

Láminas a Base de Papel Valvulado
HPE (High Pressure Ecolamines)

John Edinson Ordóñez Cárdenas
Cristian Camilo Rodríguez Jiménez
Juan Diego Sierra Herrera

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Facultad de Ingeniería y Arquitectura,
Programa Académico,
Construcción Y Gestión En Arquitectura

Arq. Esp. Mg. Pedro Ricardo Medina Motta

30 de noviembre de 2022

Láminas de Papel Valvulado
HPE (High Pressure Ecolamines)

John Edinson Ordóñez Cárdenas
Cristian Camilo Rodríguez Jiménez
Juan Diego Sierra Herrera

Arq. Esp. Mg. Pedro Ricardo Medina Motta

Trabajo de grado para optar por el título de PROFESIONAL EN CONTRUCCIÓN Y GESTIÓN
EN ARQUITECTURA

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Facultad De Ingeniería y Arquitectura, Programa
Académico, Construcción y Gestión en Arquitectura

Bogotá D.C., Colombia
30 de noviembre de 2022

NOTA DE ACEPTACIÓN DE LOS TUTORES

Medina Motta Pedro Ricardo

Arquitecto

Maestría en Diseño Sostenible

Director Proyecto de Grado

Noreña Villarreal Henry

Administrador de Empresas

Especialista en Formulación y Evaluación de Proyectos

Codirector Plan Empresarial

Lagos Bayona Francisco Javier

Arquitecto, Magister en Construcción

Magister en Diseño Sostenible

Director Proyecto de Grado

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado a nuestras familias, quienes con su eterna paciencia, amor y esfuerzo permitieron que podamos lograr una gran meta en nuestras vidas; a nuestros profesores, que por su profesionalismo y ejemplo hacen que seamos mejores y exigentes profesionales; a nuestros compañeros, que conocieron y vivieron nuestros pasos, preocupaciones, decepciones y triunfos; Y a todas esas personas que creyeron en nosotros e hicieron posible aportar un grano de arena, para que podamos terminar este proceso de aprendizaje y así poder mejorar en cada uno de los aspectos personales y profesionales.

AGRADECIMIENTOS

El mayor agradecimiento es primero a Dios por guiar nuestro camino, a nuestras familias por apoyarnos de manera incondicional y creer en nosotros para elegir nuestra carrera, a nuestros profesores por ser nuestra fuente de conocimiento, nuestra guía de estudio, pero sobre todo nuestros tutores durante el aprendizaje de esta carrera y a todas las personas que directa e indirectamente encontramos en el camino para llegar a este gran logro.

PRÓLOGO

Cuando se inició con la investigación, este se basó en las experiencias vividas de alguno de los integrantes, en donde, la empresa no tenía presente que se debía hacer con los desperdicios de algunos empaques vacíos después del proceso de producción. De allí, se inicia la tarea de mirar que otras empresas, proyectos o simplemente una adecuación sufría de la misma problemática, evidenciando que no era de unos pocos y que por el contrario era muy común. Ahora, ver que se podría ayudar a que las condiciones ambientales mejoraran, hizo que el ímpetu fuera mayor. Se encontró desinformación, proyectos parecidos e incluso con la falta de interés de personas que no creían en la problemática, en la solución y en el proyecto. Sin embargo, siempre en el camino llegan ángeles que brindan ayuda y en este caso no fue la excepción. Por ello, es importante agradecer a la Asociación de Construcción en Seco y a su representante Paola Andrea Velasco Ramírez que creyó en el proyecto, brindando asesorías, textos, documentos y realizando acercamientos con grandes empresas del sector, logrando ensayos que hubiera sido difícil su realización por cuenta propia. Proveedores como Anders Colombia SAS en cabeza de Sandra Rojas y Aquaterra SA en cabeza de Luz Aleida Enciso, que con su ayuda se logró la adquisición de fichas técnicas y muestras de las materias primas que conforman lámina.

Todo ello, llevando a lograr un proyecto donde se puede reutilizar las bolsas de papel y creando de ellas las ecoláminas de alta presión (High Pressure Ecolamines - HPE). Producto que al final no solo colabora con la disminución en el impacto ambiental, sino que ayuda a las empresas a no tener más gastos para la disposición final.

RESUMEN

Las empresas del sector de la construcción no le han dado un manejo responsable a la bolsa de papel valvulado, este tipo de papel durante los años ha sido un material que no ha sido reutilizado en ninguna área de la industria y que se convierte en un contaminante para el sector. Durante el paso de los días y gracias a una idea propuesta por la empresa ENZAMBLA SAS, se ha visto la oportunidad en este papel ya que la empresa busca es recolectar el papel valvulado en las empresas o constructoras que utilicen este tipo de papel, llevarlo a un sitio específico donde se limpiará se seleccionará, para así convertirlo en materia prima y poderlo transformar en una lámina de papel valvulado que será utilizada en el gremio de la construcción.

La lámina HPE consiste en una lámina de dos caras conformada por papel valvulado, pulpa de celulosa, aglutinante y microfibras, se trata de un material no inflamable que se puede cortar, atornillar, taladrar y que, en combinación con materiales especiales, puede tener un excelente comportamiento frente al fuego, y ser muy resistente al agua y la humedad.

Las láminas obtienen un buen desempeño a la compresión, y gracias al papel (que es básicamente celulosa) se torna relativamente flexible y compacto, evitando que la lámina se desmorone.

Gracias a este proceso colaboramos a mejorar el impacto ambiental y de esta manera generar oportunidades de valor para la empresa, sus colaboradores, proveedores y cliente final en el sector de la construcción.

ABSTRACT

Companies in the construction sector have not given responsible management to the valved paper bag, this type of paper over the years has been a material that has not been used in any area of the industry and that becomes a contaminant for each sector. During the passing of days and thanks to an idea proposed by our company ENZAMBLA SAS, we have seen the opportunity in this paper since our company seeks to collect the valved paper in the companies or construction companies that use this type of paper, take it to a The specific site where it will be cleaned will be selected, in order to convert it into raw material and be able to transform it into a sheet of valved paper that will be used in the construction industry.

The HPE sheet consists of a two-sided sheet made up of valved paper, cellulose pulp, binder and microfibers, it is a non-flammable material that can be cut, screwed, drilled and that, in combination with special materials, can have a excellent behavior against fire, and be very resistant to water and humidity.

The sheets obtain good compression performance, and thanks to the paper (which is basically cellulose) it becomes relatively flexible and compact, preventing the sheet from falling apart.

Thanks to this process we collaborate to improve the environmental impact and in this way generate value opportunities for the company, its collaborators, suppliers and final client in the construction sector.

Contenido

<u>DEDICATORIA</u>	<u>4</u>
<u>AGRADECIMIENTOS</u>	<u>5</u>
<u>PRÓLOGO</u>	<u>6</u>
<u>RESUMEN.....</u>	<u>7</u>
<u>ABSTRACT</u>	<u>8</u>
<u>INDICE DE TABLAS</u>	<u>17</u>
<u>INDICE DE GRÁFICAS</u>	<u>19</u>
<u>INDICE DE ILUSTRACIONES.....</u>	<u>21</u>
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>24</u>
<u>1 RESUMEN EJECUTIVO.....</u>	<u>25</u>
<u>PROBLEMA IDENTIFICADO Y DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO</u>	<u>25</u>
<u>MERCADO Y CANTIDAD DE CLIENTES POTENCIALES.</u>	<u>26</u>
<u>1.3 CANVAS.....</u>	<u>27</u>
<u>2 IDEA DE NEGOCIO DEL PROYECTO EMPRESARIAL.....</u>	<u>29</u>

2.1 NOMBRE DEL PROYECTO EMPRESARIAL.....	29
ACTIVIDAD DEL PROYECTO EMPRESARIAL	29
2.2.1 SECTOR PRODUCTIVO EN QUE SE ENCUENTRA LA EMPRESA.....	29
2.2.2 CLIENTES A QUIEN SE DIRIGE EL PROYECTO	30
2.2.3 SUBSECTOR PRODUCTIVO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN QUE SE ENCUENTRA EL PROYECTO EMPRESARIAL	30
2.3 OBJETIVOS DE LA EMPRESA	30
2.4 RAZÓN SOCIAL Y LOGO	30
2.5 REFERENCIA DE LOS EMPRENDEDORES	35
2.6 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA O VIRTUAL DEL PROYECTO	38
<u>3 ESTUDIO DE MERCADO.....</u>	<u>39</u>
3.1 ANÁLISIS DEL SECTOR.....	39
3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA.	39
3.1.2 ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE CONSUMO EN EL MERCADO DE LA CONSTRUCCIÓN.....	47
3.1.3 ANÁLISIS DE LOS GREMIOS O ASOCIACIONES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.....	50
3.1.4 CONDICIONES TECNOLÓGICAS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA PRODUCCIÓN DEL BIEN O SERVICIO.....	52
3.2 DESARROLLO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL DEL SECTOR Y MERCADOS OBJETIVOS.....	61
3.3 ANÁLISIS DEL MERCADO.....	64
3.3.1 CANTIDAD DE CLIENTES POTENCIALES	64
3.3.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE PRODUCTO O SERVICIO QUE COMPRAN LOS CLIENTES POTENCIALES.....	67

3.3.3 ESTIMACIÓN DEL PRECIO AL QUE COMPRAN EL PRODUCTO O SERVICIO LOS CLIENTES	
POTENCIALES.....	72
3.4 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	77
3.4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPETIDORES.....	77
3.4.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA, FORTALEZAS, DEBILIDADES, PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO.	83
<u>4 PLAN DE MARKETING.....</u>	89
4.1 ESTRATEGIA DE PRODUCTO O SERVICIO.....	89
4.1.1 DEFINIR EMPAQUE Y PRESENTACIÓN (DIMENSIÓN, MODULACIÓN, EMPAQUE Y EMBALAJE)	89
4.1.2 DEFINICIÓN DE LA GARANTÍA Y SERVICIO DE POSTVENTA.....	91
4.1.3 DETERMINAR SI EL CLIENTE ESTÁ DISPUESTO A COMPRAR EL PRODUCTO O SERVICIO.	94
4.2 ESTRATEGIA DE PRECIO.....	94
4.2.1 DEFINIR EL PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO O SERVICIO	94
4.2.2 DEFINIR LAS CONDICIONES O FORMA DE PAGO.....	95
4.3 ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN.....	98
4.3.1 DEFINIR EL CANAL DE DISTRIBUCIÓN	98
4.3.2 DETERMINAR LA LOGÍSTICA DE LA DISTRIBUCIÓN.....	100
4.3.3 DETERMINAR LA OPORTUNIDAD Y LA EXPERIENCIA QUE EL CLIENTE DESEA.	101
4.4 ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN Y COMUNICACIÓN.....	105
4.4.1 DEFINIR LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.....	105
4.4.2 DEFINIR LOS MEDIOS DE PUBLICIDAD ADECUADOS PARA EL PRODUCTO O SERVICIO. (LOGO, SLOGAN E IDENTIDAD CROMÁTICA.).....	108

4.4.3	PRESUPUESTO DE PROMOCIÓN. (EXPECTATIVA, LANZAMIENTO Y MANTENIMIENTO)	110
-------	--	-----

5 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO 114

5.1	PRESENTACIÓN.....	114
-----	-------------------	-----

5.2	FICHA TÉCNICA	115
-----	---------------------	-----

5.3	ÁREA DE INVESTIGACIÓN.	116
-----	-----------------------------	-----

5.4	TEMA DE INVESTIGACIÓN	116
-----	-----------------------------	-----

5.5	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	116
-----	---------------------------------	-----

5.6	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	116
-----	------------------------------	-----

LÍNEA 13.	CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.....	117
-----------	------------------------------	-----

5.7	TIPO DE INVESTIGACIÓN	117
-----	-----------------------------	-----

5.8	CLASE DE INVESTIGACIÓN.....	117
-----	-----------------------------	-----

5.9	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	118
-----	---	-----

OBJETIVOS GENERAL	118
-------------------	-------	-----

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....		118
----------------------------	--	-----

5.10	CUADRO DE VARIABLES, VALORES E INDICADORES.	118
------	--	-----

5.11	HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS.	119
------	--	-----

5.12	EVIDENCIA DE DILIGENCIAMIENTO DEL CVLAC	120
------	---	-----

6. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO 121

6.1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA A INVESTIGAR	121
-----	---	-----

6.1.1	ÁRBOL DEL PROBLEMA CAUSAS Y CONSECUENCIAS, DESCRIPCIÓN.....	121
-------	---	-----

6.1.2	ÁRBOL DEL OBJETIVO MEDIOS Y FINES, DEFINICIÓN.	122
-------	---	-----

6.1.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS, LOGROS E INSUMOS.....	123
6.1.4	DELIMITACIÓN TEMÁTICA Y GEOGRÁFICA	124
6.2	DESCRIPCIÓN	126
6.2.1	CONCEPTO GENERAL DEL PRODUCTO O SERVICIO	126
6.2.2	IMPACTO TECNOLÓGICO, SOCIAL Y AMBIENTAL.....	127
6.2.3	POTENCIAL INNOVADOR	129
6.3	JUSTIFICACIONES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR	130
6.3.1	JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL	131
6.3.2	JUSTIFICACIÓN SOCIAL.....	132
6.3.3	JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	132
6.3.4	JUSTIFICACIÓN PROFESIONAL	132
6.3.5	JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA.....	133
6.3.6	NECESIDADES QUE SATISFACE.....	133
6.3.7	IMPACTO AMBIENTAL.....	133
6.4	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	134
6.4.1	ALCANCE.....	134
6.4.2	PROCEDIMIENTOS.	134
6.4.3	POBLACIÓN Y MUESTRA O ENSAYOS O ENCUESTA O ENTREVISTAS.	135
6.4.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	135
6.5	ANTECEDENTE DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.....	136
6.6	ESTADO DEL ARTE DEL PROBLEMA A INVESTIGAR	138
6.7	MARCOS CONTEXTUAL O REFERENCIAL	141
6.7.1	MARCO TEÓRICO.....	142

6.7.2 MARCO HISTÓRICO	145
6.7.3 MARCO NORMATIVO.....	147
6.7.4 MARCO PRODUCTIVO.....	148
<u>7 NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO.....</u>	149
7.1 NOMBRE E IMAGEN DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	149
7.2 COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	150
7.2.1 INSUMOS, ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PRODUCTO O SERVICIO.	150
7.2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO.	153
7.2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y MECÁNICAS DEL PRODUCTO.....	156
7.2.4 VENTAJAS COMPARATIVAS.....	156
7.2.5 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO, DIMENSIONES, MODALIDADES, REQUISITOS, PERIODICIDAD, CARACTERÍSTICAS DE USO.	159
7.3 PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO.....	160
7.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA EL DISEÑO, PUESTA EN MARCHA Y PRODUCCIÓN.....	160
7.3.2 DURACIÓN DEL CICLO PRODUCTIVO.	162
7.3.3 CAPACIDAD INSTALADA.....	162
7.3.4 PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD.	164
7.3.5 PROCESO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	164
7.3.6 PUESTA EN MARCHA, EN OBRA O EN EL MERCADO.....	168
7.4 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS.....	170
7.4.1 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	170

7.4.2 PRUEBAS Y ENSAYOS.	170
7.4.3 TECNOLOGÍA, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MAQUINARIA.	176
7.4.4 PRUEBAS PILOTO, SECUENCIA DE USO, PLANES DE MANEJO.	183
7.4.5 SISTEMA DE PRESENTACIÓN, EMPAQUE Y EMBALAJE.	186
7.5 COSTOS.	188
7.5.1 PRECIOS UNITARIOS.	188
7.5.2 COSTOS GLOBALES DE PRODUCCIÓN.	192
7.5.3 VALOR COMERCIAL DEL PRODUCTO.	195
<u>8 GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA.</u>	<u>196</u>
8.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.	196
8.2 PERFILES DE CARGO Y FUNCIONES.	196
8.3 SISTEMA DE CONTRAPRESTACIÓN.	201
8.4 FORMA JURÍDICA Y RÉGIMEN TRIBUTARIO.	202
8.5 PROCESO DE FORMALIZACIÓN Y GASTOS ASOCIADOS.	204
<u>9 PLAN FINANCIERO.</u>	<u>204</u>
9.1 PLAN DE INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS Y CAPITAL DE TRABAJO.	204
9.2 PROYECCIÓN DE INGRESOS Y EGRESOS.	206
9.3 PUNTO DE EQUILIBRIO Y MARGEN DE DISTRIBUCIÓN.	207
9.4 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS, ESTADO DE RESULTADOS, FLUJO DE CAJA Y	
BALANCE GENERAL.	209

9.5	INDICADORES FINANCIEROS, VAN, TIR, TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN, NIVEL DE ENDEUDAMIENTO, RAZÓN CORRIENTE Y RAZÓN DE LIQUIDEZ.....	213
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. 214	
9.7	FICHAS TÉCNICAS	216
9.7.1.	FICHA DE PRODUCCIÓN.....	216
9.7.2.	FICHA DE COMERCIALIZACIÓN	218
9.7.3.	FICHA DE SERVICIOS.....	220
10	CONCLUSIONES.....	222
10.1	DE LA INVESTIGACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	222
10.2	DE LA EMPRESA.....	223
10.3	DEL PROYECTO FINANCIERO.	224
11	GLOSARIO DE TÉRMINOS Y VOCABULARIO ESPAÑOL A INGLÉS	225
11.1	DE LA INVESTIGACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	225
11.2	DE LA EMPRESA.....	226
11.3	DEL PROYECTO FINANCIERO.	228
12	BIBLIOGRAFÍA.....	229
12.1	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	229

12.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	233
12.3 VÍNCULOS	249
<u>13 ANEXOS</u>	<u>250</u>
13.1 ANEXOS DEL ESTUDIO DE MERCADO	250
13.2 ANEXOS DEL PLAN DE MARKETING	250
13.3 ANEXOS DEL PLANTEAMIENTO DE CREACIÓN DE LA EMPRESA TRABAJO DE ADMINISTRACIÓN.....	250
13.4 ENCUESTAS, RESULTADOS DE LABORATORIO Y/O ENTREVISTAS.....	250
13.5 PRESENTACIÓN EN POWER POINT	250
13.6 FOTOGRAFÍAS (O REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROTOTIPO).....	250
13.7 MAQUETA VIRTUAL O VIDEOS	250
13.8 CUADROS DEL PLAN FINANCIERO O DE LA CÁMARA DE COMERCIO.	250
13.9 POSTER	250
13.10 ARTÍCULO, SOPORTE DE PONENCIA/EXPOSICIONES O CAPITULO DE LIBRO	250
13.11 FORMATO DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO PARA EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.	250
13.12 CARTA DE FELICITACIONES DE LA ASOCIACIÓN DE CONSTRUCCIÓN EN SECO A ESTUDIANTES.....	250

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Hoja de vida de los emprendedores.	35
Tabla 2. Hoja de vida de los emprendedores.	36

Tabla 3. Hoja de vida de los emprendedores.....	37
Tabla 4. Empresas clientes potenciales	66
Tabla 5. Resumen consumo de yeso cartón en 5 obras de Bogotá	72
Tabla 6. Precios placas de yeso marca Gyplac	74
Tabla 7. Calificación de fortalezas y debilidades de competidores.....	88
Tabla 8. Precio de venta.....	94
Tabla 9. Tarifas de las pasarelas de pago.....	96
Tabla 10. Ejemplo de costo tarifas de las pasarelas de pago.....	97
Tabla 11. Presupuesto de comunicación de ENZAMBLA SAS.....	114
Tabla 12. Capacidad instalada diferenciado por tiempo.....	163
Tabla 13. Proyección de inventario a cinco años.....	164
Tabla 14. Relación de los gastos preoperativos.	170
Tabla 15. Porcentaje pérdida de calcinación	173
Tabla 16. Minerales presentes en la muestra.....	175
Tabla 17. Relación del costo de los aditivos.	189
Tabla 18. Relación del costo de la recolección de la bolsa.	190
Tabla 19. Relación del costo de los servicios públicos.....	191
Tabla 20. APU lámina HPE.....	192
Tabla 21. Gastos fijos mensuales de administración.....	193
Tabla 22. Costos mensuales planta operación	193
Tabla 23. Gastos de comunicación.....	194
Tabla 24. Gastos fijos mensuales de operarios y administrativos.....	194
Tabla 25. Comparativos precios unitarios y por m².....	195
Tabla 26. Plan de inversión en activos fijos ENZAMBLA SAS.....	205

Tabla 27. Punto de equilibrio ENZAMBLA SAS.....	208
Tabla 28. Margen de distribución ENZAMBLA SAS	209
Tabla 29. Estado de resultados ENZAMBLA S.A.S.....	210
Tabla 30. Flujo de caja ENZAMBLA S.A.S.	211
Tabla 31. Balance general ENZAMBLA S.A.S	212
Tabla 32. Tabla de financiación del proyecto	213
Tabla 33. Tabla de financiación del proyecto	214
Tabla 34. Tasa de Amortización del crédito	215

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Modelo CANVAS de ENZAMBLA SAS.....	27
Gráfica 2. Variación, contribución y participación anual del área aprobada en 302 municipios según departamentos y Bogotá D.C.....	40
Gráfica 3. Variación, contribución y participación anual de los despachos de cemento gris.	41
Gráfica 4. Variación, contribución y participación anual de la financiación de vivienda IV trimestre (2017-2021)	42
Gráfica 5. Variación anual de los indicadores de coyuntura del sector de la construcción IV Trimestre 2020-2021	44
Gráfica 6. Variación mensual y contribución del ICOCED, por grupos de costos. 2022.....	45

Gráfica 7. Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2021 – 2022	47
Gráfica 8. Conceptos de la arquitectura bioclimática en sus diseños	49
Gráfica 9. Consumo clientes potenciales en Colombia	67
Gráfica 10. Segmento de materiales en Colombia	68
Gráfica 11. Consumo en m2 en las construcciones en seco 2021.	69
Gráfica 12. Aplicaciones en la construcción en seco en Colombia en 2021.	70
Gráfica 13. Información de primera mano del producto.	90
Gráfica 14. Días de entrega de los pedidos.	91
Gráfica 15. Garantía.	93
Gráfica 16. Métodos de pago	98
Gráfica 17. Distribución y logística de producto	101
Gráfica 18. Días de espera por parte de los clientes para recibir materiales	105
Gráfica 19. Medios para obtener la información técnica del producto.	107
Gráfica 20. Árbol de problemas	122
Gráfica 21. Árbol de objetivos	123
Gráfica 22. Árbol de objetivos, logros e insumos	124
Gráfica 23. Estructura organizacional de Ensambla SAS	196
Gráfica 24. Comparativo de la proyección de los ingresos y egresos.	207
Gráfica 25. Punto de equilibrio	208
Gráfica 26. TIO	216

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Logo ENZAMBLA SAS primera versión.....	31
Ilustración 2 Logo corporativo última versión.	32
Ilustración 3 Logo corporativo última versión.	33
Ilustración 4. Logo corporativo última versión.	34
Ilustración 5. Mezclador de paletas marca PerMix	53
Ilustración 6. Hélices adicionales para mezcladora.	54
Ilustración 7. Paletas de mezcladora reja de arado.	55
Ilustración 8. Paletas de cintas helicoidales.	56
Ilustración 9. Horno de secado	57
Ilustración 10. Horno sin fondo	58
Ilustración 11. Horno con Fondo.	59
Ilustración 12. Extractores de aire de horno secador	60
Ilustración 13. Corrientes de aire de horno secador	61
Ilustración 14. Ciclo operacional de la metodología BIM.	62
Ilustración 15. Puntos que no impactan el medio ambiente.....	63
Ilustración 16. Ciclo de vida del yeso cartón.	64
Ilustración 17. Placa de yeso cartón	75
Ilustración 18. Canal de distribución de una empresa hasta su cliente final.....	99
Ilustración 19. Logo compañía ENZAMBLA S.A.S.	109
Ilustración 20. Ficha técnica del HPE.	115
Ilustración 21. Inscripción CvLAC John Ordoñez	120

Ilustración 22. Inscripción CvLAC Cristian Rodríguez.....	120
Ilustración 23. Inscripción CvLAC Juan Sierra	121
Ilustración 24. Ejemplar de bolsa de papel valvulado	127
Ilustración 25. Diferentes presentaciones del panel	139
Ilustración 26. Colocación de los rodillos en la máquina universal para ensayos de flexión.	141
Ilustración 27. Logo de la referencia del producto.....	149
Ilustración 28. Render de High Pressure Ecolamines (HPE).....	150
Ilustración 29. Apilamiento de las bolsas en las fábricas y empresas productoras de este residuo.....	151
Ilustración 30. Aglutinante en su forma real	152
Ilustración 31. Microfibras.....	153
Ilustración 32. Muestra lámina HPE en su molde.....	155
Ilustración 33. Guantes de látex.....	165
Ilustración 34. Monogafas de protección	166
Ilustración 35. Tapabocas N95.....	167
Ilustración 36. Tapa oídos de goma	168
Ilustración 37. Lamina de HPE.....	171
Ilustración 38. Prueba de resistencia a la flexión.	172
Ilustración 39. Resultado de pérdida por calcinación.....	174
Ilustración 40. Lectura de componentes minerales.....	176
Ilustración 41. Trituradora serie TR50.....	177
Ilustración 42. Plano de Trituradora serie TR50	178
Ilustración 43. Plano de Trituradora serie TR50	179

Ilustración 44. Mezclador de Zona Fluidizada	180
Ilustración 45. Interior y aletas de mezclador de paletas	181
Ilustración 46. Horno de ventilación Forzada	182
Ilustración 47. Horno de ventilación Forzada parte frontal	183
Ilustración 48. Corte de lámina HPE con pulidora	184
Ilustración 49. Renders de la lámina HPE	185
Ilustración 50. Correcta disposición para las láminas	187
Ilustración 51. Movimiento de estibas con montacargas	188
Ilustración 52. Ficha de producción de láminas de HPE.	217
Ilustración 53. Ficha de comercialización parte 1.	218
Ilustración 54. Ficha de comercialización parte 2.	219
Ilustración 55. Ficha de servicio	221

Introducción

En los objetivos de cualquier empresa o proyecto se encuentran el dar resultado con una rentabilidad que satisfaga las proyecciones dadas por una junta, socios o accionistas. Por ello, hay aspectos que se descuidan o minimiza su importancia por no generar un ingreso o que evite en algún porcentaje algún gasto. Actividades como la disposición final en las empresas hace que tomen relevancia por los altos costos que se deben incurrir para cumplir la normativa colombiana.

Ahora, no cumplir con la normatividad colombiana hace que las complicaciones a mediano y largo plazo impacten la rentabilidad de la organización, sumado al impacto ambiental y social que esto puede acarrear, que en resumidas cuentas hace que rompa la estabilidad económica, social y ambiental de un entorno.

De allí, que este proyecto busca dar resultados a las empresas en diferentes rubros para que no impacte económicamente sus utilidades, dar soluciones ambientales evitando contaminación o procesos que impacte diferentes aspectos en el medio ambiente y mejorar las condiciones sociales acelerando economías en lugares que haya intervención.

1 Resumen Ejecutivo

Problema Identificado y Descripción del Producto o Servicio

El problema que se identificó dentro del sector de la construcción es la disposición final del papel valvulado, cuando no se le da un manejo responsable a este tipo de papel se vuelve contaminante para el suelo y las personas, lo que se quiere hacer es recolectar el papel valvulado en las empresas o constructoras que utilicen este tipo de papel, llevarlo a un sitio específico donde se limpiara se seleccionara para así convertirlo en materia prima y poderlo transformar en una lámina de papel valvulado que será utilizada en el gremio de la construcción.

La lámina HPE consiste en una lámina de dos caras conformada por papel valvulado, pulpa de celulosa, aglutinante y microfibras, se trata de un material no inflamable que se puede cortar, atornillar, taladrar y que, en combinación con materiales especiales, puede tener un excelente comportamiento frente al fuego, y ser muy resistente al agua y la humedad.

Las dimensiones estándar de las láminas HPE se fabrican en una anchura estandarizada de 120 centímetros y longitudes que varían entre los 2.50 y 3 metros de altura, con espesor de 12.7 milímetros.

Características de las láminas de papel valvulado

Las láminas obtienen un buen desempeño a la flexión, y gracias al papel (que es básicamente celulosa) se torna relativamente flexible y compacto, para evitar que la lámina se desmorone se necesita un aglutinante de gran desempeño.

En su conjunto, el resultado es un elemento estable y resistente que destaca por las siguientes características:

- Bajo peso.
- Fáciles de cortar
- Fáciles de perforar
- Permiten crear formas curvas
- No combustibles

Mercado y Cantidad de Clientes Potenciales.

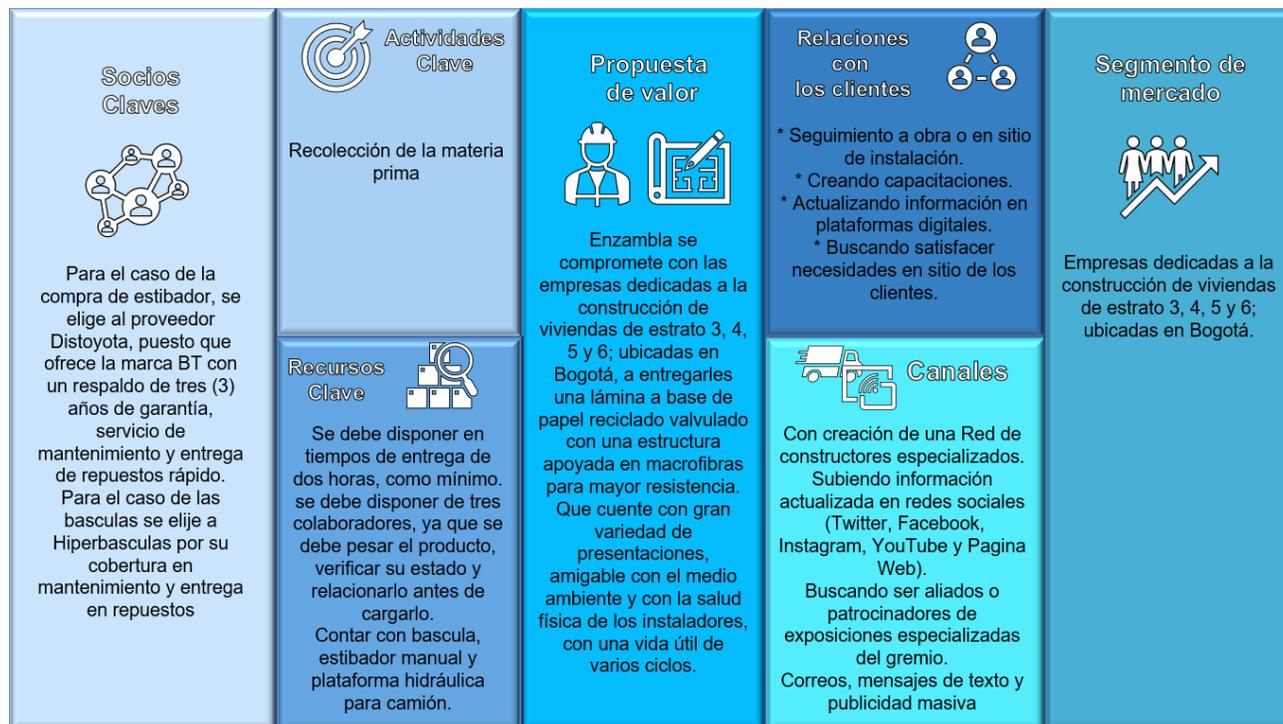
En la ciudad de Bogotá D.C. Se tiene como referencia que en vivienda VIS tuvo un aumento entre los años 2020 y 2021 de un 48%, aunque no se llega a igualar las ventas del año 2019, en donde se dieron ventas de 3.634 unidades. En las viviendas categorizadas no VIS se tiene que el aumento de unidades nuevas está en un aumento del 55% comparando el periodo del año 2020 y 2021.

Otros de los factores que demuestra el repunte del sector de la construcción en Bogotá D.C. es la disminución de las unidades de obras paralizadas o inactivas, ya que en los proyectos no VIS pasa de 27.392 en el año 2020 a 16.454 en el año 2021 con una disminución del 60%. En los VIS tienen una disminución del 69% con cifras en el año 2020 de 16.462 y en el 2021 de 11.405

1.3 Canvas

Gráfica 1

Modelo CANVAS de ENZAMBLA SAS.



Nota: Modelo CANVAS de la empresa ENZAMBLA SAS. Tomada de: Fuente Propia.

Como Propuesta de valor ENZAMBLA SAS se compromete con las empresas dedicadas a la construcción de viviendas de estrato 3, 4, 5 y 6; ubicadas en ciudad de Bogotá D.C., a entregarles una lámina a base de papel reciclado valvulado con una estructura apoyada en macrofibras para mayor resistencia. Que cuente con gran variedad de presentaciones, amigable con el medio ambiente y con la salud física de los instaladores, con una vida útil de varios ciclos. El segmento de mercado está dirigido a las empresas dedicadas a la construcción de vivienda en el rango de estrato desde el 3 hasta el 6, ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C. Con énfasis en la relación con los clientes, buscando un seguimiento en obra o en sitio de instalación, buscando momentos de capacitación y formación a instaladores o personal especializado, actualizando en tiempo real en plataformas digitales todo tipo de información correspondiente a la empresa y sus productos, por último, siempre buscando satisfacer las necesidades en sitio de los clientes.

Los canales que se utilizarán para cumplir la propuesta de valor estarán en la búsqueda de redes de constructores especializados; explorando socios o aliados estratégicos que puedan expandir los nuevos productos y sus ventajas frente a las nuevas necesidades que enfrenta el segmento. Las redes sociales jugarán un factor determinante para difundir información del producto, ya que redes como Twitter, Facebook, Instagram, YouTube y Pagina Web Oficial serán las óptimas para dicho fin. Es importante, formar alianzas en patrocinios para eventos y exposiciones especializadas del gremio, buscando activar la marca y el producto.

Como actividad clave está la recolección de la materia prima, ya que la bolsa de papel será recolectada en diferentes obras o proyectos de construcción, sumado a las diferentes fábricas que puedan tener este desperdicio por su proceso de transformación, es de aclarar que, a diferencia de otros programas de post consumo, no será necesario tener algún tipo de preparación para poder recolectar el producto. Dentro de los recursos claves, estará el tiempo,

puesto que se establece un periodo mínimo de dos (2) horas para hacer recolección en sitio, sumando a los espacios entre trayectos. El recurso humano, estará medido por los colaboradores que se necesitaran para dicha recolección, que según roles y actividades se comprometen a tres (3) personas para cada recolección. Por último, el recurso físico que estará dividido por herramienta (Basculas), maquinaria (Camión con plataforma Hidráulica) y equipo (Estibador manual de 3 toneladas).

Para suplir los recursos claves es necesario contar no con proveedores, si no con aliados estratégicos, con el fin de que den la importancia en cada uno de los eslabones de la cadena de abastecimiento. Por ello, empresas como Distribuidora Toyota (Distoyota) que suministrará los estibadores manuales, ya sean en renta o en venta, con una garantía de equipos hasta por tres (3) años y respaldo en servicio de mantenimiento y consecución de refacciones, va a hacer fundamental para dicho fin. Hiper Báscula, el cual suministrará los equipos de pesaje en alquiler, con el mismo respaldo y garantía que Distoyota.

2 Idea de Negocio del Proyecto Empresarial

2.1 Nombre del Proyecto Empresarial

HPE (High Pressure Ecolamines)

Actividad del Proyecto Empresarial

2.2.1 Sector Productivo en que se Encuentra la Empresa

2.2.2 Clientes a Quien se Dirige el Proyecto

Bajo el análisis del estudio de segmento se determina que los clientes a que va dirigida la lámina HPE son empresas dedicadas a la construcción de viviendas de estrato 3, 4, 5 y 6; ubicadas en Bogotá.

2.2.3 Subsector Productivo del Sector de la Construcción en que se Encuentra el Proyecto Empresarial.

La lámina HPE será comercializada en viviendas de uso residencial o comercial ya sean para remodelar o estrenar.

2.3 Objetivos de la Empresa

Posicionarse en el mercado constructor como una empresa con los mejores materiales y productos en el segmento de la construcción, particularmente en la sección de los materiales en seco.

Ser una empresa fabricante de láminas de HPE la cual ofrece a sus clientes las láminas más competitivas y con mejores prestaciones en cuanto a costo, beneficio, facilidad en la instalación, practicidad para realizar cortes, resistentes, esto, realizando un comparativo con las láminas que actualmente están dentro del segmento de estos materiales, como por ejemplo las láminas de yeso cartón o similar.

2.4 Razón Social y Logo

La razón de la empresa es ENZAMBLA SAS. La sociedad se establece como anónima simplificada por las siguientes razones:

- Simplicidad en la tramitología de creación.

- No se tiene límite de socios.
- No se tiene límite de capital.
- No es obligatorio establecer una reserva legal.

El logo es un diseño simple evocando una de las características principales del producto, el cual es buscar el armado, ensamble y construcción de espacios de forma rápida. En los primeros diseños se aprobó la palabra “Ensambla”. Sin embargo, para dar un toque especial se cambia la palabra S por la Z.

Ilustración 1

Logo ENZAMBLA SAS primera versión.



Nota: Diseño de la primera versión del logo corporativo. Tomada de: Fuente Propia, 2020.

Bajo investigaciones de mercadeo se determina cambiar artes y direccionamiento de varios aspectos del logo, obteniendo un diseño futurista, transmitiendo frescura, innovación y dándole a entender al consumidor que la organización es un conjunto ordenado de varios aspectos. Se manejan los colores negro, azul y blanco como un todo completo; alcanzando varias opciones para transmitir frescura y tranquilidad.

Ilustración 2

Logo corporativo última versión.



Nota: Diseño de la segunda versión del logo corporativo en fondo azul. Tomada de: Fuente Propia, 2022.

Ilustración 3

Logo corporativo última versión.



Nota: Diseño de la segunda versión del logo corporativo en fondo negro. Tomada de: Fuente Propia, 2022.

Ilustración 4.

Logo corporativo última versión.



Nota: Diseño de la segunda versión del logo corporativo en fondo blanco. Tomada de: Fuente Propia, 2022.

Para el eslogan de la empresa se busca conectar la necesidad del consumidor con la característica principal del producto, por ello, se conjuga las palabras ENZAMBLA, modulación y medida, esta última refiriéndose a la necesidad de los clientes. Teniendo como resultado:

ENZAMBLA “Modulación a tu medida”

2.5 Referencia de los Emprendedores

Tabla 1.

Hoja de vida de los emprendedores.

	
	<p>NOMBRE: John Edinson Ordóñez Cárdenas CARGO: Coordinador en compras</p>
INFORMACIÓN ACADÉMICA	
<p>Tecnólogo en Contabilidad y Finanzas. Administración y Ejecución de Construcciones. Profesional en Construcción y Gestión en Arquitectura.</p>	
PERFIL DEL CARGO	
<p>Es un profesional que se encarga de coordinar y liderar el área de compras, bodega, con la finalidad de cumplir con la garantía de que todos los procesos llevados a cabo sean correctos en cuanto a lineamientos de la empresa y regulaciones reglamentarias impuestas, tanto para la importación como para exportación de mercancía, la organización de personal, el desarrollo de estrategias de aprovisionamiento, la planeación estratégica, las alianzas estratégicas, y el desarrollo de proveedores. persona con actitud de liderazgo y negociación, que esté en la capacidad de tomar decisiones e identificar y solucionar problemas.</p>	
RESPONSABILIDADES	
<p>Gestionar y controlar el ciclo de compras, diseñando e implementando planes de acción a corto plazo que faciliten el cumplimiento de los proyectos a cargo.</p>	

Tabla 2.

Hoja de vida de los emprendedores.

	
	<p>NOMBRE: Juan Diego Sierra Herrera CARGO: Gerente general</p>
INFORMACIÓN ACADÉMICA	
<p>Administración y Ejecución de Construcciones. Profesional en Construcción y Gestión en Arquitectura.</p>	
PERFIL DEL CARGO	
<p>El Gerente tiene como función principal definir, direccionar, planificar, organizar, controlar y validar las actividades administrativas y técnicas propias de la fabricación, distribución y venta del producto láminas de HPE, los requerimientos legales y de calidad, y las exigencias acordadas con el cliente, para el logro de la estrategia organizacional.</p>	
RESPONSABILIDADES	
<p>Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta. Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones.</p>	

Tabla 3.

Hoja de vida de los emprendedores.

	
	<p>NOMBRE: Cristian Camilo Rodríguez Jiménez CARGO: Jefe de producción</p>
INFORMACIÓN ACADÉMICA	
Administración y Ejecución de Construcciones. Profesional en Construcción y Gestión en Arquitectura. Tecnólogo Delineante de Arquitectura e Ingeniería.	
PERFIL DEL CARGO	
El director o jefe de producción es la persona que supervisa y dirige todo el proceso de producción de la empresa. Gestionando los recursos disponibles, desarrollando estrategias y procedimientos óptimos y garantizando los niveles de calidad necesarios.	
RESPONSABILIDADES	
Crea y coordina planes de producción, diseña el plan de producción, basándose en un plan estratégico que define la capacidad productiva de una organización.	

2.6 Localización Geográfica o Virtual del Proyecto

Se contará con la siguiente página web y correo electrónico:

- <https://enzambla.wixsite.com/enzambla>
- infoenzambla@gmail.com

En donde los clientes puedan ingresar y encontrar todo el portafolio de materiales con los que cuenta ENZAMBLA o también solicitar vía email la información que se requiera, adicional a esto, las especificaciones de cada uno de estos, todo esto en busca de que los posibles clientes tengan la posibilidad de satisfacer sus necesidades de la mejor manera; también que se lleven la mejor impresión y puedan recomendar los materiales con otras personas o empresas.

Agregado a esto, se cuenta con la siguiente información de la oficina física y contacto de donde encontrar a ENZAMBLA:

- Showroom: Bogotá, Colombia

Carrera 15 # 88-64 Piso 9. Oficina 918

- Celulares: + (57) 318 408 1802, 300 555 5746 y 320 458 3447

3 Estudio de Mercado

3.1 Análisis del Sector

3.1.1 Descripción de la Situación Actual del Sector de la Construcción en Colombia.

a. Macroeconómicas

La industria de la construcción tuvo altos niveles de desempleo por consecuencia del COVID-19 donde afectó muchos escenarios de la construcción, a pesar de que fue el primer gremio en activarse la cámara de comercio informa que para el 2020. (Revista Dinero, 2020) afirma que “La crisis por la pandemia de la covid-19 impactó severamente gran parte de los sectores de la economía, incluyendo el de la vivienda, que en marzo registró una caída del 79,2 % en sus ventas y solo en septiembre volvió a estar en niveles precovid”.

Es importante resaltar que el sector de la construcción tiene una buena recuperación respecto al año 2021 el crecimiento de ventas de vivienda en el sector de la construcción hace que este año sea de productivo para el sector, según el programa de las naciones unidas para el desarrollo nos da una breve conclusión lo que ha hecho el gobierno para contrarrestar el impacto COVID-19, El ejercicio del gobierno se ha enfrentado a decisiones muy difíciles que requieren de un balance entre la salud pública y los efectos económicos y sociales. Las medidas para afrontar la pandemia por COVID-19 en Colombia han sido una medida eficaz para prevenir y mitigar la expansión de la enfermedad, pero también ha conllevado efectos negativos en la producción, el mercado laboral, el ingreso y la inequidad.

Se ve reflejado el impacto de la pandemia en la disminución de las licencias de construcción con respecto al 2020 que fue de un total de 0.4%. departamentos como

Quindío que tuvo una cifra en rojo del -83%, Bolívar con -40.2% y Tolima con -57.4% fueron los que más aportaron a la caída de las cifras. (DANE, 2022)

Gráfica 2.

Variación, contribución y participación anual del área aprobada en 302 municipios según departamentos y Bogotá D.C.



Nota: Detallado por departamento del crecimiento de la construcción en 302 municipios.

Importante hablar de las materias primas principales del sector, en este caso del cemento gris, en donde, en el corte de enero de 2022 a enero 2021, este obtuvo una disminución de 6.1 puntos. La comercialización con un -7.1% y los constructores – contratistas con un -10.7% fueron los que aportaron a la disminución (DANE, 2022). La escasez de las materias primas para la fabricación del cemento hace que el impacto sea grande, se ven dos aspectos, primero el confinamiento hizo que estos materiales no fueran fabricados y mucho menos transportados, de allí que lo poco que se pudiera fabricar tenía que asumir el costo de la operatividad. Adicional, el tema de que la mano de obra tuviera un alza por la forma de trabajar con restricciones de aforo, incapacidades y desafortunadamente muertes de colaboradores.

Gráfica 3.

Variación, contribución y participación anual de los despachos de cemento gris.

	Variación anual (%)	Participación en total (%)	Contribución (puntos porcentuales)	Toneladas		
				2018 (Enero)	2022 (Enero)	mín. máx.
Total	-2,5 -0,6			909.396	963.889	242.414 1.189.014
Concreteras	11,4	19,9	2,0	190.440	191.943	12.558 254.181
Comercialización	-10,6	17,4	-2,0			
	-7,1	55,5	-4,2	501.281	534.850	192.407 665.369
	1,5	58,2	0,9			
Constructores y contratistas	-10,7	16,7	-2,0	165.063	160.639	28.779 227.159
	5,1	18,2	0,9			
Otros*	25,4	7,9	1,6	52.611	76.457	8.669 85.428
	-4,0	6,2	-0,3			

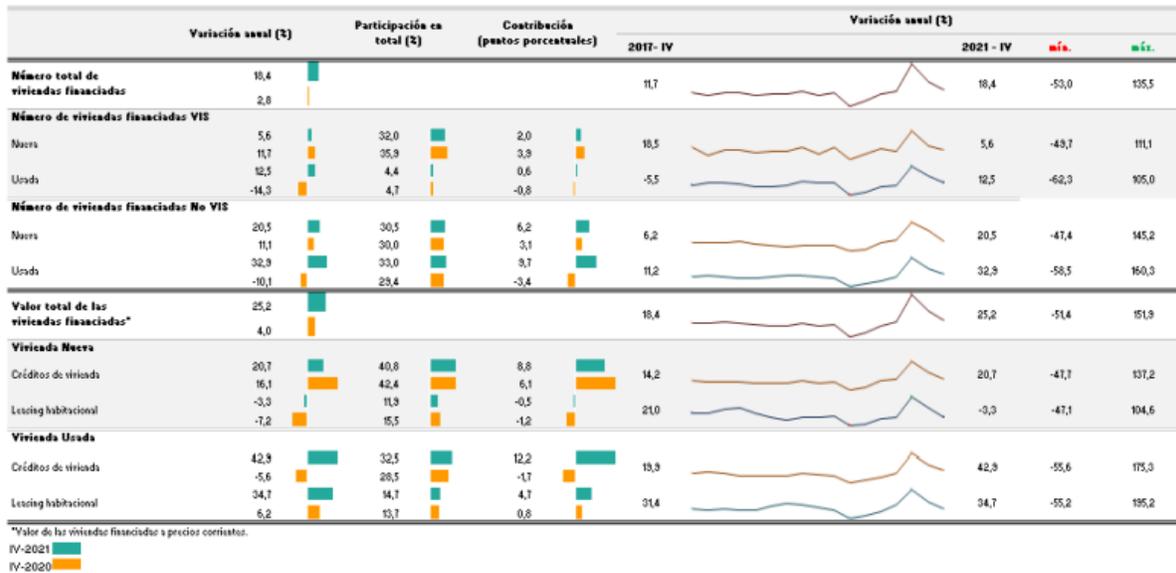
ene-22
ene-21
Fuente: Dane

Nota: Detallado de la variación del comportamiento del cemento gris en el corte de 2021 a 2022.

En el financiamiento de la vivienda, fue la variable más representativa en el sector de la construcción, ya que, fue el único que tuvo aumento con un 25.2% para el tema de préstamos personales para la compra de vivienda, de estos el 73.3% con créditos hipotecarios y el otro 26.7% son leasing.

Gráfica 4.

Variación, contribución y participación anual de la financiación de vivienda IV trimestre (2017-2021)



Nota: Detallado de la variación del comportamiento del cemento gris en el corte de 2021 a 2022.

b. Producto Interno Bruto

La construcción en Colombia ha venido variando en los últimos años a consecuencia de la pandemia causada por el COVID 19, Según el DANE, el segundo trimestre del 2020 la construcción decreció un 31,7% (contribuye -2,1 puntos porcentuales a la variación anual)

En el 2021 se encuentra que la construcción tiene un crecimiento favorable como lo corrobora la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL “La economía colombiana creció 10,6% frente a 2020 y que los resultados en el valor agregado del sector edificador presentaron un incremento destacado de 11,6% en 2021, lo que evidencia que la construcción de

vivienda impulsó, no solo el crecimiento de la economía, sino el valor agregado en sectores como la industria y el comercio de insumos, con los cuales mantiene un alto nivel de encadenamientos productivos.”

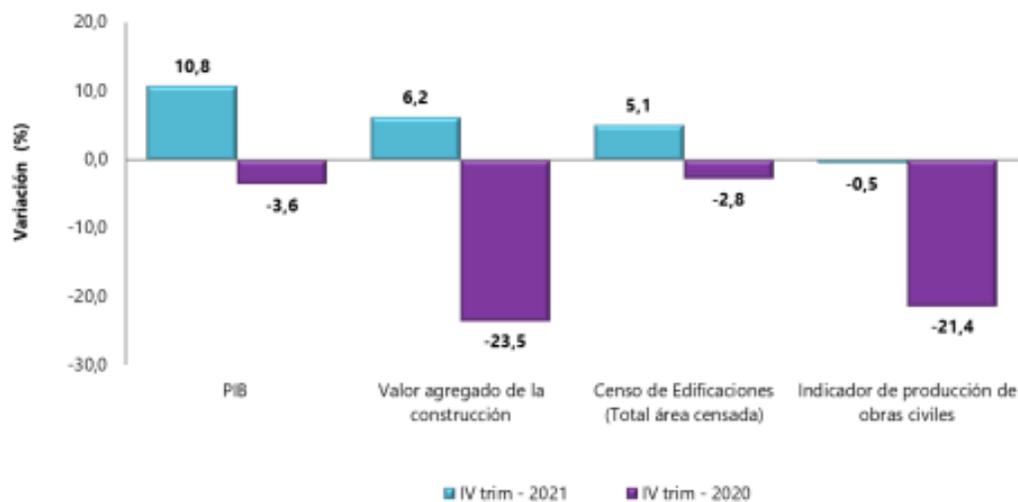
Para el 2022 la construcción continuará siendo uno de los gremios que más crece en los índices respecto al (PIB) como lo indica CAMACOL “El Producto Interno Bruto del sector edificador crecerá 17,7% el próximo año, consolidando su segundo año como motor de la reactivación económica y social del país.”

Es importante recalcar que la afectación que tuvo la pandemia ha hecho que los números no fueran favorables en el 2020, esto se evidencia en tres aspectos, la primera en el valor agregado de la construcción, en donde, en el cuarto periodo del 2020 su valor fue del -23,5%, la segunda en el indicador de obras civiles que para el mismo periodo del 2020 que fue del -21.4% y por último en el censo de edificaciones con una caída del -2.8%, este último no tuvo tanta afectación por llevar acuesta números favorables desde el periodo del 2019; todo esto para tener un impacto en el PIB del país del -3.6%. Ya para el año 2021, la flexibilidad en las medidas para la pandemia hizo que el crecimiento en el sector de la construcción tuviera en promedio 17,4% si se suman las cuatro variables. En donde, el valor de la construcción subió hasta un 6,2%, censo de edificaciones con 5,1% y el aporte de la construcción al PIB fue de 10,8%. Sin embargo, el ítem de producción de obras civiles fue el único que no tuvo un umbral positivo, ya que si bien tuvo un crecimiento que llegó a la cifra de -0.5%, no le alcanzó para nivelar las cifras. Ver imagen.

Gráfica 5.

Variación anual de los indicadores de coyuntura del sector de la construcción IV

Trimestre 2020-2021

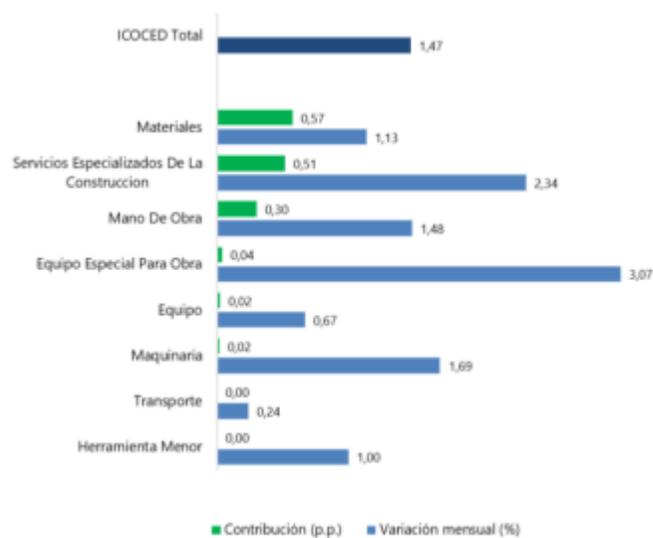


Nota: Gráfica detallada de la variación de los aspectos más fundamentales en la construcción y por último como estos afectan el PIB del país.

El aumento de los costos directos afectó la construcción, en donde, el Índice de Costos de la Construcción de Edificaciones (INCOCED) tuvo un aumento de 0.95% para llegar al corte de enero 2022 a un total de 1,47%, para el mismo corte de 2022 estaba en el 0.52%. Aspectos como, materiales con un aumento del 0.56%, mano de obra con un 1.18%, equipos especiales para obra con un aumento de 3.03% y maquinaria con 1.67%; hicieron que el INCOCED aumentará lo descrito anteriormente. Ver imagen.

Gráfica 6.

Variación mensual y contribución del ICOCED, por grupos de costos. 2022.



Nota: Detallado por costos a nivel nacional y variación en el mes y como afecta en el corte de 2021-2022.

c. Empleabilidad

Se evalúa el comportamiento del empleo en Colombia en el transcurso de la pandemia haciendo una comparación de acuerdo con unos periodos de tiempo, Según las cifras más recientes del DANE, la pandemia le pasó una costosa factura al empleo, pues en mayo 463.000 personas dejaron de estar ocupadas en el renglón constructor.

La generación de empleo en el año 2021 fue muy relevante ya que la construcción fue el primer gremio en reactivarse donde el gobierno implementó una estrategia para compra de vivienda con subsidio ,lo que hizo generar empleo en el sector de la construcción , según el DANE 1,02 millones de personas se emplearon en el sector edificador, cifra que supera en 177

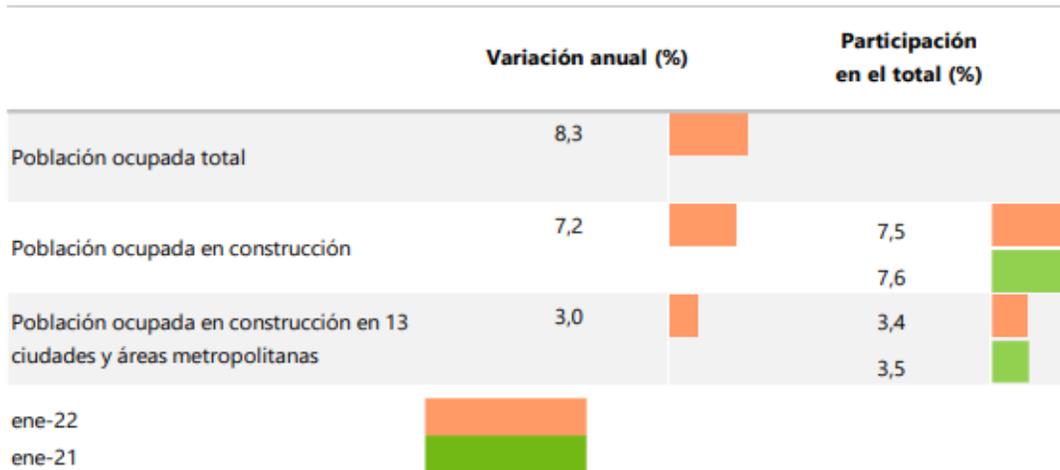
mil puestos de trabajo el registro de marzo de 2020, mes en el que iniciaron las restricciones y en el que se ocuparon 840 mil personas en labores de construcción de edificaciones.

Para el 2022 el gobierno estableció más subsidios de vivienda para darle un crecimiento al sector de la construcción para así generar empleos a nivel nacional, CAMACOL nos afirma que este año vamos por buen camino de acuerdo con la generación de empleo, Todos estos avances y esfuerzos impulsarán la generación de empleo en los próximos meses y seguramente estaremos llevando la tasa de desempleo a niveles cercanos a los que se exhiben en la prepandemia.

Para el total de los ocupados de Colombia, la construcción aportó 7.5% del total de los empleos, con 20.696 de personas a nivel nacional; muestra que realiza el DANE en 13 ciudades principales. Sin embargo, frente al 2021 tuvo una disminución de una décima, ya que en este año se logró tener la participación de 7.6%.

Gráfica 7.

Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2021 – 2022



Nota: Participación de la construcción en el empleo del país.

3.1.2 Análisis de las Tendencias de Consumo en el Mercado de la Construcción

a. Tendencias.

La industria de la construcción se ha propuesto tener grandes cambios para mejorar el impacto que se tiene en el medio ambiente y por ello se sigue apostando a la construcción sostenible, si bien no se tiene grandes ejemplos a los ya mencionados con mucha reiteración, que son proyectos certificados con LEED o EDGE, en donde CAMACOL hace los acompañamientos para lograr este último. Dentro de la innovaciones para esta necesidad se encuentra nuevas maneras de reutilizar los desperdicios de la construcción, Argos señala que " Así es como la elección de materiales durables y eficientes, fabricados siguiendo procesos responsables con el entorno va en ascenso: bioplásticos, envolturas fotovoltaicas, maderas hiper resistentes, bambú,

prefabricados en concreto, concretos permeables, concretos reciclados, son algunos de las materias primas que encabezan la lista en las construcciones sostenibles”.

La integración de la tecnología es la apuesta que tiene más relevancia en el sector de la construcción, ya que hace que sus resultados sean visibles y que los costos a mediano y largo plazo sean recuperados versus a la inversión inicial. Dentro de las tendencias se encuentran el uso de drones en procesos constructivos, tales como, la recopilación de datos, aplicación de algunos productos en envolventes, limpieza de fachada. Adicional, se encuentra la implementación de impresoras 3D, Constructora Meléndez menciona que “El proyecto Contour Crafting (“construcción de contornos”), liderado por el profesor Behrokh Khoshnevis de la Universidad del Sur de California (EE. UU.), pretende revolucionar el sector de la construcción con su colosal impresora 3D capaz de construir una casa entera de dos plantas en un solo día.”

La búsqueda de nuevos materiales es otra de las tendencias que se tiene en la construcción en este momento, pero este se realiza con la innovación en los diseños de estructuras, llegando a nuevas estrategias de unión de materiales que nunca se había pensado utilizar en construcción. La Universidad de Stuttgart ha realizado construcciones de pabellones en donde su principal material es la madera con estructuras diseñadas teniendo como principio el esqueleto de los erizos de mar, “La innovación de este proyecto consiste en la posibilidad de apropiarse efectivamente de los principios biológicos mapeados”

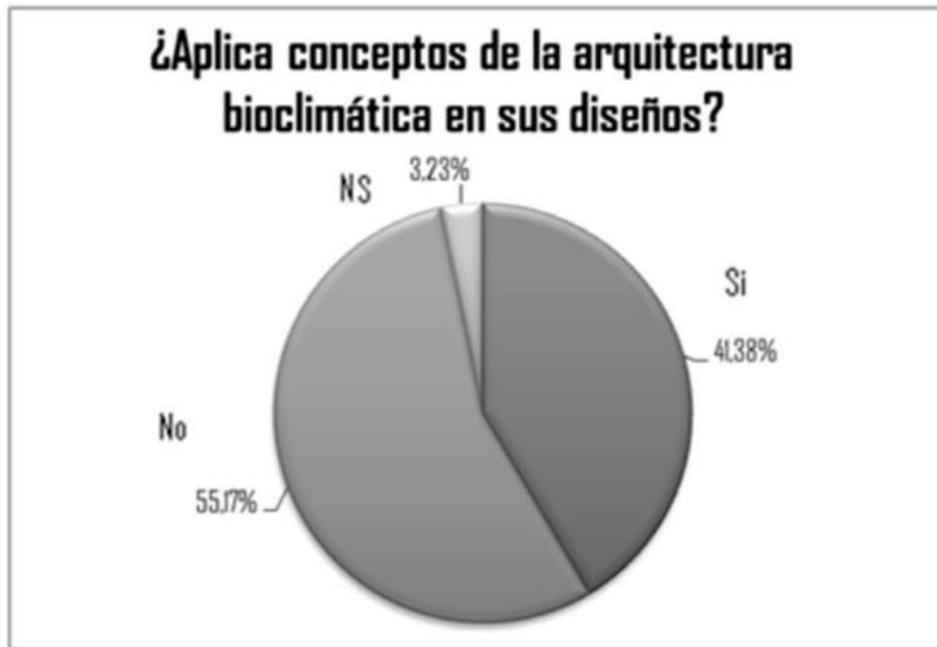
b. Necesidades

Dentro de las principales necesidades que tiene la construcción es la sostenibilidad, ya que dentro de estudios realizados en empresas de construcción en la zona del valle de aburra, solo el 9.68% afirmó no tener claro el concepto de sostenibilidad. Con ello, se evidencia que la

tendencia en el sector es clara y que así mismo las personas saben que existe el concepto. Adicionalmente se afirmó que solo el 41.38% utiliza equipos o tecnologías biomecánica.

Gráfica 8.

Conceptos de la arquitectura bioclimática en sus diseños



Nota: Encuesta de implementación de arquitectura bioclimática en la zona del Valle de Aburrá.

c. Innovación

Dentro de la innovación se establece mejorar lo ya establecido y por esos se encuentra Modulous. Cemex Ventures dice “La startup con sede en el Reino Unido está revolucionando la construcción modular con su plataforma de tecnología de construcción que tiene como objetivo ofrecer viviendas de alta calidad, sostenibles y asequibles en una fracción del tiempo que la construcción tradicional” (Gonzalo Galindo, 2017). Haciendo que los modulares sean más creativos y rápidos de crear y construir. Por ello, la importancia de nuevas tendencias en el sector.

Alpha Hardin referencia “La automatización se integra como innovación en la construcción desde hace tiempo. Ya en 2014 se había dado a conocer Motor Mason, un albañil mecánico que colocaba ladrillos a gran velocidad. Un año después, se presentó un nuevo robot albañil llamado SAM100, que prometía aumentar la productividad tradicional hasta cinco veces. Desde entonces, han surgido otras alternativas de robótica apuntando a lo mismo: una mayor productividad y optimización del tiempo en el ámbito de la construcción, con especial énfasis en la precisión, en la seguridad y en la velocidad.”

3.1.3 Análisis de los Gremios o Asociaciones del Sector de la Construcción.

La Federación Colombiana de Lonjas de Propiedad Raíz “agremia a los inmobiliarios de barranquilla, Bogotá, caldas, valle del cauca, bolívar, chocó, huila, Antioquia, montería, Nariño, putumayo, los Santanderes, Arauca, Quindío, Risaralda, san Andrés, sucre, Tolima, magdalena. Con más de 1.000 miembros y 10.000 agentes inmobiliarios, tiene más de 45 años de trayectoria en la construcción de un mercado inmobiliario de calidad, responsabilidad y compromiso con el desarrollo del país” (Federación Colombiana de Lonjas de Propiedad Raíz, 2022). En 1976 fue el primer consejo directivo con participantes de las ciudades. En 1985 se expide la Ley 56 de 1985 en donde se dictan las normas de arrendamiento en el país e inicia labores el Registro Nacional de Avaluadores.

En el 2001 se expide la Ley 675 del 03 de agosto de 2001 por el cual rige el régimen de propiedad horizontal. La Asociación Colombiana de Constructores es “ACOL es una entidad social en Colombia que, por medio de la organización de la fuerza de trabajo y el desarrollo de acciones técnicas, formativas y comerciales; busca la dignificación de todas las personas que hacen parte del gremio de la construcción y con su trabajo e ideas acompañan el desarrollo social

del país.” (Asociación Colombiana de Constructores, 2022). Adicionalmente ACOL menciona “Somos todas aquellas personas, empresas, entidades públicas o privadas que está relacionada con la construcción en Colombia. Por esta condición son “ACOL” los: Acoperarios (maestros, oficiales, ayudantes, instaladores de piso, enchapadores, mamposteros, entre otros).

Acoprofesionales (Estudiantes afines, Técnicos, Tecnólogos, Ingenieros, Arquitectos, diseñadores, entre otros). Acoproveedores (Empresas proveedoras de insumos de la construcción, Depósitos, Ferreterías entre otros). Aconstructoras (Contratistas, Constructoras, entre otros)” (Asociación Colombiana de Constructores, 2022).

El Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares (CPNAA) afirma que son “el órgano del Estado creado por la Ley 435 de 1998, encargado del fomento, promoción, control y vigilancia del ejercicio de la profesión de la Arquitectura y de sus Profesiones Auxiliares en Colombia. Trabaja para satisfacer oportunamente las necesidades de sus usuarios, con el fin de fomentar, promocionar, controlar y vigilar el ejercicio de la profesión dentro de los postulados de la ética profesional. El CPNAA promueve la actualización, capacitación, investigación y calidad académica de la arquitectura y profesiones auxiliares, cuenta con talento humano competente y comprometido, y con una infraestructura en óptimas condiciones, lo que garantiza la eficacia en su gestión y el mejoramiento continuo de la entidad.”

(Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares, 2022). La Asociación Nacional Para La Arquitectura Sostenible es “una Corporación Civil sin ánimo de lucro, de carácter académico y científico. Fundada el 6 de junio de 1934 con Personería Jurídica reconocida mediante Resolución No 135 del 19 de diciembre de 1934 del Ministerio Nacional de Justicia, designada como Cuerpo Consultivo del Gobierno Colombiano según Decreto 1.782 del 8 de junio de 1954, ratificado por la Ley 64 del 28 de diciembre de 1978, miembro fundador del

Colegio Máximo de las Academias, según resolución No 5278 del 30 de octubre de 1959 del Ministerio de Educación Nacional.” (Asociación Nacional Para La Arquitectura Sostenible, 2020).

La Cámara Colombiana de la Construcción es “una asociación gremial de carácter nacional sin ánimo de lucro que reúne a nivel nacional empresas y personas naturales relacionadas con la cadena de valor de la construcción. Camacol se creó en Medellín el 14 de septiembre de 1957 como iniciativa de un grupo de industriales y empresarios colombianos reunidos en la primera convención nacional de constructores. El fundamento para crear Camacol fue la necesidad de constituir una entidad que velara por los intereses de la industria de la construcción y que estuviera conformada por constructores, representantes de la industria y del comercio.” (Cámara Colombiana de la Construcción, 2022) Gremio de producción de acero.

Unos de los gremios y asociaciones en el área de la construcción son:

- a. Gremio de la producción de cemento
- b. Asociación de productores del ladrillo
- c. Asociación de productores del concreto
- d. Asociación de productores del vidrio

3.1.4 Condiciones Tecnológicas a Nivel Nacional e Internacional para la Producción del Bien o Servicio

La industria de la fabricación y transformación de productos se encuentra dividida en alimentos, farmacéutica, químicos, minería e industria pesada. Para el bien que se tiene planteado se evidencian varias mezcladoras que pueden ser útil para la búsqueda de una mezcla homogénea entre el papel, el aglutinante y las fibras; con una humedad acorde para la lámina.

Ilustración 5.

Mezclador de paletas marca PerMix



Nota: Mezcladora PerMix con su centro de control. Tomado de PerMix. Fuente:

<https://permixtec-sa.com/project/mezclador-de-paletas/>

En el mercado de los alimentos están las mezcladoras de paletas, idóneas para la mezcla de productos en seco y emulsionantes que contienen un movimiento constante. Ejemplo de fabricación es la empresa PerMix creada en 1954 con origen chino-israelí con sede en la ciudad de Shanghái en China, en donde, sus referencias tienen como características de fabricación ejes horizontales, con aspersores para la inclusión de materiales líquidos a la mezcla y diferentes válvulas o compuertas de descarga.

Los movimientos son axiales y radiales utilizando toda el área del cilindro, en algunas referencias se adicionan movimientos de torbellino para una mayor mezcla.

Ilustración 6.

Hélices adicionales para mezcladora.



Nota: Paletas adicionales para tritución de grumos que se presentan en el mezclado.

Tomado de PerMix. Fuente: <https://permixteca.com/p-Mezclador-de-paletas-marca-PerMix-project/mezclador-de-paletas/>

Los diseños de las paletas están determinados por la mezcla homogénea que se puede lograr, si bien todos manejan el mismo referente, que es un eje principal acompañado de brazos o ramificaciones que terminan en las paletas. Es en estas que está el punto diferencial, en donde dependiendo de su grado de intervención y de homogeneidad cambia el diseño de las puntas.

Dentro de las principales está el diseño de palas, el cual, “puede manejar casi todos los tipos de materiales, incluyendo material seco, polvo granular, sustancia de fibra corta, sólidos húmedos con líquidos, material pastoso y masas altamente viscosas” (PerMix, S/F). Es importante para la mezcla que se busca para el producto de la organización, ya que tiene la

resistencia de romper las partículas o grumos que se puedan presentar en el movimiento de la mezcla.

Ilustración 7.

Paletas de mezcladora reja de arado.



Nota: Paletas en forma de triangulares. Tomado de Permixon. Fuente: <https://permixon.com/project/mezcladora-reja-de-arado/>

Otra de las referencias que se caracteriza por su diseño y rendimiento son las paletas circulares, estas a diferencia de las anteriores son un solo cuerpo, sus movimientos son armónicos, ya que por su forma hace que las paletas se muevan en diferentes formas, llamadas en el mercado como mezcladores de cinta o Ribbon Blender “realizando mezclas de calidad con homogeneizaciones entre los distintos componentes que pueden llegar a proporciones de 1 a 8.000 mil partes, con tiempos de mezcla máximos de 10 a 15 minutos.” (TOT, S/F)

Ilustración 8.

Paletas de cintas helicoidales.



Nota: Paletas en forma helicoidal unidas a un solo cuerpo. Tomado de TOT Manejo de Sólidos. Fuente: <https://tot.com.co/mezclador-de-cintas-ribbon-blender/>

En cuanto a los secadores se tiene el mercado cubierto por referencias estándar, en donde la innovación se determina por cumplir necesidades adicionales que tiene el cliente, ya que es un área muy específica. Se tiene hornos convencionales, hornos con control de humedad, hornos con secado continuo y accesorios para empatar la producción a estos hornos.

Para el producto referencias de hornos con dimensiones considerable se evidencia en el mercado de España con empresas como AMARC, líder en el país ibérico con unidades vendidas en Francia y Estados Unidos como por nombrar algunas. Dentro las referencias más innovadoras

están los hornos para polimerización poliuretano. “Las aplicaciones más comunes (pero no las únicas) Polimerización, Desechado, Secado, Precalentamiento, Tratamiento térmico, Procesos de termoformado, Distensionado, Estabilización, Curado, Endurecimiento, Vulcanización, post calentamiento, Mantenimiento.” (AMARC, S/F).

Ilustración 9.

Horno de secado



Nota: Horno de secado de partes industriales. Tomado de AMARC. Fuente:

<https://www.amarc.com/es/prodotti/hornos-de-secado-industriales/>

Lo que hace que estos hornos sean diferenciables entre sí son sus equipamientos opcionales, en donde se encuentra los fondos de los hornos, dependiendo de su funcionalidad se pueden tener conectados directamente al suelo o que el horno sea hermético desde todos sus lados, si se requiere con rieles o en plano.

Ilustración 10.

Horno sin fondo



Nota: Horno de secado sin piso anclado al suelo. Tomado de AMARC. Fuente:

<https://www.amarc.com/es/prodotti/hornos-de-secado-industriales/>

Ilustración 11.

Horno con Fondo.



Nota: Horno de secado con fondo y rieles guías. Tomado de AMARC. Fuente:

<https://www.amarc.com/es/prodotti/hornos-de-secado-industriales/>

Otros de los equipamientos especiales es el sistema de extracción y el cambio del aire que tiene el horno en su interior. “Cuando el proceso origina emanaciones indeseadas (por ser malolientes o especialmente densas) o peligrosas (por posibles concentraciones de gas o nieblas tóxicas, inflamables o explosivas) es posible instalar un sistema de extracción de humos para generar una dilución o un cambio del volumen de aire interior.” (Amarc, S/F).

Esta extracción o cambio de aire se puede dar ya sea con programación manual, temporizado o por monitoreo.

Ilustración 12.

Extractores de aire de horno secador



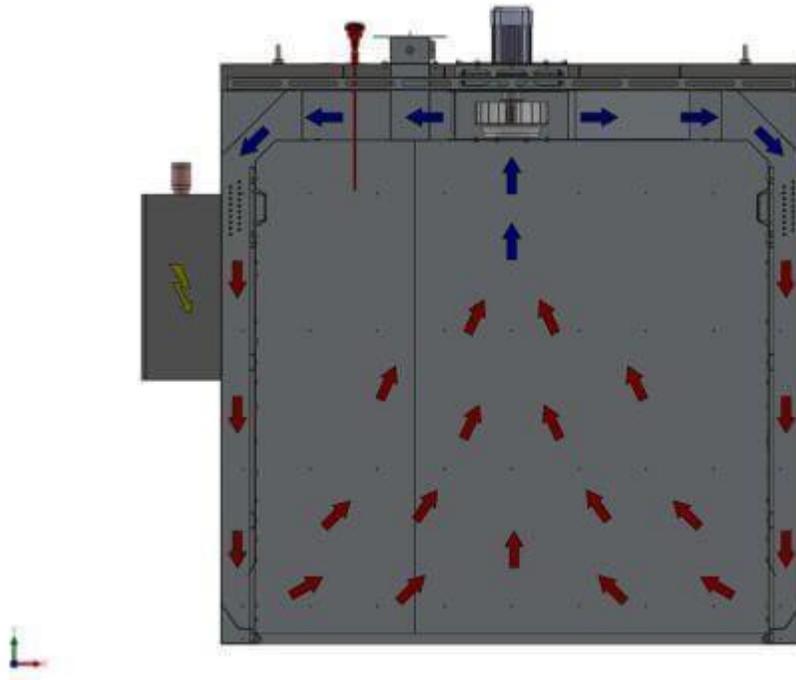
Nota: Extractores y ductos de aire de horno secador. Tomado de AMARC. Fuente:

<https://www.amarc.com/es/prodotti/hornos-de-secado-industriales/>

“El proceso de transferencia de calor se lleva a cabo esencialmente por convección de aire. Un grupo resistivo es golpeado por un flujo de aire que luego se envía al material a través de boquillas específicas.” (Amarc, S/F). Con esto se busca eficiencia en el secado por tener una distribución regular del calor. Es importante que estas corrientes de aire se estudien y calculen según la necesidad del cliente.

Ilustración 13.

Corrientes de aire de horno secador



Nota: Corriente de aire caliente y fresco de un horno secador. Tomado de AMARC.

Fuente: <https://www.amarc.com/es/prodotti/hornos-de-secado-industriales/>

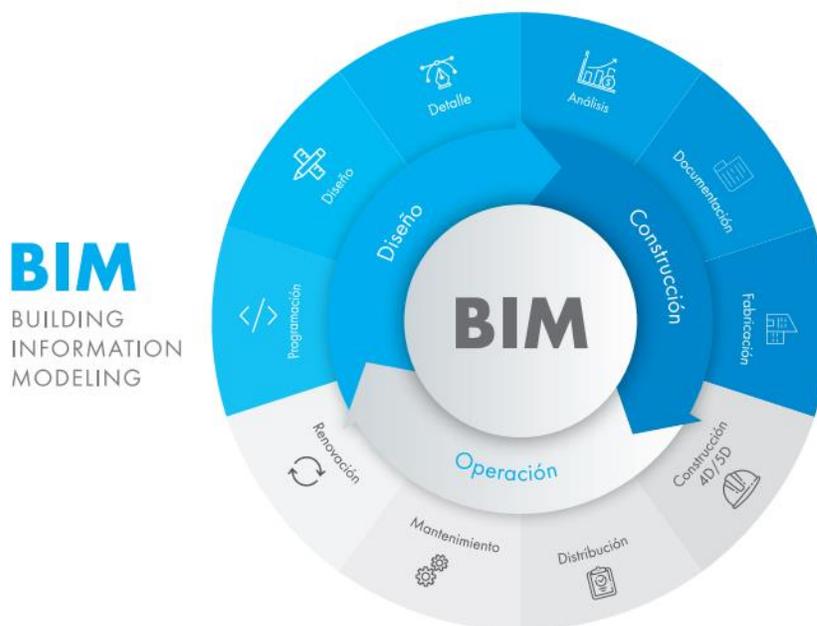
3.2 Desarrollo Tecnológico e Industrial del Sector y Mercados Objetivos

Las nuevas tecnologías utilizadas por las empresas fabricantes de yeso cartón han implementado procesos innovadores que son muy importantes para poder atender la demanda de este producto.

Un referente que tenemos presente es la empresa de yeso cartón KNAUF que ha implementado la tecnología BIM en sus productos donde podemos acceder a estos tipos de familias para poder trabajar con datos reales y realizar proyectos precisos y eficientes.

Ilustración 14.

Ciclo operacional de la metodología BIM.



Nota: la metodología BIM optimiza tiempos en proceso constructivos y KNAUF hace que sea óptimo. Tomado de: <https://www.knauf.es/herramientas-y-servicio/bim/index-3.html>

la empresa KNAUF también en su proceso de recolección de materia prima toma conciencia y responsabilidad respecto al impacto ambiental donde devuelven las tierras utilizadas para la explotación de yeso bien sea como tierras cultivadas para la agricultura o como tierras recuperadas por la naturaleza misma.

En su proceso productivo de KNAUF se enfoca en el ahorro de energía, ya que la temperatura de calcinación es comparativamente baja, el transporte de material se hace por medio de un ambiente hermético donde no deja salir polvo al ambiente.

Knauf lleva décadas apostando por crear construcciones más sostenibles que respeten el entorno, por ello la compañía alemana impulsa la economía circular a través del sistema Knauf

To Cradle (K2C) con el que recoge las placas de yeso laminado sobrantes en obras con el fin de reciclarlas e incorporarlas en diferentes procesos como materia prima. (Promateriales, 2022)

Ilustración 15.

Puntos que no impactan el medio ambiente.



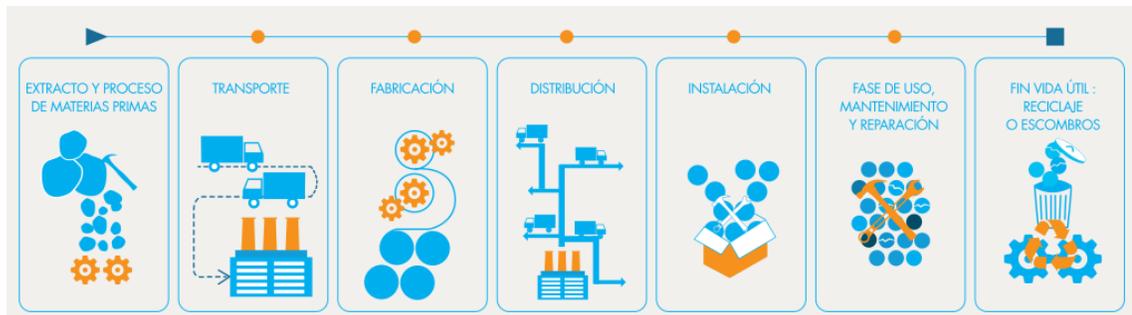
Nota: Knauf protege los recursos limitando el impacto ambiental. Tomado de:

<https://www.knauf.com.ar/empresa/sustentabilidad>.

Los productos del yeso cartón son sustentables, no sólo en el proceso de producción si no también optimiza los recursos, reciclado su materia prima, sus propiedades elevan el nivel la sustentabilidad de los edificios, en los planos, económico, ecológico y social.

Ilustración 16.

Ciclo de vida del yeso cartón.



Nota: proceso de recolección y producción del yeso cartón. Tomado de:

[.https://www.knauf.com.ar/empresa/sustentabilidad.](https://www.knauf.com.ar/empresa/sustentabilidad)

3.3 Análisis del Mercado

Para el análisis del mercado se hablará sobre los principales objetivos que influyen a este, como lo son el análisis de clientes potenciales, Análisis de la cantidad de producto que compran los clientes potenciales, Análisis del precio del producto al que compran los clientes potenciales y el Análisis de la frecuencia de compra del producto de los clientes potenciales.

3.3.1 Cantidad de Clientes Potenciales

Dentro de la segmentación de las constructoras en Bogotá D.C. Se evidencia varias empresas que pertenecen al área de la construcción, estas se diferencian por categorías dependiendo del objeto social de su empresa y por la prestación del servicio que realice.

Según Informa Colombia S.A. las categorías se diferencian por:

- Terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil.
- Construcción de edificios residenciales.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
- Construcción de otras obras de ingeniería civil.
- Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado.
- Preparación del terreno.
- Construcción de edificios no residenciales.
- Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil.

Bajo este análisis, las empresas que tienen como enfoque la construcción de edificios residenciales para el área de Bogotá D.C. es de 132 de un total de 2.000 empresas.

Esta categorización no se diferencia por tamaño de empresa o por su importancia en el mercado. En el cuadro se da a conocer los nombres de las primeras 50 empresas relacionadas.

Tabla 4.*Empresas clientes potenciales*

ITEM	CONSTRUCTORA	CATEGORÍA
1	AMARILLO S A S	Construcción de edificios residenciales
2	CONSTRUCTORA COLPATRIA S A S	Construcción de edificios residenciales
3	URBANIZADORA MARIN VALENCIA S A	Construcción de edificios residenciales
4	CONSTRUCTORA CAPITAL BOGOTA SAS	Construcción de edificios residenciales
5	CONSTRUCTORA BOLIVAR BOGOTA S A	Construcción de edificios residenciales
6	JOCA INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S A SUCURSAL COLOMBIA	Construcción de edificios residenciales
7	PRODESA Y COMPANIA S A	Construcción de edificios residenciales
8	VECTOR CONSTRUCCIONES SAS	Construcción de edificios residenciales
9	URBANIZADORA SANTA FE DE BOGOTA URBANSA S A	Construcción de edificios residenciales
10	A R CONSTRUCCIONES S A S	Construcción de edificios residenciales
11	CONSTRUCTORA LAS GALIAS S A	Construcción de edificios residenciales
12	FERNANDO MAZUERA Y COMPANIA S A	Construcción de edificios residenciales
13	PRABYC INGENIEROS S A S	Construcción de edificios residenciales
14	CUSEZAR S A CUSEZAR	Construcción de edificios residenciales
15	INACAR S A	Construcción de edificios residenciales
16	APIROS S A S	Construcción de edificios residenciales
17	VENTANAR S A S	Construcción de edificios residenciales
18	URBE CAPITAL S A	Construcción de edificios residenciales
19	ARIAS SERNA Y SARAVIA S A S	Construcción de edificios residenciales
20	CONSTRUCTORA VALDERRAMA S A S	Construcción de edificios residenciales
21	CONSTRUCTORA HAYUELOS S A	Construcción de edificios residenciales
22	PPM INVERSIONES S A	Construcción de edificios residenciales
23	MENDEBAL S A	Construcción de edificios residenciales
24	CONSTRUCCIONES BUEN VIVIR S A S	Construcción de edificios residenciales
25	CONSTRUALMANZA SAS	Construcción de edificios residenciales
26	COMPANIA DE CONSTRUCCIONES ANDES COANDES S A S	Construcción de edificios residenciales
27	SIBELIUS EMPRESARIAL SAS	Construcción de edificios residenciales
28	INGEURBE S A S	Construcción de edificios residenciales
29	HAYUELOS COLOMBIA S A S	Construcción de edificios residenciales
30	IC CONSTRUCTORA S A S	Construcción de edificios residenciales
31	VAVILCO S A S	Construcción de edificios residenciales
32	CONSTRUCCIONES ARRECIFE SAS	Construcción de edificios residenciales
33	MULTICONSTRUCCIONES JP S A S	Construcción de edificios residenciales
34	BERDEZ S A S	Construcción de edificios residenciales
35	ARBO S A S	Construcción de edificios residenciales
36	EQUANIME SAS	Construcción de edificios residenciales
37	GRUPO EMPRESARIAL OIKOS S A S	Construcción de edificios residenciales
38	GRUPO SOLERIUM S A	Construcción de edificios residenciales
39	SUPREMA COMPAÑIA INMOBILIARIA SAS	Construcción de edificios residenciales
40	CONSORCIO VAVILCO URBANSA	Construcción de edificios residenciales
41	PROMOTORA OVIEDO SAS	Construcción de edificios residenciales
42	CONSTRUCCIONES ULLOA S A	Construcción de edificios residenciales
43	S2 CONSTRUCTORA SAS	Construcción de edificios residenciales
44	ARANJUEZ CONSTRUCCIONES INMOBILIARIAS SAS	Construcción de edificios residenciales
45	GLOBAL GROUP ASOCIADOS S A S	Construcción de edificios residenciales
46	ZOOM CONSTRUCTORA S A	Construcción de edificios residenciales
47	GRUPO DESARROLLADOR DE LA SABANA S A S	Construcción de edificios residenciales
48	CONSTRUCTORA KOVOK S A S	Construcción de edificios residenciales
49	BELGRANO CONSTRUCCIONES S A S	Construcción de edificios residenciales
50	PROMOTORA KAKUUNA S A S	Construcción de edificios residenciales

Nota: Las 50 empresas cuyo servicio son construcción de edificios residenciales. Tomada

de: (CAMACOL, 2021).

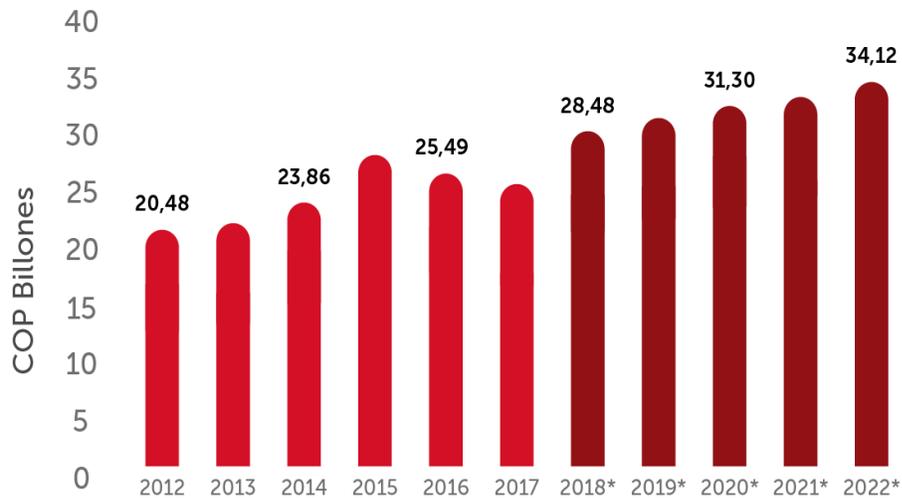
3.3.2 Estimación de la Cantidad de Producto o Servicio que Compran los Clientes

Potenciales.

El sector de la construcción en Colombia abarca una gran cantidad de clientes potenciales debido a su variable y extensa oferta, partiendo de este punto se entra a analizar a detalle las variables más importantes en el sector de la construcción: los materiales. La industria de la construcción según estudios relacionados en la página Invest in Bogotá da a conocer las estadísticas de demanda de materiales de construcción en un periodo de diez años, teniendo una tendencia al crecimiento económico de 34,12 billones. (Invest in Bogotá, 2021).

Gráfica 9.

Consumo clientes potenciales en Colombia



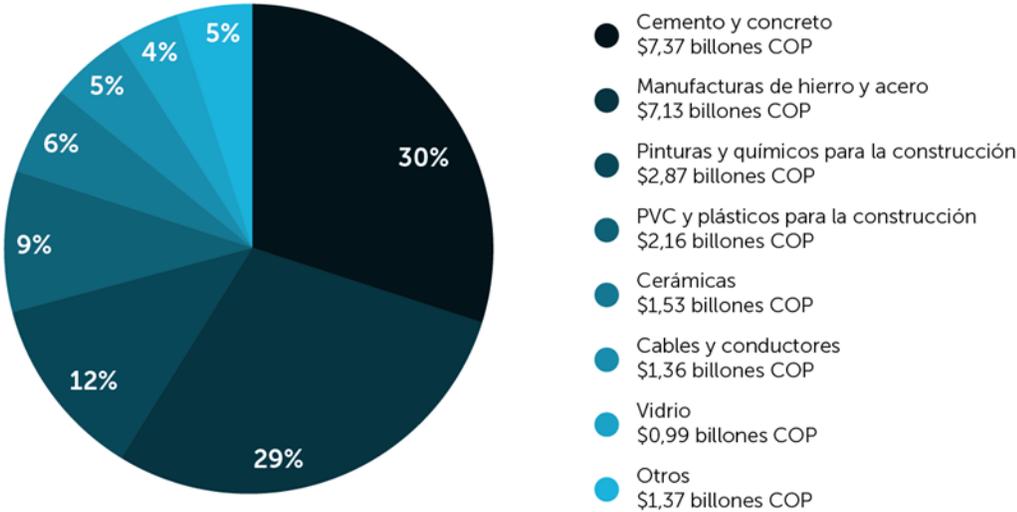
*Proyección

Fuente: Dane, EAM, 2019. DIAN. Consumo aparente, Proceso Invest in Bogota

Nota: El gráfico representa la demanda de materiales de construcción en Colombia (2012-2022). Tomado del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (EAM 2019), por Invest in Bogotá, (Invest in Bogotá, 2021).

El sector de la construcción a lo largo de su historia ha evolucionado, por lo tanto, es necesario entender que, para lograr fidelizar clientes potenciales, se necesita algo más que los conocimientos previos y el material que se disponen para los proyectos; la innovación y la baja en costos de producción han sido una de las principales herramientas que ha tenido este sector para lograr su crecimiento. (Invest in Bogotá, 2021)

Gráfica 10.
Segmento de materiales en Colombia



Nota: El gráfico representa los principales segmentos de la industria de materiales de construcción en Colombia. Tomado del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (EAM 2019), por Invest in Bogotá, (Invest in Bogotá, 2021).

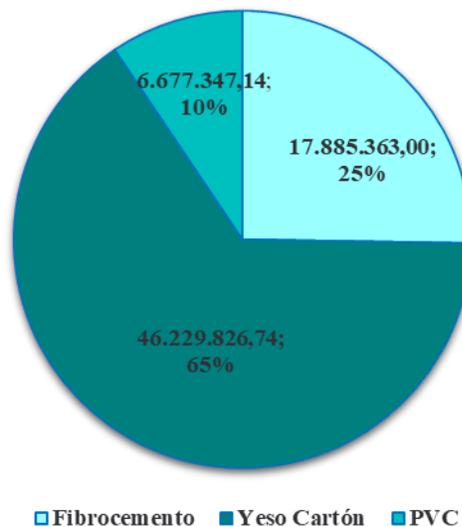
En el año 2021 el total de consumo en m² de materiales para construcción en seco fue de un total 70.792.537 m². Diferenciado en tres principales categorías, la primera con el

fibrocemento con un consumo de 17.885.364 m², la segunda son las placas de yeso cartón con 46.229.827 m² y por último el PVC con 6.677.347 m². Es importante dar un referente al consumo de la perfilería metálica, ya que en el mismo año el consumo de acero galvanizado estuvo en un alrededor de 72.208 toneladas.

El crecimiento del consumo para el año 2022 tiende a crecer frente al año 2021. La Asociación de Construcción en Seco (Velasco, 2022) afirma que, “Se proyecta un crecimiento del 7% frente al 2021”. Esto quiere decir que las aplicaciones con fibrocemento van a estar en 19.137.339 m², que aplicaciones con yeso cartón en 49.465.915 m² y con PVC en 7.144.761 m² y, por último, que la perfilería con acero galvanizado en 77.263 toneladas.

Gráfica 11.

Consumo en m² en las construcciones en seco 2021.

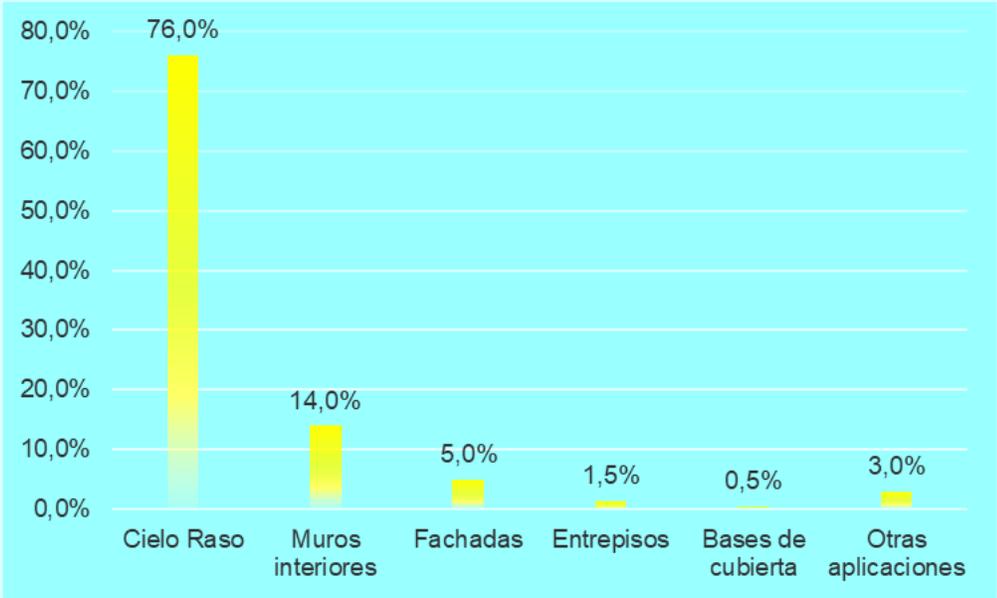


Nota: El gráfico representa el consumo total de la construcción en seco dividida en fibrocemento, yeso cartón y PVC en el año 2021. (Velasco, 2022).

Dentro de los consumos de la construcción en seco, esta se divide en remodelación con un 76% versus un 24% que lo compone la obra nueva. La remodelación aumenta su peso porcentual por las modificaciones o las adecuaciones que se tuvieron que realizar por la pandemia del COVID-19. Dentro de las categorías en que se utiliza la construcción en seco esta los muros interiores, cielos rasos, fachadas, entrepisos, base de cubierta y otras aplicaciones; la de mayor peso porcentual se encuentra el cielo raso con un 76%, le sigue muros interiores con 14% y el siguiente con una diferencia de 9 puntos las fachadas con 5%.

Gráfica 12.

Aplicaciones en la construcción en seco en Colombia en 2021.



Nota: El gráfico representa las diferentes aplicaciones usadas en la construcción en seco en Colombia en el año 2021. (Velasco, 2022).

Se realiza una investigación en dos de las más grandes constructoras en Colombia y a nivel Bogotá; Constructora Bolívar y Prodesa y CIA, de las cuales, fueron elegidas obras de manera aleatoria que fueron ejecutadas y que están en ejecución actualmente en varias zonas de la ciudad de Bogotá o alrededores, con la siguiente ubicación:

- Constructora Bolívar:
 - a. Living 127, zona norte en la esquina de la 127 con suba
 - b. Entrelomas Bosque Residencial, Sabana zona norte.
- Prodesa y CIA:
 - c. Equilibrium, zona centro sobre la avenida carrera séptima.
 - b. Ciprés de la Florida, zona occidental por la avenida 80
 - c. Altos de Madelena, zona sur a unas cuadras de la autopista sur

En estos proyectos se tomaron las cifras reales, ejecutadas en muros y cielos rasos de construcción en seco o liviana (yeso cartón), se obtuvo que en las 5 obras consultadas tienen un promedio de suministros e instalación de 9.924 m² aproximadamente.

Tabla 5.

Resumen consumo de yeso cartón en 5 obras de Bogotá

OBRA	UM	VALOR UNITARIO	TOTAL, m2 POR PROYECTO	PROMEDIO
BULEVAR 127	m2	40.621,32		
CIPRES VIVIENDAS	m2	42.446,54	846,03	
	m2	42.446,54		
ENTRELOMAS BOSQUES	m2	36.000,00		
	m2	41.800,00		
EQUILIBRIUM 2	m2	90.993,44		
ALTOS DE MADELENA	m2	45.163,84	985,67	
	m2	38.598,07		
			29.772,00	9.924,00

Nota: Esta tabla muestra el promedio en el consumo de yeso cartón en 5 obras de Bogotá y el promedio en consumo de estas.

3.3.3 Estimación del Precio al que Compran el Producto o Servicio los Clientes

Potenciales.

Dentro del mercado se evidencia varios factores que hace que los precios varíen, desde la marca, su finalidad, el espesor y por último las medidas que se manejen. Dentro de las marcas más conocidas se encuentra Knauf, la cual es la más reconocida en el país dentro del mercado para este tipo de producto, le sigue Gyplac que le compite en calidad, aunque en algunas referencias es más costoso.

Otro de los factores que interviene en el precio es la cantidad que se requiere y por último la forma de la compra, hace referencia si es un distribuidor directo o si es un punto de venta normal. Teniendo como base estos factores se estima un precio promedio en la referencia de

espesor de 3/8" estándar de \$ 35.000 más IVA; en la referencia de espesor de 3/8" resistente a la humedad de \$ 53.815 más IVA y por último en la referencia de espesor de 3/8" resistente al fuego de \$ 65.415 más IVA.

La siguiente marca reconocida en el país, es Etex Group, empresa especializada en materiales de sistema seco, el cual maneja sus principales marcas como lo son Superboard en las referencias de las láminas de fibrocemento y la marca Gyplac en las láminas de yeso cartón. Los precios para la referencia estándar en promedio son de \$24.375 más IVA, en la referencia RH (resistente a la humedad) es de \$48.223 más IVA y en la referencia \$50.078 más IVA. (etexgroup, 2022).

Tabla 6.

Precios placas de yeso marca Gyplac

PLACAS DE YESO				
Placa Estándar				
CÓDIGO	GM	PRODUCTO	PRECIO	UNIDAD DE VENTA
106151	VX	PLACA GYPLAC ST 1220X2440X9.5	\$ 23.655	Unidad
106150	VW	PLACA GYPLAC CEILING BOARD 1220X2440x11	\$ 24.375	Unidad
106146	VW	PLACA GYPLAC ST 1220X2440X12.7	\$ 24.581	Unidad
106147	VY	PLACA GYPLAC ST 1220X2440X15.9	\$ 41.242	Unidad
Placa Resistente a la Humedad - RH				
CÓDIGO	GM	PRODUCTO	PRECIO	UNIDAD DE VENTA
106169	Z1	PLACA GYPLAC RH 1220X2440X12.7	\$ 38.518	Unidad
106170	Z1	PLACA GYPLAC RH 1220X2440X15.9	\$ 48.223	Unidad
Placa Resistente al fuego - RF				
CÓDIGO	GM	PRODUCTO	PRECIO	UNIDAD DE VENTA
106184	Z0	PLACA GYPLAC RF 1220X2440X12.7	\$ 39.999	Unidad
106170	Z1	PLACA GYPLAC RF 1220X2440X15.9	\$ 50.078	Unidad

Nota: Precios de las placas de yeso cartón en las referencias Estándar, RH y RF

diferenciadas por medida y espesor de la marca Gyplac.

Dentro del análisis de los precios en el mercado en cuanto a los sitios más accesibles y comunes para un cliente final se encuentran precios desde \$23.655 hasta \$50.078 Como se evidencia en el cuadro comparativo.

Uno de los fuertes competidores dentro del mercado que se espera atacar es Homecenter, en donde este cuenta con placas liviana, lámina compuesta por yeso formulado y procesado entre 2 capas de cartón, recubierto de papel 100% reciclado. Se utiliza en sistemas de muros, paredes y cielo rasos, reparaciones, remodelaciones y revestimientos en ambientes interiores, las medidas de esta lamina son de ancho 1,22 metros x Largo 2,44 metros, sus principales características son:

- Superplaca liviana
- Lámina compuesta por yeso formulado y procesado entre 2 cartoncillos, recubierto de papel 100% reciclado.

Sus principales recomendaciones según el fabricante son: evitar la exposición excesiva o continua a la humedad y temperaturas extremas (mayores a 52°C) por períodos prolongados. Mantenerse elevadas del suelo, en estibas, con el fin de mantener las láminas secas para evitar la formación de moho.

Ilustración 17.

Placa de yeso cartón



Nota: Placa de yeso cartón marca Knauf referencia ST 1/2pg 1.22x2.44m 12.7mm.

Tomada de: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/71096/placa-de-yeso-st-1-2pg-122x244m-127mm-knauf/71096/>

3.3.4 Estimación de la Frecuencia de la Compra del Producto o Servicio por Parte de los Clientes Potenciales.

En entrevista realizada a la gerente general y representante legal de la empresa contratista JV Instalaciones en Drywall S.A.S, indica que en este tiempo tuvo una reducción en la ejecución de proyectos por cuenta de la pandemia por COVID-19, adicional a esto tuvo que ver una notable reducción en los ingresos por la misma causa. En la actualidad se encuentra laborando para 3 constructoras en distintas obras, regionales y proyectos, hablado particularmente de la elección de proyectos en la ciudad de Bogotá él nos manifiesta que la compra de yeso cartón la realiza de acuerdo con la obra en la que este, la cantidad que tenga para ejecutar, el tiempo que tiene para ejecutar y el espacio de almacenamiento con el cual cuenta en el proyecto.

Por lo general los pedidos de material los realiza 1 vez al mes, teniendo en cuenta que la etapa de acabados e instalación de muros divisorios en materiales livianos se realiza cuando la parte estructural se encuentra en un avance significativo. La compra de estos materiales los hace directamente con distribuidores autorizados, teniendo en cuenta la ciudad en la que se desarrolla el proyecto, por lo general cada ciudad tiene uno específico. Estos distribuidores manejan precios que se ajustan con las necesidades del contratista en cuanto al ahorro, calidad del material, disponibilidad y tiempos de entrega, basados en que los pedidos los debe hacer con 3 días de anticipación aproximadamente.

La siguiente entrevista es a la señora Angela Sierra, ella es una persona la cual cuenta con varias propiedades en la ciudad de Bogotá, por lo general compra propiedades, las remodela y las vender, en un corto dialogo nos manifiesta que por lo general el stock de material la cual ella maneja en sus remodelaciones varía según la necesidad con la que cuente, en términos generales

puede estar haciendo pedidos cada mes, alrededor de unas 80 láminas pide para sus remodelaciones, este material lo utiliza para muros divisorios, cielorrasos, algunos tipos de cerramiento, la creación de espacios temporales, entre otras.

3.4 Análisis de la Competencia

3.4.1 Identificación de los Principales Competidores.

Con el fin de determinar los competidores, se evaluaron tres (3) aspectos fundamentales para dicha identificación:

- Criterio mismo segmento.

Se tuvo en cuenta que las empresas que se estaban analizando estuvieran enfocadas en el mismo segmento sobre el cual se realiza esta investigación, es decir que el segmento de estas empresas sean las constructoras de edificaciones de estratos medio y bajo, adicional a esto que estén ubicadas en Bogotá, o por lo menos tengan participación en el mercado de esta ciudad.

- Criterio tamaño empresa.

Para el Tamaño de la empresa se realizó la búsqueda principalmente teniendo en cuenta que las empresas consultadas tuvieran venta y/o distribución en la ciudad de Bogotá, consultando en sus páginas web la información necesaria para determinar el tamaño de la empresa, por ejemplo, red de distribución, ciudades y/o países en los cuales tenga representación, volumen de ventas, disponibilidad y variedad en referencias de materiales.

- Criterio satisfacen la misma necesidad.

En general, las compañías consultadas, cuentan en su misión con satisfacer las necesidades establecidas por el cliente, sumando a ser los mejores en el mercado segmentado. Por

ello, se estableció a los competidores también por la forma de satisfacer la necesidad, ya que el área de la construcción tiene muchas áreas afines para finalizar un proyecto constructivo. Sin embargo, especializar esta necesidad, hace que el camino sea más claro y cómodo.

Dentro del análisis, se realizó un muestreo del segmento, en donde se evidencia las empresas especializadas en la venta de láminas de yeso cartón en diferentes referencias, indiferente en las cifras de las ventas o el porcentaje de participación que tenga en el mercado en la ciudad de Bogotá D.C. De allí la importancia de las categorías mencionadas con anterioridad. Las empresas que están dentro de la calificación son:

- Etex Group – Gyplac SAS

Empresa que tiene su casa matriz en Bruselas – Bélgica, con cobertura en 42 países, con 113 fábricas, repartidas en Europa con 76 dando el 67% de su operación, le sigue América con 21 con un 19% de la operación y por último África y Asia con 10 y 6 fábricas con un peso porcentual de 9% y 5% respectivamente. En América tiene presencia en países como Estados Unidos, Colombia, Perú, Brasil, Chile y Argentina. En Colombia ingresa al país con la compra de la empresa Colombit, empresa que nace en 1965 de la mano de empresarios caldenses. (Etex, S/F)

- Knauf Group – Kanuf Colombia

Empresa que tiene su casa matriz en la comunidad de Schengen (Obermosel) - Alemania, con cobertura en 70 países, con 200 fábricas. En América del Sur tiene presencia en Brasil, Argentina y Colombia. En el país ingresa con la compra de las empresas Gyptec, Hanetec y Paneltec en la ciudad de Cartagena en el año 2015. Quedando con una producción para atender el 87% de la demanda que se tiene en el país. (Kanuf, S/F)

- COVECO

Empresa cartagenera que inició labores en el 2009 inicialmente atendiendo las necesidades de la ciudad sede. En el 2012 se convierten en el proveedor reconocido en el área de la construcción en Cartagena y extienden su cobertura a nivel nacional con la comercialización de productos y materiales para la construcción, sumado a servicios adicionales de asesoría técnica y de instalación. (COVECO, S/F)

- Panel Rock Colombia S.A.

Empresa colombiana con 20 años de trayectoria con cobertura nacional, importadores principales de láminas de yeso cartón de la marca Panel Rey de la ciudad de Monterrey – México, fundadores y fabricantes de masilla para drywall de marca Supermastick, Pioneros de montajes de sistemas de fachadas tipo Sistemas de acabado de aislamiento exterior por sus siglas en inglés (EIFS) y de Sistema de acabado exterior de aplicación directa por sus siglas en inglés (DEFS). (Panel Rock Colombia, S/F)

- TOPTEC

Empresa caldense con 40 años desde su creación especializada en la fabricación y comercialización de productos en fibrocemento. Con cobertura a nivel nacional con distribuidores y ferreteros diferenciados por zonas como la de Antioquia, Costa Atlántica, Eje Cafetero, Santanderes, Pacifico y Zona Centro. Adicional de la presencia en 10 países a nivel mundial a través de distribuidores autorizados. (TOPTEC, S/F)

- ADL Drywall

Empresa caleña que inició sus labores en 1985 con la creación de servicios de adecuaciones interiores para edificaciones. En 1991 inicia con la comercialización de drywall y después en 1996 se vuelven expertos en la comercialización e instalación de construcciones en seco. Tiene cobertura a nivel nacional en 10 ciudades de Colombia con 25 puntos de venta. (ADL Drywall, S/F)

- **TECNIYESO**

Empresa bogotana con 15 años de trayectoria con sede en la ciudad de Bogotá D.C. en el sector del 7 de agosto. Distribuye, comercializa y suministra todo tipo de material, accesorios y productos para construcción en seco. Especializados en Sistemas de acabado de aislamiento exterior por sus siglas en inglés (EIFS) y en Sistema de construcción pre armados (Steel Framing). (Tecniyeso, S/F)

En la categoría de “Mismo Segmento” se tiene como calificación a las empresas con un ocho (8) sobre diez (10), esto porque si bien atienden el mismo segmento no están dentro de las prioridades las constructoras y solo la ciudad de Bogotá, esto hace que los objetivos o visión sean amplios, terminando que cambien la ciudad a varias o que los sujetos de segmentos sean más amplios. Por ello la calificación no es de diez sobre diez.

En el análisis de la categoría “Tamaño de Empresa” las empresas Etex Group, Kanuf Colombia y Panel Rock Colombia son calificadas con seis (6) sobre diez (10), puesto que son empresas de gran tamaño. (Informa Colombia, 2021) afirma que “Panel Rock Colombia S A S es Construcción de edificios residenciales. Cuenta con un patrimonio neto de 52.551.311.000 COP y en el ejercicio del año 2020 generó un rango de ventas 'Entre 5.000.000.000 y 10.000.000.000 COP' obteniendo un resultado del ejercicio "Entre 1.000.000.000 y 2.000.000.000 COP”. En el

caso de Etex Colombia SA los resultados de (Informa Colombia, 2020) indican que “Cuenta con un patrimonio neto de 183.560.665.000 COP y en el ejercicio del año 2020 generó un rango de ventas 'Mayor de 100.000.000.000 COP obteniendo un resultado del ejercicio 'Entre 2.000.000.000 y 5.000.000.000 COP’’. Con respecto a Knauf Colombia es la menor calificada por ser la empresa más grande de las tres mencionadas, ya que (Informa Colombia, 2020) afirma que “Cuenta con un patrimonio neto de 73.768.951.000 COP y en el ejercicio del año 2020 generó un rango de ventas 'Entre 20.000.000.000 y 100.000.000.000 COP' obteniendo un resultado del ejercicio ”.

Ahora bien, en el criterio “Satisfacen la necesidad” todas las empresas tiene una calificación de nueve (9) sobre diez (10), puesto que cumplen con eliminación o reducción de la necesidad con gran variedad, se tienen diversas formas de cumplir con lo requerido, no solo con láminas de yeso cartón, sino con láminas de fibrocemento como es el caso de la empresa Toptec. En empresas fabricantes, cuentan con variedad en las referencias, tales como la genérica, que no brindan más que una solución al cerramiento como tal, se tiene referencias que dan soluciones más extensas como es el caso de las resistentes a la humedad (RH) y las resistentes al fuego (RF) e incluso resistentes a fuertes impactos.

Sumando los criterios mencionados, se puede concluir que las empresas que se asemejan más como competencias son en su orden son:

- COVECO con un total de veinticinco (25) puntos de treinta (30) posibles.
- ADL Drywall con un total de veinticinco (25) puntos de treinta (30) posibles.
- Tecniyeso con un total de veinticuatro (24) puntos de treinta (30) posibles.

- Toptec con un total de veintitrés (23) puntos de treinta (30) posibles. En el caso de esta empresa, queda con el mismo puntaje de Panel Rock Colombia. Sin embargo, Panel Rock Colombia por su tamaño no sería viable dar comparativo como competidor.

Tabla 7.

Calificación comparativa de competidores.

CALIFICACIÓN COMPARATIVO COMPETIDORES						
COMPETIDORES POTENCIALES	Calificación	CRITERIO MISMO SEGMENTO	Calificación	CRITERIO TAMAÑO EMPRESA	Calificación	CRITERIO SATISFACEN LA MISMA NECESIDAD
COVECO	8	Placa de yeso recomendada para todo tipo de obras nuevas o de remodelación, brindando óptimas respuestas en paredes divisorias y cielos rasos	8	lleva aproximadamente 13 años en el mercado y con el pasar del tiempo se ha consolidado como una empresa mediana	9	Cumple con la satisfacción de necesidad del cliente, muros divisorios y cielo raso
ADL DRYWALL	8	Productos y materiales similares, como por ejemplo el yeso cartón Gyplac, y otras referencias resistentes a la humedad y fuego, prestan el servicio de suministro y/o instalación	8	Su trayectoria con el paso del tiempo la consolidan como una empresa en crecimiento en Colombia, cuenta con sucursales en 10 ciudades del país	9	Cumple con satisfacer la necesidad del cliente, teniendo en cuenta que el suministro en general y también la instalación opcional.
TECNIYESO	8	Productos y materiales similares, como por ejemplo el yeso cartón en su referencia convencional, retardante al fuego y específica para la humedad, prestan el servicio de suministro exclusivamente	8	Se consolida en el mercado desde hace aproximadamente 15 años, su trayectoria la ha impulsado a consolidarse como un fuerte competidor en el mercado de Bogotá	8	Cumple con la satisfacción de necesidad del cliente, muros divisorios y cielo raso
TOPTEC	8	Placas de fibrocemento DRYBOARD. Sus componentes principales son el cemento, la sílice y las fibras naturales;	8	Su trayectoria de 39 años en el mercado nacional y local, con el paso del tiempo lo ha consolidado en el mercado como un fuerte competidor, adicional su representación en las regiones	7	Cumple con la satisfacción de necesidad del cliente, muros divisorios y cielo raso
ETEX	8	Productos y materiales similares, como por ejemplo el yeso cartón Gyplac, prestan el servicio de suministro exclusivamente	6	Este es uno de los grandes competidores, se posicionan en el mercado desde el año 1965 en Colombia,	9	Cumple con la satisfacción de necesidad del cliente, muros divisorios y cielo raso

Nota. Comparativo de los competidores más fuertes, sumado a la calificación en cada criterio para obtener los competidores más cercanos al segmento. Fuente propia.

3.4.2 Análisis de la Competencia, Fortalezas, Debilidades, Participación en el Mercado.

Para el análisis de la competencia se toma como partidas a los cuatro (4) competidores con mayor calificación en la categorización de la sección anterior. Para ello, se tiene como base las categorías de Producto o Servicio, Precio, Distribución y Promoción.

Bajo las calificaciones de la categoría de Producto o Servicio se evidencia que los puntos de empaque y presentación son los dos de mayor puntaje con un total de 29 puntos (72.5%) y 28 puntos (70%) sobre 40 (100%) respectivamente. En el ítem de Empaque es importante señalar que los competidores Toptec, ADL Drywall y Tecniyeso son los que aportan el mayor puntaje por contar con la información relevante del producto en varias formas o caminos, estos ya sean por su página web oficial, cartillas virtuales, fichas técnicas compartidas con facilidad o que el producto tenga la información a la mano, la respuesta a que el puntaje no sea perfecto es porque se evidencia que en algunos productos la información carece de detalle, llegando a faltar puntos importantes como el almacenamiento, transporte o su forma de uso.

En el momento de evaluar el punto de presentación, el competidor que aportó el mayor puntaje fue Toptec el cual tiene un catálogo más amplio, en donde cuentan con tres referencias de productos, cada uno maneja tres tipos de medida de la lámina que es de $0,60*1,22$ / $1,22*1,22$ / $1,22*2,44$, adicional se diferencia por el espesor (mm) que es de 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 17 y 20. Los competidores como ADL Drywall y Tecniyeso que fueron los siguientes en puntuación tiene la limitante de no comercializar la totalidad de las referencias y medidas que manejan los fabricantes principales y de los cuales son los principales distribuidores y/o comercializadores.

Como constante del análisis de la categoría de Producto o Servicio se determina que la subcategoría de garantía no pasa las calificaciones, puesto que ninguno demuestra o referencia

algún tipo de garantía del producto, ya que no hay forma de como garantizar la buena manipulación de la unidad en un proceso constructivo.

La categoría de Precio se demuestra que es la más fuerte del estudio, puesto que de las 2 subcategorías a evaluar los dos lograron calificaciones por encima de la limitante del 70%. Es de allí, que el punto de precio tiene un total de 28 puntos (70%) sobre 40 (100%). Es de notar que los cuatro competidores obtuvieron la misma calificación, ya que se demuestra que los precios son de competencia, puesto que los competidores están en las mismas condiciones, las variedades están en porcentajes normales frente a cubrir gastos diferenciales normales y a costos de comercialización en el caso de los competidores que son distribuidores autorizados.

En la subcategoría de forma de pago la calificación es de 31 puntos (77.5%) sobre 40 (100%). Teniendo como competidores de más alto puntaje a Toptec con 9 puntos y a COVECO con 9 puntos, puesto que manejan tres (3) formas de pago. Los créditos empresariales; en donde se diferencia por los acuerdos comerciales a los que se llega, sumado a los estudios a los documentos solicitados por el proveedor. Crédito a 15 días y 30 días. Pago de contado. Pago en línea. Los demás competidores sus formas de pago son muy limitadas o menores a los dos mencionados inicialmente, haciendo que las transacciones no sean rápidas o fáciles, entorpeciendo una buena negociación.

La categoría de Distribución es la más golpeada dentro de la calificación, ya que de cuatro subcategorías solo dos obtuvieron resultados favorables, con esto se ratifica que es la categoría más débil de los competidores. La subcategoría logística obtuvo una calificación de 28 puntos (70%) de 40 puntos posibles, evidencia, que la mayoría de las empresas no tienen dentro de su radar contar con flotas propias o tener dentro de su objeto social algo que tenga que ver con la

logística de distribución y por ello tercerizan la entrega de los productos comercializados; dentro de la calificación tuvo determinación si estos terceros eran empresas especializadas de transporte para empresas o si eran empresas de transporte de mercancía, mensajería o paquetero, por ello, competidores como Toptec obtuvieron un punto menos en la calificación, pues, utilizar empresas de mensajería y paquetero hace que se pierda eficacia en las entregas y en algunos casos responsabilidad en la buena entrega del producto. Otro factor determinante que impactó la calificación es el cobro adicional por entregas en punto, ya que las láminas no son de fácil transporte por sus dimensiones y que un cliente final tenga que pagar costos adicionales para tenerlo en su destino hace que no sea un buen negocio a la final.

En el análisis de la subcategoría de experiencia se determinó que los competidores enfocan sus objetivos a dar más que la venta de la lámina de yeso cartón, puesto que la comercialización de estas láminas es muy común y de fácil adquisición. Por ello, competidores como Toptec, competidor de mayor puntaje, ofrece dentro de su portafolio servicios de acompañamiento a proyectos en obras, alianzas con ferreteros para que su cobertura mejore y ofrezcan servicios adicionales a los clientes finales, área de servicio al cliente, alianzas educativas y deportivas, teniendo un impacto social que a la final da una buena imagen hacia los clientes. Competidores como COVECO y Tecniyeso ofrecen servicios adicionales de acompañamiento e instalación, pero no llegan a cubrir aspectos adicionales como si lo hace el competidor mayor calificado.

Es de resaltar que la subcategoría de oportunidad es la que obtiene una menor calificación y no solo dentro de la categoría de Distribución, sino del estudio completo, eso hace pensar que es la de mayor oportunidad de mejora, ya que se puede atacar directamente los tiempos de entrega con una mayor red de distribuidores, terceros en transportes con mayor cobertura y/o

tiempos de respuestas y un stock suficiente para atender la demanda en tiempos que necesite los clientes.

Ya, por último, en el análisis de la categoría de Promoción, con la que se cuentan con dos subcategorías, en donde, publicidad obtuvo una calificación por encima del porcentaje de limitante, teniendo una calificación de 35 puntos (87.5%); siendo la de mayor puntaje dentro del estudio. Es de resaltar que se evidencia, que las empresas tienen claro que tener identidad corporativa es importante no solo para la productividad, sino también para las ventas. Es de destacar competidores como Toptec, que no solo tienen logo, eslogan, colores corporativos, sino también valores corporativos que saben transmitirlos en su página web y en sus videos institucionales. Por ello, la calificación de los demás competidores del estudio estuvo por debajo uno o dos puntos, ya que en este momento tener identidad corporativa es lo mínimo con lo que debe contar una empresa, es de allí que tener un plus hace la diferencia.

La subcategoría de medios fue fuertemente impactada, ya que, en este mundo globalizado, tener página web y estar en redes sociales son con lo mínimo que debe contar un buen plan de mercadeo y es cuando se debe relacionar buenas estrategias en mercadeo para dar a conocer los productos y la empresa.

Con respecto a los competidores se debe resaltar a Toptec como el competidor más fuerte del estudio, ya que se evidencia que los 40 años de experiencia en el mercado han sido bien labrados, dando mejoras continuas para ofrecer productos con un valor diferenciado. Categorías como la de distribución que obtuvo 27 puntos, dos puntos más que su competidor más cercano, hace que se evidencie que tiene bien estructurado la forma de comercializar los productos que ofrecen. Un plus adicional que tiene el competidor es su sentido social, el cual ya ha sido

explorado correctamente y evidencia que le da resultados en las ventas. En la categoría de Producto o Servicio en el cual también le sacó dos puntos como mínimo al competidor más cercano, se demuestra que la trayectoria que tiene hace que su catálogo sea más amplio, mejor abordado y sabe cómo transmitir la información a cara al cliente, contar con catálogos y fichas técnicas virtuales de fácil acceso hace que siempre demuestren que piensan el usuario final.

Tabla 7.

Calificación de fortalezas y debilidades de competidores.

PRODUCTO O SERVICIO	COMPETENCIA 1 TOPTEC			COMPETENCIA 2 COVICO			COMPETENCIA 3 ADLDRY/WALL			COMPETENCIA 4 TECNIVISO			TOTAL
	Calificación	A de fortalezas	JUSTIFICACIÓN	Calificación	A de fortalezas	JUSTIFICACIÓN	Calificación	A de fortalezas	JUSTIFICACIÓN	Calificación	A de fortalezas	JUSTIFICACIÓN	
	Fabricación de productos en Fibrocemento para la industria de la construcción												
Empaque	8		Cuenta con manual de construcción, manejo y transporte del producto. Con ficha técnica del producto, el cual puede ser descargado fácilmente de la página de la empresa	5		No cuenta con ninguna presentación en la ficha técnica	8		Cuenta con manual de construcción, manejo y transporte del producto. Con ficha técnica del producto, el cual puede ser descargado fácilmente de la página de la empresa	8		Cuenta con manual de construcción, manejo y transporte del producto. Con ficha técnica del producto, el cual puede ser descargado fácilmente de la página de la empresa	28
Presentación	9		maneja tres tipos de medida de la lámina que es de 0,60*1,22 / 1,22*1,22 / 1,22*2,44, adicional se diferencia por el espesor (mm.) que es de 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 17 y 20.	5		No cuenta con variedad de referencias, ni información del producto.	7		Maneja varias referencias del producto. Sin embargo, están limitadas, ya que no manejan todas las medidas que ofrece el fabricante e fabricante.	7		Cuenta con referencias de productos, en donde cada uno maneja tres tipos de medida de la lámina que es de: Tamaño: 1220mm x 2440mm. Espesor: 9.5mm - 12.7mm - 15.8mm. Peso: 18.3 + placa de 9.5mm - 20 kg + placa de 12.7mm - 31 kg placa de 15.8mm.	28
Garantía	5		No referencia garantía	5		No referencia garantía	5		No referencia garantía	5		No referencia garantía	20
Subtotal	22			15			20			20			77
PRECIO													
Precio	7		Se encuentran en los precios estándar del mercado. Los precios se categorizan de competencia, ya que el porcentaje diferenciador no es considerable o importante para agruparlo diferente	7		Se encuentran en los precios estándar del mercado. Los precios se categorizan de competencia, ya que el porcentaje diferenciador no es considerable o importante para agruparlo diferente	7		Se encuentran en los precios estándar del mercado. Los precios se categorizan de competencia, ya que el porcentaje diferenciador no es considerable o importante para agruparlo diferente	7		Se encuentran en los precios estándar del mercado. Los precios se categorizan de competencia, ya que el porcentaje diferenciador no es considerable o importante para agruparlo diferente	28
Forma de pago	9		Manejan tres (3) formas de pago: 1. Crédito empresarial: En donde se diferencia por los acuerdos comerciales a los que se llega, sumado a los estudios a los documentos solicitados por el proveedor. 1.1 Crédito a 15 días. 1.2 Crédito a 30 días. 2. Pago de contado. 3. Pago en línea.	9		Manejan tres (3) formas de pago: 1. Crédito empresarial: En donde se diferencia por los acuerdos comerciales a los que se llega, sumado a los estudios a los documentos solicitados por el proveedor. 1.1 Crédito a 15 días. 1.2 Crédito a 30 días. 2. Pago de contado. 3. Pago en línea.	6		Manejan dos (2) formas de pago: 1. Pago de contado. 2. Pago en línea.	7		Manejan tres (3) formas de pago: 1. Crédito empresarial: En donde se diferencia por los acuerdos comerciales a los que se llega, sumado a los estudios a los documentos solicitados por el proveedor. 1.1 Crédito a 30 días. 2. Pago de contado. 3. Pago por transferencia en línea.	31
Subtotal	16			16			13			14			59
DISTRIBUCIÓN													
Logística	7		Cuando las cantidades son considerables tienen un tercero de transporte directo para su distribución. Cuando son cantidades pequeñas manejan empresas transportadoras como Envía-Colvanes, Intera y Pidísimo. O se gestiona para recoger en las bodegas del proveedor.	8		Se entrega por un tercero de transporte no importa la cantidad. Cuando son lugares por fuera de las ciudades capitales de departamento, se cobra un recargo adicional	8		Se entrega por un tercero de transporte no importa la cantidad. Cuando son lugares por fuera de las ciudades capitales de departamento, se cobra un recargo adicional	6		Se entrega por un tercero de transporte no importa la cantidad. Se cobra un recargo adicional	28
Canal	6		Se tiene una empresa de transporte contratado por tercero, sumado a empresas de transportador a mercancía y paquete	5		Se tiene una empresa de transporte contratado por tercero.	5		Se tiene una empresa de transporte contratado por tercero.	5		Se tiene una empresa de transporte contratado por tercero.	21
Oportunidad	5		Entregas en Bogotá D.C. desde dos (2) a cinco (5) días hábiles	4		Entregas en Bogotá D.C. desde tres (3) a seis (6) días hábiles	4		Entregas en Bogotá D.C. desde tres (3) a seis (6) días hábiles	6		Entregas en Bogotá D.C. desde dos (2) a cinco (5) días hábiles	19
Experiencia	9		Se tiene servicios de acompañamiento a proyectos en obras. Alianzas con ferreteros para que sus ventas mejoren y ofrezcan servicios a los clientes finales. Área de servicio al cliente. Alianzas educativas y deportivas.	8		Ofrece adicional a la venta de materiales para la construcción, soluciones constructivas específicas para la instalación de estos materiales. Adicional, Asesorías y acompañamientos técnicos.	5		Solo ofrece la venta de materiales para la construcción.	8		Ofrecen adicional a la venta de materiales para la construcción, soluciones constructivas específicas para la instalación de estos materiales. Adicional, Asesorías y acompañamientos técnicos.	30
Subtotal	22			25			22			25			98
PRODUCCIÓN													
Medios	8		Página oficial en internet. Redes sociales. Exposiciones del área de la construcción. Páginas en medios de comunicación.	4		Página oficial en internet. Redes sociales.	6		Página oficial en internet. Redes sociales. Guía de proveedores virtuales. Youtube. Catálogos virtuales.	4		Página oficial en internet. Redes sociales.	22
Publicidad	10		Se evidencia logo, eslogan, colores corporativos, valores y videos corporativos.	8		Se evidencia logo, valores corporativos y colores corporativos, no se evidencia eslogan	9		Se evidencia logo, eslogan, valores corporativos y colores corporativos	8		Se evidencia logo, valores corporativos y colores corporativos, no se evidencia eslogan	35
Subtotal	18			12			15			12			57
TOTAL	83			68			70			71			292

Nota. Comparativo de los competidores más fuertes, sumado a la calificación en cada criterio para obtener los competidores más cercanos al segmento

4 Plan de Marketing

4.1 Estrategia de Producto o Servicio.

4.1.1 Definir Empaque y Presentación (Dimensión, Modulaci3n, Empaque y Embalaje)

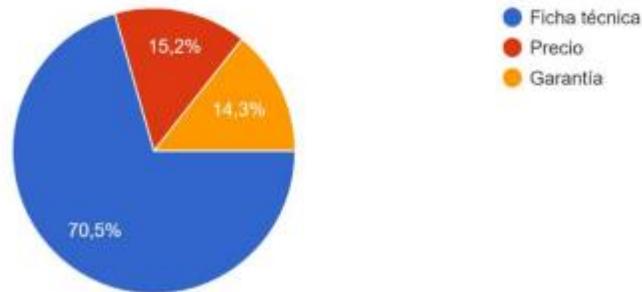
Dentro del an3lisis realizado a la estrategia del producto, en donde se evidencia que los empaque para la industria de fabricaci3n de l3minas de yeso cart3n es est3ndar se debe implementar la b3squeda nuevas formas de entregar al consumidor y de presentar el producto. Bajo la encuesta realizada a 112 personas, posibles consumidores, se determin3 que tener la informaci3n t3cnica del producto es importante para ellos; que tenerla de primera mano ser3a una experiencia satisfactoria, como se determin3 en el an3lisis, la informaci3n en varios casos no est3 o es dif3cil de obtener. Cuando se coloc3 en la balanza los puntos de ficha t3cnica, precio y garant3a; la mejor calificada fue la ficha t3cnica e incluso mejor que la misma garant3a. Ver gr3fica.

Gráfica 13.

Información de primera mano del producto.

¿Qué información le gustaría tener de primera mano al momento de adquirir el producto?

112 respuestas



Nota: Respuestas de encuesta realizada en donde pregunta qué es la información más importante que se necesita de primera mano.

Se establece que en los tiempos de entrega los encuestados son más flexibles que en otros puntos del producto, ya que la variable más calificada fue de 2 a 3 días, e incluso después de tener la opción de una entrega de 1 a 2 días.

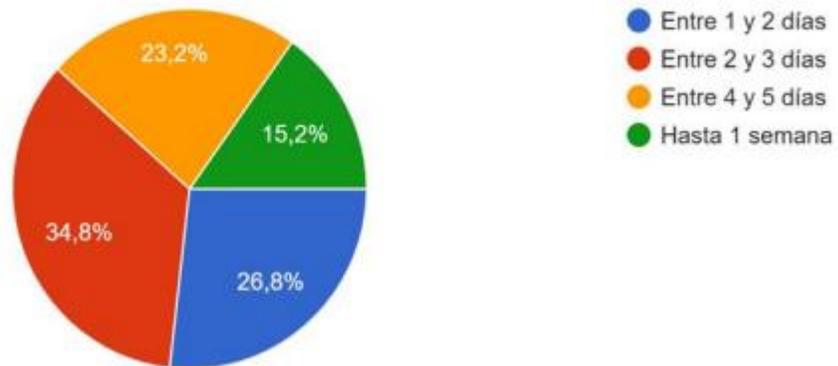
Por ello, ajustar una política de entrega que no supere los tres días hará que llegar al consumidor sea más fácil, haciendo aclaraciones que las urgencias se podrán dar, pero que la premisa de servicio es brindar una entrega en tiempos que gane la empresa y el consumidor final.

Gráfica 14.

Días de entrega de los pedidos

¿Cuántos días estaría dispuesto a esperar por su pedido de laminas de yeso cartón?

112 respuestas



Nota: Días que el consumidor estaría dispuesto a esperar el producto, en un rango de 1 hasta 8 días.

4.1.2 Definición de la Garantía y Servicio de Postventa.

Se realizó el muestreo de las garantías con las mismas empresas en Colombia, Argentina, Chile y Brasil; teniendo como resultado que las empresas Etex de Colombia – Gyplac tiene términos y condiciones, en donde, en la política de garantía habla de términos de días de reclamación y hacen aclaraciones del cómo se procede con dichas garantías. Por último, la empresa Volcan de Chile tiene dos partes, las cuales son la satisfacción garantizada, en donde pueden solicitar devolución del producto en los primeros días. Volcán refiere lo siguiente en el punto de garantía legal “Si el producto presenta fallas o defectos dentro de los 3 meses siguientes a la fecha en que fue recibido, el Usuario podrá optar por el cambio o devolución respectivo, reservándose Volcán el derecho de realizar una revisión técnica del producto, siendo de costo del

cliente el nuevo despacho o retiro. Si el producto se hubiere deteriorado por mal uso del consumidor, no se aplicará esta garantía.” (Volcan, S/F)

Se determina bajo la muestra de las seis (6) empresas investigadas que de estas solo dos cumplen con informar que el producto tiene garantía, teniendo tan solo un 33% de resultado óptimo.

Entrevista con Camilo Corredor, director de mercadeo de Boccherini. Se determinó que las garantías no solo son temas para cautivar al consumidor, sino que es un tema legal. Sin embargo, las empresas son las que determinarán que pueden garantizar y que no, sumado a que procedimiento utilizará para poder suplir la necesidad que el producto inicialmente no pudo lograr.

A la pregunta ¿Qué tan importante es la garantía para el cliente? Camilo Corredor (Corredor, 2022) afirma que “Es importante, porque les da la tranquilidad de que el producto que están comprando tiene soporte técnico y que en cualquier caso no perderán el dinero. Adicional, que es un tema legal, sabemos que la superintendencia de industria y comercio vela porque las empresas le respondan al consumidor. Por último, el prestigio que le da a la marca por ser una empresa confiable”.

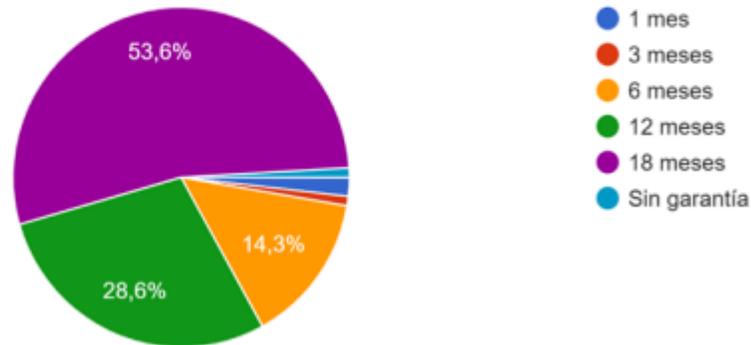
En cuanto a la garantía, el análisis muestra que solo el 33% de las empresas da a conocer al consumidor si el producto tiene respaldo. Hace que la prioridad sea el poder informar a este, si el producto tiene o no un respaldo técnico. En la encuesta, los resultados muestran que las personas quieren que este tipo láminas tenga una garantía por encima del año.

Gráfica 15.

Garantía.

¿Cuánta garantía le gustaría que tuviese las láminas de yeso cartón?

112 respuestas



Nota: Respuesta de la encuesta realizada a personas que se encuentran en el gremio constructor de la preferencia en cuanto a la garantía de láminas de yeso cartón.

Se decide verificar la viabilidad de la garantía, ya que el producto tendría un desgaste natural al estar expuesto a procesos constructivos, sumado a que estará determinado por el ambiente y su uso; no sería viable tener una garantía tan extensa, por los costos que se tendrían por ensayos y visitas técnicas para determinar si procede la garantía.

Costos más grandes si se compara con el precio de la lámina. Adicionalmente, el análisis demuestra que las empresas tienen un máximo de tres (3) meses, por lo mismo complejo que es determinar si las condiciones fueron dadas óptimamente para la correcta vida útil del producto.

4.1.3 Determinar si el Cliente está Dispuesto a Comprar el Producto o Servicio.

De acuerdo con las encuestas realizadas durante la investigación de mercado, el producto es muy atractivo para los potenciales clientes y si estuvieran dispuestos a comprarlo por la novedad del producto en sus materias primas y el precio frente al mercado.

4.2 Estrategia de Precio

4.2.1 Definir el Precio de Venta del Producto o Servicio

El precio de venta de las láminas de HPE.

Tabla 8.

Precio de venta

		PRECIO DE VENTA	
ITEM	DESCRIPCION	VALOR	UNIDAD
1	GASTOS VARIABLES (APU)	\$ 30,708	UN
2	GASTOS FIJOS ANUALES	\$ 22,447	UN
TOTAL		\$	53,155
UTILIDAD 10%		\$	5,315
SUBTOTAL		\$	58,470
IVA		19%	\$ 11,109
TOTAL PRECIO VENTA		\$	69,579

Nota: en la tabla de fuente propia se relaciona el valor de venta de cada lámina de HPE, este precio se encuentra enmarcado en el precio de venta promedio con el que cuenta el mercado.

El precio de venta abarca dos puntos fundamentales de la proyección financiera para la compañía, el primero los gastos variables, es decir, el análisis de precio unitario con el que se cuenta para la fabricación por lámina, el segundo costo es el de los gastos fijos anuales, esto enmarcado en los gastos a nivel administrativo y de funcionamiento para la empresa.

Se cuenta con una utilidad del 10% luego de estos dos gastos y finalmente calcular el IVA del 19% sobre la utilidad.

4.2.2 Definir las Condiciones o Forma de Pago.

La empresa se enfrentará a que las primeras ventas deben realizarse de contado, ya sea por vía electrónica, bancaria o en efectivo, puesto que el flujo de caja inicial no daría para soportar créditos empresariales y menos contra entrega. El tamaño de la empresa hace que se pueda acoger a la ley de pago en plazos justos, el cual es el Decreto 1733 de 2020, en donde dan las bases para los pagos máximos a las Micros, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) que para el año 2022 es de cuarenta y cinco (45) días después de facturado.

Una de las opciones para que los clientes puedan gestionar sus facturas y puedan pagarlas a tiempo, serán las herramientas digitales de pago en línea. Los costos de las plataformas se compensan con el aumento de las ventas. Víctor Zapata afirma que “Cada transacción que se realice por una pasarela de pago tiene unos costos asociados que serán descontados del pago. Al final del día, el dinero que recibes será ligeramente inferior al valor facturado”. (Zapata, 2020). Descuentos por comisión de manejo de la plataforma e impuestos a pagar tales como la retención en la fuente, retención sobre el ICA e IVA, serían los gastos en los que se incurrieran.

Ejemplo de los cobros que se llevarán a cabo se muestra en los datos entregados por Víctor Zapata (Zapata, 2020). En donde se realiza un comparativo de cuatro pasarelas de pagos.

Tabla 9.*Tarifas de las pasarelas de pago.*

Tarifas por concepto	Mercado Pago (Dinero al instante)	Mercado Pago (Dinero en 14 días)	Payu Latam	ePayco (Davivienda)	ePayco (Otros bancos)	Wompi
Tarifa base de comisión	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 900	\$ 900	\$ 700
Porcentaje comisión	3,29%	2,99%	2,79%	2,68%	2,99%	2,65%
Retención en la fuente	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
Retención sobre IVA	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%
Retención sobre ICA	0,41%	0,41%	0,41%	0,20%	0,20%	0,20%
# de retiros gratuitos al mes	S/I	S/I	3	4	0	0

Nota: La tabla muestra las condiciones y tarifas para usar las pasarelas de pago. Tomado de Víctor Zapata (Zapata, 2020)

Tabla 10.*Ejemplo de costo tarifas de las pasarelas de pago.*

<i>Tarifas por concepto</i>	<i>Mercado Pago (Dinero al instante)</i>	<i>Mercado Pago (Dinero en 14 días)</i>	<i>Payu Latam</i>	<i>ePayco (Davivienda)</i>	<i>ePayco (Otros bancos)</i>	<i>Wompi</i>
<i>Valor transacción</i>	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000
<i>Valor tarifa base de comisión</i>	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 900	\$ 900	\$ 700
<i>Valor porcentaje comisión</i>	\$ 3.948	\$ 3.588	\$ 3.348	\$ 3.216	\$ 3.588	\$ 3.180
<i>Valor a pagar a la pasarela de pago</i>	\$ 4.748	\$ 4.388	\$ 4.148	\$ 4.116	\$ 4.488	\$ 3.880
<i>IVA de la comisión (19%)</i>	\$ 902	\$ 834	\$ 788	\$ 782	\$ 853	\$ 737
<i>Costo total de la transacción</i>	\$ 5.650	\$ 5.222	\$ 4.936	\$ 4.898	\$ 5.341	\$ 4.617

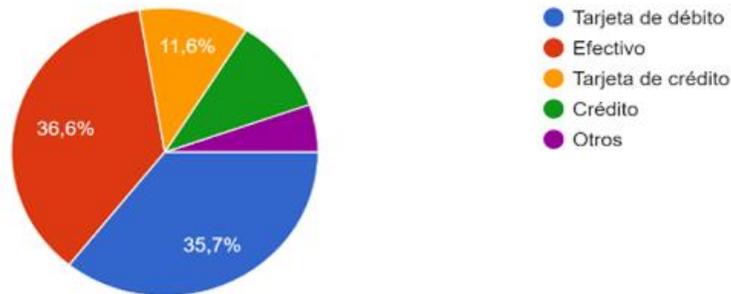
Nota: La tabla muestra un ejemplo de las condiciones y tarifas para usar las pasarelas de pago. Tomado de Víctor Zapata (Zapata, 2020).

Se evidencia que en la encuesta realizada donde se pregunta ¿cuáles son los métodos de pago que suele usar en su quehacer diario? con el 36.6% la mayoría de los encuestados prefieren el pago en efectivo y como segunda opción tarjetas débito, estas serían nuestras dos formas de pago más relevantes para adquirir en nuestro producto.

Gráfica 16.

Métodos de pago

¿Cuáles son los métodos de pago que suele usar en su que hacer diario?
112 respuestas



Nota: Encuesta realizada a personal del gremio de la construcción para saber método de pago. Fuente propia.

4.3 Estrategia de Distribución

4.3.1 Definir el Canal de Distribución

Nuestra empresa se encarga del canal directo de distribución, de esta manera llegar de manera contundente a los clientes finales sin intermediarios, por medio de canales digitales como catálogos digitales, página web, y venta directa. El único servicio que es terciario es el de entrega por medio de transportadora.

Para definir nuestro canal de distribución se llevará a cabo una estrategia para que el canal que sea óptimo y eficaz para nuestra compañía. según Ana lucía acosta en su documento nos da a conocer la importancia de los canales de distribución. Donde lo más importante es satisfacer la necesidad del cliente teniendo disponibilidad del producto, acortando las distancias y disminuyendo los tiempos.

La estructuración de los canales de distribución se maneja de la siguiente manera:

- Canal directo: fabricante -consumidor
- Canal corto: fabricante-detallista-consumidor
- Canal largo: fabricante-mayorista-minorista-consumidor.

Ilustración 18.

Canal de distribución de una empresa hasta su cliente final



Nota: transporte y distribución de un producto hasta llegar al cliente final.

Lo mencionado anteriormente se utilizarán los canales de distribución a medida que entremos en el mercado el producto se dará a conocer junto a la marca y se llevará a cabo ventas, para atraer clientes que quieran ser fieles a nuestro producto; y que se anime a recomendarnos.

Es importante, que todas las acciones del proceso de distribución estén coordinadas con el personal idóneo en cada una de las áreas de la compañía para esto utilizaremos también las

nuevas tecnologías utilizadas en la distribución del producto y así poder, satisfacer las necesidades del cliente.

En la entrevista realizada donde se le pregunta a Camilo Corredor, director de mercadeo de Boccherini, donde se le pregunta ¿Estaría dispuesto a tener una compra directa con nosotros para adquirir el producto? este respondió:

“sí estamos dispuesto a comprar su producto es muy importante hacer la compra directamente con ustedes ya que nos garantizan todo lo relacionado respecto a la lámina.”

4.3.2 Determinar la Logística de la Distribución

Acompañando al canal de distribución, debe haber una buena logística que permita un buen funcionamiento de la empresa, en el proceso de satisfacer al cliente. esta actividad debe hacer los más ordenadamente para cumplir con las entregas requeridas en el transcurso de la llegada del producto al cliente, el cual tiene como finalidad conseguir la mayor eficiencia posible, esto a través de una buena planificación, organización y control.

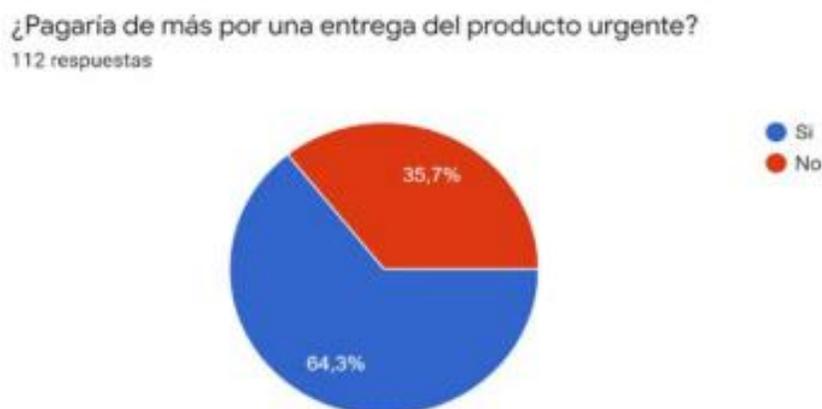
Es importante una buena logística ya que está compuesta por varios departamentos de la empresa. La logística tiene como finalidad una serie de aspectos para su buen funcionamiento como los son:

- Transporte del producto
- Procesamiento de pedidos
- Gestión de almacén
- Embalaje de los productos.

En resumen, de todo lo dicho para poder cumplir los objetivos establecidos por la empresa y tener una excelente logística de distribución se hace gracias al uso de productos especializados en la logística bien sea de pequeñas, medianas y grandes empresas que faciliten cada una de las etapas de este proceso. En la encuesta realizada donde se formula la siguiente pregunta ¿pagaría más por una entrega del producto urgente? evidenciamos que el 64.3% estaría dispuesto a que nuestro producto llegará más rápido sin importar el sobre costo.

Gráfica 17.

Distribución y logística de producto



Nota: encuesta realizada a personal del gremio de la construcción para saber método para la distribución del producto y logística.

4.3.3 Determinar la Oportunidad y la Experiencia que el Cliente Desea.

Cuando un cliente o consumidor quiere hacer una compra tiene en su mente aspectos como la solución que le dará el producto, el precio, las prestaciones que este les puede proporcionar. Es importante conocer las expectativas del cliente, puesto que de esta manera se pueden optimizar los posibles errores y brindar la mejor experiencia.

Para constructora capital existen varios aspectos fundamentales los cuales les han favorecido para tener un exponencial crecimiento en Bogotá D.C. y sus municipios aledaños, brindándoles una mejor calidad de vida a las familias que apuestan por sus proyectos habitacionales. Su trabajo favorece a la transformación urbana. A continuación, se muestran los beneficios de conocer la experiencia de los clientes según Capital:

- Eficiencia en las dinámicas de trabajo

Cada cliente presenta un reto único, teniendo en cuenta la necesidad y el tipo de persona, pero en especial, los clientes más exigentes generan un alto reto, el cual influye en el crecimiento individual y en el equipo de trabajo.

- Creación de un vínculo a largo plazo

Si la experiencia del cliente fue buena o superior, el cliente regresa, es importante generar en el cliente una experiencia única, con el fin de fidelizarlo y que en su próxima compra siempre tenga en mente el producto que se le ofreció y con el que llegó a solucionar efectivamente su necesidad.

- Educación al cliente

A pesar de que el cliente siempre tenga la razón, se le pueden exponer razones y metodologías de trabajo las cuales lo harán entender el proceso de fabricación o creación del producto, generando una lluvia de ideas y poder llegar a conclusiones que favorezcan al cliente en la solución de sus necesidades.

- Experiencia única

La experiencia única para el cliente inicia desde el momento en que inicia las averiguaciones para resolver sus necesidades, hasta que las soluciona y siente satisfacción con el resultado final.

- Se ganará un embajador de la marca

Cuando el cliente tiene una experiencia ideal con el producto, siempre tiene que recomendarlo a sus conocidos, indicando las características y prestaciones que este les ofrece.

En una encuesta realizada a los propietarios de vivienda en Ciudad de México, en cuanto a la experiencia y oportunidad que tuvieron con la entrega de sus viviendas, aseguran que en términos generales les fue bien con esto, pero indican que tienen una serie de recomendaciones las cuales les puede ayudar a mejorar.

En este estudio se encuestaron el siguiente tipo de personas:

- Amas de casa (58%)
- Jefes de familia (33%)
- Jóvenes estudiantes (6%)
- Personas pensionadas (3%).

En primera instancia tienen aspectos por mejorar en cuanto a la disponibilidad de los equipamientos, es decir, los supermercados, sitios de trabajo o estudio, centros comerciales quedan alejados de su lugar de residencia, ocurre en algunos casos.

El punto peor calificado en esta encuesta fueron la calidad de los materiales empleados, techos, muros, pisos, entre otros fueron los aspectos los cuales fueron peor calificados por los

usuarios. Uno de sus principales argumentos en cuanto al techo es que tenían goteras y que eran muy delgados, generando así el paso de los sonidos en alta medida.

En las características ambientales, los residentes dieron una baja calificación, puesto que la acústica de sus viviendas no es la mejor, todos los ruidos del exterior y de sus vecinos se filtran a sus casas.

La experiencia del cliente con el pasar de los años se ha convertido en un punto importante

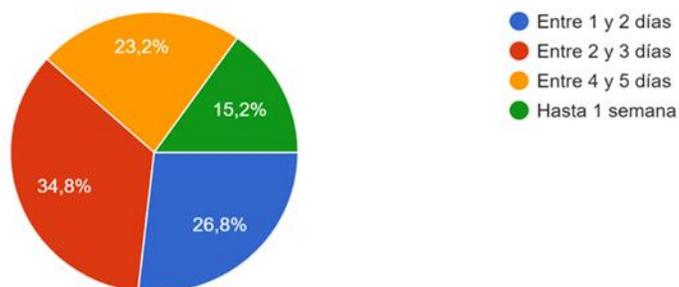
En la encuesta realizada a personas que trabajan en el gremio de la construcción se logró determinar las preferencias en compras y oportunidad en las mismas cuando realizan procesos relacionados con la adquisición de materias primas, en este caso láminas de yeso cartón o similares.

En cuanto al tiempo de espera que están dispuestos a esperar por el material los clientes se tienen opiniones divididas, a continuación, se muestran los resultados obtenidos.

Gráfica 18.

Días de espera por parte de los clientes para recibir materiales

¿Cuántos días estaría dispuesto a esperar por su pedido de laminas de yeso cartón?
112 respuestas



Nota: Tiempo de espera para la entrega de láminas de yeso cartón de los clientes. Fuente Propia.

Esta encuesta da cuenta de que, en su mayoría, las personas están dispuestas a esperar entre 1 y 2 días, teniendo que el 34 % de las personas encuestadas dieron esta respuesta, seguido del 26.8% de las personas estarían dispuestas a esperar entre 1 y 2 días; en general las personas esperan que el material esté disponible para dar uso en el menor tiempo posible.

4.4 Estrategias de Promoción y Comunicación.

4.4.1 Definir los Medios de Comunicación

En el caso de la comunicación empresarial, la comunicación es muy importante, especialmente que esta sea asertiva y sea recibida por el receptor de la mejor manera posible, para que esto suceda se deben establecer canales de comunicación, formales o informales, mediante los cuales las empresas puedan emitir información a sus clientes potenciales.

Empresarialmente hablando existen 3 tipos de canales de comunicación:

1. Canales escritos (como las encuestas, los manuales o comunicados).
2. Canales orales (como las reuniones, las llamadas telefónicas o las conversaciones personales).
3. Canales tecnológicos o digitales (como el chat, las redes sociales, página web, redes sociales o correos electrónicos).

Actualmente las estrategias de comunicación para difundir materiales de construcción en Colombia son amplias, puesto que mediante las publicaciones en diversos medios hace que el cliente tenga la posibilidad de escoger de la mejor manera el material que quiere, las prestaciones que le ofrece el material y la empresa en diversos aspectos.

En Colombia, se cuenta con varias falencias al momento de dar a conocer los servicios prestados por empresas del sector constructor, ya que el marketing se encuentra en un proceso de adaptación y crecimiento para este sector. Es preciso decir que el internet se ha vuelto uno de los canales principales para hacer publicidad. Teniendo en cuenta que hoy en día es más importante conocer la necesidad del consumidor.

Cada empresa constructora en Colombia tiene como objetivo la rentabilidad interna, enfocándose en un segmento, para atraer y fidelizar el cliente, sin descuidar clientes que no estén dentro del segmento; posterior a ello el tipo de publicidad que genera más rentabilidad en las compañías son las redes sociales.

Especialmente para la difusión en medios de materiales para la construcción se utilizan principalmente las redes sociales, en donde estas jugaron un papel importante en la difusión e

interacción con los nuevos clientes y clientes potenciales, allí se utilizaran redes como Instagram, Facebook, LinkedIn y YouTube, en donde se mostrara el material, la manera de instalar, los cuidados en el transporte, almacenamiento y sus características, utilizando las necesidades y posible utilidad que tenga el cliente para la adquisición del material.

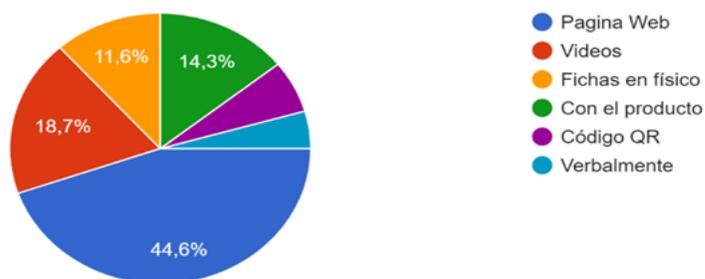
Adicional a las redes sociales, se utiliza la página web, en donde se trata siempre de posicionar en los primeros lugares en el momento en que los clientes busquen el material o alguno similar. Allí también se muestran las características en cuanto a materialidad y los clientes tendrán la posibilidad de hacer solicitud de cotizaciones.

Para los medios de comunicación, las personas encuestadas reflejan la siguiente información:

Gráfica 19.

Medios para obtener la información técnica del producto.

¿Cómo le gustaría obtener la información técnica del producto?
112 respuestas



Nota: en la gráfica se muestra el gusto por las personas por el cual prefieren obtener la información técnica del producto.

En esta gráfica, poco menos de la mitad de las personas encuestadas prefieren obtener la información mediante la web o en medios digitales, teniendo en cuenta la nueva tendencia sobre la cual actualmente la información se obtiene digitalmente, adicional por temas de preservación del medio ambiente y el ahorro de papel.

4.4.2 Definir los Medios de Publicidad Adecuados para el Producto o Servicio. (Logo, Slogan e Identidad Cromática.)

Las personas y los clientes finales siempre están en la búsqueda de un buen servicio y que las prestaciones del producto sean lo mejor frente a sus competidores, no siempre se fijan en el más barato ni el de mayor precio en el mercado, sino el que le ofrezca más y mejores prestaciones frente al producto.

Como empresa, se debe velar porque todas las expectativas que espera el cliente sean satisfechas, la calidad, precio justo, fácil instalación, que cumpla con la normativa, y por último y no menos importante, que el servicio que le preste el proveedor, distribuidor y/o vendedor sea la mejor, de esta manera se tienen nuevos futuros cliente, puesto que ya se cuenta con la persona que compro y las posibles recomendaciones y sugerencias a más personas que requieran un producto similar a este.

De acuerdo a las investigaciones realizadas en este punto y la encuesta realizada a 112 personas trabajadoras, independientes y propietarias de empresas del gremio de la construcción, se concluye que particularmente para este punto los medios de comunicación en los que se focalizaron los esfuerzos de la empresa por difundir publicidad de las láminas de HPE serán las redes sociales y la página web, en donde se dará prioridad siempre a las necesidades y

requerimientos del cliente, adicional a esto, se tiene en cuenta las constantes y cambiantes tendencias de las personas, migran siempre a la tecnología e innovación.

Finalmente, y de acuerdo con el estudio realizado para la definición de los medios de publicidad adecuados para la lámina de papel valvulado, se tuvo en cuenta que para la elección de los colores corporativos se utilizará el azul, teniendo en cuenta que este genera sensación de confianza, utilizado para el aire y el agua, 2 elementos de la naturaleza, favoreciendo así a las láminas de HPE, un material a partir de bolsas de papel valvulado reciclado.

El siguiente color escogido es la tipografía negra y fondo blanco, teniendo en cuenta que esta combinación es sensacional, transmite al cliente y quien lo ve seriedad, riqueza, sobriedad, prestigio y satisfacción.

Ilustración 19.

Logo compañía ENZAMBLA S.A.S.



Nota: Se muestra el logo de la empresa ENZAMBLA SAS, en donde cada color y estilo tiene un propósito en temas de mercadeo.

En cuanto al eslogan se escogió “Modulación a tu medida”, teniendo en cuenta que este es un material para la construcción el cual va a generar al cliente la posibilidad de modular y crear los espacios de acuerdo a la necesidad que tenga, , adicional a esto está inspirado en la premisa de que no todas las construcciones son iguales, cada una cuenta con sus especificaciones distintas y a pesar de que en apariencia un edificio sea igual al otro siempre va a tener diferencias en cuanto al desarrollo del mismo.

4.4.3 Presupuesto de Promoción. (Expectativa, Lanzamiento y Mantenimiento)

Las personas y los clientes finales siempre están en la búsqueda de un buen servicio, que las prestaciones del producto sean lo mejor frente a sus competidores, no siempre se fijan en el de menor costo, ni el de mayor precio en el mercado, sino el que le ofrezca más y mejores prestaciones frente al producto.

Como empresa, se debe velar porque todas las expectativas que espera el cliente sean satisfechas, la calidad, precio justo, fácil instalación, cumplimiento con la normativa, y por último y no menos importante, que el servicio que le preste el proveedor, distribuidor y/o vendedor sea la mejor, de esta manera se tienen nuevos futuros cliente, puesto que, ya se cuenta con la persona que compro y las posibles recomendaciones y sugerencias a más personas que requieran un producto similar a este.

De acuerdo a las investigaciones realizadas en este punto y la encuesta realizada a 112 personas trabajadoras, independientes y propietarias de empresas del gremio de la construcción, se concluye que particularmente para este punto los medios de comunicación en los que se focalizaron los esfuerzos de la empresa por difundir publicidad de las láminas de HPE serán las redes sociales y la página web, en donde se dará prioridad siempre a las necesidades y

requerimientos del cliente, adicional a esto, se tiene en cuenta las constantes y cambiantes tendencias de las personas, en donde migran siempre a la tecnología e innovación.

En entrevista realizada a Camilo Corredor, director de mercadeo de Boccherini. En donde se le pregunta ¿Con qué frecuencia y qué tipo de publicidad mantienen en las etapas de expectativa, lanzamiento y mantenimiento de la empresa y/o productos?

Afirma lo siguiente: “cada campaña es diferente en cuanto al producto o servicio que se esté ofreciendo, de igual modo el medio por el cual se está lanzando, se deben tener aspectos importantes como, el tipo de público, la finalidad del producto o servicio, primeramente, es importante identificar cual es el medio o medios mediante de las otras empresas los cuales los clientes cuentan con mayor receptividad, teniendo en cuenta los colores y las frecuencias en que se envía la publicidad.

Para el tema de su producto se podría iniciar haciendo un lanzamiento mediante redes sociales como LinkedIn, Facebook o Instagram, teniendo en cuenta que este llegue a un público de más de 10.000 personas, esta es una buena manera de iniciar y dar a conocer este nuevo material”

Por ello, para el momento de la expectativa se proyecta tener tres puntos para crearla. La radio tendrá una cobertura de 300 minutos, con la franja horaria de la mañana y tarde, en donde escuchan más radio las personas. Juliana Arenales (Arenales, 2022) afirma que “Los momentos de mayor audiencia en la mayoría de las emisoras que tienen como fin entretener es el horario entre 5:00 y 7:00 p.m. pues es cuando las personas se movilizan en sus carros o en transporte público. Sintonizando una emisora se sienten acompañados de alguna manera mientras escuchan su música favorita.”. La afirmación es importante ya que la mayoría del sector de la construcción

maneja horarios de salida en este rango de tiempo y es importante dedicar tiempo para la expectativa en toda esta franja horaria.

Ya en las horas de la mañana sería dedicar dos horas de las 5 que son importantes. Juliana Arenales (Arenales, 2022) afirma “otro horario que reúne mayor audiencia es en la mañana, entre 6:00 a.m. y 10:00 a.m.; las personas, mientras se alistan para su trabajo o para ir a estudiar, sintonizan su emisora favorita.”. Por ello, el rango de 6 a 8 am es perfecto, ya que los trabajadores de la construcción inician labores sobre las 7 a 8 am y se perdería la atención del consumidor, por no estar concentrado en lo que escucha o porque ya no está escuchando radio.

Es importante dar a conocer los resultados del estudio realizado por Target Group Index de Kantar Ibope Media a través del artículo de Juliana (Arenales, 2022), puesta que ella afirma que “el 69 % de las personas aseguran que escucharon radio en los últimos 30 días; el 52 % lo hizo vía internet.”.

Con las redes sociales se tendrá cobertura con WhatsApp, LinkedIn, Facebook, YouTube e Instagram están dentro de las principales redes sociales. (Portafolio, 2022) afirma que “Colombia es el cuarto país en el mundo en el que las personas más pasan tiempo en redes sociales con un registro de 3 horas y 46 minutos.”. El crecimiento de uso de redes sociales ha sido considerable, teniendo en cuenta que los factores sociales y económicos no han sido los más favorables desde el inicio de la pandemia, y aunque la recuperación ha estado estancada por los resultados de toda esta crisis. Sin embargo, (Branch, 2022) afirma que “En el 2020, este porcentaje era de 69%, por lo que podemos observar un crecimiento de los usuarios en 12 pp”. La diferencia entre el 2021 y el 2022 fue de 7.2% con 2.8 millones de usuarios nuevos.

Las redes sociales más usadas se encuentra WhatsApp con el 94%, seguida de Facebook con el 91.7%, en tercer lugar, se encuentra Instagram con 84.4%, la red social LinkedIn se encuentra en el puesto noveno con un 29.6%, si bien esta muy debajo de los más usados, es de aclarar que es un sitio especializado y que ya agrupa a otro nicho de mercado más específico, que puede dar más resultado a mediano y corto tiempo, logrando fidelizar clientes.

Por último, la página web es la que va a finalizar la expectativa. (Branch, 2022) afirma que “el número de usuarios conectados a internet es de 35.50 millones, es decir, el 69.1% de la población total tiene acceso a este servicio”. En el rango de personas de 16 a 64 años gastan 10 horas de su tiempo en internet, en donde, sus principales razones para usarlo es encontrar información con un 78.7%, seguido en cómo hacer alguna cosa con un 76.6%, el mantener contacto con alguna persona es de 71.3%, estudiar y aprender tiene un 67.7% y el que cierra los cinco primeros es buscar noticias y eventos recientes con 65.9%.

Para la etapa de lanzamiento se hará uso de las mismas herramientas para dar a conocer dicho evento. Para el mantenimiento se adicionará en el primer y segundo año tarjetas de presentación para el área comercial, seguido de pautas publicitarias en revistas especializadas, con las cuales se busca afianzar el producto y la marca en nichos aún más especializados. Para el tercer año se dejará la radio para entrar con la Televisión y expectativa móvil con mensajes de texto, con el fin de ampliar más el nicho de mercado.

Tabla 11.*Presupuesto de comunicación de ENZAMBLA SAS.*

PRESUPUESTO DE COMUNICACIÓN															
MEDIOS	EXPECTATIVA			LANZAMIENTO			MANTENIMIENTO								
							PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO			TERCER AÑO		
	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total
Tarjetas de presentación			\$0	\$1.000	2000	\$2.000.000	\$60.000	2	\$120.000	\$60.000	2	\$120.000	\$60.000	2	\$120.000
Radio	\$2.966	300	\$889.800			\$0	\$2.966	300	\$889.800						\$0
Redes sociales	\$200.000	4	\$800.000	\$450.000	3	\$1.350.000	\$500.000	3	\$1.500.000	\$500.000	4	\$2.000.000	\$500.000	6	\$3.000.000
Página web	\$350.000	3	\$1.050.000	\$350.000	2	\$700.000	\$4.500.000	1	\$4.500.000	\$4.500.000	1	\$4.500.000	\$4.500.000	1	\$4.500.000
Revista especializada			\$0			\$0	\$1.200.000	2	\$2.400.000	\$1.200.000	2	\$2.400.000	\$1.200.000	2	\$2.400.000
TV			\$0			\$0			\$0			\$0	\$1.000.000	1	\$1.000.000
Expectativa móvil			\$0			\$0			\$0			\$0	\$5.000.000	1	\$5.000.000
TOTAL			\$2.739.800			\$4.050.000			\$9.409.800			\$9.020.000			\$16.020.000
Valor global de la elaboración de las piezas publicitarias.															\$2.500.000
Presupuesto total de comunicación															\$43.739.600

Nota: Presupuesto detallado de la expectativa, lanzamiento y los tres años de publicidad de la empresa ENZAMBLA SAS. Fuente propia.

5 Identificación del Producto o Servicio

5.1 Presentación

Lámina a base de bolsa de papel valvulado, con una composición de celulosa reciclada, reforzado con microfibra sintética, la cual consta de una mezcla de polipropileno y polietileno, sumado a la mezcla del plástico que compone la bolsa valvulada original. Hace que la lámina tenga la rigidez de una placa de yeso cartón. Dimensiones con las medidas estándar del mercado de 1220 mm x 2440 mm, con respecto al espesor se tiene de 12,7 mm (1/2”).

5.2 Ficha Técnica

Ilustración 20.

Ficha técnica del HPE.

 		
FICHA TÉCNICA LAMINAS HPE (HIGH PRESSURE ECOLAMINES)		
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO		
HIGH PRESSURE ECOLAMINES (HPE) <p>La lámina de papel reciclado valvulado ENZAMBLA HPE consta de una composición de celulosa reciclada en base a la bolsa de papel valvulado 100% reciclado, reforzado con microfibra sintética con una mezcla de polipropileno y polietileno, de color café oscuro en la cara frontal y posterior. Los extremos tienen corte cuadrado a escuadra. Los bordes rectos tienen el propósito de facilitar el tratamiento de juntas, brindando facilidad en el acabado uniforme entre placas.</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">Fuente: Propia</p>		
INFORMACIÓN TÉCNICA		
MATERIAL Lámina de papel reciclado y microfibras de polipropileno / polietileno	TAMAÑO 1220 mm x 2440 mm	ESPESOR 12,7 mm (1/2")
PESO 18,5 kg ± 1 kg para la placa de medida de 1220 mm x 2440 mm.	TOLERANCIAS Ancho: - 3 mm Longitud: ± 6 mm Espesor: ± 0,4 mm Ortogonalidad: < 3 mm	DUREZA DE NÚCLEO > 50 N
COLOR Cara Frontal: Café oscuro. Cara Posterior: Café oscuro.	ACABADO SUPERFICIE Lisa, neutra y lista para recibir acabados como pinturas, estucos y demás.	DETALLE BORDE Longitudinal: Borde cortado. Transversal: Borde cortado.
TIPO BORDE  <p>Longitudinal borde recto</p>	TIPO BORDE  <p>Transversal borde recto</p>	FORMA DE PLACA  <p>2440 mm 1220 mm</p>
		

Nota: Detallado de la descripción de la información técnica del producto.

5.3 Área de Investigación.

La investigación está direccionada a la construcción en el área de construcciones en seco. En la referencia de muros divisorios en diferentes aplicaciones en esta categoría.

5.4 Tema de Investigación

La temática estará enfocada en la Construcción y Medio ambiente, Materiales y Desechos en la Edificación; por último, Nuevos Materiales. En donde, la edificación y el medio ambiente se lleven en correlación mutua. ENZAMBLA con su producto High Pressure Ecolamines (HPE), busca tener un equilibrio entre la construcción y el medio ambiente con un método de reciclaje sobre elementos que solo tienen un ciclo de vida útil. Sumado, a darle a los desechos de la construcción una nueva mirada, ya que se deja de utilizar materiales el cual su desperdicio es grande y utilizarlos en nuevos materiales, en donde, sus desechos son mínimos por su reutilización en varios ciclos. Por último, con las láminas HPE se incentiva la búsqueda de nuevos materiales amigables con el medio ambiente, que es el caso de las bolsas de papel valvulada, y que es funcional con los procesos constructivos y con la normativa actual.

5.5 Título de la Investigación.

Lámina de papel valvulado para el gremio de la construcción, enfocado en empresas dedicadas a remodelaciones de vivienda de estratos 3, 4, 5 y 6, ubicadas en Bogotá, con el fin de contribuir con el medio ambiente en edificaciones sostenibles.

5.6 Línea de Investigación

Según las líneas investigativas que ofrece la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, se determina que para la investigación las más adecuadas serían:

Línea 13. Construcción sostenible

En la construcción sostenible la (Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, S/F) afirma que se “Busca consolidar un cambio cuántico, transferible y representativo con respecto a los descubrimientos y técnicas que marcan las nuevas tendencias en la edificación con relación al hábitat y el medio ambiente, con apego a las más altas normas de la ética, equidad social, calidad ecológica y conservación de la energía”.

5.7 Tipo de Investigación

La Investigación de nuevos materiales de construcción amigables con el medio ambiente como lo es nuestro producto el panel de papel valvulado ,que está basado en elementos reciclables como principal elemento de materia prima ,donde esto nos lleva realizar una investigación de datos cuantitativos del producto para llegar a una conclusión de cómo es el comportamiento de nuestro producto ,por esta razón se llevara la lámina a una investigación experimental donde nos arrojará datos estadísticos de su comportamiento físico ,mecánico, químico, etc. ,donde se explicará cada paso en esta investigación.

5.8 Clase de Investigación.

La metodología de la investigación para el presente trabajo de investigación será exploratoria y cuantitativa, ya que de esta manera permite examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la estadística.

Se requiere que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya naturaleza sea lineal. Es decir, que haya claridad entre los elementos del problema y la investigación que conforman el problema, que sea posible definirlo, limitarlos y saber exactamente donde se inicia el problema, en cual dirección va y qué tipo de incidencia existe

entre sus elementos. Los elementos constituidos por un problema, de investigación lineal, se denominan: variables, relación entre variables y unidad de observación.

5.9 Objetivo General y Específicos del Producto o Servicio.

Objetivos General

Diseñar, fabricar y distribuir láminas para muros divisorios a base de bolsa de papel valvulado reciclado, expandiendo su uso en proyectos de vivienda, y todo lo que involucren procesos constructivos en interiores.

Objetivos Específicos.

Disminuir la cantidad de unidades que van a relleno sanitario o a celdas de seguridad de la bolsa de papel valvulado buscando un nuevo uso.

Dirigir el consumo de manera directa hacia Constructoras y Contratistas, donde el uso final sea proyectos de construcción residenciales y no residenciales nuevos, usados o en remodelación.

Comprobar con pruebas de laboratorio las características físicas, químicas y mecánicas de láminas para un comportamiento correcto posterior a su instalación.

5.10 Cuadro de Variables, Valores e Indicadores.

- Rigurosidad de la normativa de control de medio ambiente
- Alto costo en el tratamiento final de empaques contaminados con elementos de construcción
- Pocas alternativas para la reutilización de las bolsas de papel usadas con residuos de construcción

5.11 Herramientas de Investigación Utilizadas.

Las herramientas de investigación utilizadas en esta investigación son técnicas de carácter cuantitativo o cualitativo. Para los resultados cuantitativos se obtuvieron datos los cuales se pueden transformar en números, con el fin de poder comparar los resultados o conocer las relaciones de causalidad entre las distintas variables que se lograron analizar.

Para los resultados cualitativos se debió tener en cuenta el contexto sobre el cual se realizó la investigación, allí se lograron estudiar características y cualidades de actividades, grupos, situaciones, entre otras, las cuales no es posible realizar su medición de manera numérica.

El tipo de investigaciones realizadas son:

- Observación
- Investigación documental o bibliográfica
- Entrevistas

5.12 Evidencia de Diligenciamiento del CvLAC

Ilustración 21.

Inscripción CvLAC John Ordoñez

The screenshot shows the user profile page for John Edinson Ordoñez on the CvLAC platform. The page includes a navigation menu on the left with categories like 'Datos generales', 'Participación en grupos de investigación', and 'Actividades de formación'. The main content area displays the user's name, last update date (October 17, 2022, 11:10:31), and a pending request for affiliation. There are links for '¿Desea aparecer en el Servicio de Información de Evaluadores Pares Reconocidos del SNC Tel?', 'AVISO LEGAL', and 'Eliminar currículo'. A 'Guardar' button is visible next to the 'Ocultar currículo' option. The footer contains contact information and social media links.

Ilustración 22.

Inscripción CvLAC Cristian Rodríguez

The screenshot shows the user profile page for Cristian Rodríguez on the CvLAC platform. The page displays the user's name, first and second surnames (Rodríguez Jirenez, Cristian Camilo), nationality (Colombiana), and city of citizenship (Cebalá de Ciudadanía). A note at the bottom provides instructions on how to recover a password. The footer contains contact information and social media links.

Ilustración 23. Inscripción CvLAC Juan Sierra

Inscripción CvLAC Juan Sierra



6. Descripción del Producto o Servicio

6.1 Formulación del Problema a Investigar

¿Cómo impacta el aumento de los costos por disposición final de materiales de empaque valvulado en papel a las empresas productoras, constructoras y consumidoras?

6.1.1 Árbol del Problema Causas y Consecuencias, Descripción.

En el árbol de problemas se exponen las causas, y consecuencias de la problemática central a tratar en el presente documento.

Gráfica 20.

Árbol de problemas



Nota: Se detallan las causas y consecuencias del problema a tratar y cómo perjudica a este.

6.1.2 Árbol del Objetivo Medios y Fines, Definición.

En el árbol de objetivos se exponen los medios y fines para analizar las alternativas para solucionar la problemática central.

Gráfica 21.

Árbol de objetivos



Nota: Se detallan los medios y fines del análisis de las alternativas para solucionar el problema a tratar y cómo perjudica a este.

Con esta disposición se quiere darle un nuevo uso al residuo que generan productos de la construcción como lo son estas bolsas, de esta manera garantizar un ciclo de los materiales más productivo, afectando positivamente temas de ahorro económico, mitigación de la contaminación al ambiente y finalmente brindar soluciones eficaces y efectivas a los clientes y compradores de láminas de HPE.

6.1.3 Árbol de Objetivos, Logros e Insumos

En el árbol de objetivos se exponen los logros e insumos para analizar las alternativas para solucionar la problemática central.

Gráfica 22.

Árbol de objetivos, logros e insumos



Nota: Se detallan los logros e insumos analizando las diferentes alternativas para solucionar el problema a tratar y cómo perjudica a este. Fuente propia.

6.1.4 Delimitación Temática y Geográfica

Dentro de la delimitación geográfica se cuenta con empresas dedicadas a la construcción de vivienda de estrato 3, 4, 5 y 6 ubicadas en Bogotá D.C. Se evidencia varias empresas que pertenecen al área de la construcción, estas se diferencian por categorías dependiendo del objeto social de su empresa y por la prestación del servicio que realice.

Según Informa Colombia S.A., las categorías se diferencian por:

- Terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil.
- Construcción de edificios residenciales.
- Construcción de carreteras y vías de ferrocarril.

- Construcción de otras obras de ingeniería civil.
- Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado.
- Preparación del terreno.
- Construcción de edificios no residenciales.
- Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil.

Proyecto imaginado en crear una solución eficaz y efectiva por el actual panorama de la disposición final de bolsas valvuladas de papel en industrias, proyectos arquitectónicos y de construcción.

Bajo este análisis, las empresas que tienen como enfoque la construcción de edificios residenciales para el área de Bogotá D.C. es de 132 de un total de 2.000 empresas. Esta categorización no se diferencia por tamaño de empresa o por su importancia en el mercado.

Adicional a esto se busca innovar en un producto para la industria el cual tenga múltiples soluciones, primero a la problemática ambiental ya mencionada y una nueva alternativa en construcción con la creación y fabricación de estas láminas, las cuales pueden ser utilizadas en edificaciones nuevas, remodelaciones y construcción en general, así pudiendo construir muros divisorios al interior de las edificaciones con este nuevo material. Finalmente se crearía un material totalmente competente con el yeso, cartón y similares.

6.2 Descripción

6.2.1 Concepto General del Producto o Servicio

Este proyecto se basa en creación y fabricación de láminas, cuya materia prima son las bolsas de papel valvulado en donde se almacenan referencias de materiales como el cemento gris, cemento blanco, morteros secos, pegantes cerámicos y de porcelanato, entre otros, teniendo en cuenta problemáticas ambientales y de disposición final que se presentan la actualidad para el segmento de la construcción.

Partiendo de la premisa de que la recolección de estas bolsas tiene un costo que impacta a cada uno de los involucrados, esta alternativa genera una solución para esta problemática y una solución nueva, efectiva y homologable con algunos materiales en la industria de la construcción.

A continuación, se muestra la bolsa de papel valvulado, en donde se cuenta con 2 capas de papel e internamente una capa de plástico, esta última capa aplica solo para algunas referencias.

Ilustración 24.

Ejemplar de bolsa de papel valvulado



Nota. La imagen muestra una bolsa de papel valvulado a manera de referencia del tipo de material el cual será utilizado para la realización de las láminas. Fuente: propia (2022).

6.2.2 Impacto Tecnológico, Social y Ambiental.

Impacto Tecnológico.

Dentro del impacto tecnológico se evidencia la modificación o reinvento de algunas máquinas que en su origen están diseñadas para la industria de los alimentos, es el caso de las mezcladoras, que, por su buen diseño de mezclado, hermeticidad y productividad, hace pensar y demostrar que también pueden ser usada en la producción y construcción. Las láminas están contempladas para que impacte lo ambiental. Sin embargo, en el momento que se reinventan máquinas ya creadas, hace que su impacto sea grande. Incursionar en las nuevas tecnologías de diseño de construcción es un objetivo que impactaría aún más el sector, ya que, diseñar las láminas dependiendo de la necesidad del proyecto, hace que sea polifuncional y que siempre este en mejora continua.

Impacto social.

La disposición de la bolsa de papel valvulada ha tenido grandes problemas en constructoras y lugares donde se convierten en desperdicios. El costo tan elevado que tiene darle disposición final ya sea por incineración o por celda de seguridad hace que cumplir la normatividad sea un proceso costoso, empresas medianas y grandes tendrán en sus presupuestos estos gastos, pero empresas pequeñas y personas naturales hace su disposición en rellenos sanitarios, he de allí el impacto social, puesto que cumplir con la norma hace que los costos sean elevados o no contemplados. Cuando se toma la alternativa de buscar ciclos de vida más largos para estos productos, se ayuda a empresas sin importar su tamaño y a las personas naturales que podrán disponer de estas unidades sin acarrearles sobrecostos evitando incumplir la ley. Adicional, crear empresa sostenible hace que en la ciudad de Bogotá se mejoren las condiciones de personas que están desempleadas, sumado a buscar cooperativas u organizaciones de reciclaje para que ellos se beneficien de la recogida del material.

ENZAMBLA SAS se compromete con las ideas principales de las Sociedades de Beneficio e Interés Colectivo (BIC), ya que, el país necesita un cambio de mentalidad; la historia demuestra que el individualismo sólo lleva a desigualdad social y económica, que tarde o temprano lleva a una ruptura social que termina afectando la economía local, regional y algunos casos la nacional.

En la parte social se quiere buscar impactar a regiones y sectores que están golpeados por los excesivos desechos que salen a diario en la construcción y en la producción, que, en varios casos, no se hace correcta disposición por los altos costos que se deben asumir para cumplir a cabalidad las normativas para tal fin. Con esto se obliga a que empresas y personas naturales que no están cumpliendo con la normativa tengan claro rol en la responsabilidad ambiental para tal

fin. Ahora, si de esto se puede beneficiar habitantes de los sectores aledaños, convirtiéndose en aliados estratégicos para la búsqueda de la materia prima (Bolsa de papel valvulado) y así teniendo prácticas con la comunidad aptas para las BIC.

Impacto Ambiental.

Teniendo en cuenta la problemática actual en el sector constructor, la disposición final de residuos de construcción en obras, plantas de construcción y remodelaciones en general afectan de manera directa el medio ambiente, en ocasiones la disposición luego de la utilización de materiales y empaques no es la indicada, se realiza en botaderos de basura convencionales, en donde no se les realiza el tratamiento adecuado, desaprovechando el posible potencial que tengan estos materiales finales o sobrantes.

ENZAMBLA SAS se compromete con las ideas principales de las Sociedades de Beneficio e Interés Colectivo (BIC), ya que, dentro de la idea principal de la empresa está el de dar un apoyo al impacto ambiental que son dadas por las áreas de producción y de la construcción en el país. Por ello, la importancia del producto High Pressure Ecolamines (HPE) ya que se trata de dar un nuevo ciclo de vida a elementos que su disposición final afecta ambiental, económica y socialmente a varios sectores de algunas regiones. Ahora bien, con esta forma de buscar y transformar materias primas más amigables se hace que las prácticas ambientales sea nuestro principal objetivo, ya que se disminuyen temas de consumo, daños y disminución de desechos.

6.2.3 Potencial Innovador

El potencial innovador para este proyecto parte del ahorro energético y la reutilización de materiales. En la actualidad la bolsa de papel valvulada no está teniendo una buena disposición final, puesto que las compañías que generan este desecho de construcción están buscando

empresas las cuales les reciban este residuo. En algunas oportunidades estas bolsas son desechadas como un material ordinario, sin tener en cuenta que se le debe dar un tratamiento especial.

En este proyecto se le quiere dar una óptima utilización a este residuo sobrante luego de la utilización de los productos que contengan estas bolsas. Este sería un producto nuevo, una lámina innovadora, teniendo en cuenta la problemática atacada y la amplia gama de usos que esta pueda tener en todo tipo de edificaciones, nuevas y ya existentes.

6.3 Justificaciones del Problema a Investigar

Para la selección de este producto (High Pressure Ecolamines) se tuvieron consideraciones como lo son:

1. Precio: el precio de estas láminas se piensa este encaminadas a lo que ofrece actualmente el mercado en soluciones divisorias como lo son el yeso cartón.
2. Cantidad: en este punto se tienen consideraciones importantes como lo es la disponibilidad, a pesar de que es un reto importante se quiere que la recolección del material esté a nivel local, esto con el fin de que la producción y distribución alcance una parte fundamental de la demanda del material.
3. Nivel de calidad: en el sector constructor, la especificación de los materiales siempre se fundamenta en su calidad, durabilidad, eficiencia, rendimiento, entre otras; basado en esto el nivel de calidad al que se le enfoca el material, será de las más altas condiciones, sin tener ningún tipo de falencias frente a los materiales como el yeso cartón.

4. Funcionalidad: definido como un material versátil, fácil de manipular, maniobrar y nulo deterioro considerable en condiciones normales en interiores de las edificaciones.

6.3.1 Justificación Ambiental

El sector de la construcción en Bogotá ha crecido de forma constante en los últimos años, el PIB del país está altamente impactado por el aumento de la industria de la construcción en el país. Lo que es grave en estos tiempos, es la problemática generada por la escasez de materia prima y el agotamiento de los sitios de vertido o disposición final autorizados. El reciclaje de Residuos De Construcción y Demolición (RCD) como agregado es una práctica, relativamente difundida en los países desarrollados, para prevenir la contaminación ambiental y disminuir el impacto de la extracción de materiales.

En Colombia, es un objetivo novedoso que se han venido trazando las entidades públicas encargadas de gestionar la construcción y el medio ambiente. La creación de residuos es uno de los puntos más importantes a la hora de diseñar un plan de aprovechamiento de materiales, un plan ambiental y un plan de disposición final de materiales. En este aspecto, las distintas disciplinas que intervienen en las obras indican que la generación de RCD es variable, dependiendo de las actividades que en ellas se realizan, y, en promedio, las construcciones analizadas ocasionan aproximadamente un total 48,2 metros cúbicos de RCD semanales.

Para este volumen de desechos, es importante una caracterización adecuada, ya que es fundamental comprender los tipos de residuos generados por las obras para planificar cómo abordar los problemas de gestión de estos y cómo usarlos de manera eficiente.

6.3.2 Justificación Social

La idea de contribuir a que la sociedad se comporte de acuerdo con lo establecido por ley es algo que las láminas High Pressure Ecolamines (HPE) ayudaría a mejorar, ya que cumplir con la normatividad no solo tiene un contexto ambiental sino también social, se evidencia que, por los altos costos de la disposición final, la sociedad en sí que llega a tener este empaque como un residuo lo primero que hace es buscar una solución rápida y barata. Pocos conocen la normatividad y los que la conocen la omiten por el factor económico.

6.3.3 Justificación Económica

Las láminas de papel valvulado HPE (High Pressure Ecolamines) utilizan el sistema de muros secos en el sector de la construcción el cual permite una reducción en cuanto a costos y tiempo de construcción, para la efectividad de este proyecto se realizó un presupuesto económico con el fin de comprobar la viabilidad, mostrando resultados al cliente potencial, exponiendo así los beneficios tanto a la economía de la empresa como generando posibilidades del crecimiento económico del sector de la construcción y del país.

6.3.4 Justificación Profesional

La presente investigación se enfocará en la creación de láminas a partir de papel valvulado, teniendo en cuenta la problemática ambiental ya mencionada y la necesidad de utilizar este tipo de residuos de construcción en la creación de nuevos materiales, así mismo se quiere que este material pueda ser pionero en la utilización de materiales nuevos y amigables con el medio ambiente en la industria de la construcción partiendo a escala local y con la finalidad de convertirla en escala nacional. Posicionado así este material con los más altos estándares en

calidad y precio, dándolo a conocer a todas las personas que puedan requerir soluciones en cuanto a muros divisorios y cielos rasos al interior de todo tipo de edificaciones.

6.3.5 Justificación Tecnológica

La mejora continua de todos los procesos productivos, constructivos y de servicio con la finalidad de satisfacer necesidades, que cada vez son más exigentes y cambiantes. Hace que la tecnología esté atada a la innovación, investigación y la reinención de todos los aspectos tecnológicos. Ahora, con la propuesta de las láminas HPE se busca innovar las nuevas formas de transformación de un producto inicial acompañado de la reinención y modificación de maquinarias que sus usos iniciales eran diferentes. La búsqueda de nuevas combinaciones entre materiales que no se tenía pensado, como celulosas, fibras y aglutinantes para hacer un producto que pueda resistir condiciones.

6.3.6 Necesidades que Satisface

La creación de láminas las cuales puedan ser totalmente competitivas y portarse de manera similar en cuanto a la funcionalidad, uso y aspectos operativos a las láminas de yeso cartón, el precio sea similar, por último y el valor agregado que tendría este material es que su fabricación inicial del uso de un residuo de construcción, como lo son las bolsas de papel valvulado, en donde se empaican materiales como como cemento gris, cemento blanco, morteros secos, pegantes cerámicos y de porcelanato, entre otros.

6.3.7 Impacto Ambiental.

Particularmente hablando de las bolsas de papel valvulado, la disposición final de estas resulta ser costosa, en promedio las empresas encargadas de estas disposiciones tienen precio por

kilogramo de \$ 1.760 (aproximadamente una fábrica de morteros y productos para pega está empleando 33.480 bolsas mensuales, traducido a kilos serian 3.130).

Teniendo así en este escenario una alternativa viable para el consumidor final y para el medio ambiente con la reutilización de este material en la creación de láminas de HPE.

6.4 Metodología de la Investigación

6.4.1 Alcance

- El presente trabajo investiga la conducta de la actividad del reciclaje para la realización de un producto para la construcción.
- Se genera un producto, el cual va a ser producido y distribuido directamente a Constructoras y Contratistas que ejecuten proyectos de vivienda social en la ciudad de Bogotá y la Sabana de Cundinamarca.
- Analizar los costos de producción para identificar los ahorros en cuanto a dinero y tiempos en la ejecución de proyectos y obras.

6.4.2 Procedimientos.

Como apoyo para esta metodología se elaboró la investigación cuantitativa y cualitativa haciendo uso de fuentes de información primaria y secundaria, con el propósito de generar una base para la estructuración del producto, su alcance y características, las cuales se contemplan en los 4 informes anexados al presente documento.

- Informe de análisis del sector.
- Informe de análisis del segmento.

- Informe de análisis de la competencia.
- Plan de marketing

6.4.3 Población y Muestra o Ensayos o Encuesta o Entrevistas.

En cuanto a la población que se quiere alcanzar serán constructores y mercado de remodelaciones en general, delimitando a un contexto en principio de ciudad y/o departamento, teniendo en cuenta el potencial crecimiento proyectado por Camacol para los años 2022 y 2023.

Adicional a esto se quiere que este nuevo material, con su potencial ecológico sea llamativo para todo tipo de persona que requiera algún tipo de muro divisorio en su construcción o remodelación. Ahora, para las encuestas se busca tener un sondeo más cercano al mercado objetivo, sumando un porcentaje de población como usuarios finales, tales como propietarios, contratantes e incluso empresas que manejen stand para exposiciones.

En las entrevistas se enfocará para dar apoyo a las falencias que se tiene a temas de mercadeo, sumado a definir las expectativas y necesidades de los posibles clientes teniendo como referente las láminas HPE.

6.4.4 Técnicas e Instrumentos.

Para el desarrollo y búsqueda de información de este proyecto de investigación se consultaron las siguientes fuentes de información primarias y secundarias:

- Encuesta. Esta se realizó con el fin de conocer los gustos y preferencias de las personas, también con el fin de conocer el tiempo que estarían dispuestos a esperar estas láminas, donde les gustaría que fueran enviadas, entre otras inclinaciones de los posibles clientes potenciales.

- Entrevistas a personas las cuales desarrollan actividades de construcción, específicamente construcción en seco para edificaciones nuevas u edificaciones ya existentes (remodelaciones).
- Búsqueda de trabajos en repositorios de universidades, con el fin de encontrar antecedentes y posibles investigaciones ya realizadas sobre las cuales se tenga un punto de referencia o no se incursiona en investigaciones ya realizadas en algún momento y país.
- Búsqueda en la web de empresas que realicen producción de materiales para la construcción teniendo como materia prima elementos reciclados, también compañías las cuales venden materiales similares al producto que se quiere crear, es decir que su materia prima sean materiales reciclables, esto con el fin de contribuir a la conservación del medio ambiente.

6.5 Antecedente del Problema a Investigar.

La empresa Cemex desde el año 2018 realiza la recolección de las bolsas de papel, en donde viene el cemento, yeso, pegantes y similares, utilizan un ciclo de reutilización de estas bolsas en 3 simples pasos, recolectar, compactar y reutilizar.

Teniendo como insumo principal la celulosa, en donde este es un insumo principal para la creación de insumos prefabricados de concreto.

La reutilización la realizan de la siguiente manera:

- Selección de sacos y eliminación de residuos dentro de las bolsas.
- Se aplanan de forma manual.
- Se ordenan y amarran en paquetes de 50 bolsas.

- Eligen un lugar libre de aceites, grasa, pinturas o agentes químicos para realizar el almacenamiento.
- Proceso de inspección, pesaje y transporte de estos.
- Los sacos son puestos por los clientes en un tanque de agua, en donde el material es triturado de manera mecánica hasta que se genera una masa de celulosa.
- Finalmente, con esta masa de celulosa, aditivos aglomerantes y microfibras.
- Se inicia el proceso de construcción de elementos constructivos prefabricados.

La empresa Argos cuenta con una iniciativa llamada “sacos verdes” en donde tienen como pilar fundamental la gestión adecuada de los residuos sólidos en obra, manifestando que estos tienen un sentido económico, pero además les resulta esencial para contribuir a una economía en la que dichos residuos puedan ser aprovechados.

Según Argos, los sacos de cementos y agregados son un residuo cuya disposición final son los rellenos sanitarios en el mejor de los casos. No obstante, con un buen proceso de limpieza y almacenaje en la obra, estos pueden ser aprovechados para convertirse en materia prima para otras industrias o como combustible alternativo en nuestros hornos.

Teniendo en cuenta esto, y el gran compromiso con el medio ambiente con el que cuentan, se crea esta iniciativa, orientada a los empaques de papel que en ocasiones resultan en lugares que no corresponden. Esta iniciativa busca aportar a la cadena productiva más sostenibilidad, involucrando a todos los actores que intervienen en esta problemática, actualmente esta campaña se encuentra en algunas regiones del territorio nacional, pero se busca una cobertura en todo el país.

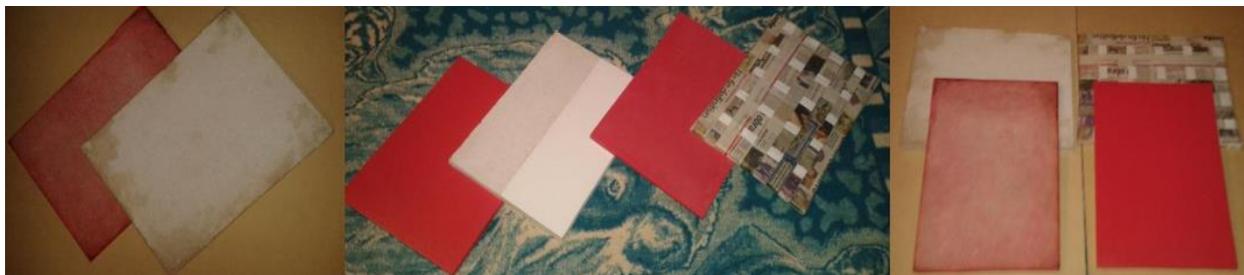
En esencial, el proceso de reutilización de las bolsas de papel es el mismo que realiza la compañía Cemex. Actualmente varias empresas como Constructora Ménsula, Contex Constructora y Constructora Bienes y Bienes hacen parte de esta iniciativa.

6.6 Estado del Arte del Problema a Investigar

En el 2014, el estudiante de maestría Pedro Betancourt Gómez de la Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Arquitectura y Diseño, realizó su tesis de grado con el enfoque en “Fabricación de paneles de papel reciclado para el diseño parcial o total de mobiliario doméstico en el Estado de México”, en donde se indica que en la actualidad, uno de los enfoques del diseño, está centrado en la búsqueda de nuevas y mejores opciones en el uso de materiales empleados para la fabricación de mobiliario doméstico, es por esto que con el desarrollo de su proyecto, se podrá definir el papel reciclado como materia prima esencial en la fabricación de este tipo de muebles. La finalidad de la investigación se deriva del estudio y análisis sobre la situación del reciclado de papel, la manera en que se puede obtener materia prima derivada de los distintos procesos de reciclado y el uso de este material en la fabricación de mobiliario doméstico.

Ilustración 25.

Diferentes presentaciones del panel



Nota: en esta imagen se muestran las diferentes presentaciones de las láminas fabricadas por Betancourt Gómez Pedro para el diseño de mobiliario doméstico.

El Banco de Ideas de Negocios Ambientales Sostenibles, específicamente el Área de Desarrollo Sostenible y Lucha contra el Cambio Climático es una iniciativa del nuevo gobierno con el fin de impulsar la sostenibilidad autónoma de la isla, dotando al Cabildo del equipo técnico necesario con el que desarrollar las políticas de gestión de los recursos esenciales básicos para las personas (aguas, energía y residuos), y de esta manera ayudando a la transición de lo convencional a lo ecológico, buscando un equilibrio en la economía, así como a la disminución del calentamiento global y la adaptación al mismo. En el año 2015 realizó un proyecto de Procesamiento Y Comercialización De Bolsas De Papel, en donde el II Plan nacional de Residuos establece, como medida principal, la sustitución de al menos el 70% de bolsas de plástico no biodegradable antes de 2015. Esto quiere decir que, atendiendo a los datos de consumo actual en España (13.500 millones anuales), se tendrán que producir más de 9.000 millones de bolsas con otros materiales, para poder abastecer el mercado. Esta gran cantidad de productos necesarios hace que el mercado pueda absorber diversas opciones, entre las que se encuentran las bolsas de papel.

El siguiente estado del arte es el trabajo realizado en el año 2019 por los estudiantes Diego Rolando Muñoz Muñoz y Javier Israel Narváz Pupiales de la Universidad Central Del Ecuador, Facultad De Ingeniería, Ciencias Físicas Y Matemática, Carrera De Ingeniería Civil cuyo proyecto fue la Construcción sostenible a partir de paneles prefabricados utilizando yeso y celulosa reciclada.

Este trabajo tiene como finalidad el dar a conocer los resultados del comportamiento de los paneles prefabricados de yeso con celulosa reciclada como una alternativa para una construcción sostenible. Como paso inicial se realizó el reciclaje del papel y cartón, para ello se visitó centros de copiado, oficinas, colegios y universidades; dando como referencia al papel bond de 75 gramos por su facilidad para el desfibrado. A continuación, se procedió a transformar el papel reciclado en partículas de celulosa de papel, y con el diseño de mezclas a la elaboración de muestras para los respectivos ensayos de laboratorio. Para el cumplimiento de los objetivos planteados se realizaron ensayos de laboratorio, tanto físicos como mecánicos, con los cuales se recopiló información necesaria para aprobar o desechar el material. De esta manera se pudo concluir que el panel prefabricado tiene un mejor desempeño al esfuerzo a flexión, esfuerzo a compresión, resistencia al fuego y capacidad de absorción, de igual forma se tiene un bajo desempeño en su resistencia al esfuerzo a tracción y peso específico.

Ilustración 26.

Colocación de los rodillos en la máquina universal para ensayos de flexión.



Nota: esta fotografía hace referencia al ensayo de flexión realizado por los estudiantes Diego Rolando Muñoz Muñoz y Javier Israel Narváz Pupiales.

Con los resultados obtenidos, y como una aplicación del material propuesto, se realizó un análisis de la cantidad de papel que se estaría reutilizando en la construcción de elementos no estructurales (paredes y cielos rasos) de 1 vivienda y 100 viviendas de interés social, y determinar si el material propuesto es viable en proyectos de poca y gran magnitud. Así como también, un análisis comparativo de carácter económico de la utilización de los Paneles de yeso con celulosa reciclada vs. Paneles de yeso comercial, en una vivienda de interés social.

6.7 Marcos Contextual o Referencial

Actualmente en Colombia la evaluación de los procesos de manejo de los Residuos De Construcción y Demolición (RCD) generados por los proyectos de infraestructura al interior de las compañías del gremio de la construcción no se están desarrollando de la menor manera.

En el mejor de los escenarios, estas bolsas de papel terminan en botaderos de basura comunes, en donde ninguna entidad le genera una certificación de correcta disposición final y tampoco contribuye a la actual problemática ambiental con la que se cuenta.

La premisa fundamental en busca de alternativas sostenibles para la recuperación del medio ambiente y una economía circular por medio de la transformación y reutilización de los empaques, esto se genera por medio de las campañas de sensibilización y la difusión de información de las nuevas láminas creadas a partir de papel valvulado las cuales contribuirán en gran manera con la disposición final de estas bolsas de papel en el gremio de la construcción.

6.7.1 Marco Teórico

La construcción en seco en Colombia tiene su auge en el momento que se determina que los proyectos deben ser rápidos, económicos y visualmente agradables. De allí, que se establece entregar proyectos con estructuras en concreto y/o metálicas con revestimientos y elementos divisorios en seco; las primeras opciones fueron las placas de yeso cartón, ya la tecnología y la innovación hace que entren al mercado nuevas formas de potencializar esta área de la construcción en seco. Las láminas de fibrocemento y PVC tienen su participación en el mercado, aunque sin desplazar a las placas de yeso cartón; aspectos como el precio bajo hace que el yeso cartón todavía tenga un gran porcentaje del mercado. Ahora, la evolución a referencias que tengan mayores propiedades, esto atado a las nuevas exigencias del mercado, ha hecho que las referencias en el mercado sean amplias y cubriendo diferentes necesidades.

Como ahora las necesidades se presentan para solucionar en menor tiempo, por ello estas nuevas formas de construcción son las ideales. Ternium afirma que “el proceso de levantamiento de la estructura se agiliza, reduciendo el tiempo de obra, que varía entre el 30% y el 60% con

respecto a la misma construcción realizada en obra húmeda. Esto se debe a que varias operaciones pueden realizarse en taller”. (ternium.com, 2021)

Ahora el nivel de consumo de energía y de agua es menor, ya que los consumos de estos dos son elevados en los procesos constructivos. Paula Serrano afirma que “la construcción de edificios supone el 16% de consumo de agua y el 5% de consumo energético con una cuota de emisiones de CO² del 10%. La construcción en seco surge como alternativa a la tradicional por su menor impacto ambiental, con un menor consumo de agua y energía. La reducción del consumo de agua es prácticamente del 100% mientras que la reducción de la huella de carbono por construcción se estima en torno a un valor medio del 47%.” (Serrano, 2021)

Ahora las nuevas ideologías de buscar más de un ciclo de vida a los materiales y tener variables para que sean reciclados buscando siempre mejorar las características o satisfaciendo nuevas necesidades ha hecho que se tenga nuevos conceptos e innovaciones en la transformación de los materiales.

Las bolsas de papel que se emplean para el empaque de cemento y derivaciones de ellos, tales como, el estuco, boquillas, autonivelantes y demás, son fabricadas de celulosa 100% virgen, el cual no ha pasado por ningún ciclo de reutilización y de allí, la importancia de que es tipo de elementos de no se convierta en unidades de único uso. Fibralab afirma que “Al reciclar aprovechamos al máximo la celulosa que se extrae de las plantaciones forestales, dado que permite cosechar menos árboles para obtener la misma cantidad de papel. Adicionalmente “la calidad del papel tiende a reducirse cada vez que se somete al proceso de reciclado, por lo que solo es posible reciclar los papeles entre cuatro y seis veces, antes de que sean inutilizables”. (fibralab.cl, S/F)

Ahora la importancia de la celulosa como aislante versus a sus partner de función hace que sea bastante amigable con el medio ambiente. Ecogreenhome afirma que “el proceso de fabricación de celulosa, al contrario que aquellos que se llevan a cabo para fabricar otros aislantes térmicos como la lana de roca o la lana de mineral, es completamente ecológico consumiendo muy poca energía”. (ecogreenhome.es, S/F).

6.7.1.1 Definiciones

- Bolsas de papel valvulado:
- Yeso: como material de construcción, es sulfato de calcio hemihidrato, también conocido como yeso cocido o yeso de París. Se comercializa molido, en forma de polvo, que una vez amasado con agua, puede ser utilizado directamente.
- Cartón: es un material formado por varias capas de papel superpuestas, a base de fibra o de papel reciclado. El cartón es más grueso, duro y resistente que el papel. Algunos tipos de cartón son usados para fabricar embalajes y envases, básicamente cajas de diversos tipos.

6.7.1.2 Principales Exponentes Teóricos del Tema a Investigar

Los principales exponentes con los que se cuenta actualmente son las ya mencionadas compañías Cemex y Argos, en donde ellos realizan la disposición final de estas bolsas de papel para la fabricación de elementos en concreto para la industria de la construcción. Adicional a estas empresas, se cuenta con otras, las cuales realizan la creación de elementos como cercas, cerramientos, mobiliario teniendo como materia prima el PET o materiales reciclados.

La empresa ACEBRI Recuperación y Transformación del Plástico está ubicada en el municipio de Mosquera, Cundinamarca, ellos manifiestan que en Colombia hay muchas familias que se emplean con la labor del reciclaje y transformación del plástico, si se cambiara por otro

material como el vidrio, el cartón o el caucho, más de 70.000 familias perderían sus ingresos y también se dejarían de reciclar cerca de 300.000 toneladas de otros materiales aumentando la generación de desechos en los rellenos sanitarios. Trabajan juntos para cuidar el planeta, apoyan a nuestros recicladores y a las empresas transformadoras como Acebri que contribuyen al modelo de economía circular, logrando una labor maravillosa para que el plástico sea la solución.

Adicional a estas empresas, el grupo Plastilene genera diversos productos a partir de plásticos PET reciclados, enfocando sus productos en temas del gremio constructor en el desarrollo de nuevos productos tales como:

- Estibas plásticas.
- Perfiles para camas de invernadero.
- Materiales para construcción como láminas para reemplazo de madera y fabricación de ladrillos.
- Láminas coextruídas con contenidos de material reciclado posconsumo aptas para aplicaciones en empaques primarios.

6.7.2 Marco Histórico

A Nivel Nacional

Este material llega a Colombia hacia los años de 1996, su utilización inicia en cielos rasos muros interiores y fachadas.

Cartagena de Indias se convirtió en un gran centro de distribución de láminas de yeso cartón, esto se llevó a cabo por una alianza estratégica entre la compañía colombiana Gyptec-

Hanetec y la firma estadounidense USG. Esta empresa construyó su primera planta en Colombia, en la zona de Mamonal en Cartagena en el 2006.

A nivel Internacional.

Las conocidas láminas de yeso cartón se crearon en el año 1888 en Estados Unidos, como resultado de las investigaciones de Augustine Sackett y Fred L. Kane para la Compañía de Carbones y Asfaltos de Estados Unidos, New York Coar Tar Chemical. Esta lámina se puede considerar como uno de los materiales de construcción más antiguos. Sackett y Kane tenía como objetivo encontrar un material que fuera sencillo y protegiera interiormente las estructuras de madera de la mayoría de las edificaciones de la época, para ello crearon un gran rodillo por el cual se deslizaba una lámina de cartón-paja que recogía una mezcla bituminosa que al secarse formaba paneles rígidos.

Los ensayos realizados a esta mezcla dieron cuenta que esta contenía un gran poder de aislamiento, pero no era apto para la piel final, por lo que se sustituyó por un núcleo de yeso envuelto en una celulosa con varias hojas, placa de yeso laminado conocida mundialmente como Gypsum Board. La primera industria que producía estas láminas se ubicó en Pomprock, New Jersey y su consumo se extendió rápidamente por todos los Estados Unidos y Canadá. A Europa llegó unos años más tarde a través de Inglaterra, en Wallasey, esta planta se construyó en 1917, muy pronto se extendió por todo el Reino Unido y países nórdicos, poco después pasó a Francia, donde se instaló la primera fábrica en 1948 y a Europa central. A España llegó hace casi 40 años de la mano de Uralita, cuando se creó en 1978 la empresa EPYSA, Compañía Española.

6.7.3 Marco Normativo

A nivel nacional la normativa que rige las placas de yeso cartón son:

- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA (NTC) 6159
Donde se indican los requisitos para las placas de yeso.
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA (NTC) 6265
Donde se indica la instalación de perfiles de acero en entramados de livianos para recibir placas de yeso atornilladas.
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA (NTC) 5681
Donde se indican los parales, canales y riostras o puentes de acero que soportan carga (axial y transversal), en aplicaciones con placas de yeso atornilladas y soportes metálicos para fachadas.
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA (NTC) 5680
Donde se indican los requisitos para perfiles no estructurales de acero para entramados livianos.

A nivel internacional se cuenta con:

- La Oficina Española De Patentes Y Marcas, quien cuenta con el procedimiento para fabricar placas de yeso recubiertas

Cabe aclarar que en particular para la fabricación de láminas con base en materias primas como lo son las bolsas de papel valvulado no se cuenta con una normativa actualmente, en cambio de esto se realizarán pruebas de laboratorio las cuales darán cuenta de las características mecánicas de la lámina.

El presente trabajo de investigación se está basando en normativa de materiales sobre los cuales estas láminas pueden ser homologables y/o similares en cuanto a características y prestaciones que puedan brindar a las necesidades de los posibles clientes.

6.7.4 Marco Productivo

El presente de la fabricación de bolsa de papel para el sector cementeros y de morteros especializados está en aumento empresas como la sudafricana Mondi que montó su primera fábrica en Colombia, en la ciudad de Cartagena para suplir la necesidad de dos millones de sacos en toda el área de Sudamérica. Carlos Martínez señaló que “La planta es capaz de satisfacer la demanda interna en un sector del cual, a pesar de la pandemia, se espera un crecimiento de un 8,6% en 2021”.

La innovación en la bolsa hace que el proceso de reciclaje sea mucho más eficiente. películas biodegradables para evitar las capas plásticas, Interempresas afirma que “La película biodegradable utilizada para Terra Bag se elabora con maíz y, con el papel de embalaje, también de recursos renovables y biodegradable, complementa a la perfección esta solución de embalaje industrial sostenible. Una vez desechada, la bolsa tarda unas 12 semanas en comportarse por completo en una planta de compostaje industrial. Durante este proceso, la bolsa se descompone por microorganismos hasta convertirse en humus apto para agricultura y jardinería”. (Redacción Interempresas, 2010)

En la industria cementera el aumento de consumo ha hecho que las tecnologías de producción estén en mejora. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) asegura que “La producción de cemento gris creció 14,9% en marzo comparado con el mismo

mes del año pasado. En el tercer mes de 2022, la producción del producto alcanzó 1,3 millones de toneladas”. por ende, el crecimiento de la fabricación de la bolsa.

Cristian Acosta en su artículo asegura que “Al comparar el mes de análisis con el mismo periodo de 2020, la producción de cemento gris a nivel nacional registró un crecimiento del 62,2% al pasar de 850.000 de toneladas a 1.378 millones de toneladas. En marzo de 2022 se despacharon al mercado nacional 1,2 millones de toneladas de cemento gris, lo que significó un aumento de 70,0% frente a marzo de 2020 cuando se despacharon 739.000 de toneladas” (ARGOTE, 2022).

7 Nombre del Producto o Servicio

7.1 Nombre e Imagen del Producto o Servicio.

El producto de la empresa Ensambla SAS se denomina High Pressure Ecolamines por sus siglas en inglés **HPE**.

Ilustración 27.

Logo de la referencia del producto

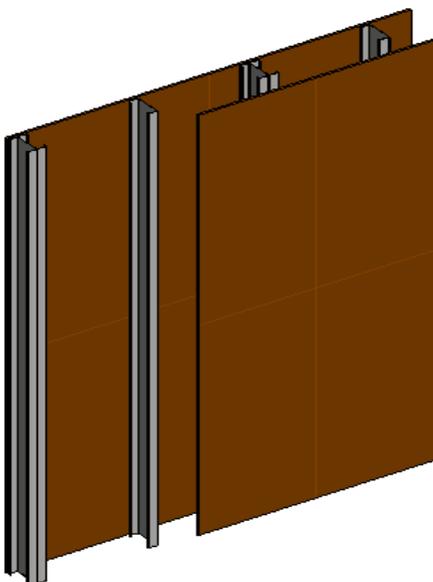
The logo consists of the letters 'HPE' in a bold, sans-serif font. The 'H' and 'E' are black, while the 'P' is a vibrant blue.

Nota: Siglas del producto High Pressure Ecolamines (HPE) con sus colores corporativos.

Fuente propia.

Ilustración 28.

Render de High Pressure Ecolamines (HPE)



Nota: Render de las High Pressure Ecolamines (HPE) sujeta a una estructura. Fuente propia.

7.2 Composición del Producto o Servicio.

7.2.1 Insumos, Elementos y Componentes del Producto o Servicio.

Los principales componentes de las láminas de HPE son:

- **Papel valvulado:** Papel de fibra virgen de pino proveniente de plantaciones forestales, tintas con pigmentos orgánicos y base agua, pegante mezcla de dextrina y emulsiones de acetato de polivinilo. Esta será la materia prima para la fabricación de láminas HPE, se utilizarán luego de un riguroso triturado en máquinas especializadas, para posteriormente generar una mezcla con las demás materias primas.

Ilustración 29.

Apilamiento de las bolsas en las fábricas y empresas productoras de este residuo.



Notas: en la imagen se da cuenta de las bolsas aún con residuos.

- Pulpa de celulosa: es un material extraído de maderas pulpables blandas o duras; por lo general esta se obtiene de árboles como son: el pino, el eucalipto, el abedul, el alerce, el abeto y la picea.
- Aglutinante: Su alta capacidad para aceptar pigmentos y cargas debido a su bajo tamaño de partícula y alta área superficial en un sistema adecuadamente de

floculado. Su flexibilidad; sin embargo, si se requiere mayor plasticidad en la película, se logra con la adición de plastificantes comunes. La compatibilidad de las formulaciones que lo contienen con modificadores reológicos como espesantes celulósicos. Para las láminas de HPE este aglutinante se utiliza para que todos los componentes y partículas de esta, siempre se mantengan juntas, puesto que cuando esta condición se mantiene se obtienen los resultados óptimos y esperados en cuanto a las características del material.

Ilustración 30.

Aglutinante en su forma real



Notas: fuente: Aquaterra 2022

- **Microfibras:** las Microfibras FIBERSTRAND se utilizan para el control de grietas por contracción plástica y son ideales para aplicaciones en placas, elementos prefabricados, concreto lanzado, entre otros. Están disponibles en polipropileno y nylon. Se espera con la aplicación de estas microfibras en las láminas de HPE que estas le den rigidez al panel, creando así una lámina reforzada y a la vez fácil en la maniobrabilidad y en sus cortes.

Ilustración 31.

Microfibras



Notas: fuente: Toxement 2022

7.2.2 Especificaciones Técnicas del Producto.

Funcionales: Dentro de las especificaciones de funcionalidad, las láminas HPE se encuentra el fácil manejo, por su peso liviano, esto teniendo como referencia las placas de yeso cartón y las láminas de fibrocemento del mismo espesor y medidas. Las unidades son de sencillo

corte con poco desperdicio y suciedad, por sus componentes hace que el producto se compacte de manera perfecta para evitar desperdicios. La simple composición de las láminas HPE hace que su armado lo pueda realizar cualquier persona con estructuras sencillas como las ya existentes en la construcción en seco que se maneja en la actualidad. Su elaboración hace que las unidades sean termoacústicas para mayor confort en áreas a cerrar.

Características: Dentro de las características importantes de las láminas HPE se encuentran las siguientes:

- Material: Lámina de papel reciclado, microfibras de polipropileno / polietileno, aglutinante a base de resinas naturales a base de agua, aditivos con características ignífugas e hidrófugas.
- Tamaño: 1,22 m * 2,44 m. Espesor: 12,7 m.m. (½")
- Acabado: Lisa, neutra y lista para recibir acabados como pinturas, estucos y demás.

Ilustración 32.

Muestra lámina HPE en su molde.



Nota: Muestra de 0.40 * 0.40 m de lámina HPE. Fuente: Propia 2022.

Ventajas: Dentro de las ventajas importantes de las láminas HPE se encuentran las siguientes:

- Excelente desempeño en áreas secas, húmedas y buena resistencia al fuego.
- Fácil instalación y manipulación.
- Buen comportamiento acústico y térmico.
- Ecológico y apto para cualquier ambiente.

7.2.3 Características Físicas, Químicas y Mecánicas del Producto.

- Las características físicas son:
 - forma- plana.
 - color café.
 - sin olor.
 - peso:18,5 kg \pm 1 kg.
 - longitudes-2.40mx 1.22 m.
- Las características químicas que se utilizaron en nuestra lámina son componentes ignífugos para la resistencia al fuego e hidrófugo resistente a la humedad.
- La característica mecánica de nuestro producto consiste en que la lámina cumpla con una cierta resistencia y saber que tanto se deforma al momento de que tenga peso de otro tipo de material.

7.2.4 Ventajas Comparativas.

Frente a la competencia directa, las láminas de yeso cartón, las de HPE presentan características similares y totalmente homologables con los materiales convencionales, por ejemplo:

- Cuenta con alta facilidad para su instalación, no requiere de maquinaria especializada ni personas con altos conocimientos en la materia, es decir, casi cualquier persona podría realizar su instalación.
- Facilidad en el corte, al ser un material moldeable, sus cortes se pueden realizar con un cortador convencional o un bisturí, junto con una regleta o una boquilla con el fin de obtener las medidas esperadas, adicional a esto se pueden realizar

trazos sobre la lámina sin afectar la misma, de igual modo en el momento de aplicar pintura sobre ella no afecta en nada.

- Su componente principal es la reutilización de materias primas, en este caso las bolsas de papel valvulado, teniendo también que los sobrantes de los cortes pueden ser dispuestos para la creación de láminas nuevas. De esta manera se genera un alto y positivo impacto ecosistémico, contribuyendo a la problemática de la disposición final de estas bolsas, teniendo en cuenta que estas, en la actualidad no están teniendo una segunda vida útil ni tampoco se les está dando una adecuada colocación en los sitios adecuados.
- Resistencia al moho y a la humedad, a pesar de que estas láminas están creadas principalmente con materiales de segundo uso, en este caso las bolsas de papel, se puede llegar a pensar que es altamente permeable. Para este proyecto se garantizará que estas tengan una alta solidez en temas de humedad.
- Resistencia al fuego, a pesar de que estas láminas están creadas principalmente con materiales de segundo uso, en este caso las bolsas de papel, se puede llegar a pensar que es altamente inflamable. Se garantiza que el material cumpla con estándares para la resistencia al fuego, es decir, que cumpla con principios ignífugos.

La reacción al fuego se centra en el comportamiento de los materiales durante un fuego. Esto permite al diseñador escoger un material adecuado para una aplicación. La normativa europea EN 13501-1: Reacción al Fuego, proporciona un número de criterios de rendimiento para valorar las características del fuego en los

materiales de construcción. Esto cubre la propagación de llamas y la contribución al fuego, así como la opacidad del humo y la generación de gotas inflamadas.

Las designaciones son:

- Propagación de la llama

A1, A2, B, C, D, E, F.

A1 y A2, están ambos clasificados como no combustibles, mientras que, en el otro extremo de la escala, una clasificación de F significa que es fácilmente inflamable.

- Humo

s1, s2, s3

S1 se refiere a una poca opacidad del humo. Mientras que los materiales clasificados como S2 generarán un humo de ligera opacidad y S3 producirá un humo opaco.

- Gotas inflamadas

d0, d1, d2

Los materiales calificados como d0 no producen gotas inflamadas en 10 minutos. Mientras que los materiales calificados como d1 producirán gotas inflamadas en 10 minutos, pero no arden más de 10 segundos. Los materiales d2 son los que no entran en los grupos d0 y d1.

En este escenario, las láminas de HPE cumplirán con altos estándares de normas internacionales y serán totalmente competitivas con láminas ya posicionadas en el mercado local, de esta manera brindando cualidades en pro de resolver alternativas y soluciones a los problemas de los clientes.

7.2.5 Presentación del Producto, Dimensiones, Modalidades, Requisitos, Periodicidad, Características de Uso.

- **Descripción:** La lámina High Pressure Ecolamines por sus siglas en inglés HPE es un producto sin núcleo fabricado esencialmente de papel 100% reciclado a base de la recolección de las bolsas de papel que se utilizan en la industria de la construcción para el empaque del cemento y sus derivados y afines. Sus bordes biselados a todo el largo de la lámina para mayor fortaleza y protección del centro. Los bordes están cuidadosamente pulidos en corte cuadrado. Las láminas HPE se encuentran en una variedad de longitud y espesor para su uso en la construcción, teniendo la ventaja de ser rápido, limpio y confiable de instalar; así como la posibilidad de tener distintos acabados.
- **Aplicaciones:** Para espacios en interiores diversificados de las áreas de vivienda, empresas, colegios y cualquier proyecto. En muros divisorios de espacios, también proteger muros. Su fijación es por tornillería y diferentes pegas en estructuras metálicas, madera y de nuevos materiales.
- **Transporte:** Su posición óptima es horizontal para el transporte, correctamente embalado o respetando el empaque del fabricante. En vehículos tipo planchón, contenedores o furgones cerrados. El cargue y descargue no se puede realizar manualmente, se debe contar con maquinaria para tal función, tales como

estibadores, montacargas, y planchones. El sitio de descarga debe ser plano y nivelado. Solo debe ser enganchado por los espacios de la estiba. Nunca debe ser apalancado o tironeado. Evitar el transporte excesivo entre la descarga y el almacenamiento.

- **Almacenamiento:** Los arrumes no pueden superar las cuatro (4) estibas. El almacenamiento debe estar lejos de zonas de alto tránsito, para evitar exceso de vibraciones. No es prudente modificar las distancias de los tacos de las estibas, para evitar deformaciones. Debe tener una separación entre embalajes de 8 cm. Las condiciones físicas del lugar de almacenamiento deben ser lugares secos, libres de humedad, niveladas, limpias y ventiladas.
- **Manipulación:** La manipulación manual debe ser en posición vertical. El traslado manual se debe realizar con un mínimo de dos personas con herramienta especializada, tales como plataformas con rodachines y soportes manuales como extensiones manuales. Se debe evitar la fricción entre unidades, en lo posible siempre deben ser levantadas.

7.3 Proceso de Producción del Producto.

7.3.1 Identificación de las Actividades Necesarias para el Diseño, Puesta en Marcha y Producción.

- **Recolección de información:** sondeo de clientes potenciales para realizar la compra de producto, apoyados en la gerencia comercial y asesores con disposición de 4 días para realizar esta actividad.

- **Recolección y compra de materia prima:** en esta etapa se hace la búsqueda, recolección y compra de los materiales necesarios para la fabricación de nuestro producto. 3 días entre la solicitud y entrega de mercancía.
- **Fabricación:** El inicio de la fabricación de las láminas de acuerdo con los estudiado y en el tiempo específico antes visto (40 láminas diarias) trabajando 6 días a la semana tiempo completo.
- **Producto terminado:** Recolección y almacenamiento de las láminas fabricadas durante la semana y según los pedidos realizados.
- **Control de calidad:** actividad de supervisar y verificar que los lotes que salen en perfectas condiciones y en el mejor estado para la venta, se realiza en 2 días aleatoriamente.
- **Propuesta y cotización:** Se envía de manera formal escrita y digital al cliente potencial.
- **Aceptación:** Recibo de la aceptación a la propuesta y cotización enviada de acuerdo con las condiciones pactadas.
- **Pago:** dependiendo de las condiciones pactadas y con un límite de tiempo de tres días hábiles para pago oportuno.
- **Entrega:** La entrega del producto terminado se realizará en un tiempo límite de tres a cinco días dependiendo de la cantidad y las condiciones del cliente.

7.3.2 Duración del Ciclo Productivo.

El ciclo productivo se divide en 2 fases, recolección de materias primas y producción.

Inicialmente se requiere una previa recolección de las bolsas de papel, esto se realiza en las distintas empresas, fábricas y/o obras las cuales tengan este residuo según su actividad, diariamente se realizará este proceso, con el fin de tener stock de materia prima para el día siguiente, por cada viaje de recolección se esperan recolectar 3000 bolsas aproximadamente.

Para el ciclo de producción se tiene que a diario se realizarán 40 láminas con 4 operarios y un jefe de producción, es decir, que en 0,23 horas (13.5 minutos) se realiza una lámina y en una hora se producen 5 láminas, para finalmente tener en una jornada laboral de 9 horas un total de 40 placas, trabajando de lunes a viernes en la franja horario de 7:00 am hasta las 5:00 pm y el sábado de 7:00 am hasta las 12:00 m

7.3.3 Capacidad Instalada.

Dentro de la capacidad instalada de la fábrica se encuentra una producción de 40 láminas diarias con un tiempo de producción de 9 horas por 5,5 días a la semana, para un total de producción mensual de 880 unidades y total anual de 10.560 láminas fabricadas.

Tabla 12.

Capacidad instalada diferenciado por tiempo

Proyeccion de Fabricación (Unidades)		
Tiempo	Unidad de tiempo	Unidades a fabricar
Hora	1,00	4,45
Día	1,00	40,05
Semana	1,00	220,00
Mes	1,00	880,00
Año	1,00	10.560,00

Nota: Proyección de la capacidad instalada diferenciado por etapas de tiempo y por unidad de tiempo.

Ahora, en la capacidad instalada se proyecta tener un crecimiento directamente proporcional al de las ventas, el cual, es del 10% anual en los primeros cinco (5) años, de allí, que las modificaciones en la producción y en el proceso, serán primordiales para que las actividades sean más eficientes, teniendo como objetivo estar en la capacidad de cumplir con el aumento de entregas. Importante dar a conocer que al finalizar el quinquenio el total de las unidades fabricadas van a ser de 15.462 unidades, con un aumento en cantidades de 4.902.

Tabla 13.

Proyección de inventario a cinco años

Proyeccion De Inventarios (Unidades)					
Año	1	2	3	4	5
Inventario Inicial	0,00	317,00	348,00	383,00	422,00
Compras	10.877,00	11.647,00	12.813,00	14.095,00	15.504,00
Inventario Final	317,00	348,00	383,00	422,00	464,00
Ventas	10.560,00	11.616,00	12.778,00	14.056,00	15.462,00

Nota: Proyección de inventario a cinco años con un aumento en las ventas del 10%.

7.3.4 Proceso de Control de Calidad.

Para el proceso de control de calidad en la fabricación y ensamble de las láminas de HPE, nos regimos a las normas ISO 9001 ya que son las que establecen las normas para la fabricación de productos a nivel nacional, esta tarea la desarrolla el jefe de Producción ya que está calificado y certificado para realizar esta labor y es quien le da el visto bueno a la producción y empaque de las láminas de HPE (producto terminado).

7.3.5 Proceso de Seguridad Industrial.

Para la instalación de cielos rasos y muros divisorios de láminas de HPE se consideraron necesarios los siguientes elementos de protección personal para los técnicos que realicen estas actividades:

1. Guante Poliester Látex: antideslizantes con látex para reducir la fuerza de agarre necesaria para levantar, cargar y sostener las láminas de HPE, esto necesario en el caso de cargar, transportar, mover las mismas o sostener partes de gran tamaño.

Ilustración 33.

Guantes de látex.



Notas: fuente-Homecenter 2022

2. Gafa Lente Claro Spy: estos son necesarios para evitar la pérdida total o parcial de la vista durante el trabajo. Las gafas de seguridad se caracterizan por ser resistentes a impactos. Como sucede con los guantes hay de distintos tipos, según las necesidades de su uso. Para esta clase de instalación se utiliza para protección contra algún residuo o esquila del material que pueda caer al rostro.
3. Respirador N95 Redline: mediante las mascarillas las vías respiratorias quedan protegidas de la aspiración de partículas o gases dañinos durante los trabajos en el taller. Depende de las necesidades de este último se pueden usar mascarillas completas o semi mascarillas.

Ilustración 34.

Monogafas de protección



Notas: fuente-Homecenter 2022

4. Respirador N95 Redline: mediante las mascarillas las vías respiratorias quedan protegidas de la aspiración de partículas o gases dañinos durante los trabajos en el taller. Depende de las necesidades de este último se pueden usar mascarillas completas o semi mascarillas.

Ilustración 35.

Tapabocas N95



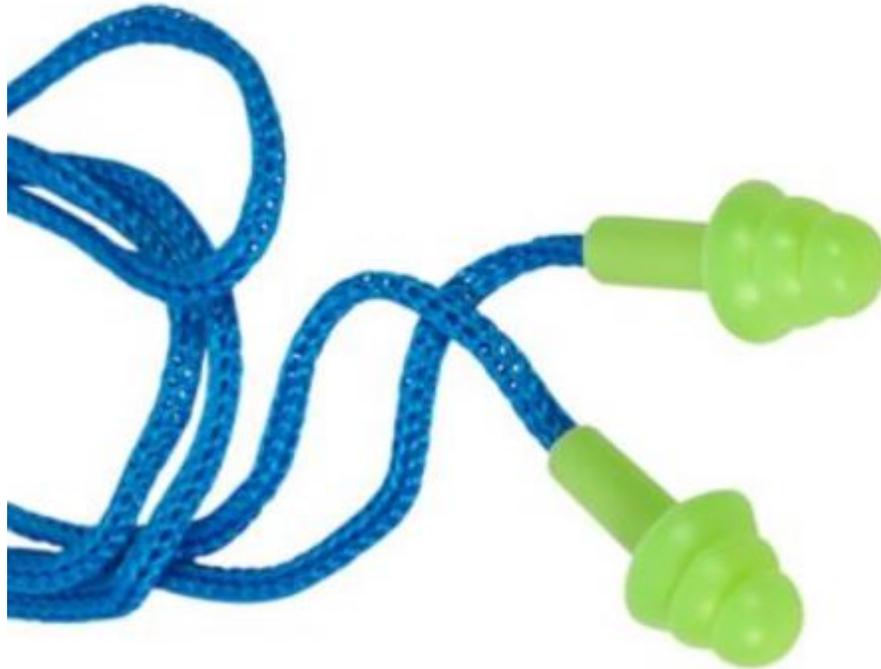
Notas: fuente-Homecenter 2022

5. Tapón Oído 26 Decibeles Reflex: los ruidos de las máquinas de una pueden ser dañinos para el canal auditivo, por eso es necesario el uso de protectores para este fin. Cuando se eligen estos deben ser de calidad ya que un buen protector auditivo reduce el ruido de la máquina, pero no impide oír las indicaciones o conversaciones a un nivel normal.

Los protectores auditivos más comunes son los tapones, pero también se pueden usar orejeras. Como sucede con otros elementos de seguridad, los protectores auditivos son de uso individual. Esto será necesario solamente si el corte de láminas se realiza con sierra eléctrica, cabe aclarar que los cortes por lo general se harán con bisturí o cortador industrial metálico.

Ilustración 36.

Tapa oídos de goma



Notas: fuente-Homecenter 2022

7.3.6 Puesta en Marcha, en Obra o en el Mercado.

Para la puesta en marcha se realizarán diferentes adecuaciones en las instalaciones arrendadas, ya que se debe tener soportes fuertes para la mezcladora, la tolva y el horno, sumado a las adecuaciones eléctricas para aumentar la carga y soportar el consumo de los equipos. Para ello, se tiene presupuestado adecuaciones por un monto de \$7.000.000 COP.

Los aditivos se debe iniciar su compra en un periodo de dos meses antes de iniciar producción, ya que la consecución de los mismo no es de fabricación local, teniendo como

tiempo de entrega un periodo de 60 días por ser productos importados, dentro del presupuesto preoperativo tienen un costo de \$1.400.000 COP.

Importante tener presente el gasto en publicidad y el estudio de mercado que en los gastos preoperativos tiene un peso porcentual del 12.33% con \$8.369.800 COP, entre la expectativa y el lanzamiento se lleva el mayor gasto no solo en dinero si no en tiempo, puesto que necesita tres (3) meses para su ejecución.

El abastecimiento de la materia prima principal, la bolsa de papel valvulado, se estima iniciar su recolección en un tiempo de cuarenta y cinco (45) días antes de iniciar fabricación; mientras se realizan las adecuaciones a las instalaciones físicas. Esta actividad va a consumir el 36.11% del total del presupuesto preoperativo con un valor de \$24.504.583 COP. E iniciando a tener gastos operativos por los espacios que va a tener el almacenamiento de las bolsas en la bodega.

Tabla 14.

Relación de los gastos preoperativos.

GASTOS PREOPERATIVOS (2 MESES)					
DESCRIPCION	CANTIDAD	MESES	PRECIO UN	PRECIO TOTAL	PESO PORCENTUAL
CONTRATACION	5,00	1,00	\$ 9.879.776,00	\$ 9.879.781,00	15%
ARRENDAMIENTO Y ADMINISTRACION	1,00	2,00	\$ 5.200.000,00	\$ 10.400.000,00	15%
TRAMITES DE REGISTROS	1,00	1,00	\$ 700.000,00	\$ 700.000,00	1%
SERVICIOS PUBLICOS	3,00	2,00	\$ 850.000,00	\$ 5.100.000,00	8%
PUBLICIDAD	1,00	1,00	\$ 6.789.800,00	\$ 6.789.800,00	10%
ESTUDIO DE MERCADO	1,00	1,00	\$ 1.580.000,00	\$ 1.580.000,00	2%
CAPACITACIONES	5,00	1,00	\$ 100.000,00	\$ 500.000,00	1%
VIAJES PARA RECOLECCION BOLSAS	15,84	1,50	\$ 16.336.389,00	\$ 24.504.583,00	36%
ADITIVO	1.232.000,00	2,00	\$ 700.000,00	\$ 1.400.000,00	2%
ADECUACIONES LOCATIVAS	1,00	1,00	\$ 7.000.000,00	\$ 7.000.000,00	10%
TOTAL GASTOS				\$ 67.854.164,00	

Nota: Relación de los gastos preoperativos con una antelación de dos meses antes de iniciar operaciones.

7.4 Necesidades y Requerimientos.

7.4.1 Materias Primas e Insumos

Materias primas: Papel valvulado, pulpa de celulosa, aglutinante y microfibras.

Insumos: trituradora de papel industrial, tolva de mezcla, banda transportadora, moldes de aluminio y horno secador.

7.4.2 Pruebas y Ensayos.

Las distintas pruebas y ensayos se realizaron con la siguiente lámina, en donde sus medidas eran de 35x35 cm aproximadamente y con un espesor de 1.1 cm.

Ilustración 37.

Lamina de HPE



Nota: esta imagen da cuenta de la muestra sobre la cual se dieron a cabo las distintas pruebas fuente de la imagen, propia.

- Resistencia a la flexión: para esta prueba se obtuvieron resultados óptimos. El promedio del módulo de rotura en el sentido paralelo y perpendicular fue de 5.13 MPA en su punto máximo, primero pasando por su punto elástico hasta el punto de rotura. Teniendo en cuenta que esta es una lámina que no cuenta con fibras en dirección hacia un sentido se tomó el promedio de los dos sentidos para el resultado final (sentido paralelo y perpendicular).

Ilustración 38.

Prueba de resistencia a la flexión.



Nota: esta prueba se realizó con el fin de determinar el punto máximo de rotura de la lámina, fuente de la imagen propia.

- Prueba de calcinación: para esta prueba se tomaron dos partes pequeñas de lámina, se realizó la toma del peso de cada una de ellas, este se encuentra plasmado en gramos en la siguiente tabla.

Tabla 15.

Porcentaje pérdida de calcinación

<i>% Perdida por Calcinacion Muestra placa de celulosa</i>					
<i># Crisol</i>	<i>Peso inicial</i>	<i>Muestra</i>	<i>Peso Total final</i>	<i>Peso Final Muestra</i>	<i>% Perd * Calcinacion</i>
2	18.699	3.758	18.879	0.180	95.21%
3	19.690	3.997	19.876	0.186	95.35%

Nota: en la tabla se muestran los resultados de la pérdida de calcinación y los resultados obtenidos.

Como resultado final se obtiene que esta lámina se calcinó en un 95% en promedio, esto dado que este porcentaje hace referencia al porcentaje de material orgánico del cual está compuesto la misma, el 5% restante son elementos minerales los cuales se explican en la siguiente prueba.

El resultado de la pérdida por calcinación se plasma en la siguiente imagen

Ilustración 39.

Resultado de pérdida por calcinación



Nota: resultados finales de la pérdida por calcinación, fuente de la imagen propia.

La imagen da cuenta de que el material orgánico del que está compuesto la lámina se calcino y el restante hace referencia a los minerales

- Prueba de FRX: esta prueba se realiza con el fin de verificar con qué componentes minerales de la tabla periódica cuenta el material. Teniendo en cuenta que el 95% de la lámina la compone material orgánico, en este caso las bolsas de papel, el 5% restante hace referencia a los minerales, es decir los aglutinantes, hidrófugo e ignífugo de la misma.

Tabla 16.

Minerales presentes en la muestra

NOMBRE	NOMENCLATURA QUÌMICA	% SOBRE LA MUESTRA
FÒSFORO	P ₂ O ₅	75.45
ÒXIDO DE CALCIO	CaO	17.64
ÒXIDO SE SILICIO	SiO ₂	2.22
ÒXIDO DE SODIO	Na ₂ O	0.92
ÒXIDO DE AZUFRE	SO ₃	0.907

Bajo los resultados obtenidos estos fueron los óxidos presentes en la lámina. Estos se determinan en la prueba de FRX en una máquina de rayos x especializada, la siguiente imagen muestra este proceso.

Ilustración 40.

Lectura de componentes minerales.



Nota: Máquina de rayos X enfocada en determinar componentes minerales en la lámina.

Fuente de la imagen: propia.

7.4.3 Tecnología, Herramientas, Equipos y Maquinaria.

Dentro de los principales activos que se tienen en cuenta para la producción de la lámina HPE está la mezcladora, la tolva, las bandas transportadoras y el horno como los principales.

- *Trituradora:* Se tienen varias referencias dependiendo de la capacidad de triturado, para la función de triturar las bolsas de papel, se descartó la posibilidad de conseguir cortadoras de papel por la dureza de la celulosa. Por ello, la

referencia seleccionada fue una Trituradora serie TR50 marca COPARM con fábrica en la ciudad Ferrandina en la provincia de Matera en Italia. El tamaño de la cámara de trituración es de 0.85 m por 1.00 m, se compone de 2 ejes con cuchillas de espesor 0.05 m con potencia de motor de 37 kW. El fabricante recomienda esta referencia para triturar residuos sólidos, tratamiento y fábricas de papel.

Ilustración 41.

Trituradora serie TR50

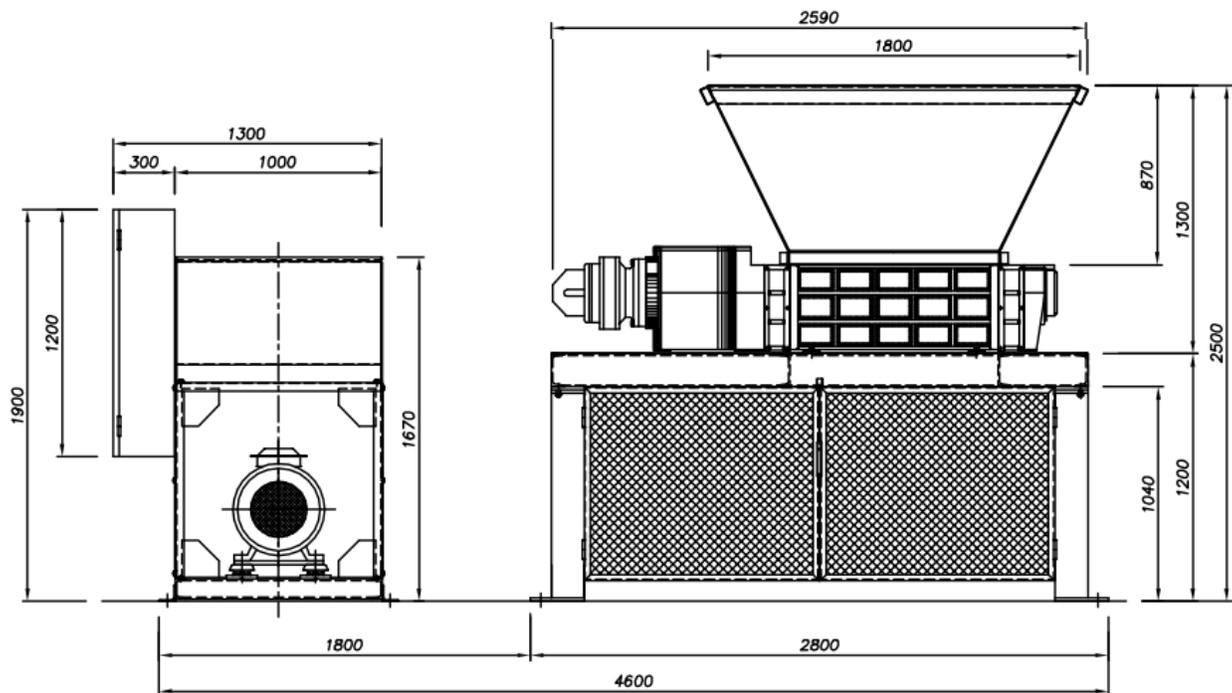


Nota: Trituradora serie TR50 de la marca COPARM. Tomado de COPARM (COPARM,

S/F)

Ilustración 42.

Plano de Trituradora serie TR50

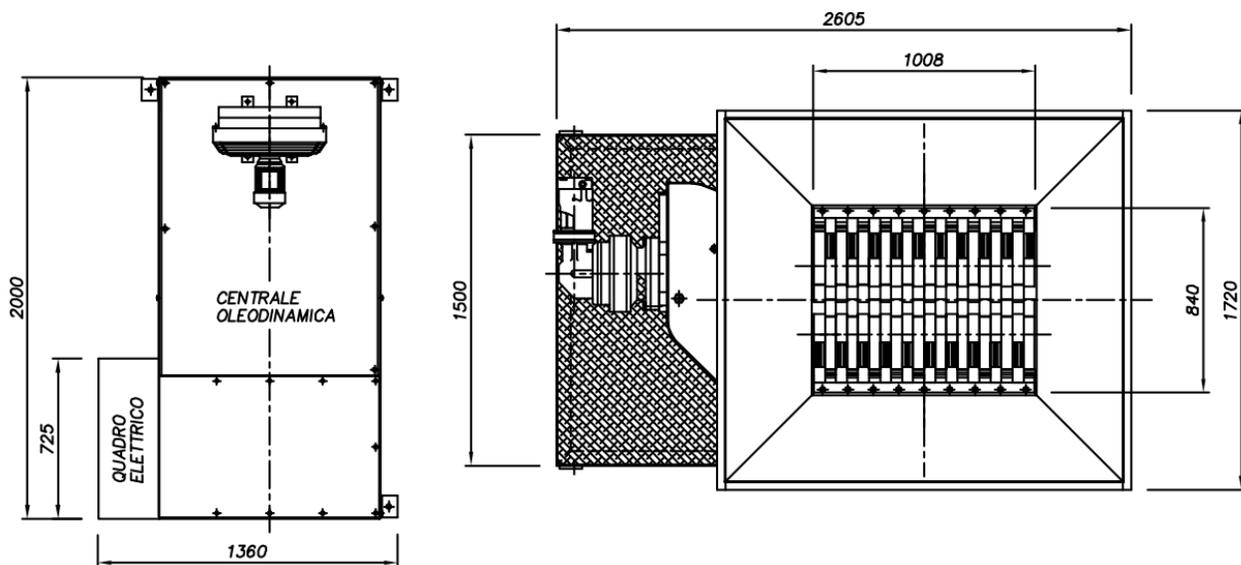


Nota: Plano con vista lateral y frontal de una trituradora serie TR50 de la marca

COPARM. Tomado de COPARM (COPARM, 2001)

Ilustración 43.

Plano de Trituradora serie TR50



Nota: Plano con vista superior de una trituradora serie TR50 de la marca COPARM.

Tomado de COPARM (COPARM, 2001)

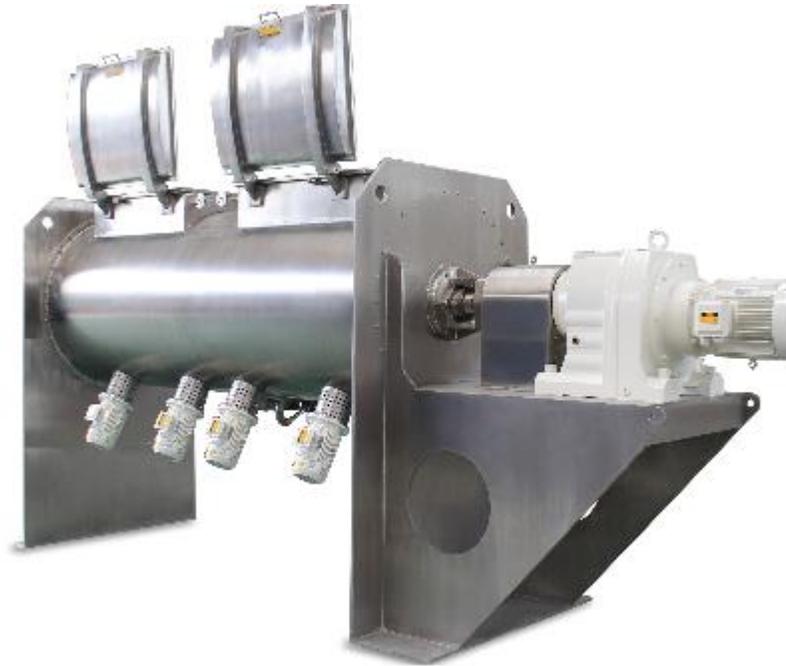
- *Mezcladora:* La unidad seleccionada en un mezclador de zona fluida serie PFB.

La marca Permixon afirma que “es capaz de preparar una mezcla homogénea a pesar del tamaño, forma y densidad de las partículas, y es capaz de lograr una mezcla rápida, de alta capacidad, completa y precisa, ya sea de sólidos a granel secos o sólidos con líquido” (<https://permixon-tec-sa.com/project/mezclador-de-zona-fluidizada/>)

Contiene picadoras adicionales para ayudar con la eliminación de grumos en la mezcla, cortes bajos para mezclas frágiles, puertas neumáticas que ayudan que el mezclado sea rápido y fácil.

Ilustración 44.

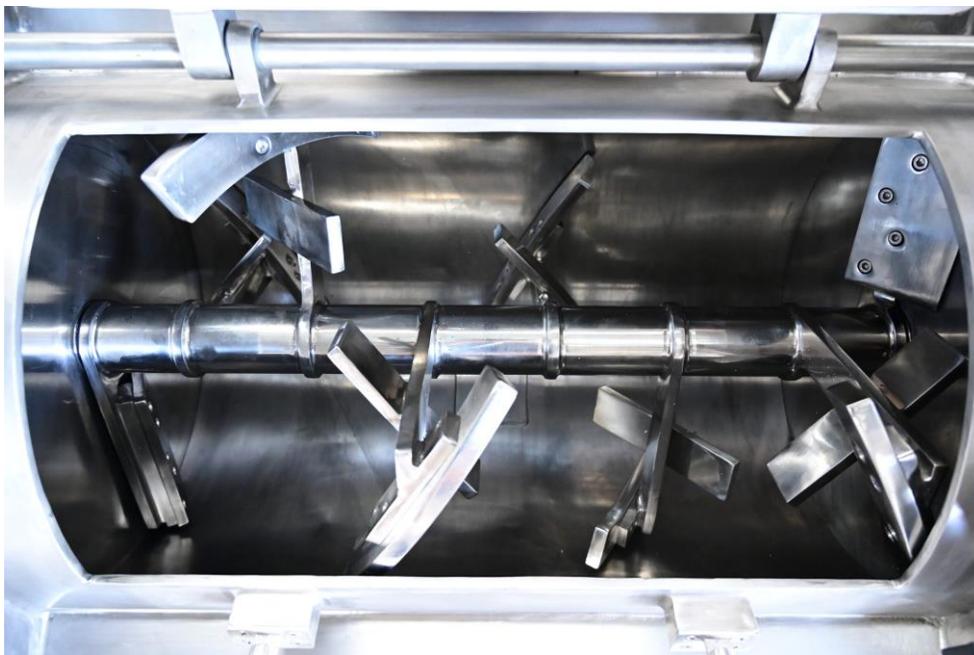
Mezclador de Zona Fluidizada



Nota: Mezcladora de paletas serie PTP de la marca PerMix con su estructura completa y motores. Tomado de PerMix (PerMix, S/F)

Ilustración 45.

Interior y aletas de mezclador de paletas



Nota: Interior y estructura del eje de una mezcladora de paletas serie PTP de la marca PerMix. Tomado de PerMix (PerMix, S/F)

- *Horno Secador*: El horno secador son prefabricados desde taller, pero son terminados de construir en sitio. Para el caso del producto a fabricar, la unidad de secado debe tener una temperatura que no alcance más de los 100 °C, ya que después de esta temperatura la lámina HPE se quemaría. La ventaja de referencias como estas son su constante temperatura y la reutilización del aire que se concentra en la unidad. AMARC afirma “el proceso de transferencia de calor se lleva a cabo esencialmente por convección de aire. Un grupo resistivo es golpeado por un flujo de aire que luego se envía en el material a través de boquillas específicas” (<https://www.amarc.com/es/prodotti/hornos-de-secado-industriales/>)

Ilustración 46.

Horno de ventilación Forzada



Nota: Exterior e interior de un horno de ventilación forzada marca AMARC. Tomado de AMARC (AMARC, S/F)

Ilustración 47.

Horno de ventilación Forzada parte frontal



Nota: Detalle del horno de ventilación forzada listo para cargar marca AMARC. Tomado de AMARC (AMARC, S/F)

7.4.4 Pruebas Piloto, Secuencia de Uso, Planes de Manejo.

- La prueba piloto que se realizó a nuestra lámina fue el corte con pulidora y el ensamble de la lámina con un tornillo de fijación.

Ilustración 48.

Corte de lámina HPE con pulidora



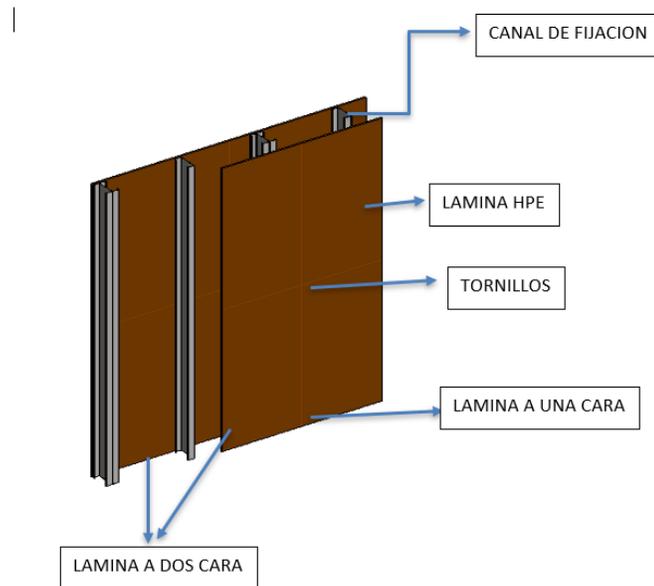
Nota: corte de lámina High Pressure Ecolamines (HPE). fuente propia.

- **Secuencia de uso**

Para la instalación de la lámina PHE se deberá primero tener el piso nivelado para instalación de los perfiles metálicos que soportan la lámina ,estos perfiles también deben estar nivelados tanto como horizontal como vertical ,se colocará la lámina de forma vertical o horizontal dependiendo el caso y para sostener la lámina se utilizaran tornillos laminados avellanados negros de 8x1/2” para anclar a los perfiles metálicos donde le darán la firmeza y estabilidad a nuestro muro como lo vemos a continuación.

Ilustración 49.

Renders de la lámina HPE



Nota: Render de las High Pressure Ecolamines (HPE) sujeta a una estructura. Fuente propia

- Planes de manejo
 - ❖ Las láminas HPE en obra deben ser almacenadas en superficie plana sobre estibas.
 - ❖ Apilar las láminas de modo que estén ventiladas.
 - ❖ Proteger las láminas de la humedad porque pueden aparecer manchas superficiales.
 - ❖ Se recomienda no suministrar ninguna lámina a la obra sin que cumpla con los requisitos ya mencionados anteriormente.

7.4.5 Sistema de Presentación, Empaque y Embalaje.

Para la presentación de las láminas de HPE al cliente se realizarán solamente en estibas plásticas o de madera, según la disponibilidad de estas, estarán apiladas máximo de a 40 láminas por estiba, deberán ser movidas con montacargas o un estibador, están enzunchadas y con protecciones para las esquinas y bordes por donde pase el suncho, esto con el fin de proteger las zonas más sensibles de la lámina.

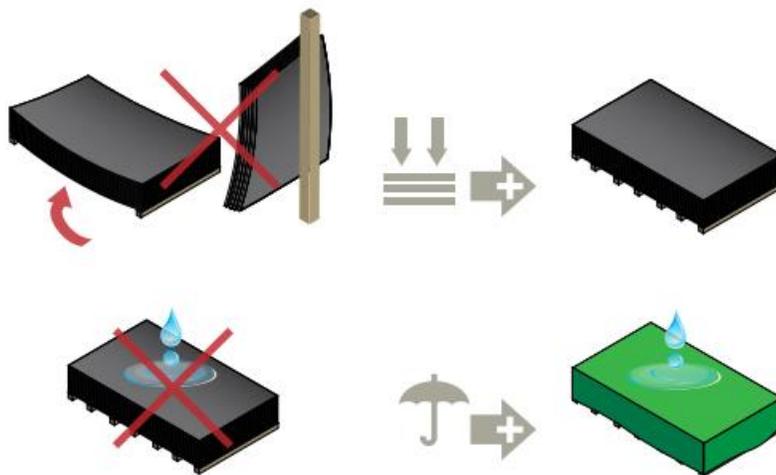
Almacenaje

Todas las placas deben ser almacenadas en superficie plana sobre estibas, en interiores o bajo cubierta en condiciones secas, protegidos del tiempo y otros. Apilar los paneles de modo que estén ventilados. Si la humedad puede entrar entre los paneles almacenados, pueden aparecer manchas superficiales permanentes en forma de eflorescencias. Pueden producirse condensaciones dentro del paquete si las condiciones de temperatura son altas. La cubierta de plástico exterior puede provocar condensación si no está ventilada.

Se recomienda no suministrar ningún panel a obra que no pueda ser instalado inmediatamente o descargarlo en una zona de almacenaje con la protección adecuada. Almacenar los productos en zonas abiertas del terreno y sobre listones nivelados no separados más de 60 cm. Las estibas individuales no deben ser más altos de 50 cm., y no deberían apilarse más de 3 estibas en altura.

Ilustración 50.

Correcta disposición para las láminas



Notas: fuente-Etex Colombia 2022

Transporte

El movimiento de las láminas estibas debe hacerse con una carretilla elevadora o una grúa. Asegurarse de que los paneles están bien protegidos en las estibas de modo que no puedan dañarse.

Ilustración 51.

Movimiento de estibas con montacargas



Notas: fuente- estanterías industriales almacenaje - AR Racking Colombia 2022

7.5 Costos.

7.5.1 Precios Unitarios.

Se referencia los tres aditivos que son usados para la fabricación de la lámina, con su precio por kilo y el porcentaje que se aplica en cada unidad con el costo final por producto.

Tabla 17.*Relación del costo de los aditivos.*

ADITIVOS					
PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	UNIDAD	GRAMOS X PRODUCTO	% PARA CADA LAMINA	COSTO X CADA LAMINA
ADITIVO AGLUTINANTE	\$ 29.750	KG	1000	2%	\$ 595
MICROFIBRA 4 MM	\$ 45.268	KG	1000	2%	\$ 905
ADITIVO INIFUGO / HIDROFUGO	\$ 35.000	KG	1000	2%	\$ 700

Nota: Relación del costo de los aditivos, en donde se relaciona el precio unitario por referencia y el costo por lámina.

Se referencia el costo al que sale la recogida de la bolsa de papel. Inicialmente se planteó que la recogida se realizará sin costo alguno. Sin embargo, los elevados costos de la logística hacen que se replantee la afirmación. Para recoger un total de 3.000 bolsas tiene un costo de \$1.031.338 COP, el costo por unidad sale a \$344 COP, esto hace que el precio de venta alcance valores techo bajo lo expuesto en el mercado.

Tabla 18.

Relación del costo de la recolección de la bolsa.

COSTO DE RECOLECCIÓN BOLSAS			
ITEM	UN	PRECIO UN	TOTAL
ALQUILER CAMION	1	\$ 700.000,00	\$ 700.000,00
AYUDANTES	3	\$ 60.000,00	\$ 180.000,00
ESTIBADOR MANUAL	1	\$ 16.667,00	\$ 16.667,00
ZUNCHO 1/2 X100M	2	\$ 59.500,00	\$ 119.000,00
GRAPAS PARA ZUNCHO	150	\$ 100,00	\$ 15.000,00
BASCULA	1	\$ 371,00	\$ 371,00
PAPELERIA	1	\$ 300,00	\$ 300,00
		TOTAL	\$ 1.031.338,00
		BOLSAS X VIAJE	\$ 3.000,00
		TOTAL COSTO X BOLSA	\$ 344,00

Nota: Relación del costo de la recogida de bolsa para un total de 3.000 unidades recogidas.

Sin embargo, se replantea la idea inicial y se debe realizar un cobro por la recogida de la bolsa. Actualmente en el mercado se encuentran precios de recogida que oscilan entre los \$1.450 COP por kilos hasta los \$1.200 COP por kilo. Por ende, se realizará un cobro de \$1.000 COP por kilo estando en la media estándar de este cobro, buscando bajar los precios unitarios y así tener un mejor precio de venta sin perjudicar a las empresas a las que se les recoge el desperdicio. Todo esto para obtener un precio unitario de la bolsa de papel como insumo de \$214 COP por unidad.

Con los servicios públicos se referencian los costos por unidad de medida de cada uno de los servicios y se divide por la cantidad de energía, gas y agua que consume para la fabricación de cada lámina. Obteniendo que el de mayor consumo es la energía por la potencia de las

máquinas, seguida del gas, puesto que el horno tiene una mediana capacidad de consumo y por último el agua, ya que el proceso siempre busca reutilizar la mayor cantidad de agua posible.

Tabla 19.

Relación del costo de los servicios públicos.

CALCULO SERVICIOS PUBLICOS POR LÁMINA				
Servicio	Unidad de Medida	Precio por UM	Consumo	Costo x lámina
Gas	m3	\$ 2.000,00	\$ 200,00	\$ 455,00
Energía	Kwh	\$ 150.000,00	\$ 25,00	\$ 4.261,00
Agua	Litro	\$ 19,39	\$ 3,00	\$ 58,00

Nota: Relación del costo de los servicios públicos diferenciado por la cantidad que se usa para la fabricación de la lámina.

7.5.2 Costos Globales de Producción

Tabla 20.

APU lámina HPE

		ENZAMBLA S.A.S. - HPE (High Pressure Ecolamines) 				
Rendimiento	40 unidades/ Día					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla (PERSONAS)	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
Materiales						
0202010005	BOLSA DE PAPEL	UN	1	54	\$ 214	\$ 11.544
0205010004	ADITIVO AGLUTINANTE	GRAMOS	1	1	\$ 595	\$ 595
0217510002	MICROFIBRA 4 MM	GRAMOS	1	1	\$ 905	\$ 905
0221000001	ADITIVO INIFUGO	GRAMOS	1	1	\$ 700	\$ 700
0239050000	AGUA	LITROS	1	1	\$ 58	\$ 58
0100058962	GAS NATURAL	M3	1	1	\$ 455	\$ 455
0100058963	ENERGÍA	KWH	1	1	\$ 4.261	\$ 4.261
						\$ 18.519
Materiales						
0000058268	JEFE DE PRODUCCIÓN	UN	1	1	\$ 2.132	\$ 2.132
0000058168	OPERARIO	UN	1	4	\$ 1.952	\$ 7.809
0000058169	CONDUCTOR	UN	1	1	\$ 1.952	\$ 1.952
						\$ 11.893
Equipos						
0337010001	Trituradora de papel industrial	%MO		12	\$ 5	\$ 64
0337010002	Tolva de mezcla	HORA		12	\$ 5	\$ 56
0337010003	Banda transportadora	HORA		12	\$ 2	\$ 24
0337010004	Moldes en aluminio	HORA		12	\$ 0	\$ 4
0337010005	Horno de secado	HORA		12,00	\$ 27	\$ 148
						\$ 296
					TOTAL APU	\$ 30.708
					TOTAL PARA 40 laminas	40 \$ 1.228.317
					TOTAL COSTO ME	\$ 27.022.969

Nota: Se contempla el valor de 1 sola lámina de acuerdo con el APU donde cada lámina costará 30.078 donde se fabricarán 220 láminas semanales.

Tabla 21.

Gastos fijos mensuales de administración

ENZAMBLA			PAPELERIA CAFETERIA ASEO	
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UN	PRECIO TT
1	RESMAS DE PAPEL	4	\$ 11.600	\$ 46.400
2	TONER	1	\$ 250.000	\$ 250.000
3	PAPELERIA VARIA	1	\$ 60.000	\$ 60.000
4	CAFÉ X 5 LIBRAS	3	\$ 25.000	\$ 75.000
5	AZUCAR X 2,5 KG	2	\$ 12.000	\$ 24.000
6	CAFETERIA GENERAL	1	\$ 45.000	\$ 45.000
7	ASEO	1	\$ 85.000	\$ 85.000
				\$ 585.400

Nota: Descripción de los gastos administrativos de ENZAMBLA SAS de acuerdo con el plan financiero.

Tabla 22.

Costos mensuales planta operación

ENZAMBLA			SERVICIOS PUBLICOS	
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UN	PRECIO TT
1	AGUA	1	\$ 100.000	\$ 100.000
2	ENERGIA	1	\$ 400.000	\$ 400.000
3	TELEFONO FIJO E INTERNET	1	\$ 200.000	\$ 200.000
4	TELEFONIA MOVIL	3	\$ 50.000	\$ 150.000
TOTAL				\$ 850.000

Nota: Descripción de los gastos de servicios esenciales para la operación en marcha de ENZAMBLA SAS de acuerdo con el plan financiero.

Tabla 23.

Gastos de comunicación

MEDIOS	PRESUPUESTO DE COMUNICACIÓN														
	MANTENIMIENTO														
	PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO			TERCER AÑO			CUARTO AÑO		QUINTO AÑO			
	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total	V/uvitario	Unidades	Valor total
Tarjetas de presentación	\$60.000	2	\$120.000	\$60.000	2	\$120.000	\$60.000	2	\$120.000	\$60.000	2	\$120.000	\$60.000	2	\$120.000
Radio	\$2.966	300	\$889.800						\$0			\$0			\$0
Redes sociales	\$500.000	3	\$1.500.000	\$500.000	4	\$2.000.000	\$500.000	6	\$3.000.000	\$500.000	6	\$3.000.000	\$500.000	6	\$3.000.000
Página web	\$4.500.000	1	\$4.500.000	\$4.500.000	1	\$4.500.000	\$4.500.000	1	\$4.500.000	\$4.500.000	1	\$4.500.000	\$4.500.000	1	\$4.500.000
Revista especializada	\$1.200.000	2	\$2.400.000	\$1.200.000	2	\$2.400.000	\$1.200.000	2	\$2.400.000	\$1.200.000	2	\$2.400.000	\$1.200.000	2	\$2.400.000
Televisión			\$0			\$0	\$1.000.000	1	\$1.000.000	\$1.000.000	1	\$1.000.000	\$1.000.000	1	\$1.000.000
Expectativa móvil			\$0			\$0	\$5.000.000	1	\$5.000.000	\$5.000.000	1	\$5.000.000	\$5.000.000	1	\$5.000.000
Participación en exposiciones especializadas			\$0			\$0			\$0	\$6.000.000	1	\$6.000.000	\$6.000.000	2	\$12.000.000
Activación de marca con distribuidores			\$0			\$0			\$0			\$0	\$10.000.000	1	\$10.000.000
TOTAL			\$9.409.800			\$9.020.000			\$16.020.000			\$22.020.000			\$38.020.000
Valor global de la elaboración de las piezas publicitarias.															\$2.500.000
Presupuesto total de comunicación															\$101.279.600

Nota: El presupuesto de publicidad de ENZAMBLA SAS es de un valor \$101.279.600 este valor está contemplado en los primeros 5 años.

Tabla 24.

Gastos fijos mensuales de operarios y administrativos

NOMBRE	NÓMINA ENZAMBLA SAS														PARAFISCALES				TOTAL COSTO A EMPRESA	TOTAL COSTO A EMPRESA ANUAL
	DEVENGADO			SEGURIDAD SOCIAL A CARGO DEL EMPLEADOR				CARGOS				TOTAL		PARAFISCALES						
	(52) 510506	(52) 510527	total devengado	237005	238030	238030	SEG SOCIAL	261005	261020	261010	261015	237010	237010	TOTAL	TOTAL					
Salario	utilizo transport		SAUD	PENSION	AFIL		Cesantías	Prima de	Int.	Vacaciones	DOTACIQ		Coja							
JUAN DIEGO SIERRA HERRERA	\$ 1.600.000		\$ 1.600.000	128.000	192.000	192.000	\$ 512.000	\$ 133.280	\$ 133.280	\$ 15.994	\$ 66.720	\$ 40.000	\$ 389.274	\$ 1.600.000	\$ 64.000	\$ 2.501.274	\$ 30.015.283			
JOHN EDINSON ORDOÑEZ GARDENAS	\$ 1.600.000		\$ 1.600.000	128.000	192.000	192.000	\$ 512.000	\$ 133.280	\$ 133.280	\$ 15.994	\$ 66.720	\$ 40.000	\$ 389.274	\$ 1.600.000	\$ 64.000	\$ 2.501.274	\$ 30.015.283			
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ JIMENEZ	\$ 1.600.000		\$ 1.600.000	128.000	192.000	192.000	\$ 512.000	\$ 133.280	\$ 133.280	\$ 15.994	\$ 66.720	\$ 40.000	\$ 389.274	\$ 1.600.000	\$ 64.000	\$ 2.501.274	\$ 30.015.283			
JEFE DE PRODUCCIÓN	\$ 1.200.000		\$ 1.200.000	96.000	144.000	144.000	\$ 384.000	\$ 99.960	\$ 99.960	\$ 11.995	\$ 50.040	\$ 30.000	\$ 291.955	\$ 1.200.000	\$ 48.000	\$ 1.875.955	\$ 22.511.462			
OPERARIO 1	\$ 1.000.000	\$ 117.172.000	\$ 1.117.172	89.374	134.061	134.061	\$ 357.495	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 9.996	\$ 41.700	\$ 25.000	\$ 243.296	\$ 1.000.000	\$ 40.000	\$ 1.717.963	\$ 20.615.556			
OPERARIO 2	\$ 1.000.000	\$ 117.172.000	\$ 1.117.172	89.374	134.061	134.061	\$ 357.495	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 9.996	\$ 41.700	\$ 25.000	\$ 243.296	\$ 1.000.000	\$ 40.000	\$ 1.717.963	\$ 20.615.556			
OPERARIO 3	\$ 1.000.000	\$ 117.172.000	\$ 1.117.172	89.374	134.061	134.061	\$ 357.495	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 9.996	\$ 41.700	\$ 25.000	\$ 243.296	\$ 1.000.000	\$ 40.000	\$ 1.717.963	\$ 20.615.556			
OPERARIO 4	\$ 1.000.000	\$ 117.172.000	\$ 1.117.172	89.374	134.061	134.061	\$ 357.495	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 9.996	\$ 41.700	\$ 25.000	\$ 243.296	\$ 1.000.000	\$ 40.000	\$ 1.717.963	\$ 20.615.556			
CONDUCTOR	\$ 1.000.000	\$ 117.172.000	\$ 1.117.172	89.374	134.061	134.061	\$ 357.495	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 9.996	\$ 41.700	\$ 25.000	\$ 243.296	\$ 1.000.000	\$ 40.000	\$ 1.717.963	\$ 20.615.556			
																\$ 7.501.821	\$ 215.618.094			

Nota: nomina mes a mes de ENZAMBLA SAS.

7.5.3 Valor Comercial del Producto.

Luego de toda la evaluación financiera de la empresa ENZAMBLA S.A.S., el precio final de venta al consumidor será de \$ 69,579, siendo así, que el precio de esta lámina se encuentra dentro de un rango de precios de láminas con características y prestaciones similares, en donde el rango de precio promedio es de \$68.000.

Tabla 25.

Comparativos precios unitarios y por m2

	PLACA GYPLAC RH	PLACA DE YESO RH KNAUF	LAMINA DE HPE	PLACA DE YESO RH
PRECIO	\$ 64,990	\$ 64,990	\$ 69,579	\$ 71,698
PRECIO M2	\$ 21,882	\$ 22,566	\$ 24,160	\$ 24,895

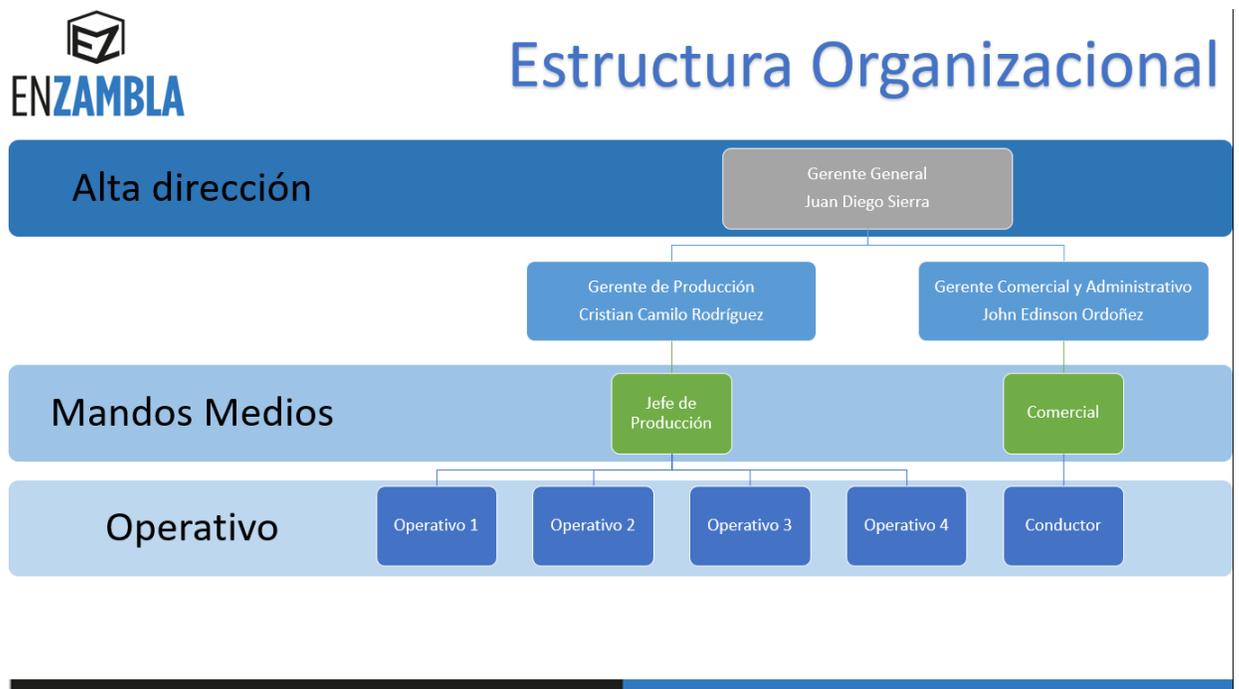
Nota: en esta tabla se muestra un comparativo de precio total y precio por m2 de láminas con características y prestaciones similares.

8 Gestión Organizacional y Administrativa

8.1 Estructura Organizacional

Gráfica 23.

Estructura organizacional de Ensambla SAS



Nota: Relación del organigrama de la empresa dividida por la alta dirección, los mandos medios y el operativo.

8.2 Perfiles de Cargo y Funciones.

- **Gerente general:** Coordinar las actividades de la organización tales como dirigir, planear, controlar y organizar la compañía de acuerdo con sus políticas y normas establecidas dentro de la organización. Es directamente responsable por la correcta dirección, organización, y control de los bienes y recursos que posee la Empresa.

- **Funciones gerente general:**
 - ❖ Negociar y suministrar materia prima.
 - ❖ Velar que la normas y leyes establecidas en la empresa se cumplan
 - ❖ Supervisar que las actividades se cumplan y en orden.
 - ❖ Garantizar el pago de salarios y prestaciones sociales legales, derivados por la contratación laboral de todos los empleados de toda la empresa.
 - ❖ Coordina la aplicación y el desempeño en los trabajadores.
 - ❖ Representar Legalmente a la empresa
 - ❖ Convocar a reuniones de trabajo
 - ❖ Contratar al personal y fijar su remuneración.
 - ❖ Aprobar y firmar los balances.
 - ❖ Realizar el presupuesto anual.
 - ❖ Estructurar el reglamento interno de la empresa.
 - ❖ Cumplir con las obligaciones bancarias.
 - ❖ Pagar los impuestos.

- **Gerente comercial:** está encargado de planificar y dirigir los planes de ventas de los productos o servicios de las empresas para alcanzar los objetivos marcados. Además, es responsable de coordinar, liderar y supervisar el trabajo comercial del equipo de ventas.

- **Funciones de gerente comercial:**
 - ❖ Investigar y conocer el mercado.
 - ❖ Definir objetivos y establecer metas para el equipo de ventas.
 - ❖ Motivar al equipo de trabajo.

- ❖ Estudiar a la competencia para saber sus estrategias y qué nuevos servicios valor añadido ofrecen.
- ❖ Supervisar y coordinar las operaciones de los departamentos de ventas.
- ❖ Diseñar e implementar políticas y estrategias.
- ❖ Identificar nuevos clientes potenciales y mantener excelentes relaciones con los actuales clientes.
- ❖ Supervisar los procesos de selección de personal y capacitación, en coordinación con el Departamento de Recursos Humanos.
- ❖ Mantener una relación estrecha con el departamento de marketing para crear campañas de ventas más efectivas.
- ❖ Estar al día con las nuevas tendencias y productos del mercado.
- **Gerente producción:** Coordinar el constante abastecimiento de materias primas a las áreas productivas, debe poseer conocimientos y experiencia en industria de paneles para muros internos.
- **Funciones de gerente de producción:**
 - ❖ 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.
 - ❖ Controlar el stock y gestionar los almacenes.
 - ❖ Planificar y organizar el cronograma de producción, renegociando y ajustando los plazos según sea necesario.

- ❖ Asegurar que la elaboración del bien o servicio sea rentable.
 - ❖ Evaluar los requerimientos y recursos de producción.
 - ❖ Estimar los costos y establecer los estándares de calidad.
 - ❖ Participar en el diseño y la compra de productos.
 - ❖ Revisar y asegurar que los productos cumplen con los objetivos de calidad.
 - ❖ Proponer iniciativas para reducir los costos.
 - ❖ Analizar los datos para informar a las decisiones operativas o actividades.
- **Jefe de producción:** es la persona que supervisa y dirige todo el proceso de producción de la empresa.
 - **Funciones del jefe de producción:**
 - ❖ Control de obra, control de producción, control de almacén, pedidos, preparación de tajos, organización de obra.
 - ❖ Coordinar los equipos de trabajo, la actividad productiva y sus niveles de eficiencia.
 - ❖ Actividades relacionadas con el proceso productivo (fabricación, calidad, mantenimiento, logística) de acuerdo con las directrices generales marcadas por gerencia.
 - ❖ Asegurar el buen funcionamiento del área de aprovisionamiento y logística.
 - ❖ Analizar posibles mejoras en la producción y el cumplimiento de los estándares de calidad.
 - ❖ Realizar el control presupuestario y de KPI de actividad de la fábrica, definiendo planes de acción.

- ❖ Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y actividades preventivas, de acuerdo con los sistemas definidos. (unir.net, 2021)

- **Operarios:** Los empleados de producción se encargan de la fabricación en masa del producto. manipulación de maquinarias y el ensamblado de materiales o equipamiento hasta la realización de inspecciones y controles de calidad.

- **Funciones de operarios de producción:**

- ❖ Manipular máquinas para ayudar en el proceso productivo

- ❖ Se requiere poder ensamblar materiales y equipamiento

- ❖ Inspeccionar productos terminados en busca de defectos o para garantizar que se hayan cumplido los estándares de calidad

- ❖ Ayudar con la carga de materia prima para las cadenas de producción

- ❖ Transportar materia prima de un sitio a otro

- ❖ Comunicarse de forma efectiva con los compañeros de trabajo para garantizar una producción eficaz y que se cumplan los plazos

- ❖ Llevar a cabo inspecciones y controles de calidad de los productos

- ❖ Ayudar a recoger, acarrear y trasladar carga pesada de ser necesario.

(Glassdoor, S/F)

- **Conductor: Manipular,** supervisar y transportar mercancías por vías de acuerdo con las normas en vigor y las instrucciones o programa de servicio, además de realizar el mantenimiento preventivo básico del vehículo y la reparación de averías simples en ruta.

- **Funciones del conductor:**

- ❖ Transportar los viajes de manera oportuna a los clientes.
- ❖ Asistir el cargue y descargue, siempre y cuando el cliente lo permita, con el fin de verificar que el cargue y descargue cumple con las condiciones de seguridad y protección de la carga.
- ❖ Cumplir con los requisitos de la empresa en cuanto a documentación y reportes. (Sotranscol, S/F)

8.3 Sistema De Contraprestación.

El sistema de contraprestación o contratación que tendrá ENZAMBLA será directo, es decir, la contratación se hará internamente y sin intermediarios o terceros los cuales se encargan del reclutamiento del personal necesario.

Para la fase preliminar y el inicio de las actividades de fabricación y funcionamiento se contará con un total de 9 personas trabajando para la compañía y se divide de la siguiente manera:

- Juan Diego Sierra Herrera: accionista y gerente general.
- John Edinson Ordoñez Cárdenas: accionista y gerente comercial.
- Cristian Camilo Rodríguez Jiménez: accionista y gerente de producción.
- Jefe De Producción: encargado de toda el área de producción de láminas de HPE.
- Operario 1: encargado del manejo de las distintas máquinas y/o procesos.
- Operario 2: encargado del manejo de las distintas máquinas y/o procesos.
- Operario 3: encargado del manejo de las distintas máquinas y/o procesos.
- Operario 4: encargado del manejo de las distintas máquinas y/o procesos.

- Conductor: encargado de la entrega de los pedidos a los clientes.

Cada uno de ellos se encuentra vinculado a la empresa de manera directa, es decir, el contrato bajo el cuales están suscritos es a término indefinido, cabe aclarar que para el área de producción y conductor, existe un periodo de prueba de 2 meses, en donde el contratante o el contratado pueden dar por terminado este contrato de manera unilateral, esto dado a que el rendimiento del colaborador no sea el óptimo o el esperado y también por parte del trabajador que el trabajo no sea el esperado o no se haya podido acoplar a las labores asignadas.

8.4 Forma Jurídica y Régimen Tributario.

- Razón social: Ensambla S.A.S
- NIT: 900.578.896-9
- Domicilio Principal: Bogotá D.C.
- Matricula: 92249954
- Fecha de matrícula: 20 de febrero de 2020.
- Dirección domicilio principal: Carrera 15 # 88-64 Piso 9. Oficina 918
- Correo electrónico: gerencia@enzambla.com.co
- Teléfono comercial 1: + (57) 318 408 1802
- Teléfono comercial 2: + (57) 320 458 3447
- Término de duración: Indefinida
- Objeto social: La sociedad tendrá como Objeto Social las siguientes actividades cualquier actividad industrial, comercial o de asesoría relacionada con la construcción, o la actividad misma de la construcción en cualquiera de sus campos o etapas; la compra, venta, importación y exportación de productos para la industria de la construcción y de los insumos para su fabricación; la fabricación de

los mismos; la compra, venta, fabricación, ensamblaje, importación y exportación de maquinaria o partes de ésta, utilizada para la obtención de insumos o productos para la industria de la construcción; la construcción, compra y venta de bienes raíces, en el país o en el exterior así como la compra, venta, importación y exportación de materiales, herramientas y equipos utilizados en este tipo de actividad; el desarrollo de cualquier actividad agrícola y pecuaria así como la compra, venta, importación y exportación de insumos para esta actividad y de productos de la misma; en general, la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o industrial lícita. En desarrollo de su objeto podrá la sociedad ejecutar todos los actos o contratos que fueren convenientes o necesarios para el cabal cumplimiento de su objeto social y que tengan relación directa con el objeto mencionado, tales como: A) La compra y venta o arrendamiento de toda clase de bienes muebles o inmuebles urbanos o rurales. b) La importación, exportación, compra, venta y distribución de toda clase de maquinarias, equipos útiles, partes, repuestos, elementos y enseres utilizados o utilizables en el giro ordinario de sus actividades. c) En general, desarrollar, impulsar o incrementar cualquier otra actividad lícita de industrial o de comercio que tienda al mejor logro de su objeto social.

- Capital autorizado: \$80.000.000 COP. Capital suscrito: \$60.000.000 COP. Capital pagado: \$60.000.000 COP.
- Representación legal: El gobierno y la administración de la sociedad estarán a cargo de un Gerente. La asamblea también nombrará un suplente quien reemplazará provisionalmente al gerente, en caso de ausencia, muerte o

destitución, hasta el nombramiento de nuevo Gerente. Mediante acta se nombra a Juan Diego Sierra Herrera. Cargo: Gerente General como representante legal.

- Tamaño de la empresa: Pequeña.
- Régimen tributario: Régimen común: responsable del IVA.

8.5 Proceso de Formalización y Gastos Asociados.

Para la formalización de nuestra empresa, hay que cumplir con los siguientes requisitos, Registros empresariales (Registro Mercantil, RUT y NIT).

Los gastos asociados lo hacemos referente a la inscripción, declaración y pago de impuestos ante entidades como la Dian, Secretaría de Hacienda Distrital o Municipal.

9 Plan Financiero

9.1 Plan de Inversión en Activos Fijos y Capital de Trabajo.

Para los activos fijos se tienen en cuenta los bienes que necesitan las 2 principales áreas que se tienen contempladas para la organización, el área de producción y el área administrativa.

Para el área de producción se tiene contemplada la maquinaria y/o equipos necesarios para la fabricación de las láminas de HPE, como la trituradora de papel, la tolva de mezcla, banda transportadora, molen en aluminio, en donde se pondrá la mezcla y se compactara para eliminar el exceso de agua y obtener el resultado final. Para el área administrativa se tienen los puestos de trabajo.

Tabla 26.*Plan de inversión en activos fijos ENZAMBLA SAS.*

ÁREA	CONCEPTO BIEN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN %	Vida Util (años)	Corte (años)	SALVAMENTO (%)
PRODUCCIÓN	MAQUINARIA, EQUIPOS	Trituradora de papel	Unidad	1	\$ 8,000,000.00	\$ 8,000,000.00	10%	10	5	50%
PRODUCCIÓN	MAQUINARIA, EQUIPOS	Tolva de mezcla	Unidad	1	\$ 7,000,000.00	\$ 7,000,000.00	10%	10	5	50%
PRODUCCIÓN	MAQUINARIA, EQUIPOS	Banda transportadora	Unidad	1	\$ 3,000,000.00	\$ 3,000,000.00	10%	10	5	50%
PRODUCCIÓN	MAQUINARIA, EQUIPOS	Moldes en aluminio	Unidad	20	\$ 500,000.00	\$ 10,000,000.00	10%	10	5	50%
PRODUCCIÓN	MAQUINARIA, EQUIPOS	Horno de secado	Unidad	1	\$ 40,000,000.00	\$ 40,000,000.00	10%	10	5	50%
PRODUCCIÓN	MUEBLES Y ENSERES	Estanteria semipesada	Unidad	2	\$ 1,500,000.00	\$ 3,000,000.00	10%	10	5	50%
PRODUCCIÓN	MAQUINARIA, EQUIPOS	Estibador manual	Unidad	2	\$ 2,400,000.00	\$ 4,800,000.00	10%	10	5	50%
ADMINISTRATIVO	MUEBLES Y ENSERES	Puestos de trabajo	Unidad	4	\$ 400,000.00	\$ 1,600,000.00	10%	10	5	50%
ADMINISTRATIVO	MUEBLES Y ENSERES	Sillas ergonomica	Unidad	4	\$ 250,000.00	\$ 1,000,000.00	10%	10	5	50%
			TOTAL			\$ 78,400,000.00	10%			50%

Nota: Se cuenta con un salvamento del 50% para cada uno de los bienes

Para el capital de trabajo se cuenta con el siguiente personal en las distintas áreas de ENZAMBLA S.A.S.

- Juan Diego Sierra Herrera: accionista y Gerente general, quien está encargado de la dirección general de la organización, adicional a esto, será el encargado de las relaciones con clientes y proveedores.
- John Edinson Ordoñez Cárdenas: accionista y gerente comercial, quien tiene la importante función de la búsqueda de clientes, adicionalmente tendrá temas administrativos propios de su área.
- Cristian Camilo Rodríguez Jiménez: accionista y gerente de producción, quien tiene a su cargo el área de producción, adicionalmente tendrá temas administrativos propios de su área.
- Jefe De Producción: encargado de toda el área de producción de láminas de HPE.
- Operario 1: encargado del manejo de las distintas máquinas y/o procesos propios de la fabricación.

- Operario 2: encargado del manejo de las distintas máquinas y/o procesos propios de la fabricación.
- Operario 3: encargado del manejo de las distintas máquinas y/o procesos propios de la fabricación.
- Operario 4: encargado del manejo de las distintas máquinas y/o procesos propios de la fabricación.
- Conductor: encargado de la entrega de los pedidos a los clientes.

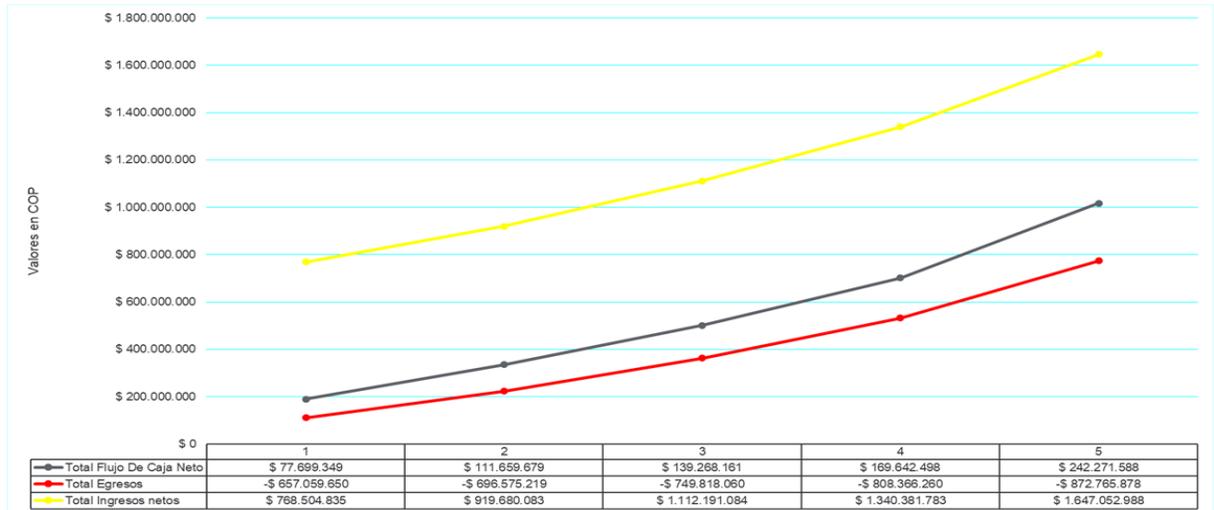
9.2 Proyección de Ingresos y Egresos

Los ingresos y egresos de ENZAMBLA SAS están proyectados a cinco (5) años, teniendo en el primer periodo como ingresos los préstamos adquiridos para inicios de operaciones por valor de \$120.000.000 COP sumado el aporte de los socios por un monto de \$60.000.000 COP. Los egresos tienen un total de \$146.254.164 COP, diferenciados en compra de activos fijos por un total de \$78.400.000 COP y por gastos preoperativos por un monto de \$67.854.164 COP. Para finalizar con total de flujo neto para balance de \$33.745.836 COP, siendo esta la base para el saldo anterior del segundo periodo.

Se proyecta que el aumento de los ingresos por un periodo de cinco años en promedio sea del 21%. En el caso de los egresos el promedio se va a encontrar en un 7,36% promedio. Ya para el caso del flujo de caja neto se tiene el crecimiento promedio en un 29.78%.

Gráfica 24.

Comparativo de la proyección de los ingresos y egresos.



Nota: Relación y comparativo del total de ingresos, egresos y flujo de caja en el periodo de cinco años de la empresa ENZAMBLA SAS. Tomado de fuente propia.

9.3 Punto de Equilibrio y Margen de Distribución

El punto de equilibrio de nuestra empresa está basado en los costos fijos a 5 años de producción, y el punto de equilibrio de ENZAMBLA es cuando vendemos 30.490 láminas de HPE.

Tabla 27.

Punto de equilibrio ENZAMBLA SAS.

COSTOS FIJOS	\$ 1.185.187.937,26	\$ 237.037.587	
PRECIO DE VENTA	\$ 69.579		
COSTO VARIABLE	\$ 30.708		
PUNTO DE EQUILIBRIO POR UNIDADES PRODUCIDAS	\$ 30.490	110491	UNIDADES QUE SE QUIEREN VENDER
UTILIDAD	\$ 3.109.766.432		

CANTIDAD	VENTAS	COSTOS TOTALES	UTILIDADES
10491	\$ 729.948.971	\$ 1.507.340.727	-\$ 777.391.755
20491	\$ 1.425.743.478	\$ 1.814.419.920	-\$ 388.676.442
30490	\$ 2.121.477.450	\$ 2.121.472.397	\$ 5.053
40491	\$ 2.817.332.491	\$ 2.428.578.306	\$ 388.754.185
50491	\$ 3.513.126.997	\$ 2.735.657.499	\$ 777.469.498
60491	\$ 4.208.921.503	\$ 3.042.736.692	\$ 1.166.184.812
70491	\$ 4.904.716.010	\$ 3.349.815.885	\$ 1.554.900.125
80491	\$ 5.600.510.516	\$ 3.656.895.078	\$ 1.943.615.439
90491	\$ 6.296.305.023	\$ 3.963.974.271	\$ 2.332.330.752
100491	\$ 6.992.099.529	\$ 4.271.053.464	\$ 2.721.046.065
110491	\$ 7.687.894.035	\$ 4.578.132.656	\$ 3.109.761.379

Gráfica 25.

Punto de equilibrio



Tabla 28.

Margen de distribución ENZAMBLA SAS.

PRECIO DE VENTA	COSTO VARIABLE	MARGEN CONTRIBUCION \$	MARGEN CONTRIBUCION %
\$ 69.579,45	\$ 30.707,92	\$ 38.871,53	56%

El margen de contribución de ENZAMBLA es del 56% lo cual quiere decir que por cada peso que venda la empresa ENZAMBLA se obtienen 56 centavos para cubrir los costos y gastos fijos de la empresa y generar utilidad.

9.4 Estados Financieros Proyectados, Estado de Resultados, Flujo de Caja y Balance

General.

El estado de resultados muestra que las ventas brutas para el primer año serán de \$734.758.999 y para el quinto año serán de \$1.075.837.466. En donde las Utilidades Por Distribuir están repartidas de la siguiente manera:

- Año 1: \$ 89.462.585
- Año 2: \$ 117.462.631
- Año 3: \$ 148.227.198
- Año 4: \$ 182.067.342
- Año 5: \$ 219.350.507

Tabla 29.*Estado de resultados ENZAMBLA S.A.S.*

ESTADO DE RESULTADOS					
COMPAÑÍA ABC					
<u>Año</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Ventas Brutas	\$ 734.758.999	\$ 808.234.899	\$ 889.086.220	\$ 978.008.758	\$ 1.075.837.466
Menos Descuentos Y Devoluciones	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Ventas Netas	\$ 734.758.999	\$ 808.234.899	\$ 889.086.220	\$ 978.008.758	\$ 1.075.837.466
Inventario Inicial	\$ 0	-\$ 9.734.410	-\$ 10.686.356	-\$ 11.761.133	-\$ 12.958.742
Compras	-\$ 334.010.038	-\$ 357.655.136	-\$ 393.460.570	-\$ 432.828.123	-\$ 476.095.581
Inventario Final	\$ 9.734.410	\$ 10.686.356	\$ 11.761.133	\$ 12.958.742	\$ 14.248.475
Menos Costo De Ventas	-\$ 324.275.628	-\$ 356.703.191	-\$ 392.385.793	-\$ 431.630.514	-\$ 474.805.848
Utilidad Bruta	\$ 410.483.371	\$ 451.531.708	\$ 496.700.427	\$ 546.378.245	\$ 601.031.618
Menos Gastos Operacionales	-\$ 237.037.587	-\$ 237.037.587	-\$ 237.037.587	-\$ 237.037.587	-\$ 237.037.587
Menos Depreciación De Activos	-\$ 10.148.836	-\$ 8.835.075	-\$ 7.691.379	-\$ 6.695.735	-\$ 5.828.976
Utilidad Operacional	\$ 163.296.948	\$ 205.659.046	\$ 251.971.461	\$ 302.644.922	\$ 358.165.055
Menos Gastos Financieros	-\$ 18.418.268	-\$ 15.436.162	-\$ 11.927.416	-\$ 7.799.025	-\$ 2.941.561
Menos Arrendamiento Financiero	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Utilidad Antes De Impuestos	\$ 144.878.679	\$ 190.222.884	\$ 240.044.045	\$ 294.845.897	\$ 355.223.494
Impuesto De Renta	-\$ 50.707.538	-\$ 66.578.009	-\$ 84.015.416	-\$ 103.196.064	-\$ 124.328.223
Utilidad A Disposición De Socios	\$ 94.171.142	\$ 123.644.874	\$ 156.028.629	\$ 191.649.833	\$ 230.895.271
Reserva Legal	-\$ 4.708.557	-\$ 6.182.244	-\$ 7.801.431	-\$ 9.582.492	-\$ 11.544.764
Utilidades Por Distribuir	\$ 89.462.585	\$ 117.462.631	\$ 148.227.198	\$ 182.067.342	\$ 219.350.507

Nota: en esta tabla se da cuenta del resumen de estado de resultados para ENZAMBLA, esto año por año.

Para el flujo de caja neto es el efectivo que entra y sale de ENZAMBLA. Cabe aclarar que este flujo de caja se obtiene sumando aquellas amortizaciones practicadas durante el límite temporal en el que se adquiere el beneficio neto.

Tabla 30.*Flujo de caja ENZAMBLA S.A.S.*

PROYECTO ENZAMBLA S.A.S.						
FLUJO DE CAJA NETO						
<u>Año</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
INGRESOS						
<u>Aportes de Capital</u>	<u>\$ 60.000.000</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>
<u>Saldo Anterior</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 33.745.836</u>	<u>\$ 111.445.185</u>	<u>\$ 223.104.864</u>	<u>\$ 362.373.025</u>	<u>\$ 532.015.523</u>
<u>Ingresos del Periodo</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 734.758.999</u>	<u>\$ 808.234.899</u>	<u>\$ 889.086.220</u>	<u>\$ 978.008.758</u>	<u>\$ 1.075.837.466</u>
<u>Préstamos</u>	<u>\$ 120.000.000</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>
<u>Venta de Activos Fijos</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 39.200.000</u>
<u>Total Ingresos netos</u>	<u>\$ 180.000.000</u>	<u>\$ 768.504.835</u>	<u>\$ 919.680.083</u>	<u>\$ 1.112.191.084</u>	<u>\$ 1.340.381.783</u>	<u>\$ 1.647.052.988</u>
EGRESOS						
<u>Gastos Pre - Operativos</u>	<u>-\$ 67.854.164</u>					
<u>Compra de Activos Fijos</u>	<u>-\$ 78.400.000</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>
<u>Costos Fijos</u>	<u>\$ 0</u>	<u>-\$ 237.037.587</u>	<u>-\$ 237.037.587</u>	<u>-\$ 237.037.587</u>	<u>-\$ 237.037.587</u>	<u>-\$ 237.037.587</u>
<u>Costos Variables</u>	<u>\$ 0</u>	<u>-\$ 334.010.038</u>	<u>-\$ 357.655.136</u>	<u>-\$ 393.460.570</u>	<u>-\$ 432.828.123</u>	<u>-\$ 476.095.581</u>
<u>Impuesto de Renta</u>	<u>\$ 0</u>	<u>-\$ 50.707.538</u>	<u>-\$ 66.578.009</u>	<u>-\$ 84.015.416</u>	<u>-\$ 103.196.064</u>	<u>-\$ 124.328.223</u>
<u>Obligaciones Financieras</u>	<u>\$ 0</u>	<u>-\$ 35.304.486</u>	<u>-\$ 35.304.486</u>	<u>-\$ 35.304.486</u>	<u>-\$ 35.304.486</u>	<u>-\$ 35.304.486</u>
<u>Arrendamiento Leasing</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>
<u>Total Egresos</u>	<u>-\$ 146.254.164</u>	<u>-\$ 657.059.650</u>	<u>-\$ 696.575.219</u>	<u>-\$ 749.818.060</u>	<u>-\$ 808.366.260</u>	<u>-\$ 872.765.878</u>
<u>Total Flujo Neto Para Balance</u>	<u>\$ 33.745.836</u>	<u>\$ 111.445.185</u>	<u>\$ 223.104.864</u>	<u>\$ 362.373.025</u>	<u>\$ 532.015.523</u>	<u>\$ 774.287.111</u>
<u>Total Flujo De Caja Neto</u>	<u>-\$ 180.000.000</u>	<u>\$ 77.699.349</u>	<u>\$ 111.659.679</u>	<u>\$ 139.268.161</u>	<u>\$ 169.642.498</u>	<u>\$ 242.271.588</u>

Nota: en esta tabla se da cuenta del flujo de caja para ENZAMBLA, esto obteniéndolo año por año, en donde al finalizar el año 5 el flujo de caja es de \$242.271.588.

Al distinguir el balance, hay dos indicadores importantes del desempeño de la empresa, la liquidez y la solvencia. El primer punto se entiende como la capacidad de ENZAMBLA para cumplir con sus obligaciones en el corto plazo y la solvencia es una medida de la capacidad de la empresa para mantener sus actividades en un período más largo.

Tabla 31.*Balance general ENZAMBLA S.A.S*

BALANCE GENERAL						
<u>Año</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>						
<u>BANCOS</u>	<u>\$ 33.745.836</u>	<u>\$ 111.445.185</u>	<u>\$ 223.104.864</u>	<u>\$ 362.373.025</u>	<u>\$ 532.015.523</u>	<u>\$ 735.087.111</u>
<u>INVENTARIOS</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 9.734.410</u>	<u>\$ 10.686.356</u>	<u>\$ 11.761.133</u>	<u>\$ 12.958.742</u>	<u>\$ 14.248.475</u>
<u>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</u>	<u>\$ 33.745.836</u>	<u>\$ 121.179.595</u>	<u>\$ 233.791.220</u>	<u>\$ 374.134.158</u>	<u>\$ 544.974.264</u>	<u>\$ 749.335.585</u>
<u>ACTIVOS FIJOS</u>						
<u>MAQUINARIA Y EQUIPO</u>	<u>\$ 78.400.000</u>	<u>\$ 78.400.000</u>	<u>\$ 78.400.000</u>	<u>\$ 78.400.000</u>	<u>\$ 78.400.000</u>	<u>\$ 78.400.000</u>
<u>DEPRECIACION</u>	<u>\$ 0</u>	<u>-\$ 10.148.836</u>	<u>-\$ 18.983.911</u>	<u>-\$ 26.675.290</u>	<u>-\$ 33.371.024</u>	<u>-\$ 39.200.000</u>
<u>TOTAL ACTIVO FIJO</u>	<u>\$ 78.400.000</u>	<u>\$ 68.251.164</u>	<u>\$ 59.416.089</u>	<u>\$ 51.724.710</u>	<u>\$ 45.028.976</u>	<u>\$ 39.200.000</u>
		<u>\$ 67.854.164</u>	<u>\$ 67.854.164</u>	<u>\$ 67.854.164</u>	<u>\$ 67.854.164</u>	<u>\$ 67.854.164</u>
<u>TOTAL ACTIVO</u>	<u>\$ 112.145.836</u>	<u>\$ 257.284.923</u>	<u>\$ 361.061.473</u>	<u>\$ 493.713.032</u>	<u>\$ 657.857.404</u>	<u>\$ 856.389.749</u>
<u>PASIVO CORRIENTE</u>						
<u>IMPUESTO POR PAGAR</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>
<u>TOTAL PASIVO CORRIENTE</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>
<u>PASIVO A LARGO PLAZO</u>						
<u>PRESTAMOS BANCARIOS</u>	<u>\$ 120.000.000</u>	<u>\$ 103.113.782</u>	<u>\$ 83.245.457</u>	<u>\$ 59.868.387</u>	<u>\$ 32.362.926</u>	<u>\$ 0</u>
<u>TOTAL PASIVO</u>	<u>\$ 120.000.000</u>	<u>\$ 103.113.782</u>	<u>\$ 83.245.457</u>	<u>\$ 59.868.387</u>	<u>\$ 32.362.926</u>	<u>\$ 0</u>
<u>PATRIMONIO</u>						
<u>CAPITAL</u>	<u>\$ 60.000.000</u>	<u>\$ 60.000.000</u>	<u>\$ 60.000.000</u>	<u>\$ 60.000.000</u>	<u>\$ 60.000.000</u>	<u>\$ 60.000.000</u>
<u>RESERVA LEGAL</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 4.708.557</u>	<u>\$ 10.890.801</u>	<u>\$ 18.692.232</u>	<u>\$ 28.274.724</u>	<u>\$ 39.819.487</u>
<u>UTILIDADES PERIODOS ANTERIORES</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 89.462.585</u>	<u>\$ 206.925.215</u>	<u>\$ 355.152.413</u>	<u>\$ 537.219.754</u>
<u>UTILIDADES POR DISTRIBUIR</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 89.462.585</u>	<u>\$ 117.462.631</u>	<u>\$ 148.227.198</u>	<u>\$ 182.067.342</u>	<u>\$ 219.350.507</u>
<u>TOTAL PATRIMONIO</u>	<u>\$ 60.000.000</u>	<u>\$ 154.171.142</u>	<u>\$ 277.816.016</u>	<u>\$ 433.844.645</u>	<u>\$ 625.494.478</u>	<u>\$ 856.389.749</u>
<u>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</u>	<u>\$ 180.000.000</u>	<u>\$ 257.284.923</u>	<u>\$ 361.061.473</u>	<u>\$ 493.713.032</u>	<u>\$ 657.857.404</u>	<u>\$ 856.389.749</u>
<u>CIERRE BALANCE</u>		<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>	<u>\$ 0</u>

Nota: para el cierre del balance se tiene que para los 5 primeros años ENZAMBLA tiene un cierre adecuado, es decir, que para cada uno de los años el cierre queda en ceros.

9.5 Indicadores Financieros, VAN, TIR, Tiempo de Recuperación de la Inversión, Nivel de Endeudamiento, Razón Corriente y Razón de Liquidez.

Los indicadores de financiación de la empresa se definieron por el préstamo de constitución por valor de \$120.000.000 COP, con una tasa de interés efectiva anual de 17,66%, teniendo una tasa efectiva mensual de 1,36%, todo esto por un periodo de cinco años; en cada periodo se proyecta tener una disminución en la deuda bancaria en promedio del 31% para que al finalizar el quinquenio la deuda se haya cancelado en su totalidad.

Tabla 32.

Tabla de financiación del proyecto

2. Préstamo Bancario	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Capital	\$ 120.000.000,00
Plazo de Pago (años)	5
Período de pago por año	Mensual
Períodos por año	12
Total de períodos del préstamo	60
Tasa efectiva anual	17,66%
Tasa efectiva mensual (del período)	1,36%
Pago de cuota periódica mes vencido	\$ 2.942.040,54
Seguro Financiero	\$ 10.250,00

Nota: Descripción del préstamo bancario al detalle. Tomado de fuente propia.

La tasa interna de retorno (TIR) se proyecta en un 58,35%, esto con un flujo de caja neto en promedio en el quinquenio de \$148.108.255 COP. El valor presente neto (VPN) se encuentra en promedio dentro de la proyección en \$36.000.000 COP terminando al finalizar el periodo en \$0 COP. El tiempo de recuperación de la inversión se proyecta a dos (2) años.

Tabla 33.

Tabla de financiación del proyecto

RESULTADOS DEL NEGOCIO	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Costo De Capital	14%
VPN (Del Flujo De Caja Neto) Para Costo de capital	\$ 290.027.651,44
TIR	58%
Valor Futuro Del VPN (VFN)	\$ 566.288.603,49
B/C	1,55%
Periodo De Recuperación	AÑO 2
Ingresos Actuales	\$ 3.928.714.056,18
Egresos Actuales	-\$ 2.529.920.264,55

Nota: Descripción del resultado del negocio diferenciando los aspectos financieros.

Tomado de fuente propia.

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.

Régimen de impuestos al que la empresa ENZAMBLA debe acogerse según sus ventas gravadas con el IVA, se lleva la contabilidad de acuerdo con la ley, se expide factura, se hace la declaración y retención de IVA.

Tabla 34.*Tasa de Amortización del crédito*

Amortización Préstamo Bancario Diciembre Año Vencido					
	DICIEMBRE AÑO 1	DICIEMBRE AÑO 2	DICIEMBRE AÑO 3	DICIEMBRE AÑO 4	DICIEMBRE AÑO 5
Saldo Inicial	104.628.206	85.027.329	61.964.937	34.829.726	2.902.438
Cuota periódica	2.942.041	2.942.041	2.942.041	2.942.041	2.942.041
Intereses	1.427.616	1.160.169	845.491	475.240	39.603
Aporte a Capital	1.514.424	1.781.872	2.096.550	2.466.801	2.902.438
Saldo deuda	103.113.782	83.245.457	59.868.387	32.362.926	0
Seguros	123.000	123.000	123.000	123.000	123.000

Tabla No. 5 Préstamo bancario: Resumen Tabla De Amortizacion (consolidado por año)							TOTAL
Valor Préstamo	\$ 120.000.000	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Saldo Inicial	\$ 120.000.000	\$ 120.000.000	\$ 103.113.782	\$ 83.245.457	\$ 59.868.387	\$ 32.362.926	\$ 0
Cuota		\$ 35.304.486	\$ 35.304.486	\$ 35.304.486	\$ 35.304.486	\$ 35.304.486	\$ 176.522.432
Intereses		\$ 18.418.268	\$ 15.436.162	\$ 11.927.416	\$ 7.799.025	\$ 2.941.561	\$ 56.522.432
Aporte a Capital		\$ 16.886.218	\$ 19.868.324	\$ 23.377.071	\$ 27.505.461	\$ 32.362.926	\$ 120.000.000
Saldo deuda	\$ 120.000.000	\$ 103.113.782	\$ 83.245.457	\$ 59.868.387	\$ 32.362.926	\$ 0	\$ 0

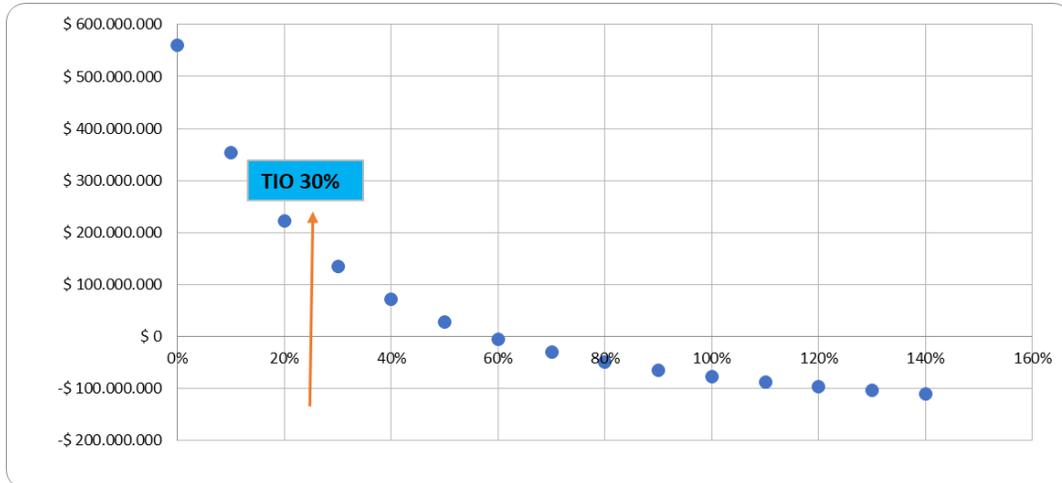
El préstamo de amortización que realizó la empresa ENZAMBLA al banco en un tiempo o plazo de 5 años con cuota fija y a una tasa de interés del 17.66% efectivo anual, siendo así la mejor opción del mercado para la empresa.

Periodo de gracia

En caso de necesitar un periodo de gracia, se tuvo en cuenta el 5% para poder cubrir parte del préstamo en caso de iliquidez y mientras renuevan las tareas y actividades para cubrir la producción necesaria y salir del impase financiero.

Gráfica 26.

TIO



Para la inversión se busca un mínimo de rentabilidad del 30% para que se pueda recuperar a futuro la inversión y así mismo se generen las ganancias esperadas.

Tipo de proyección constante o corriente

La proyección que realiza la empresa ENZAMBLA es constante para que la inflación del año para que los ingresos y gastos permanezcan constantes durante el tiempo no afecte la rentabilidad, así los precios se ajusten a dicha proyección sin que varíen exageradamente estos precios.

9.7 Fichas Técnicas

9.7.1. Ficha de Producción

En la ficha de producción se muestra el paso a paso el proceso productivo en cada una de las etapas de las láminas de HPE.

Ilustración 52.

Ficha de producción de láminas de HPE.

HPE FICHA TÉCNICA LÁMINAS HPE (HIGH PRESSURE ECOLAMINES) 		
FICHA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN		
PROCESO	IMAGEN DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
Recolección de bolsas		En esta etapa se realiza la recolección de las bolsas en las empresas productoras de este residuo, fabricas, obras y/o empresas productoras de morteros, pegantes, aditivos, entre otras. <small>Fuente: Propia</small>
Selección de sacos y eliminación de residuos dentro de las bolsas.		En esta etapa de producción se elimina el excesivo residuo de producto que pueda aun tener la bolsa de papel. <small>Fuente: Propia</small>
Separación de las capas de papel del plástico (cuando la bolsa tenga plástico interno).		Se realiza la separación de las capas de la bolsa, el plástico se desecha y se le realiza la disposición, teniendo como resultado las capas de papel únicamente. <small>Fuente: Propia</small>
Triturado de las bolsas de papel		En una máquina trituradora se realiza el triturado de papel, esto con el fin de tener el papel molido y en pequeñas partes. <small>Fuente: Propia</small>
Proceso de mezclado de los componentes necesarios para la fabricación de las láminas.		Se realiza el mezclado de las partes que compondrán la lámina, Bolsa de papel + agua + dispersiones políicas Vinil etílico (aglutinante) + un aditivo hidrófugo-unificó + fibra 5 mm de tal manera que se genera una mezcla homogénea. <small>Fuente: Propia</small>
Proceso de prensado de la mezcla realizada.		En moldes de aluminio se realiza el prensado de la mezcla de tal manera que la misma quede compacta y no quede ningún espacio por el cual puedan generarse filtraciones y vacíos, adicionalmente en el prensado se elimina el exceso de humedad que tiene la lámina. <small>Fuente: Propia</small>
Proceso de secado en horno		Para el proceso de secado se introducen las láminas de HPE al horno cerca de 90 minutos a una temperatura de 180°C, esto en bandejas individuales y con una separación entre molde de 5 cm aproximadamente. <small>Fuente: www.unites.com.co/productos/mas-de-secado-industriales/</small>
Proceso de apilado de láminas		En este último proceso, el apilado se realiza con estibadores manuales y en estibas plásticas o de madera, estarán apiladas máximo de a 40 láminas por estiba, deberán ser movidas con montacargas o un estibador, están enzunchadas y con protecciones para las esquinas y bordes por donde pase el suncho, esto con el fin de proteger las zonas más sensibles de la lámina. <small>Fuente: shutterstock</small>

Nota: la ficha de producción muestra el proceso desde la fase de recolección de la materia prima, hasta el embalaje antes de entregar al cliente final.

9.7.2. Ficha de Comercialización

Ilustración 53.

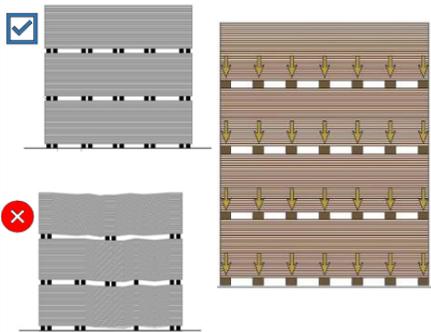
Ficha de comercialización parte 1.

FICHA TÉCNICA LAMINAS HPE (HIGH PRESSURE ECOLAMINES)	
HPE FICHA TÉCNICA LAMINAS HPE (HIGH PRESSURE ECOLAMINES) 	
FICHA DE COMERCIALIZACIÓN	
INFORMACIÓN COMERCIAL	
<p>Nombre en Inglés HIGH PRESSURE ECOLAMINES</p> <p>Nombre en Español ECOLAMINAS DE ALTA PRESIÓN</p> <p>Siglas en Inglés HPE</p>	
USO	
<p>Uso Destinado División en interiores Paredes en zonas locales en interiores Revestimientos en interiores Ideal para espacios y/o ambientes húmedos Util para espacios que su necesidad es la resistencia al fuego.</p>	 <p>Fuente: https://www.durlock.com/documentacion/manuales</p>
MODO DE EMBALAJE	
<p>Tamaño y Forma ESTIBAS Ancho: 1,50 m Largo: 2,50 m Altura Taco: 0.0145 m Material: Cartón prensado Forma: Rectangular</p> <p>AMARRES Material: Plástico Ancho: 1/2" Largo: Dependiendo consumo</p>	 <p>Fuente: https://es.made-in-china.com/co_to_p-gypsumboard/image_Moistureproof-Gypsum-Board-Plaster-Board-Drywall-Board-12m_ehgoyghy_2f1j00FaQUBfvCbDzm.html</p>

Nota: Primera parte de ficha de comercialización con los puntos de información comercial, uso y modo de embalaje. Tomado de fuente propia.

Ilustración 54.

Ficha de comercialización parte 2.

HPE FICHA TÉCNICA LAMINAS HPE (HIGH PRESSURE ECOLAMINES) 	
FICHA DE COMERCIALIZACIÓN	
INFORMACIÓN COMERCIAL	
MANIPULACIÓN	
<p>Transporte Posición: Horizontal Tipo Vehículo: Planchon, Contenedores, Furgones. Cargue y Descargue: No se puede hacer manual. Siempre debe ser con maquinarias de carga. El sitio debe ser plano y nivelado. Solo debe ser enganchado por el lado de la estiba. Nunca debe apalancado o tironeado. Evitar el transporte excesivo entre la descarga y el almacenamiento.</p>	 <p>Fuente: https://efico.com/practicas-de-cargue-y-descargue-de-mercancias/</p>
<p>Almacenamiento Condiciones físicas: Lugares secos, libre de humedad, niveladas, limpias y ventiladas. Condiciones logísticas: Los arrumes no pueden superar las cuatro (4) estibas. Almacenamiento lejos de zonas de alto tránsito. No pueden modificar la distancia de los tacos de las estibas, para evitar deformaciones. Debe tener una separación entre embalajes de 8 cms.</p>	 <p>Fuente: https://es.slideshare.net/tu_taichi/manual-tecnico-durlock</p>
<p>Manipulación Herramientas: Carros para láminas de construcción en seco. Soportes de paneles para construcción en seco. Maniobras: Posición vertical. Manipular con un mínimo de dos personas con herramienta especializada. Tomar como mínimo de 0.80 m de los extremos de la unidad. Evitar la fricción entre unidades, en lo posible siempre levantarlas.</p>	 <p>Fuente: https://es.slideshare.net/tu_taichi/manual-tecnico-durlock Fuente: http://www.especificar.cl/fichas/planchas-de-yeso-carton Fuente: https://www.facebook.com/DOCTORDRYWALL/posts/2449653979737010/ Fuente: https://graco.net/producto/canasta-para-transporte-de-drywall/ Fuente: https://www.amazon.com/-/es/elevac%C3%83%9A-transporte-herramienta-rodamiento-contrachapada/dp/B07SJS47WR</p>

Nota: Segunda parte de ficha de comercialización con los puntos de manipulación.

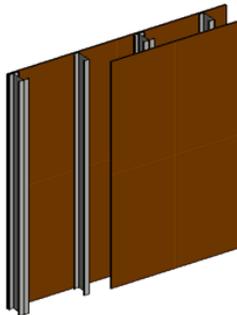
Tomado de fuente propia.

9.7.3. Ficha de Servicios

La ficha de servicio hace referencia a las características del producto y recomendaciones de modo de uso.

Ilustración 55.

Ficha de servicio

HPE FICHA TÉCNICA LAMINAS HPE (HIGH PRESSURE ECOLAMINES) 	
FICHA TÉCNICA DE SERVICIO	
DATOS DE LA EMPRESA	
RAZON SOCIAL: ENZAMBLA S.A.S DIRECCION: Carrera 15 # 88-64 Piso 9. Oficina 918 TELEFONO: 3005555746 CORREO: infoenzambla@gmail.com PEDIDOS: comercialenzambla@gmail.com	
DATOS DEL PRODUCTO	
PRODUCTO: LAMINAS HPE NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO: LAMINAS HPE (HIGH PRESSURE ECOLAMINES) TAMAÑO Y FORMA: Ancho: 1,22 m Espesor: 12,7 mm Longitud: 2,40 m Peso: 18,5 kg ± 1 kg Bordes: rectos Longitudinal: rectos Transversal: rectos	
MATERIA PRIMA:	Bolsa de papel valvulado
MARCADO, LOTE Y FECHA:	Con fecha de producción con su respectivo lote de la persona que lo realizo.
EMPACADO Y ETIQUETADO:	40 láminas por estiba, deberán ser movidas con montacargas o un estibador, están enzunchadas y con protecciones para las esquinas y bordes por donde pase el suncho, esto con el fin de proteger las zonas más sensibles de la lámina.
CANTIDAD DE PRODUCCION MENSUAL:	880
PRECIO AL PUBLICO:	\$69.579 COP

Nota: Ficha de servicios con información principal de la empresa y sus productos.

Tomado de fuente propia.

10 Conclusiones

10.1 De la Investigación del Producto o Servicio

En la búsqueda de un proyecto viable, factible y novedades se atravesó por numerosos de ellos, algunos repetitivos, otros no tan novedosos, hasta que finalmente se encontraron las bolsas de papel valvulado, se vio una oportunidad de proyecto en este material, adicionalmente a las contraprestaciones y beneficios que estas podían aportar. Entre los puntos positivos se encontró la mitigación de una problemática, esto a nivel ambiental por cuenta de la disposición final, teniendo en cuenta que muchas empresas no realizan de manera adecuada esta y lo desechan como residuos de construcción y demolición ordinarios.

Se realizaron varias propuestas y ensayos con el fin de poder llegar a un resultado final óptimo, funcional, con las condiciones esperadas y que cumpliera con las expectativas a nivel financiero. Finalmente, se logró llegar al punto de equilibrio en cuanto a un material íntegro, que cumpliera con las especificaciones ya mencionadas. Contemplando así todos los aspectos técnicos, a nivel de gastos, ingresos tiempos de elaboración y ejecución mano de obra y todo lo correspondiente al funcionamiento de la creación de una micro, pequeña o naciente empresa en Colombia.

Es de suma importancia resaltar que todo el tiempo empleado y las investigaciones valieron la pena, se llegó al resultado esperado, a pesar de varios cambios realizados con el avance de la investigación, siempre en pro de mejorar y corregir errores encontrados, las láminas de HPE son una realidad, se espera que a futuro estas puedan materializarse más allá de una investigación para un proyecto de grado.

10.2 De la Empresa.

Esta empresa fue diseñada en cada semestre y no solo del ciclo profesional, también en el ciclo tecnológico; saber que su creación llevó más de dos años, en donde, entender que no solo debe gustar a sus creadores, sino al público o al consumidor, es una tarea difícil. Hace que se cuestione el cambio continuo de la marca. Por ello, no temer al cambio es un punto primordial para el éxito y la continuidad de una organización.

La empresa ENZAMBLA SAS tiene la capacidad de ser competitiva, gracias a su potencial que se refleja en su imagen fresca e innovadora, demostrando calidez y respaldo en sus servicios y productos. El buen manejo a la empresa y querer siempre tener mejora continua son el camino correcto para un posicionamiento en el mercado y siempre tener recordación no solo de la marca, si no del comportamiento corporativo que se evidencia en ventas y crecimiento.

Ahora, tener estrategias que motive a iniciar modelos corporativos que desarrolle el crecimiento social de la comunidad en la que se cumple el objeto social es primordial. Es por ello, que establecer que ENZAMBLA SAS sea una Sociedades de Beneficio e Interés Colectivo (BIC), es aportar un cambio de mentalidad y contribuir en el país; la historia demuestra que el individualismo sólo lleva a desigualdad social y económica, que tarde o temprano lleva a una ruptura social que termina afectando la economía local, regional y algunos casos la nacional.

Dentro de los principios de la empresa está el de dar un apoyo al impacto ambiental producido por las áreas de producción y de la construcción en el país. Por ello, la importancia del producto High Pressure Ecolamines (HPE), puesto que se trata de dar un nuevo ciclo de vida a elementos que su disposición final afecta ambiental, económica y socialmente a varios sectores de algunas regiones.

10.3 Del Proyecto Financiero.

La proyección financiera que se utilizó para la creación de la empresa ENZAMBLA, Se usaran recursos propios de sus accionistas como complemento para el inicio del negocio, se eligió una fuente de financiación a largo plazo para devolver el dinero en 5 años, la tasa de interés es más baja y fija, creando una sola deuda más estable para así poder hacer presupuesto de costos y gastos, desarrolla también un buen historial crediticio para que en un futuro se pueda ampliar la capacidad instalada y demás.

Gracias a su proyección se estima que durante el primer año se produzca un incremento del 10% en sus ventas y en los próximos 4 años un incremento del 20% respectivamente. Y esperando, llegando al punto de equilibrio en los próximos 3 años según lo proyectado y calculado.

La oportunidad de éxito del negocio se basa en la reducción de costos a futuro, una producción constante, generando una liquidez y solvencia estable en el tiempo y generando el rendimiento y rentabilidad esperada ya que su estimación en el tiempo de 5 años genera una viabilidad sostenible y eficiente del proyecto.

11 Glosario de Términos y Vocabulario Español a Inglés

11.1 De la Investigación del Producto o Servicio

- Lámina (leaf): pieza plana y delgada de cualquier materia.
- Papel valvulado (Valved paper): es una bolsa hecha de papel, normalmente papel kraft. Las bolsas de papel se pueden fabricar con fibras vírgenes o recicladas dependiendo de las necesidades del cliente.
- Pulpa de celulosa (Cellulose pulp): la pulpa de celulosa o también conocida como pasta de celulosa es un material extraído de maderas pulpables blandas o duras; por lo general esta se obtiene de árboles como son: el pino, el eucalipto, el abedul, el alerce, el abeto y la picea.
- Aglutinante (binder): material que se emplea en pintura para adherir los distintos elementos colorantes.
- Microfibras (microfibers): La microfibra es un tipo de fibra sintética muy fina con la que se fabrica un textil no tejido llamado, por extensión, también microfibra. Está compuesta mayoritariamente por poliéster y poliamida. El hilo obtenido es diez veces más fino que el cabello humano, pero solo la mitad de grueso que la seda.
- Inflamable (Flammable): aquello que puede encenderse de manera sencilla y que no tarda en desprender llamas. Por el riesgo de incendio, los productos inflamables deben manipularse con precaución.
- Humedad (Humidity): es la cantidad de vapor de agua que hay en el aire Se denomina "humedad o vapor de agua" al agua que impregna un cuerpo o al vapor

presente en la atmósfera, el cual, por condensación, llega a formar las nubes, que ya no están formadas por vapor sino por agua

- Manipulación (Handling): es la acción y efecto de manipular, operar con las manos o con un instrumento.
- Instalación (facility): es el acto y la consecuencia de instalar: establecer, situar algo en el sitio debido
- Ignífugo (fire retardant): este término suele emplearse para calificar al material que tiene resistencia al fuego y a las altas temperaturas.
- Fibrocemento (asbestos cement): es un material utilizado en la construcción, resultado de una mezcla de cemento o un aglomerante de silicato de calcio que se forma por la reacción química de un material silíceo y un material calcáreo, reforzado con fibras orgánicas, minerales y/o fibras inorgánicas sintéticas.
- Yeso cartón (plasterboard): es un material que se usa principalmente para el levantamiento de tabiques interiores, así como para los revestimientos que se colocan tanto en techos como en paredes.

11.2 De la Empresa

- Sociedades de Beneficio e Interés Colectivo – BIC (Societies of Benefit and Collective Interest – (BCI): Están diseñadas para empresas colombianas con una naturaleza comercial, teniendo como beneficiario a tres grandes grupos. El primero a los emprendedores que se componen de personas naturales o jurídicas motivadas no sólo al interés particular sino buscando beneficiar a un común, también se encuentran los grupos de inversionistas o de organizaciones sin ánimo de lucro. El segundo grupo son los empleados comprometidos con los propósitos sociales de la empresa y el

tercer grupo son los consumidores que quieren empresas con una responsabilidad social y ambiental.

- Estructura organizacional (Organizational structure): Economipedia afirma que “La estructura organizacional es la forma cómo se asignan las funciones y responsabilidades que tiene que cumplir cada miembro dentro de una empresa para alcanzar los objetivos propuestos” (Myriam Quiroa, 2020).
- Forma jurídica (Legal form): Son los requisitos que debe cumplir una empresa para poder constituirse a la sociedad que le eligió.
- Contraprestación (Compensation): Economipedia afirma que “La contraprestación es el pago que se compromete a efectuar una persona o empresa a su contraparte en una transacción. Esto, como retribución por la entrega de dinero, de una mercancía o de un servicio” (Westreicher, 2019)
- Tributario (Tax): La Real Academia Española (RAE) afirma “que paga tributo o está obligado a pagarlo”. (Real Academia Española, S/F).
- Impacto social (Social impact): Concepto afirma “Se llama impacto social al grado de afectación o de incidencia que tiene un proyecto, un evento o una organización en la sociedad”. (Equipo editorial, Etecé. De Argentina, 2022)
- Presupuesto (Budget): Economipedia afirma que “en economía, hace referencia a la cantidad de dinero que se necesita para hacer frente a cierto número de gastos necesarios para acometer un proyecto. De tal manera, se puede definir como una cifra anticipada que estima el coste que va a suponer la realización de dicho objetivo”. (Galán, 2016).

- Canal de distribución (Distribution channel): Shopify afirma que “se refiere al canal que se usa para llevar el producto desde el fabricante o creador hasta el consumidor final”. (Shopify, S/F)
- Gremios (Guilds): Myriam Quiroa afirma que “Un gremio es una organización conformada por un grupo de miembros o agremiados de un mismo oficio o de una misma profesión”. (Quiroa, 2019)
- Asociaciones (Associations): Significados afirma que “Se denomina asociación a la unión de personas o entidades para un fin común”. (Significados.com, S/F)
- Modelo CANVAS (CANVAS model): Camilo Clavijo afirma que “Es una herramienta de gestión estratégica que te permite conocer los aspectos clave de tu negocio: cómo se relacionan y compensan entre sí. Hace visible la infraestructura, la oferta, los clientes y la situación financiera de tu organización para que logres reconocer las deficiencias y analices el rendimiento”. (Clavijo, 2022)

11.3 Del Proyecto Financiero.

- Tasa Interna de Retorno-TIR (Internal Rate of Return-IRR): Economipedia afirma que “La tasa interna de retorno (TIR) es la rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto” (Andrés Sevilla Arias, 2014).
- Valor Actual Neto-VAN (Net Present Value-NPV): Economipedia afirma que “El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión. También se conoce como valor neto actual (VNA), valor actualizado neto o valor presente neto (VPN)” (Morales, 2014)

- Tasa de Interés de Oportunidad-TIO (Opportunity Interest Rate-OIR): La tasa de interés de oportunidad (TIO), es la mínima tasa de interés de rentabilidad que un inversionista está dispuesto a aceptar como rendimiento en sus nuevas inversiones o como consecuencia de la realización de un proyecto, porque la obtiene en sus actuales inversiones en condiciones razonables de riesgo. (Repositorio de la Universidad Militar Nueva Granada, S/F).
- Punto de Equilibrio (Breakeven): Economipedia afirma que “el punto de equilibrio, punto muerto o umbral de rentabilidad es aquel nivel de ventas mínimo que iguala los costes totales a los ingresos totales” (Arias, 2020).

12 Bibliografía

12.1 Bibliografía Básica

ADIELA DE LOMBANA. (AGOSTO de 2022). Recuperado el 7 de AGOSTO de 2022, de LOMBANA: <https://www.adldrywall.com/home>

ALPHA HARDING. (2020). Recuperado el 24 de AGOSTO de 2022, de ALPHA HARDING: <https://www.alpha-hardin.com/innovacion-tecnologica-en-la-industria-de-la-construccion/>

CAMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCION. (2021). Recuperado el 29 de JULIO de 2022, de CAMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCION: <https://camacol.co/actualidad/publicaciones/revista-urbana/91/portada/que-le-espera-al-mercado-de-vivienda-en-el-2022>

CAMARA DE COMERCIO BOGOTA. (NOVIEMBRE de 2020).

Recuperado el 8 de SEPTIEMBRE de 2022, de CAMARA DE COMERCIO

BOGOTA: <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de->

Construccion/Noticias/2020/Noviembre-2020/Asi-va-la-reactivacion-del-sector-de-la-vivienda-tras-la-cuarentena-en-Colombia

CEMEX. (13 de JULIO de 2021). Recuperado el 15 de OCTUBRE de

2022, de CEMEX: [https://www.cemexventures.com/es/construction-](https://www.cemexventures.com/es/construction-innovation/#:~:text=La%20tecnolog%C3%ADa%20est%C3%A1%20a%20la,la%20crisis%20del%20cambio%20clim%C3%A1tico)

innovation/#:~:text=La%20tecnolog%C3%ADa%20est%C3%A1%20a%20la,la%

20crisis%20del%20cambio%20clim%C3%A1tico

COLOMBIA, E. (ABRIL de 2022). *ETEX COLOMBIA*. Recuperado el 18

de SEPTIEMBRE de 2022, de ETEX COLOMBIA: [https://etex.com.co/acerca-de-](https://etex.com.co/acerca-de-ete)

ete

COLOMBIA, P. R. (DICIEMBRE de 2019). *PANEL ROCK COLOMBIA*.

Recuperado el 24 de JULIO de 2022, de PANEL ROCK COLOMBIA:

<https://www.panelrockcolombia.c>

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE ARQUITECTURA Y SUS

PROFESIONES AUXILIARES. (2022). Recuperado el 1 de OCTUBRE de 2022,

de CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE ARQUITECTURA Y SUS

PROFESIONES AUXILIARES: <https://cpnaa.gov.co/quienes-somos-1/>

CORPONET. (ABRIL de 2020). *CORPONET*. Recuperado el 18 de SEPTIEMBRE de 2022, de CORPONET: <https://blog.corponet.com/como-interpretar-el-balance-general-de-una-empresa>

COVECO. (ENERO de 2022). *COVECO*. Recuperado el 2 de ABRIL de 2022, de COVECO: <https://www.coveco.com.co/nosot>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADISTICA. (18 de AGOSTO de 2021). Recuperado el 15 de MARZO de 2022, de DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADISTICA: <https://www.sirhuila.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/Bolet%C3%ADn-Vivienda-VIS-y-NO-VIS-II-Trimestre-2021.pdf>

ENTERRITORIO. (3 de NOVIEMBRE de 2020). Recuperado el 14 de JULIO de 2022, de ENTERRITORIO: <https://www.enterritorio.gov.co/web/sites/default/files/2020-12/documentos/3.%20E.SECTOR%20OBRA%20PUENTE%20CAFRE%20%282%29.pdf>

FEDERACION COLOMBIANA DE LONJAS DE PROPIEDAD RAIZ. (2021). Recuperado el 27 de AGOSTO de 2022, de FEDERACION COLOMBIANA DE LONJAS DE PROPIEDAD RAIZ: <https://www.fedelonjas.org.co/quienes-somos/>

HOMECENTER. (SEPTIEMBRE de 2022). *HOMECENTER.COM*. (HOMECENTER, Editor) Recuperado el 15 de JULIO de 2022, de

HOMECENTER.COM: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/125290/placa-de-yeso-rh-1-2pg-122-x-244m-127mm-knauf/125290/>

<https://www.toptec.com.co/not-found>. (FEBRERO de 2021).

<https://www.toptec.com.co/not-found>. Recuperado el 2022 de ABRIL de 17, de

<https://www.toptec.com.co/not-found>: <https://www.toptec.com.co/not-found>

HUBSPOT. (2019). Recuperado el 9 de AGOSTO de 2022, de HUBSPOT:

<https://blog.hubspot.es/service/tacticas-para-que-clientes-paguen-a-tiempo>

HUBSPOT. (2021). Recuperado el 9 de JULIO de 2022, de HUBSPOT:

<https://blog.hubspot.es/sales/como-calcular-precio-producto>

KNAUF. (OCTUBRE de 2022). *KNAUF*. Recuperado el 18 de SEPTIEMBRE de 2022, de KNAUF:

https://www.knauf.com.co/index.php?r=product/index&product_category_id=1&product_subcategory_id=1

MINISTERIO DE VIVIENDA. (30 de ABRIL de 2021). Recuperado el 29 de SEPTIEMBRE de 2022, de MINISTERIO DE VIVIENDA:

<https://minvivienda.gov.co/sala-de-prensa/la-construccion-de-edificaciones-empleo-mas-de-un-millon-de-colombianos-en-marzo-de-2021>

PLACO. (2020). Recuperado el 30 de AGOSTO de 2022, de PLACO:

<https://www.placo.com.ar/product-search>

PORTAFOLIO.CO. (12 de JULIO de 2020). Recuperado el 29 de JULIO de 2022, de PORTAFOLIO.CO:

<https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/enlosmediosimpreso/portafolios/012julio2020.pdf>

TECNIYESO. (2022 de JULIO de 1). Recuperado el 26 de AGOSTO de 2022, de TECNIYESO: <https://tecniyeso.com/nosotros/>

TREVO DRYWALL. (2022). Recuperado el 3 de AGOSTO de 2022, de TREVO DRYWALL: https://www.trevodrywall.com.br/produtos/chapas-trevo-drywall?gclid=Cj0KCQjwvqeUBhCBARIsAOdt45Y28o9et87Cl79mD8kYSsywPhxBVUibOHSsUwVaO_QtfAcJDiVbH8oaAr0HEALw_wcB

YESOS, P. Y. (NOVIEMBRE de 2021). *PINTURAS Y YESOS*. Recuperado el 2 de AGOSTO de 2022, de PINTURAS Y YESOS: <https://pinturasyyesos.com/catalogo/sistem-drywall/placas/placa-yeso-rh/>

12.2 Bibliografía Complementaria

Acosta, A. L. (01 de noviembre de 2017). FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA. Recuperado el 20 de mayo de 2022, de FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA: <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1270/Canales%20de%20Distribuci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

AMARC. (S/F). AMARC. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de AMARC: <https://www.amarc.com/es/references/horno-para-proceso-de-secado/>

AMARC. (S/F). AMARC. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de AMARC: <https://www.amarc.com/es/references/horno-para-proceso-de-secado/>

Añez, J. (S/F). economia360.org. Recuperado el 05 de mayo de 2022, de economia360.org: <https://www.economia360.org/terminos-de-pago/>

ARCH DAILY. (S/F). ARCH DAILY. Recuperado el 21 de febrero de 2022, de ARCH DAILY: <https://www.archdaily.co/co/02-332646/ladrillos-que-crecen-desde-las-bacterias>

ARGOS. (S/F). ARGOS. Recuperado el 13 de febrero de 2022, de ARGOS: <https://colombia.argos.co/sacos-verdes/>

ARGOTE, C. A. (02 de mayo de 2022). larepublica.co. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de larepublica.co: <https://www.larepublica.co/economia/produccion-de-cemento-crecio-casi-15-en-marzo-y-alcanzo-1-3-millones-de-toneladas-3353943>

ASOBANCARIA. (S/F). ASOBANCARIA . Recuperado el 12 de febrero de 2022, de ASOBANCARIA: <https://www.sabermassermas.com/como-le-va-al-pib-de-colombia-frente-a-otros-paises-de-latinoamerica/>

ASOCIACION COLOMBIANA DE CONSTRUCTORES. (S/F). ASOCIACION COLOMBIANA DE CONSTRUCTORES. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de ASOCIACION COLOMBIANA DE CONSTRUCTORES: <https://www.acol.com.co/>

ASOCIACION NACIONAL PARA LA ARQUITECTURA
SOSTENIBLE. (S/F). ASOCIACION NACIONAL PARA LA
ARQUITECTURA SOSTENIBLE. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de
ASOCIACION NACIONAL PARA LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE:
<https://masterarquitectura.info/www.anas-sostenible.com/>

BANCO DE LA REPUBLICA. (S/F). BANCO DE LA REPUBLICA.
Recuperado el 06 de febrero de 2022, de BANCO DE LA REPUBLICA:
https://investiga.banrep.gov.co/es/dtser_288#:~:text=Los%20principales%20resultados%20se%20se%20C3%B1alan%20unas,%20C1%25%20del%20PIB%20nacional.

BANCO MUNDIAL. (S/F). www.bancomundial.org. Recuperado el 06 de
febrero de 2022, de www.bancomundial.org:
<https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview#1>

CAMACOL. (09 de diciembre de 2021). CAMACOL. Recuperado el 14
de abril de 2022, de CAMACOL:
<https://camacol.co/actualidad/publicaciones/revista-urbana/91/portada/que-le-espera-al-mercado-de-vivienda-en-el-2022>

CAMACOL. (2021). CAMACOL. Recuperado el 10 de abril de 2022, de
CAMACOL: <https://camacol.co/nuestro-sector/informacion-economica>

CAMACOL. (S/F). CAMACOL. Recuperado el 12 de febrero de 2022, de
CAMACOL: <https://camacol.co/actualidad/noticias/pib-del-sector-edificador-crecera-35-veces-mas-que-el-total-de-la-economia->

Clavijo, C. (15 de julio de 2022). blog.hubspot.es. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de blog.hubspot.es: <https://blog.hubspot.es/sales/modelo-canvas>

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). (S/F). COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). Recuperado el 06 de febrero de 2022, de COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL): https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46501/11/BP2020_Colombia_es.pdf

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). (S/F). COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). Recuperado el 06 de febrero de 2022, de COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL): <https://www.cepal.org/es/comunicados/america-latina-caribe-crecera-59-2021-reflejando-un-arraastre-estadistico-que-se-modera>

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE ARQUITECTURA Y SUS PROFESIONES AUXILIARES. (S/F). CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE ARQUITECTURA Y SUS PROFESIONES AUXILIARES. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE ARQUITECTURA Y SUS PROFESIONES AUXILIARES: <https://cpnaa.gov.co/>

COPARM. (05 de abril de 2001). COPARM. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de COPARM: http://coparm.es/wp-content/uploads/pdf/trituratore_tr_50.pdf

COPARM. (S/F). COPARM. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de COPARM: <http://coparm.es/trituradoras/trituradora-serie-tr50/>

Corredor, C. (20 de mayo de 2022). Mercadeo. (J. Ordoñez, Entrevistador)

DANE. (18 de agosto de 2021). www.sirhuila.gov.co. Recuperado el 22 de abril de 2022, de www.sirhuila.gov.co: <https://www.sirhuila.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/Bolet%C3%ADn-Vivienda-VIS-y-NO-VIS-II-Trimestre-2021.pdf>

DANE. (01 de septiembre de 2022). www.dane.gov.co. Recuperado el 01 de octubre de 2022, de www.dane.gov.co: <https://www.dane.gov.co/index.php/en/statistics-by-topic-1/construction/estadisticas-de-concreto-premezclado>

DANE. (S/F). DANE. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica>

DANE. (S/F). DANE. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

DIARIO LA REPUBLICA. (S/F). DIARIO LA REPUBLICA. Recuperado el 05 de abril de 2022, de DIARIO LA REPUBLICA: <https://www.larepublica.co/empresas/etex-crecero-12-con-ventas-superiores-a-280000-millones-al-cierre-de-2019-2867178>

Diaz, M. (26 de junio de 2017). fuegoyamana.com. Recuperado el 19 de mayo de 2022, de fuegoyamana.com: <https://www.fuegoyamana.com/usar-el-color-en-la-identidad-corporativa/#:~:text=El%20color%20en%20la%20identidad%20corporativa%20proporciona%20fuertes%20declaraciones%20visuales,nada%20ocasional%2C%20desinteresada%20e%20involuntaria>

Durlock. (S/F). Durlock. Recuperado el 10 de mayo de 2022, de Durlock: <https://www.durlock.com/documentacion>

ecogreenhome.es. (S/F). ecogreenhome.es. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de ecogreenhome.es: <https://ecogreenhome.es/la-celulosa-para-aislamiento-es-inflamable/#:~:text=La%20celulosa%20es%20un%20aislante,producci%C3%B3n%20de%20las%20tiradas%20diarias>

Equipo editorial, Etecé. De Argentina. (11 de junio de 2022). concepto.de. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de concepto.de: <https://concepto.de/impacto-social/>

ESPECIFICAR CDT. (S/F). ESPECIFICAR CDT. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de ESPECIFICAR CDT: <http://www.especificar.cl/fichas/planchas-de-yeso-carton-volcanita-st>

Especificar.Cl. (S/F). Especificar.Cl. Recuperado el 10 de mayo de 2022, de Especificar.Cl: <http://www.especificar.cl/fichas/planchas-de-yeso-carton-volcanita-st>

Etex Colombia. (S/F). Etex Colombia. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de Etex Colombia: <https://enlace.etexgroup.com/siteassets/blog/lista-de-precios2/lista-de-precios-ilustrada-04-01-2022.pdf>

Fantino, J. (03 de febrero de 2022). www.crehana.com. Recuperado el 18 de abril de 2022, de www.crehana.com:
<https://www.crehana.com/blog/negocios/canales-de-distribucion/>

FEDERACION COLOMBIANA DE LONJAS DE PROPIEDAD RAIZ.
(S/F). www.fedelonjas.org.co. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de www.fedelonjas.org.co: <https://www.fedelonjas.org.co/>

FEDESARROLLO. (S/F). FEDESARROLLO. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de FEDESARROLLO:
<https://www.fedesarrollo.org.co/es/content/covid-19-impactos-economicos-y-respuestas-de-politica-contribuyendo-al-debate-desde>

fibralab.cl. (S/F). fibralab.cl. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de fibralab.cl: <https://fibralab.cl/soluciones-soluciones-limpias-reciclaje/>

Galán, J. S. (09 de febrero de 2016). Economipedia.com. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de Economipedia.com:
<https://economipedia.com/definiciones/presupuesto.html>

Glassdoor. (S/F). glassdoor.com.mx. Recuperado el 10 de octubre de 2022, de glassdoor.com.mx: <https://www.glassdoor.com.mx/Descripcion-Cargo/empleado-de-produccion.htm>

Guayara, Y. A.-D. (01 de enero de 2008). REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE. Recuperado el 21 de marzo de 2022, de REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2114&context=administracion_de_empresas

Gyplac. (S/F). Gyplac. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de Gyplac: https://www.gyplac.com/es-co/productos/gyplac-portafolio/placas-de-yeso/?page=1&page_size=9&sort=Id&sort_type=desc&view_size=18

Gypsum Association. (2007). Gypsum Association. Recuperado el 08 de mayo de 2022, de Gypsum Association: <https://www.gypsum.org/wp-content/uploads/2011/11/GA-801-07-Spanish.pdf>

Home Center. (S/F). Home Center. Recuperado el 10 de mayo de 2022, de Home Center: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/71096/placa-de-yeso-st-1-2pg-122x244m-127mm-knauf/71096/?queryId=d14e25e1-c2d9-42d2-a2a1-25940676ab33>

Informa Colombia. (S/F). Informa Colombia. Recuperado el 15 de marzo de 2022, de Informa Colombia: <https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/informacion-empresa/panel-rock-colombia-sa>

Informa Colombia. (S/F). Informa Colombia. Recuperado el 12 de abril de 2022, de Informa Colombia: <https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/informacion-empresa/skinco-colombit-sa>

Informa Colombia. (S/F). Informa Colombia. Recuperado el 12 de abril de 2022, de Informa Colombia: <https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/informacion-empresa/logistics-and-technical-services-sas>

Informa Colombia. (S/F). Informa Colombia. Recuperado el 13 de mayo de 2022, de Informa Colombia: https://www.informacion-empresas.co/F_CONSTRUCCION/Departamento_BOGOTA.html?qPg=199

INGREDION. (S/F). INGREDION. Recuperado el 13 de marzo de 2022, de INGREDION: <https://www.ingredion.com/na/es-mx/categorias/papel-corrugado/corrugado.html>

investinbogota. (23 de junio de 2021). investinbogota. Recuperado el 22 de abril de 2022, de investinbogota: <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/materiales-de-construccion/>

INVESTINBOGOTA. (S/F). INVESTINBOGOTA. Recuperado el 28 de marzo de 2022, de INVESTINBOGOTA: <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/materiales-de-construccion>

Knauf. (S/F). Knauf. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de Knauf: <https://www.knauf.com.co/>

Knauf. (S/F). Knauf. Recuperado el 01 de mayo de 2022, de Knauf:
https://www.knauf.com.co/index.php?r=product/index&product_category_id=1

Lavrov, I. (03 de mayo de 2021). turbologo.com. Recuperado el 19 de mayo de 2022, de turbologo.com: <https://turbologo.com/es/blog/logo-empresa-constructora/>

Liliana, D. H.-R. (01 de diciembre de 2013). sciencedirect.com. Recuperado el 01 de mayo de 2022, de sciencedirect.com:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405774313722613>

MINCOMERCIO . (S/F). MINCOMERCIO . Recuperado el 20 de febrero de 2022, de MINCOMERCIO :
<https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/documentos-noticias/empleo-en-colombia-como-se-ha-comportado-el-empleo.aspx#:~:text=En%20abril%20de%202020%20se,al%20mismo%20mes%20de%202019.&text=El%20n%C3%BAmero%20de%20desocupados%20e,al%20mismo%20mes%20de%2020>

Myriam Quiroa. (28 de mayo de 2020). Economipedia.com. Recuperado el <https://economipedia.com/definiciones/estructura-organizacional.html>, de Economipedia.com.

Panel Rey. (S/F). Panel Rey. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de Panel Rey: <https://www.panelrey.com/c/muros-paredes?categoriaProductoId=17&lang=es>

PerMix. (S/F). PerMix. Recuperado el 15 de octubre de 2022, de PerMix:
<https://permixtec-sa.com/project/mezclador-de-paletas/>

Placo. (S/F). Placo. Recuperado el 01 de mayo de 2022, de Placo:
<https://www.placo.com.ar/product-search>

PORTAFOLIO. (S/F). PORTAFOLIO. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de PORTAFOLIO: <https://www.portafolio.co/economia/el-pib-crecera-4-en-el-2022-segun-credicorp-capital-560723>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL
DESARROLLO. (S/F). PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL
DESARROLLO. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de PROGRAMA DE LAS
NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO:
<https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/-sabias-que-/un-ano-de-pandemia--impacto-socioeconomico-de-la-covid-19-en-col.html>

Promateriales. (13 de abril de 2022). proarquitectura.es. Recuperado el 25 de julio de 2022, de proarquitectura.es: <https://www.proarquitectura.es/knauf-2-cradle-el-proceso-de-reciclaje-de-placa-de-yeso-directamente-desde-la-obra/>

Quiroa, M. (03 de noviembre de 2019). Economipedia.com. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de Economipedia.com:
<https://economipedia.com/definiciones/gremio.html>

Real Academia Española. (S/F). dle.rae.es. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de dle.rae.es: <https://dle.rae.es/tributario>

Redacción Interempresas. (12 de mayo de 2010). Interempresas.

Recuperado el 20 de octubre de 2022, de Interempresas:

<https://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/40372-Mondi-presenta-la-primer-bolsa-industrial-de-papel-y-plastico-biodegradable-del-mundo.html>

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE SUCRE. (S/F).

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE SUCRE. Recuperado el 13 de marzo de 2022, de REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE SUCRE:

<https://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/handle/001/255/668.38H557.pdf;jsessionid=066A85C5FFD04B776475114AB2E161EE?sequence=2>

REPOSITORIO INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER. (S/F).

REPOSITORIO INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER. Recuperado el 21 de marzo de 2022, de REPOSITORIO INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER:

<https://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/2503/1/PLAN%20ESTRAT%C3%89GICODE%20MERCADERO%20MARPED%20GROUP%20S.A.pdf>

Revista Dinero. (03 de noviembre de 2020). www.semana.com.

Recuperado el 15 de marzo de 2022, de www.semana.com:

<https://www.semana.com/pais/articulo/como-esta-la-venta-de-viviendas-despues-de-la-cuarentena-en-colombia/305511/>

Rodriguez, J. (24 de marzo de 2022). blog.hubspot.es. Recuperado el 05 de mayo de 2022, de blog.hubspot.es: <https://blog.hubspot.es/sales/como-calcular-precio-producto>

Santos, D. (22 de mayo de 2022). blog.hubspot.es. Recuperado el 10 de mayo de 2022, de blog.hubspot.es: <https://blog.hubspot.es/marketing/presupuesto-de-publicidad>

Serrano, P. (27 de mayo de 2021). caloryfrio.com. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de caloryfrio.com: <https://www.caloryfrio.com/construccion-sostenible/construccion-en-seco-claves-sistema.html>

Shopify. (S/F). www.shopify.com. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de www.shopify.com: <https://www.shopify.com/co/enciclopedia/canales-de-distribucion>

Significados.com. (S/F). www.significados.com. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de www.significados.com: <https://www.significados.com/asociacion/>

SINERCOL. (S/F). SINERCOL. Recuperado el 13 de marzo de 2022, de SINERCOL: <https://sinercol.com.co/aplicativo/productos.php?categoria=Pegantes-/-Adhesivos&subcategoria=>

SOCIEDAD COLOMBIANA DE ARQUITECTOS. (S/F). SOCIEDAD COLOMBIANA DE ARQUITECTOS. Recuperado el 23 de febrero de 2022, de SOCIEDAD COLOMBIANA DE ARQUITECTOS: https://www.sociedadcolombianadearquitectos.org/PDF/Estatutos-SCA-2020.pdf?_ga=2.61766316.1474023079.1645645616-1544530079.1645645616

Sotranscol. (S/F). sotranscol.com.co. Recuperado el 01 de octubre de 2022, de sotranscol.com.co: <http://www.sotranscol.com.co/noticias/10-funciones-generales-del-conductor>

ternium.com. (20 de octubre de 2021). ternium.com. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de ternium.com:

<https://co.ternium.com/es/novedades/noticias/que-es-la-construccion-en-seco-y-sus-beneficios-->

03638935020#:~:text=La%20construcci%C3%B3n%20en%20seco%20es,hasta%20una%20casa%20de%20familia.)

TOT. (S/F). TOT. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de TOT:

<https://tot.com.co/mezclador-de-cintas-ribbon-blender/>

Trevo Drywall. (S/F). Trevo Drywall. Recuperado el 02 de mayo de 2022, de Trevo Drywall: https://www.trevodrywall.com.br/produtos/chapas-trevo-drywall?gclid=Cj0KCQjwvqeUBhCBARIsAOdt45Y28o9et87Cl79mD8kYSsywPhxBVUibOHSsUwVaO_QtfAcJDjVbH8oaAr0HEALw_wcB

unir.net. (02 de diciembre de 2021). unir.net. Recuperado el 10 de octubre de 2022, de unir.net: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/jefe-de-produccion/#:~:text=El%20director%20o%20jefe%20de%20producci%C3%B3n%20es%20la%20persona%20que,manufactura%20de%20productos%20en%20general.>

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA. (S/F).

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA. Recuperado el 06 de febrero de 2022, de UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA:

<https://www.uexternado.edu.co/categoria/analisis-de-covid-19/page/2/>

Villalobos, C. (07 de julio de 2022). blog.hubspot.es. Recuperado el 19 de mayo de 2022, de blog.hubspot.es: <https://blog.hubspot.es/service/taticas-para-que-clientes-paguen-a-tiempo>

Volcan. (S/F). Volcan. Recuperado el 02 de mayo de 2022, de Volcan: <https://volcan.cl/>

Volcan. (S/F). Volcan. Recuperado el 15 de octubre de 2022, de Volcan: <https://tienda.volcan.cl/terminos-condiciones/>

Westreicher, G. (12 de febrero de 2019). Economipedia.com. Recuperado el 23 de octubre de 2022, de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/contraprestacion.html>

Zapata, V. (10 de diciembre de 2020). magnifik.co. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de magnifik.co: <https://magnifik.co/cuanto-cuesta-recibir-pagos-por-pse/>

12.3 Vínculos

13 Anexos

13.1 Anexos del Estudio de Mercado

13.2 Anexos del Plan de Marketing

13.3 Anexos del Planteamiento de Creación de la Empresa Trabajo De Administración.

13.4 Encuestas, Resultados de Laboratorio y/o Entrevistas.

13.5 Presentación en Power Point

13.6 Fotografías (o Registro Fotográfico del Prototipo)

13.7 Maqueta Virtual o Videos

13.8 Cuadros del Plan Financiero o de la Cámara de Comercio.

13.9 Poster

13.10 Artículo, Soporte de Ponencia/Exposiciones o Capitulo de Libro

13.11 Formato de Identificación del Proyecto para el Repositorio Institucional.

13.12 Carta de Felicitaciones de la Asociación de Construcción en Seco a Estudiantes.