure exerted, in addition to the durability it may have.

Sector: They are divisions that are made in any field, it is distributed in financial, economic, or geographic sectors.

Strategy: Competitive advantages were promoted by developing the environment to meet the goals that were produced in terms of the product or service

Temperature: Temperature is a physical magnitude that indicates the internal energy of a body, an object or the environment in general, measured by a thermometer.

Thermal: It is any material that can be subjected to high or low temperature and that it preserves.

Trend: It is what is preferred by people at the moment and everyone tends to use the article.

Xylene: Colorless liquid which is flammable, this is a derivative of petroleum.

12.2. De la empresa

Advertising: Its main purpose is to transfer information whether virtual, that is, through the internet or written in newspapers, magazines or books.

Budget: It is the method where you can calculate and plan all the tasks that must be carried out, taking into account expenses and income in advance.

Company Name: is the name by which the company is made known and registered with the Chamber of Commerce and to make itself known to customers.

Company: It is an organization which is already constituted, in which through a product or service it seeks to obtain an economic remuneration.

Compensation fund: these are entities that offer the worker benefits for himself and his family, improving the quality of life.

Consideration: It is a payment that is made as a retribution for a service or a good received.

Creation of a company: it is when a group of people become partners and decide to create a company for themselves, they must take into account the resources, the financial part, the materials to carry out the processes and the human resources.

Distribution: It is an activity that consists of physically delivering the product to the customer.

Function: It refers to what an individual is for or what are the objectives that he must know how to fulfill.

Incorporation certificate: it is a document where people meet and become partners to form a company and this document is taken to the commercial registry.

Laboratory tests: It is an analysis that is carried out on a piece of equipment, tool or product where the characteristics such as chemical, mechanical and physical are determined.

Law: They are norms or rules that are regulated by entities that are the authority and ensure that they are fully complied with.

Logistics: It is understood as the planning to make the effective operation of how the raw material should be distributed, stored, and supplied.

Logo: It is an image that the company designs to have a graphic identification, and be a reminder for the clients who visualize it.

Media: They are all the channels of how the information that wants to be transmitted can be disseminated, taking into account the intention of the message.

Mercantile registry: it is the approval document for a company to carry out its commercialization activities and that is accredited.

NIT: is a tax ID that the government gives to identify natural or legal persons who have obligations as a taxpayer.

Organizational Management: It is a process within the company which aims to ensure the proper functioning of the same.

Organizational structure: it is an organization system to order all the workers of the company in a hierarchical way, it can be distributed in departments or áreas.

Packaging: It is the material that protects and covers the product in order to preserve it and deliver it in good condition to the final customer.

Position: are the functions that must be carried out within a company, also the responsibilities that must be assumed by the employee.

Potential customer: It is that individual with whom a sale can be closed, and they serve to make a sales projection within the company.

Problem tree: It is a graph where the information that is needed is reflected, from which practical topics can be drawn to obtain a satisfactory result.

Production: is any activity that takes advantage of resources and raw materials to be able to produce or manufacture goods and services, which will be used to satisfy a need.

Profile: it is a description that discloses the characteristics in terms of tasks and obligations to cover a specific position.

Public deed: it is a document that certifies the constitution of the company and the partnership, this document is signed by a notary public.

RUT: is a unique tax registry that serves to identify and classify companies depending on their economic activity.

Sale price: It is the value established by the company which the client pays to acquire the product or service provided.

Scope: Defines the activities that can be covered and the projection of how far the company wants to go with its object of investigation.

Technical sheet: It is an information model regarding the item that is purchased, it contains detailed information on the characteristics it has.

Variable: It is a value that can change depending on the situation or process that is required to do this can increase or decrease.

Warranty: It is a document that is given to the customer, which is the support when the product is defective, can make a change or return the money.

12.3. Del proyecto financiero

Balance: It is the financial statement to determine how the company is taking into account the assets and liabilities and the final result.

Cash flow: it is a set of inputs and outputs and money that occurs in a set period, manages the income and expenses in a company.

Cash: At the time of acquiring or making the purchase, what is requested is paid immediately, either in cash or by electronic transfer.

Credit: It is a loan for an item or money which establishes a time limit to pay the obligation, where interest can be generated for acquiring it.

Finance: It is the verification or analysis of verifying the situation of the company, serving for decision-making in the economic aspect.

Financial statement: It is the result of the exercise of the company where the situation that the company is currently going through is verified.

Fixed assets: They are the goods that can be tangible or intangible that serve for the operation of the company, whether goods, machinery or equipment.

Grace period: It is the time where the debt is not assumed or interest is paid, or it can also be said that it is a dead time.

Income statement: It is the economic situation of the company that is represented in the losses and gains caused.

Indebtedness: It is when a company or natural person can have a maximum of debt according to their ability to pay.

Indicator: it is a means with which it can be evaluated to achieve the strategic objectives, and also allows knowing the result of the company

Interest rate: It is the remaining money that is paid to acquire a product or service, it is defined as a percentage of the total value.

Investment: It is a monetary payment that is made to access a benefit, call shares of a company, or acquire a property.

Invoice: It is a document that companies must generate when selling a product or service which is regulated by the DIAN.

IRR: It is the rate of return, which defines the stability that manages the investment and the viability of the project can be verified.

Labor: It is a physical effort that an individual has to carry out an activity and who receives remuneration for carrying out the work he or she does.

Land: It is a geographically located area where a company or office is located, this can be built or to be built

Liabilities: These are the active debts that must be paid or, failing that, returned, owned by a company or natural person.

Liquidity ratio: Its objective is to offer information on the capacity that the company has to be able to face its short-term debts.

Liquidity: It is understood as the amount of money or assets that can be invested immediately, without loss.

Machinery: It is the asset that the company has to be able to develop its production processes or it can also generate a service for the client.

Patrimony: It is the own good, or rights and obligations that a legal or natural person has.

Payback time: It is how long it takes for a company to reach its break-even point and start generating profits.

Payment: It is when an obligation is canceled that is taken and made when a good or property is acquired.

Payroll: It is a document where all the salaries of the company's employees are involved along with social benefits, overtime, or disabilities.

Purchase order: It is an order or requirement that the client makes to the company of a product or service that he wishes to acquire.

Sales projection: An estimated calculation is taken that is taken according to the statistics and agreed upon in an estimated time.

Service: It is an action to meet a need that the client needs to meet, and efficient solutions are provided quickly.

Tax: It is that tribute which was paid to acquire obligations and they must be paid by legal entities or natural persons.

Time: It is a physical unit to measure the duration of things, they are determined in seconds, minutes, hours, days and weeks.

Unit prices: it is the cost or value of a product and is multiplied by the number of units that are needed

VAN: It is the Net Present Value, it is the current collection and payment of the investment made, it serves as an indicator to take into account the result.

13. BIBLIOGRAFÍA

13.1. Bibliografía básica

Bibliografía

- PCV GLOBAL CONSTRUCTIONS. (2022). *Página principal*. Obtenido de <https://acabadospvc.com/>
- 3DCORA. (20 de Noviembre de 2015). *INSTALACIÓN DE NUESTROS PANELES 3D*. Obtenido de <https://3dcora.es/content/5-instalacion-paneles-decorativos-3d>
- 3Decora, P. (23 de Mayo de 2017). *COMO HACER PANELES DECORATIVOS 3D*. Obtenido de <https://www.paneles3decora.es/blog/decoracion/como-hacer-paneles-decorativos-3d>
- Antonia. (9 de Junio de 2020). *Cómo derretir botellas de plástico para moldear y decorar*. Obtenido de <https://decoracion2.com/como-derretir-botellas-de-plastico-para-moldear-y-decorar/>
- Arquitexto. (31 de Julio de 2020). *Paneles acústicos Soundtec 3D*. Obtenido de <https://arquitexto.com/catalogo/paneles-acusticos-soundtec-3d/>
- artpole. (2013). *3D Panels*. Obtenido de http://www.artpole.ru/upload/medialibrary/d0c/gips_eng_%20smallsize.pdf
- Biéc, M., Curzel, H., Martorelli, L., López, E., Piedrafita, G., & Fioretti, C. (2020). APROVECHAMIENTO DEL PET COMO ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO SOCIO AMBIENTAL. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente-AVERMA*, 299-307.
- Bigues, J., & Martínez, S. (2013). *El libro de las 3 R: reducir, reutilizar, reciclar*. Barcelona: Ned ediciones.
- Bliss Ebano. (2020). *Página principal y de contacto*. Obtenido de <https://www.cortinasenbogota.com.co/>
- Casetas, M. (20 de Agosto de 2015). *Ventajas y desventajas de los paneles prefabricados*. Obtenido de <https://www.multycasetas.com/ventajas-y-desventajas-de-los-paneles-prefabricados/>
- CGF Global . (10 de Diciembre de 2021). *La idea de negocio*. Obtenido de <https://edu.gcfglobal.org/es/emprendimiento/la-idea-de-negocio/1/>

- Chavalparit, O., & Wichai-utcha, N. (2019). 3Rs Policy and plastic waste management in Thailand. *The Journal of Material Cycles and Waste Management*, 21.
- CONSTRUCTIONS, P. G. (2022). *Formas de pago permitidas*. Obtenido de <https://www.psepagos.co/PSEHostingUI/ShowTicketOffice.aspx?ID=4346>
- Cortes, L. (2008). Medición de la conductividad térmica de algunos materiales utilizados en edificaciones. *In Simposio de Metrología*, 1-5.
- Decko, T. (2020). *Formas de pago permitidas por la pagina*. Obtenido de <https://titandeko.com/pages/medios-de-pago>
- DECKO, T. (2022). *Coleccion de paneles 3D*. Obtenido de <https://titandeko.com/collections/paneles-3d>
- Decko., T. (2022). *Preguntas frecuentes*. Obtenido de <https://titandeko.com/pages/preguntas-frecuentes>
- Decorativos, P. (2017). *Paredes 3D*. Obtenido de <https://paneldecorativos.com/>
- Diviertete, D. y. (23 de Septiembre de 2013). Obtenido de LO ÚLTIMO EN DECORACIÓN DE PAREDES , LOS PANELES 3D.: <https://www.decoraydiviertete.net/2013/09/paneles-3d.html>
- Duque, R. (2022). *Entrevista relacionada a los panles*. Bogota.
- ebani. (2020). *Garantía y Rembolso* . Obtenido de <https://ebani.com.co/politica-de-cambios-garantias-y-devoluciones/>
- Ebani. (2020). *Productos de pared 3D*. Obtenido de <https://ebani.com.co/categoria-de-producto/decoracion-paredes/paneles-3d/>
- EBANI. (2022). *COLECCION DE PANELES*. Obtenido de <https://ebani.com.co/producto/pared-3d-laberinto/>
- Ebani. (2020). *Preguntas y respuestas*. Obtenido de <https://ebani.com.co/preguntas-frecuentes/#envios>
- eco3wallpanel. (2020). *Packing 3d wall*. Obtenido de <https://www.eco3dwallpanel.com/products-detail-5142>
- ENKA. (14 de Febrero de 2021). *ENKA GENERA UN AHORRO DE ENERGÍA DEL 92% A PARTIR DEL RECICLAJE DE BOTELLAS DE PET*. Obtenido de <https://www.enka.com.co/noticias/enka-genera-un-ahorro-de-energia-del-92-a-partir-del-reciclaje-de-botella-pet/>
- Envases, F. (2021). *¿COMO SE LE DA COLOR A UN ENVASE PLASTICO?* Obtenido de <https://www.fadepsa.com.ar/blog/como-se-le-da-color-un-envase-plastico>

- Espitia Moreno, Y. M., & Rodríguez Duque, M. F. (2022). Encuesta sobre paneles 3D. Bogotá.
- Fenelux. (20 de Abril de 2021). *Paneles de PVC para tus paredes: ¿Qué ventajas tienen?* Obtenido de <https://fenelux.com/paneles-de-pvc-para-tus-paredes-que-ventajas-tienen/>
- García Villalba, L., Ponce Corral, C., Martínez López, E., & León Ordaz, J. (2014). Diseño y prototipo de una máquina trituradora de PET. *CULCyT: Cultura Científica y Tecnológica*, 5.
- Geniolandia. (1 de Febrero de 2018). *Cómo derretir botellas plásticas para moldear*. Obtenido de <https://www.geniolandia.com/13099508/como-derretir-botellas-plasticas-para-moldear>
- Hackrea Team. (11 de Junio de 2021). *3D wall panels: features, types, and design ideas*. Obtenido de <https://www.hackrea.com/stories/3d-wall-panels-features-types-and-design-ideas/>
- Homecenter. (2022). *Servicio al cliente*. Obtenido de <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/servicioalcliente/servicio-al-cliente>
- INCARROCA, B. F. (2014). *LAMINAS DE TEREFTALATO DE POLIETILENO PET RECICLADO*. Arequipa: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA.
- Indiamart. (2020). *3 wall panels desing*. Obtenido de <https://www.indiamart.com/proddetail/elephant-gypsum-3d-wall-panels-design-code-rk003-22036444697.html>
- Mamani, S. M. (2019). *Reciclado de plástico (PET) para la elaboración de adoquín mediante el proceso de extrusión*. Juliaca: UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN.
- Mansilla Pérez, L., & Ruiz Ruiz, M. (2009). Reciclaje de botellas de PET para obtener fibra de poliéster. *Ingeniería Industrial*, 123-137.
- MSD PANELS. (7 de Enero de 2020). *Tendencias decorativas 2020: creatividad y confort*. Obtenido de <https://www.msdpanels.com/tendencias-decorativas-2020-creatividad-y-confort/>
- Negreira, J. (2017). *Absorción acústica – Concepto, medidas e indicadores ponderados*. Madrid.
- Nongpluh, Y. S. (2013). *Know All About : Reduce, Reuse, Recycle*. New Delhi: The Energy and Resources Institute.
- ONU. (02 de Junio de 2019). *Reciclaje de plástico: el sector está listo para un nuevo impulso*. Obtenido de <https://www.unep.org/es/noticias-y->

reportajes/reportajes/reciclaje-de-plastico-el-sector-esta-listo-para-un-nuevo-impulso

Panel, D. (4 de Agosto de 2020). *Cómo instalar Paneles decorativos 3D en una pared?* Obtenido de <https://dcopanel.com/como-instalar-paneles-decorativos-3d-en-una-pared/>

Panel, D. (2020). *Política de reembolso y devolución* . Obtenido de <https://dcopanel.com/politica-de-reembolso-y-devolucion/>

Paz, M. (Noviembre de 2016). Reciclado de PET a partir de botellas post consumo. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba.

Pérez, J. P. (2014). La industria del plástico en México y el mundo. . *Comercio Exterior*, 6-9.

Plasticos Comerciales S.A.S. (15 de Febrero de 2017). *Por qué deberías Decorar con Paneles 3D tus paredes*. Obtenido de <https://www.plasticoscomerciales.com/paneles-3d-tipos-ventajas/>

PROGRAMA PARA EL MEDIO AMBIENTE DE LA ONU. (2 de Enero de 2019). *Reciclaje de plástico: el sector está listo para un nuevo impulso*. Obtenido de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/reciclaje-de-plastico-el-sector-esta-listo-para-un-nuevo-impulso>

PROYECTARDA. (2021). *PANEL 3D*. Obtenido de <https://www.proyectarda.com/muro-3d/>

PVC, A. (1 de Noviembre de 2021). *CÓMO PINTAR PARED 3D EN INTERIORES*. Obtenido de <https://acabadospvc.com/como-pintar-pared-3d-en-interiores>

PVC, Acabados. (2021). Obtenido de PREGUNTAS FRECUENTES: <https://acabadospvc.com/preguntas-frecuentes>

Reciclados la red. (26 de Octubre de 2016). *¿Cómo es el proceso de reciclaje de plástico?* Obtenido de <http://www.recicladoslared.es/proceso-de-reciclaje-de-plasticos/>

Recytrans. (15 de Mayo de 2015). *Trituración de plástico*. Obtenido de <https://www.recytrans.com/blog/trituracion-de-plastico/>

Rodriguez, J. (2022). *Entrevista relacionada a los paneles* . Bogota.

Sanches Torres, M. A., Guzman Cortes, A., & Aguila Hernandez, L. (2019). Reciclado de desechos plásticos en laboratorio de manufactura Ingeniería y tecnología.

Sierra, J. (2022). *Entevista* . Bogota .

STONINI. (29 de Enero de 2020). *What Are 3D Wall Panels?* Obtenido de <https://www.stonini.com/what-are-3d-wall->

14. ANEXOS

14.1 Anexos del ESTUDIO DE MERCADO (Documento trabajado en la asignatura de Administración)

Ver en anexo adjunto

14.2 Anexos del PLAN DE MARKETING (Documento trabajado en la asignatura de administración)

Ver en anexo adjunto

14.3 Anexos del PLANTEAMIENTO DE CREACIÓN DE LA EMPRESA trabajo de administración.

Ver en anexo adjunto

14.4 Encuestas, Resultados de laboratorio y/o entrevistas.

Ver en anexo adjunto

14.5 Presentación en power point

Ver en anexo adjunto

14.6 Fotografías (o Registro fotográfico del prototipo)

Ver en anexo adjunto

14.7 Maqueta virtual o videos

14.8 Cuadros del plan financiero o de la Cámara de Comercio.

Ver en anexo adjunto

14.9 Poster

Ver en anexo adjunto

14.10 Artículo o Capítulo de libro

Ver en anexo adjunto

14.11 Formato de identificación del proyecto para el repositorio

institucional.

Ver en anexo adjunto

14.12 TRL

Ver en anexo adjunto

