



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE DISEÑO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN

DEL TÍTULO DE DISEÑADOR DE INTERIORES

TEMA

**“EL USO DEL CARTÓN CORRUGADO Y EL POLIESTIRENO
EXPANDIDO EN AMBIENTES ESCENOGRÁFICOS”**

TUTORA

MGTR. DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN

AUTOR

ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ

GUAYAQUIL ECUADOR

2023

REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
"		
TÍTULO Y SUBTÍTULO: "EL USO DEL CARTÓN CORRUGADO Y EL POLIESTIRENO EXPANDIDO EN AMBIENTES ESCENOGRÁFICOS"		
AUTOR/ES: Fonseca Rodríguez Alexander	REVISORES O TUTORES: Mgtr. Maria Eugenia Dueñas Barberán	
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Grado obtenido: Diseñador de Interiores.	
FACULTAD: Facultad de Ingeniería Industria y Construcción	CARRERA: Diseño	
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2023	N. DE PAGS: 109	
ÁREAS TEMÁTICAS: Humanidades y Arte		
PALABRAS CLAVE: Cartón Corrugado, poliestireno, escenográficos.		
RESUMEN: Esta investigación trata sobre la implementación y utilización del cartón corrugado y el poliestireno expandido en ambientes escenográficos. La realización de varios proyectos con estos materiales ha proporcionado excelentes resultados pasando por varias pruebas con la finalidad de que cumpla su objetivo según las exigencias y normas en salas de teatro y estudios audiovisuales. Para ello se agregaron como sustitutos de la materia prima tradicional en la construcción de los elementos y componentes de una escena respetando los formatos, usos y fines, generando un producto más ligero, maniobrable y que facilita el montaje escénico.		
N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

CONTACTO CON AUTOR/ES: Alexander Fonseca Rodríguez	Teléfono: 0983569898	E-mail: Alexander.fonseca.rodriguez@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Mgtr. Ing. Milton Gabriel Andrade Laborde. Teléfono: 2596500 Ext. 241 E-mail: mandradel@ulvr.edu.ec Mgtr. Arq. Lissette Carolina Morales Robalino Teléfono: 2596500 Ext. 209 E-mail: Imoralesr@ulvr.edu.ec	

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO

Turnitin Informe de Originalidad

- Procesado el: 19-ene.-2023 21:31 -05
- Identificador: 1995755810
- Número de palabras: 13427
- Entregado: 1

TESIS Por Alex Fonseca

Índice de similitud
5%

A handwritten signature in blue ink, enclosed within an oval border. The signature appears to read "Alex Fonseca".

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Yo, ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ declaro bajo juramento, que la autoría del presente trabajo de investigación, corresponde totalmente al suscrito y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo mis derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador.

Autor.



ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ

C.I. 0927584334

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Proyecto de Investigación “EL USO DEL CARTÓN CORRUGADO Y EL POLIESTIRENO EXPANDIDO EN AMBIENTES ESCENOGRÁFICOS”, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y analizado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: “EL USO DEL CARTÓN CORRUGADO Y EL POLIESTIRENO EXPANDIDO EN AMBIENTES ESCENOGRÁFICOS.”, presentado por el estudiante ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ como requisito previo a la aprobación de la investigación para optar al Título de DISEÑADOR DE INTERIORES, encontrándose apto para su sustentación

Firma:



MGTR. DIS. MARÍA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN

C.I. 1303722365

DEDICATORIA

A mi esposa un pilar fundamental en mi vida y apoyo incondicional para llegar a culminar mi carrera.

A mi hermana tanto lejos como cerca siempre a mi lado en todo momento llenándome de fuerzas.

A mi hijo el motor por el cual continúo esforzándome cada día más en mi crecimiento profesional.



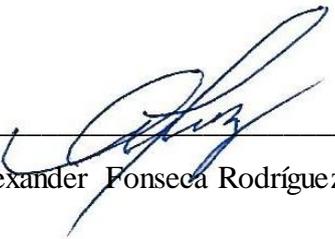
Alexander Fonseca Rodríguez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, siempre presente en mi vida. A la virgen de la Caridad, protectora e intermediaria por nosotros.

Agradezco a los catedráticos de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, que participaron en calidad de docentes y compartieron sus conocimientos y experiencia.

A mi tutora Mgtr. María Eugenia Dueñas Barbarán, por ser parte esencial de este logro, sobre todo por su apoyo, experiencia y valiosos conocimientos importantes en este paso final de mi carrera profesional y por qué sin su ayuda “créanme” todo esto sería imposible.



Alexander Fonseca Rodríguez

INDICE GENERAL

CAPITULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 Tema.	3
1.2 Planteamiento del problema.	3
1.3. Formulación del problema.	5
1.4. Objetivos de la investigación	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos.	5
1.5. Hipótesis	6
1.6. Líneas de Investigación de la Facultad.	6

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO / REFERENCIAL.....	7
2.1. Marco Teórico.	7
2.2. Antecedentes.	15
2.2.1. Montajes y escenografías pesadas.	17
2.2.2. El cartón corrugado	19
2.2.1.1. Proceso de elaboración del cartón corrugado	20
2.2.1.2. Manufactura.	21
2.2.1.3. Estructura del cartón corrugado.	21
2.2.1.4. Características técnicas del cartón corrugado	24
2.2.1.5. Materia prima del cartón corrugado	27
2.2.1.6. Cartón corrugado en el mercado	28
2.2.3. Poliestireno expandido	29
2.2.3.1. Proceso de elaboración del poliestireno expandido	29
2.2.3.2. Características técnicas del poliestireno expandido.	30
2.2.3.3. Características cuantitativas y/o cualitativas	31
2.2.3.4. Normas y estándares de calidad que satisface	32
2.2.3.5. Ventajas del producto	33
2.2.3.6. Recomendaciones generales.	34
2.2.3.7. Materia prima poliestireno expandido	34
2.2.4. Definición de materiales tradicionales para la construcción de una escenografía.	35
2.2.5. Generalidades de las escenografías con cartón corrugado y poliestireno expandido.	36
2.3. Marco legal.....	43

2.3.1. Normas del arte dentro del Ecuador	43
2.3.2. Objetivos del plan nacional del buen vivir	43
CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO	45
3.1. Enfoque.	45
3.2. Alcances de Investigación	45
3.3. Técnicas de investigación	45
3.2.1. Investigación experimental.	45
3.2.2. Investigación de campo.	46
3.3. Métodos.	46
3.3.1. Método hipotético deductivo	46
3.3.2. Método empírico de experimentación científica.	46
3.4. Población, muestra, instrumento y recolección de datos.	46
3.5. Técnica: la encuesta.	46
3.6. Procesamiento y análisis de la información.	47
3.7. Tema: “El uso del cartón corrugado y el poliestireno expandido en ambientes escenográficos.”	55
3.7.1. La propuesta.	55
3.7.2. Requerimientos del proyecto	55
3.7.2.1. Materiales y equipos	55
3.7.3. Diagrama de flujo del proceso	57
3.7.4. Descripción de los procedimientos	58
3.7.4.1. Recolección de materia prima	58
3.7.4.2. Proceso de construcción	58
3.7.4.3. Proyecto	63
Conclusiones	82
3.8. Bibliografía	85
Anexos	89

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Línea de Investigación de la Facultad.	6
Tabla 2: Encuesta 1 a personas de diversa áreas relacionadas con el resultado, directores, tramoyas, público diverso, entre otros, con el fin de obtener un criterio desde diferentes puntos de vista.	48
Tabla 3: Encuesta 2 a personas de diversa áreas relacionadas con el resultado, directores, tramoyas, público diverso, entre otros, con el fin de obtener un criterio desde diferentes puntos de vista.	49
Tabla 4: Encuesta 3 a personas de diversa áreas relacionadas con el resultado, directores, tramoyas, público diverso, entre otros, con el fin de obtener un criterio desde ferentes puntos de vista.	50
Tabla 5: Encuesta 4 a personas de diversa áreas relacionadas con el resultado, directores, tramoyas, público diverso, entre otros, con el fin de obtener un criterio desde diferentes puntos de vista.	51
Tabla 6: Encuesta 5 a personas de diversa áreas relacionadas con el resultado, directores, tramoyas, público diverso, entre otros, con el fin de obtener un criterio desde diferentes puntos de vista.	52
Tabla 7: Encuesta 6 a personas de diversa áreas relacionadas con el resultado, directores, tramoyas, público diverso, entre otros, con el fin de obtener un criterio desde diferentes puntos de vista.	53
Tabla 8: Encuesta 7 a personas de diversa áreas relacionadas con el resultado, directores, tramoyas, público diverso, entre otros, con el fin de obtener un criterio desde diferentes puntos de vista.	54
Tabla 9; presupuesto de la obra INFIELES	74

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Escritorio y silla de cartón reciclado	7
Ilustración 2: Escritorio desarmable	8
Ilustración 3: Paneles divisorios elaborados con base en cartón reciclado	8
Ilustración 4: modular con material reciclado para espacios mínimos habitables	9
Ilustración 5: Cajas recicladas de cartón, papel y madera	9
Ilustración 6: Panel elaborado a base de residuos de cartón y viruta de madera.....	10
Ilustración 7: Puff elaborado con cartón reciclado y cubetas de huevo	10
Ilustración 8: Fachaleta de mortero con poliestireno expandido	11
Ilustración 9: Elaboración de Vigas	11
Ilustración 10: Recubrimiento anticorrosivo a base de poliestireno reciclado	12
Ilustración 11: Modelo arquitectónico armado	12
Ilustración 12: Adoquín rectangular a base de papel y cartón reciclado	13
Ilustración 13: Resultado final del empaste sobre superficie	13
Ilustración 14: Ecoaldea con materiales ecopack	14
Ilustración 15: Cubierta Ppetbrik	14
Ilustración 16: Diseño de cocina con tableros a base de Tetrabrik reciclado	15
Ilustración 17: Resultado final de panel	15
Ilustración 18: Escenografía con materiales convencionales para obra de teatro	17
Ilustración 19: Escenografía con materiales convencionales para obra de teatro	19
Ilustración 20: Cartón Corrugado	19
Ilustración 21: Proceso del cartón corrugado	20
Ilustración 22: Manufactura del Cartón corrugado	21
Ilustración 23: Manufactura del Cartón corrugado	22
Ilustración 24: Manufactura del Cartón corrugado	24
Ilustración 25: Características del Cartón corrugado	24
Ilustración 26: Características del Cartón corrugado	25
Ilustración 27: Cartón nido de abeja.....	26
Ilustración 28: Cartón compacto o cartón gris	26
Ilustración 29; Cartoncillo	27
Ilustración 30: Materia prima cartón corrugado	27
Ilustración 31: Materia prima papel Kraft	28
Ilustración 32: Poliestireno expandido	29
Ilustración 33: Proceso de poliestireno expandido	29
Ilustración 34: Características poliestireno expandido	30
Ilustración 35: Densidad poliestireno expandido	32
Ilustración 36: Materia prima poliestireno expandido	34
Ilustración 37: MDF	35
Ilustración 38: Tiras de madera	36
Ilustración 39: Clavos de madera	36
Ilustración 40: Escenografía realizada en un 80 por ciento con cartón corrugado y poliestireno expandido.	36
Ilustración 41: Acabado en paredes.....	37
Ilustración 42: Mesa para obra de teatro INFIELES	37
Ilustración 43: Mobiliario de cartón	38
Ilustración 44: Piedra natural en poliestireno expandido	38
Ilustración 45: imitación de metal cartón corrugado	39
Ilustración 46: Espantapájaros hechos con estructura de cartón corrugado	39

Ilustración 47: Gráfica de Pregunta 1	48
Ilustración 48: Gráfica de pregunta 2	49
Ilustración 49: Gráfica de pregunta 3	50
Ilustración 50: Gráfica de pregunta 4	51
Ilustración 51: gráfica de pregunta 5	52
Ilustración 52: Gráfica pregunta 6	53
Ilustración 53: Gráfica de pregunta 7	54
Ilustración 54: cartón corrugado reciclado	55
Ilustración 55: poliestireno expandido reciclado	56
Ilustración 56: materiales a utilizar	56
Ilustración 57: Diagrama del flujo de proceso	57
Ilustración 58: Figura A1 Pilares de cartón	58
Ilustración 59: Figura A2 Pilares de cartón	59
Ilustración 60: Figura A2 Pilares de cartón	59
Ilustración 61: Paneles de cartón	60
Ilustración 62: Figura A4 Textura de poliestireno	60
Ilustración 63: Textura de piedra de poliestireno	61
Ilustración 64: Figura A5 Espacato pizarra	61
Ilustración 65: Figura A6 Escenografía pintada	62
Ilustración 66: Afiche de la Obra INFIELES	64
Ilustración 67: Perspectiva de un punto de fuga	65
Ilustración 68: diseño de módulo con arco de medio punto	
Ilustración 69: Diseño de pilar	66
Ilustración 70: Estructura de los dos módulos	67
Ilustración 71: Vistas	68
Ilustración 72: Despiece módulo 1	
Despiece módulo 2	69
Ilustración 74 Planta Arquitectónica de la escenografía	70
Ilustración 75: Alzado frontal de escenografía	71
Ilustración 76: Alzado lateral de escenografía	72
Ilustración 77: escenografía general perspectiva isométrica	73
Ilustración 78: Publicidad obra INFIELES	75
Ilustración 79: Reunión con equipo	75
Ilustración 80: Módulos arco	76
Ilustración 81: Módulos arco 2	76
Ilustración 82: textura en poliestireno	77
Ilustración 83: pintura de textura en poliestireno	77
Ilustración 84: resultados de módulos con textura	78
Ilustración 85: iluminación de módulos	78
Ilustración 86: Resultado final	79
Ilustración 87: construcción de mueble en cartón	80
Ilustración 88: acabado de mueble en cartón	80
Ilustración 89: Montaje en sala	81
Ilustración 90: Stand de cartón	81
Ilustración 91: Obra Infieles	90
Ilustración 92: Obra Infieles	90
Ilustración 93: Obra Macho que se respeta 2	91
Ilustración 94: Moflólogo	91

Ilustración 95: Feria del libro Universidad Casa Grande	92
Ilustración 96: publicidad navideña Ecuavisa	92
Ilustración 97: comercial de dulces	93
Ilustración 98: Moflólogo	94
Ilustración 99: Moflólogo	94
Ilustración 100: Obra la gata en el tejado caliente	95
Ilustración 101: Obra la gata en el tejado caliente	95

INTRODUCCIÓN

Esta investigación trata sobre la implementación y utilización del cartón corrugado y el poliestireno expandido en ambientes escenográficos. La realización de varios proyectos con estos materiales ha proporcionado excelentes resultados pasando por varias pruebas con la finalidad de que cumpla su objetivo según las exigencias y normas en salas de teatro y estudios audiovisuales. Para ello se agregaron como sustitutos de la materia prima tradicional en la construcción de los elementos y componentes de una escena respetando los formatos, usos y fines, generando un producto más ligero, maniobrable y que facilita el montaje escénico.

En la actualidad la realización y construcción de las escenografías y ambientaciones utilizando materiales convencionales generan costos cada vez más elevados por lo cual urge una propuesta que desarrolle la utilización de nuevos recursos que aun partiendo de desechos ayuden a abaratar costos y permitan por ser mucho más moldeables realizar elementos de diferente índole dentro de la arquitectura de un ambiente. Por esta razón genera varios factores positivos, no solamente de índole económica sino en nuestro entorno ambiental.

Las pruebas realizadas en esta investigación están respaldadas mediante imágenes que detallan el proceso paso a paso de la construcción de escenografías, mobiliarios y utilerías con los materiales anteriormente citados y se comprueba que al sustituir los materiales habituales por los sugeridos no merma la calidad en estructura ni acabados.

El contenido de este proyecto investigativo se encuentra estructurado en tres capítulos, puntualizados y desarrollados a continuación:

Capítulo I, se examinó y formuló el problema para sustentar el propósito de la investigación y trazar los objetivos.

Capítulo II, se puntualizó el marco teórico referencial, basado en una bibliografía que proporcione la veracidad y fácil comprensión para el lector en cuanto al desarrollo de la investigación y la propuesta presentada.

Capítulo III, Marco metodológico, se presentó y manifestó un enfoque cualitativo y cuantitativo encauzando al problema desde la contaminación ambiental provocada por los desechos del cartón corrugado, determinando el estudio del problema, exponiendo los motivos

dentro de un contexto al que pertenece y procurando dar solución de forma adecuada, clara y precisa.

Finalmente se dispuso la Bibliografía y Anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema.

“El uso del Cartón Corrugado y el Poliestireno Expandido en ambientes Escenográficos”.

1.2 Planteamiento del problema.

De acuerdo a datos obtenidos del Inec en la Información Ambiental en Hogares ESPND se estima que el papel y cartón se recicla en un 37.70% en nuestro país. La industria del cartón corrugado y poliestireno expandido se enfrentan a varios retos en nuestro país y resto del mundo, uno de ellos y el más importante se enfoca a la tendencia de la contaminación y reproducción del papel, cartón y materiales no biodegradables, en una sociedad actual que aboga cada día de manera más severa por evitar el uso de recursos naturales que deterioran de manera vertiginosa al planeta.

Por otro lado, replantearse la crisis mundial y los estragos causados por la pandemia al medio escénico con la reducción de presupuestos obligando a este sector a sobrevivir con escasos recursos sin sacrificar y extinguir el arte tan necesario siempre en cualquier época y sociedad, aunque las altas y bajas de una reintegración de la población pueden ser desalentadoras ya que los más afectados con los llamados rebrotes son los lugares concurridos como teatros, quienes se ven obligados a reducir el número de aforo que exigen las medidas sanitarias a una concurrencia de un 30 % y con esto la venta de menos de la mitad del número de entradas, poniendo en duda la cantidad a invertir en próximas producciones y en muchos casos el cese por un tiempo.

Con la introducción en el teatro de nuevas herramientas imprescindibles como la publicidad que si bien es cierto ayuda con los resultados de taquilla también resta presupuestos a otras áreas internas como las de arte que comprende en gran medida la parte escenográfica. Por otro lado la televisión cada vez con menos auspiciantes dado al fuerte incremento de la publicidad por redes, precisan generar alternativas que vayan encaminadas al ahorro y reutilización de materiales.

En la actualidad continúan surgiendo nuevas y varias opciones en el teatro como sus nuevos formatos micros, que requieren tener en cuenta mucha recursividad al momento de diseñar y realizar sus ambientaciones en espacios educidos, característica por la cual el ingreso

monetario es menor lo que exige menos inversión para obtener resultados económicos rentables sin que afecte la calidad de la obra.

En el entorno actual los costos de materiales convencionales para la construcción y realización de ambientes escenográficos son cada vez más altos, esto sumado a la mano de obra que se requiere para el manejo de herramientas de riesgo como sierras y otras aún más complicadas y que vuelve muchas veces inalcanzable el escenario acorde con las necesidades de la obra, serie o requerimientos de dirección general.

El alza de la mano de obra en carpintería suele ser un punto en desfavor al momento de realizar los presupuestos en cualquier tipo de producción, dado que en muchos casos las nuevas generaciones de artistas de la escena tienen la necesidad de lanzar nuevas propuestas ya sea por la demanda de espectadores o por crecimiento profesional,

La falta de validación en la utilización de dichos materiales representa un problema y suscita al rechazo por varias interrogantes, pero si se utilizan las técnicas adecuadas para su tratamiento y manipulación, el resultado puede rebasar en muchos aspectos a los materiales tradicionales. Al trabajar con cartón corrugado y poliestireno expandido el número de variantes ventajosas crece de manera vertiginosa, por ejemplo su durabilidad está ligada a la cantidad de capas de pintura que se le aplica a cualquier elemento construido con dicho material que lo va fortaleciendo en su nuevo uso por cada nuevo proyecto.

La creciente escasez de espacio en bodegas de teatros y estudios audiovisuales requiere de un replanteamiento y rediseño para un sistema escenográfico con propuestas de nuevos elementos que incluya panelería archivable que por sus longitudes sobre todo en medidas de grosor se pueda almacenar ocupando el menor espacio posible y así quedar lista para sus próximos usos.

Durante el montaje de una escenografía el peso de los paneles se convierte en un problema que se incrementa si uno de estos componentes cuenta con elementos adicionales en su arquitectura ya sean estructurales o decorativos volviéndolos más pesados. El problema del exceso de peso se agudiza aún más en el teatro durante los cambios escenográficos llamados transiciones las cuales deben ser ejecutadas en cuestiones de segundo y siendo más ligeras las partes ayudan en un gran número al desempeño de los tramoyas y jefes de piso.

El alza del precio de los materiales tradicionalmente utilizados es otro de los aspectos desfavorables para las nuevas propuestas escénicas, los espacios medianos y grandes suelen necesitar un número elevado de madera y planchas de plywood o MDF que con la subida de sus

costos eleva a su vez en gran escala los gastos de producción esto sin tener en cuenta que para este tipo de material se requieren maquinarias y capacitación además de los peligros a que puede exponerse una persona capacitada recientemente pero sin la experiencia adecuada.

El utilizar y preferir estos materiales de desecho a partir del reciclaje se convierte en una ventaja por su fácil acceso, ligereza y maniobrabilidad, desde este punto cualquier persona con conocimientos de diseño de interiores o escenografía puede llevar a cabo un proyecto de ambientación desde el diseño hasta su construcción. Por ello es la propuesta de utilizar el reciclaje como aporte a la descontaminación ambiental, evitando la quema y acumulación de residuos. Siendo el cartón y el poliestireno en este caso la materia prima que al ser desechada será reutilizada en este trabajo de investigación.

En este proyecto de investigación se utilizará el cartón corrugado y el poliestireno expandido como materiales para la solución de ambientes escenográficos y para dar vida a nuevas propuestas con elementos creados a partir de los mismos y de otros materiales que ayuden en su construcción, como una solución a muchos aspectos desfavorables que hasta el momento afectaban y obstruían el desarrollo de un proceso de arte.

1.3. Formulación del problema.

¿Cuál será el resultado de la aplicación y uso del cartón corrugado y poliestireno expandido en diferentes ambientes escenográficos?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Demostrar el uso del cartón corrugado y el poliestireno expandido reciclados en el diseño y construcción de un ambiente escenográfico.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Investigar las características de los materiales: Cartón corrugado y Polietileno expandido.
- Implementar los materiales en el diseño seleccionado.
- Demostrar la aplicación de los materiales en un ambiente escenográfico.

1.5.Hipótesis

Con la utilización del cartón corrugado y el poliestireno expandido se lograrán ambientes escenográficos livianos, económicos y más reales.

1.6 Líneas de Investigación de la Facultad.

Tabla 1: Línea de Investigación de la Facultad.

DOMINIO	LINEA INSTITUCIONAL	LINEA DE FACULTAD
Diseño y realización de ambientes escenográficos, aplicando tecnología y materiales eco-amigable, para la industria y desarrollo del arte escénico.	Territorio. Medio ambiente y materiales innovadores para la construcción de escenografías.	Materiales de construcción

Fuente: (ULVR)

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO / REFERENCIAL

2.1.Marco Teórico.

Con el fin de demostrar la importancia de estos materiales desde su segundo uso y reutilización se citan y ejemplifican proyectos que demuestran su versatilidad y buen aprovechamiento, siempre y cuando esto parta de un proceso de diseño estrictamente analizado, correctamente concebido y se cuente con técnicas estructuradas para afectarlos de manera provechosa.

Muebles de cartón a base de papel reciclado para niños, proyecto presentado por un grupo de estudiantes, aunque no en el área de Diseño sino en el área Administrativa pero demostraron que se puede fabricar muebles a partir del cartón reciclado en este caso para niños entre 3 y 10 años, su estructura permitió que soportaran un peso hasta de 80 kilos, ellos dieron una nueva oportunidad al material de ser trabajado consiguiendo ser funcional y para ser usado en diferentes ambientes, muy resistentes y sostenibles. (Díaz F.,Llanos J., Moreno J, Rueda A., Tapia T., 2020)



Ilustración 1: Escritorio y silla de cartón reciclado
Fuente: Díaz, F, Llanos, J, Moreno, J, Rueda, A, Tapia, T (2020)

Estudio de pre factibilidad para la producción de escritorios ecológicos a base de cartón reciclado, según (Miranda J., Moscoso D., 2021), su trabajo consistió en elaborar un proyecto viable en cuanto a la utilización del cartón reciclado que ayudara a conseguir un mobiliario más accesible a las comunidades más lejanas del país por su costo bajo, se trataba de escritorios

desarmables, proyecto netamente ecológico cuyo valor agregado era los beneficios económicos y afines a la ecología y la sostenibilidad ambiental.



Ilustración 2: Escritorio desarmable
Fuente: Miranda, J y Moscoso, D (2021)

Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de paneles divisorios elaborados con base en cartón reciclado para la construcción de vivienda VIS. Este proyecto elaboró a partir del cartón reciclado muros divisorios con la finalidad de obtener un material que cumpla con las normativas para construcciones sismo resistentes, así como conseguir un costo más bajo por la materia prima y de esta forma utilizarlos internamente en una vivienda de interés social colaborando con el entorno ambiental al disminuir este material como desecho contaminante. (Díaz D., Beltrán M., 2019)

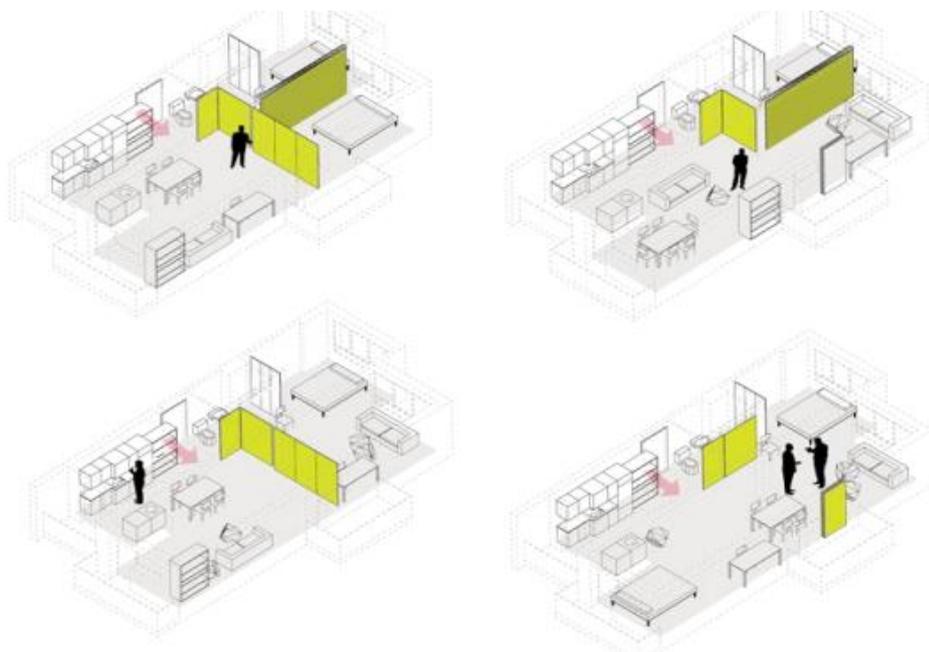


Ilustración 3: Paneles divisorios elaborados con base en cartón reciclado
Fuente: Díaz, L y Beltrán, M (2019)

Creación de mobiliario modular con material reciclado para espacios mínimos habitables, este trabajo de investigación consistió en elaborar muebles multifuncionales en habitaciones de estudiantes universitarios que migran de otras ciudades, para mejorar los espacios reducidos funcionalmente y que a diferencia de lo tradicional estos muebles fueron fabricados en cartón reciclado que se considera un material amigable con el medio ambiente y que beneficia a toda esta población porque se consiguen muebles a menor costo. (García, 2018)



*Ilustración 4: modular con material reciclado para espacios mínimos habitables
Fuente: García, G (2018)*

Estudio técnico y económico para el uso de materiales reciclados de cartón, papel y madera en la producción de cajas para empaque de babaco y tomate riñón, este proyecto de investigación trata sobre la elaboración de cajas a partir del reciclaje del cartón, por la gran necesidad de este elemento y su demanda excesiva en los diferentes tipos de embalajes, ayudando en gran manera a los habitantes de la zona dedicados a la agricultura a tener un mejor acceso a este recurso de trabajo, que además tendría un costo para ellos más accesible dado a que su materia prima está compuesta en su mayoría por materiales de desecho. (Acosta, 2021)



*Ilustración 5: Cajas recicladas de cartón, papel y madera
Fuente: Acosta B. (2021)*

Elaboración de paneles para divisiones interiores a base de residuos de cartón y viruta de madera para edificios, la investigación trata sobre la fabricación de tableros para divisiones de ambientes en interiores, elaborado a base de residuos de cartón y viruta de madera, enfocado y encaminado al aprovechamiento de los desechos mediante el uso de material reciclado para contribuir así con el cuidado al medio ambiente. (Morales García & Oviedo Castro, 2021)



*Ilustración 6: Panel elaborado a base de residuos de cartón y viruta de madera
Fuente: Morales, A y Oviedo, I (2021)*

Diseño de mobiliario decorativo interior a partir de cartón reciclado y cubetas de huevo, el proyecto de investigación se centra en el desarrollo de mobiliario decorativo interior a partir de cartón reciclado y cubetas de huevo, resaltando el aprovechamiento de materiales reciclados como el cartón, permitiéndole al área del interiorismo enfrentar de una manera sostenible los nuevos retos y repercusiones medioambientales. El estudio tiene también como objetivo la fabricación de diferentes tipos de muebles en su mayoría modernos a partir de módulos para lograr diferentes composiciones. (POVEDA, 2022)



*Ilustración 7: Puff elaborado con cartón reciclado y cubetas de huevo
Fuente: Poveda, A (2022)*

Diseño y fabricación de una fachaleta para vivienda con mortero que incluye poliestireno expandido, el proyecto desarrolla mediante materiales como el poliestireno expandido elementos para acabados en exteriores de edificaciones así como en fachadas de viviendas como un detalle principal en la evolución de los estilos arquitectónicos y lo versátil que puede ser su aplicación en este detalle tan importante y final como es el proceso previo a la entrega. (Yagual Murillo, 2021)



*Ilustración 8: Fachaleta de mortero con poliestireno expandido
Fuente: Yagual, C (2021)*

Diseño de hormigón de baja densidad y alta resistencia elaborado con poliestireno reciclado, este proyecto investigativo cumple el objetivo de diseñar y elaborar hormigón con baja densidad y alta resistencia utilizando como su principal materia prima el poliestireno expandido reciclado, agregándolo al resto de materiales convencionales y logrando un hormigón más resistente y menos denso óptimo para un uso en la construcción mejorando así su manipulación y mejorando su comportamiento. (Alejandra, 2018)



*Ilustración 9: Elaboración de Vigas
Fuente: Benavides, E y Simbaña, A (2018)*

Evaluación de un recubrimiento anticorrosivo a base de poliestireno expandido reciclado, la investigación evalúa un recubrimiento anticorrosivo que tiene como principal componente el poliestireno expandido reciclado y plantea un diseño experimental mediante el desarrollo de una formulación que se obtuvo a través de diferentes cantidades de poliestireno expandido reciclado, con un resultado final en la velocidad de corrosión que determinó que el recubrimiento presenta un menor porcentaje de óxidos superficiales. (MARIAJOSE, 2018)



*Ilustración 10: Recubrimiento anticorrosivo a base de poliestireno reciclado
Fuente: Cárdenas, T (2018)*

Este proyecto tiene como propósito el análisis sobre la arquitectura efímera, flexible y como predominio directo sobre el espacio público, la ciudad y sus habitantes, dándole la mayor importancia al reciclaje y a la manera cómo se pueden aprovechar los materiales alternativos en espacios abiertos prevaleciendo el diseño arquitectónico. Todo planteado en la ciudad de Loja lugar que cuenta con un alto auge cultural donde calles y plazas se convierten en ambientes de festival. (A., 2018)



*Ilustración 11: Modelo arquitectónico armado
Fuente: Vélez, A (2018)*

Prototipo de adoquín rectangular a base de papel y cartón reciclado para revestimiento de camineras, este proyecto de investigación trata sobre el análisis de la alta contaminación en la

industria de la construcción y los materiales utilizados provenientes de la explotación de los recursos naturales que sirven para la elaboración de distintos materiales constructivos como los adoquines. Por tal razón se buscan soluciones más amigables con el medio ambiente como es el caso del cartón y el papel reciclado como un complemento para la mezcla con la que se elaboran dichos implementos de construcción. (Peña A., Peña G. , 2022)



*Ilustración 12: Adoquín rectangular a base de papel y cartón reciclado
Fuente: Peña, A. y Gary Peña, G. (2022)*

Revestimiento para paredes a partir de papel, cartón y vidrio líquido para vivienda de interés social, este proyecto de investigativo tiene como objetivo el análisis y estudio en el sector de la construcción, considerando la repercusión de carácter social y ecológico y así proponer el uso de materiales industriales que generan las grandes empresas. Por lo tanto esta investigación facilita una eficaz metodología en la fabricación de revestimientos para paredes partiendo de materiales reciclados como papel, cartón y vidrio líquido. (Chungata Loja, 2019)



*Ilustración 13: Resultado final del empaste sobre superficie
Fuente: Chungata, A y Ochoa, D (2019)*

Diseño arquitectónico de ecoaldea con el uso de materiales ecopak, la investigación aborda una solución representada con una alternativa innovadora en los diseños de viviendas utilizando materiales novedosos que sustituyen a los tradicionales. Este proyecto inicio como

solución a proveer de vivienda a personas con escasos recursos mediante la utilización de materiales reciclados a través de procesos que los transforman en nuevos materiales beneficiando el medioambiente y disminuyendo el impacto de desechos como una alternativa que favorece al mejoramiento y cuidado del entorno natural. (Diana Maridueña C, 2021)



*Ilustración 14: Ecoaldea con materiales ecopack
Fuente: Maridueña, D y Matamoros, M. (2021)*

Prototipo de cubiertas ecológicas en base de tetrabrik y plástico PET reciclados para el área de la construcción, dicho proyecto investigativo se encamina a la producción de un modelo de cubierta que tiene como principal componente los desechos orgánicos y también inorgánicos como son el tetrabrik y el plástico con el fin de desarrollar un modelo de material apto para utilizar en la construcción de viviendas con una larga durabilidad y sin que afecte el medio ambiente. (Flores Vera, 2020)



*Ilustración 15: Cubierta Ppetbrik
Fuente: Flores, D. (2020)*

El proyecto investigativo tiene como objetivo la fabricación de prototipos de tableros para la confección de muebles mezclando las virutas de la madera y envases de tetrabrik reciclados, dichos muebles serán utilizados en viviendas y se optó por este recurso a causa de la preocupante contaminación ambiental que es un tema que preocupa cada vez más al mundo debido al exceso de desechos que generan las altas poblaciones sobre todo en envases plásticos de todo tipo, por este principal motivo de investigación en gran parte de proyectos actuales se

propone innovar con estos desechos que son perfectamente reciclables considerados materiales ecológicos en el ámbito de la construcción. (González Mora, 2021)



Ilustración 16: Diseño de cocina con tableros a base de Tetrabrik reciclado
Fuente: González, R. (2021)

Este proyecto investigativo propone una solución novedosa en la elaboración de paneles modulares que son un importante elemento para la construcción de viviendas sociales mediante el uso de plástico, fibras de vidrio y espuma de poliuretano, teniendo en cuenta las propiedades de sus compuestos. El propósito está directamente enfocado a viviendas sociales, con una alternativa modular de escasos recursos y que sea eficaz en la reducción de tiempos, desechos de construcción; sin descuidar la calidad y resistencia así como la comodidad interior. (Betancourt Campos, 2021)

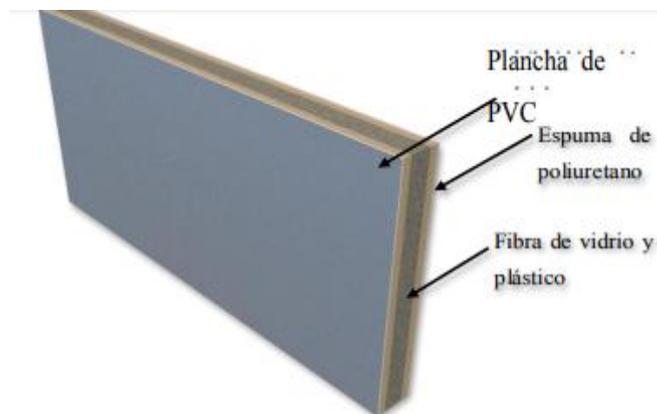


Ilustración 17: Resultado final de panel
Fuente: Betancourt, C. (2021)

2.2. Antecedentes.

Se denominarán ambientes escenográficos al producto donde intervienen el diseño, las técnicas de arte y decoración en espacios escénicos, así como el conjunto resultante de elementos visuales que constituye de forma realista, ideal o simbólica el lugar donde se desarrolla una acción y que conforman una producción escénica o escenificación, básicamente existen cuatro

tipos de escenografías: realista, abstracta, sugerente y funcional que teniendo características muy diferentes y todas requieren de elementos que pasan a formar parte de la escena.

A lo largo de la historia la escenografía ha sido un componente fundamental que ha acompañado a producciones escénicas y a su público, siendo uno de los aspectos más importantes para ambas partes, en el caso de los actores es una imprescindible herramienta de trabajo, no solo para ubicarse de una manera más concreta en el tiempo y espacio a representar sino para justificar entradas, salidas o acciones y para el público es un punto necesario para entender el mensaje y para sentir con mayor profundidad el realismo de la obra, el ambiente escenográfico sigue siendo un aspecto fundamental a lo largo del tiempo y el espectador ya lo siente como una necesidad infaltable.

Son varios los elementos que componen un ambiente escenográfico y van desde los más antiguos como los telones pintados y elementos bidimensionales calados, hasta otros un tanto más corpóreos como los pilares y muebles, donde siempre se ha requerido para su construcción materiales y herramientas tradicionales. Por otro lado, los procesos para realizar los acabados pueden ser muy antiguos o modernos y se necesita del conocimiento en gran parte de técnicas experimentales, artes plásticas y dominar estrategias como la simulación de materiales.

El uso de materiales tradicionales para realizar un ambiente que tiene como regla la exclusividad a disposición de la adaptación de una obra por su director no representa un punto a favor para las tendencias ecológicas, pues una vez usados los materiales como la madera pierden en gran mayoría sus cualidades útiles y aunque una alternativa pudiera ser el almacenamiento de los elementos escenográficos para su reutilización representa un riesgo a causa de agentes como la polilla y la humedad, esto contando con el espacio para dicha actividad que en la mayoría de los casos no existe por lo que son desechados de manera incorrecta.

Otro aspecto que genera mayor demanda es el uso de elementos tridimensionales como pilares gruesos y arcos de medio punto, pero una vez que son contruidos con los materiales tradicionales suelen ser muy pesados y engorrosos a la hora del montaje y manipulación en las transiciones entre actos.

Las nuevas tendencias del arte con su constante evolución y sus inclinaciones cada vez más experimentales requieren de nuevas propuestas de diseño y construcción dado que vivimos dentro de la escénica en un incesante proceso de cambio y reformas con el fin de integrar a una

de las artes más antiguas a los cambios y desarrollo de la sociedad actual quien se aleja cada vez más del arte para acercarse drástica e incansablemente a la tecnología.

Dentro del marco bibliográfico se puntualizan los referentes teóricos, bases fundamentales para este proyecto de investigación, permitiendo conocer la posibilidad de su realización, relacionando los conocimientos previos al tema, se encuentran algunos proyectos de investigación:

2.2.1. Montajes y escenografías pesadas.

‘Los Miserables’: El musical en su máximo esplendor.



*Ilustración 18: Escenografía con materiales convencionales para obra de teatro
Fuente: Querétaro, S. (2018)*

El teatro evolucionó por su parte con las transiciones logrando que la obra fuera más dinámica y entretenida por otro lado la industria de la madera también progresó con nuevas propuestas como el MDF, que si bien es cierto es un material que en su proceso de elaboración aprovecha hasta la última partícula de madera no deja de ser pesado según su grosor, por otro lado debemos tener en cuenta la adición de la madera que es necesaria para dar rigidez a las planchas al construir los paneles y que hacen en la gran mayoría de las veces que las escenografías que hasta el momento hemos visto sean muy pesadas además de sus engorrosos montajes y si a esto sumamos la llegada del metal que se hace presente y necesario cuando los paneles rebasan los seis metros de alto y requieren estructura pues entonces la subida del peso continua creciendo.

Los ejemplos son varios y hasta infinitos por lo que durante la investigación se seleccionó la obra musical los “Miserables” (Santiago de Querétaro, 2018) con 52.23 toneladas de escenografía donde podemos observar impresionantes, despampanantes, gigantescas y extravagantes escenas de alto impacto visual, que sin duda están acompañadas con muy altos presupuestos y que vuelve engorrosa su manipulación y desarrollo del montaje de la obra y sus transiciones durante la función, otro de los inconvenientes que trae como consecuencia el exceso de peso es al momento de la transportación donde durante el embarque siempre tiende a deteriorarse y por esta razón requiere más personal y recursos para su restauración.

Debemos tener en cuenta que un panel para teatro tiene por lo general dos metros de ancho por 6 de alto hablando de un formato común, donde se requieren para su construcción dos planchas de MDF de 6 mm o de 9 mm en dependencia si en la pared se va a colgar algún tipo de ambientación pesada, estas dos planchas no se sostienen solas sino que requieren de un marco de listones de madera que no solo sirven para dar rigidez a las láminas de MDF sino también para unir un panel con el otro hasta dar el largo necesario a la pared a montar según el diseño lo que hace de un solo panel un elemento muy pesado.

Finalmente y como un último punto el tema de la seguridad laboral que se ve reflejado por un sin número de accidentes que se dan a lugar no solo en el montaje si no en las transiciones donde por lo general se cuenta a veces con segundos y muy poca iluminación para realizar los cambios escenográficos a veces afectando y causando daños a la misma sala como tal, por ejemplo roturas en telones de pata, telones medios y golpes a las luces laterales entre otros daños.

La integración de nuevos materiales y técnicas no convencionales como alternativa para la realización de ambientes escenográficos, han logrado que en la actualidad bajen significativamente los costos de producción acordes a las necesidades actuales sin mermar en absoluto la calidad del resultado.



*Ilustración 19: Escenografía con materiales convencionales para obra de teatro
Fuente: Querétaro, S. (2018)*

2.2.2. El cartón corrugado



*Ilustración 20: Cartón Corrugado
Fuente: TeleCajas (2017)*

El cartón corrugado se fabrica a partir de papel fabricado con fibras de celulosa virgen o reciclada. Se compone de una combinación de dos hojas de papel llamadas "capas" pegadas a una hoja de cartón ondulado. Estas tres capas de papel se ensamblan de tal manera que proporcionan una mejor estructura global que la de cada capa separada.

Esta ingeniosa construcción forma una serie de arcos arqueados, que están conectados entre sí y son bien conocidos por su capacidad de soportar pesos pesados. Esta estructura confiere al cartón corrugado una gran rigidez y resistencia al desgaste por su resistencia. El aire que circula en las flautas también sirve como aislante, lo que proporciona un excelente aislamiento térmico y protección contra las fluctuaciones de temperatura. Esto es lo que hace del cartón corrugado un recurso natural renovable y sostenible. (TeleCajas, 2017)

2.2.1.1. Proceso de elaboración del cartón corrugado

Este tipo de cartón se fabrica con una máquina especial llamada máquina onduladora. El proceso de fabricación es el siguiente:

El papel de onda se adhiere a la primera tapa de papel colocándose sobre las “crestas” de las ondas de forma, todo en un proceso rápido y continuo. Este proceso se repite para adherir el papel onda a la segunda etapa, formándose, así, el sándwich. Después el sándwich pasa a secado y al formateo de dimensión de las planchas. El resultado final es una plancha de cartón corrugado. (Cartonaje, 2017)

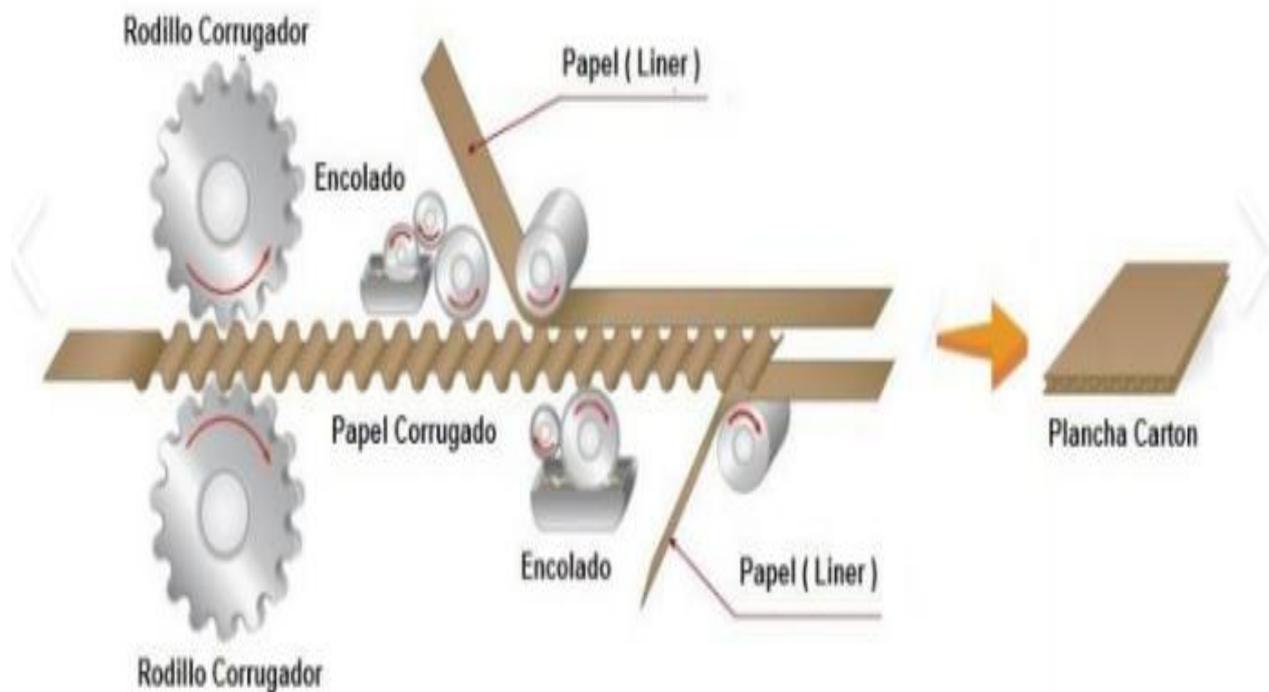


Ilustración 21: Proceso del cartón corrugado
Fuente: Embatec.es (2017)

2.2.1.2. Manufactura.

El cartón corrugado es un material de celulosa, compuesto por la unión de varias hojas lisas que uno, o varios ondulados, mantienen equidistantes. Ello concede al cartón la propiedad de ser indeformable:

- Las hojas lisas exteriores se llaman caras o cubiertas.
- Las hojas intermedias se llaman caras lisas.
- Las hojas onduladas que forman los canales se llaman ondulado, tripa, flauta o “médium”.



*Ilustración 22: Manufactura del Cartón corrugado
Fuente: Embatec.es (2017)*

El proceso de la fabricación comienza con la transformación de las bobinas de papel reciclado para convertirlo en planchas de cartón que luego serán utilizados en la convertidora para producir cajas de cartón.

2.2.1.3. Estructura del cartón corrugado.

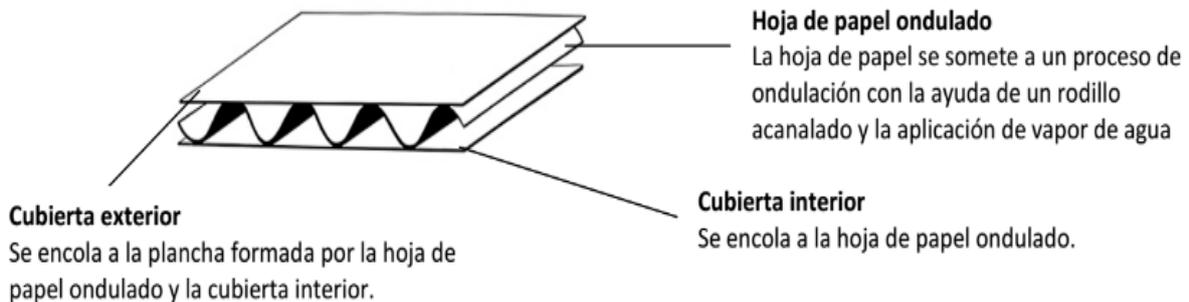
El simple-cara (single face – SF) está formado por una hoja lisa (una cara) y un ondulado, unidos entre sí con cola. Este es el módulo elemental de todo cartón corrugado, impuesto por la tecnología de fabricación.

Al añadir una segunda cara se forma el doble-cara, también llamado “simple wall” (pared sencilla) en inglés. Si al doble-cara se le añade un segundo módulo simple cara, constituye el llamado doble-doble (DD).

De la misma manera, un triple corrugado resulta de un doble- doble con una tercera simple cara.

Perfil de la onda o canal. Teóricamente, la manera ideal de asegurar la mejor relación resistencia del cartón/consumo de papel es dándole una forma triangular, o en V, al perfil de la onda. Existen diferentes gamas de perfiles de onda y cada una se caracteriza por:

- La altura: distancia que hay entre el vértice y la base ancha del canal.
- El paso: distancia que hay entre los vértices de dos canales consecutivos.
- El número de canales por metro de cartón.
- El coeficiente de ondulación: relación teórica que hay entre el largo del papel del ondulado y el largo de la cara. (Dicho coeficiente determina el consumo de papel de corrugar). También puede definirse como la relación entre el papel para corrugar empleado y la longitud de cartón corrugado obtenido.



*Ilustración 23: Manufactura del Cartón corrugado
Fuente: Embatec.es (2017)*

Funciones del ondulado:

- Dar un espesor inicial al cartón y mantenerlo durante toda la vida del embalaje.
- Formar nervaduras en el corazón de la plancha de cartón con el fin de aumentar la rigidez a la flexión.
 - Proporcionar al cartón ondulado la propiedad “amortiguadora”. En virtud de su forma, el ondulado asegura una elasticidad relativa ante los problemas de aplastamiento en plano y resistencia a impactos.
 - Aporta resistencia a la compresión sobre el canto del cartón (fuerza paralela a los canales). Cada canal puede ser considerado, pues, como un “pilar”.

Funciones de las caras: Las caras realizan una aportación importante a la resistencia del embalaje (rigidez a la flexión, estallido, desgarró, resistencia al apilado) de cara a posibles agresiones mecánicas, climáticas u otras. Tiene una función protectora.

La cara exterior sirve, además, de base informativa (marcado) y, gracias a su excelente imprimibilidad, se puede revestir de una manera atractiva, como en el caso de los embalajes expositores, explotando el uso de colores y grafismos.

Funciones de la cola: Unir de una manera rápida y duradera los papeles componentes a un ritmo elevado de fabricación. Resistencia, en algunos casos, a la humedad o al agua (cola RH) llamada “resistente a la humedad”.

La corrugadora es la máquina que, a partir de las bobinas de papel, permite la fabricación de planchas de cartón corrugado. Esta operación, que se realiza de manera continua, comprende las siguientes fases:

- Formación de la onda de papel de corrugar y encolado de esta con una cara: es el grupo simple – cara.

- En el caso del doble doble (DD) se utilizan dos grupos de simple – cara, generalmente usando dos ondas distintas: B + C o E + B. Para el triple corrugado se necesitan tres grupos de simple – cara.

- Encolado de la segunda cara con el (los) simple – cara (s), que se hace en la doble o triple encoladora.

- Solidificación de la unión de la segunda cara y secado del cartón; es la función de las mesas calientes.

- Transformación de una banda continua de cartón en planchas a través de:

- Corte longitudinal y hendido de las solapas, en la cortadora/hendedora longitudinal o reversible.

- Corte transversal en la cortadora del mismo nombre.

(Embatec, Embatec.es, 2022)

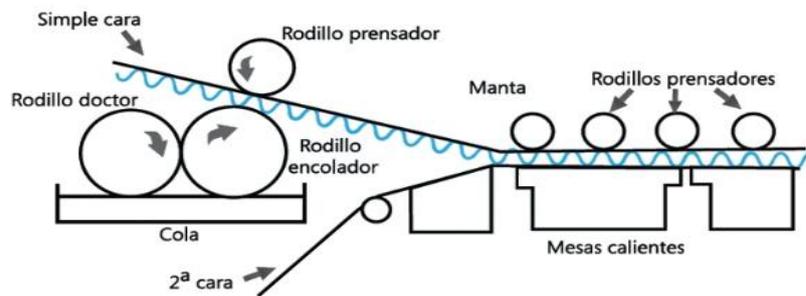


Ilustración 24: Manufactura del Cartón corrugado
Fuente: Embatec.es (2022)

2.2.1.4. Características técnicas del cartón corrugado



Ilustración 25: Características del Cartón corrugado
Fuente: Embatec.es (2017)

El cartón es una superposición de papeles que se fabrica con el objetivo de crear un cuerpo resistente, versátil y ligero. Por este motivo, cada vez son más los sectores que recurren al cartón: industrial, mobiliario, etc. A continuación, vamos a explicar los diferentes tipos de cartón que existen:

Cartón ondulado. Este tipo de cartón es fácilmente reconocible debido a su color marrón y a su onda interior. Está formado por una superposición de papel flauta, es decir, una plancha ondulada, además de una plancha liner. Es un cartón plano y muy grueso, por lo que puede ser clasificado en función de las paredes de grosor que posee: única pared, doble, triple y una sola cara. Se utiliza para tarimas, cajas y empaques, muebles, objetos decorativos, juguetes, entre otros.

Existen varios tipos de cartón ondulado según su composición:

1. **Simple cara:** Compuesto únicamente por una onda y un papel pegado a su cresta

2. **Canal sencillo:** Compuesto por una onda y dos papeles pegados a su cresta superior e inferior, formando una especie de sándwich.
3. **Canal doble:** Compuesto por dos ondas separadas entre sí por un papel pegado en medio de ambas ondas y en los extremos de las crestas.
4. **Canal triple:** Igual que el anterior, pero con una onda más y un papel más pegado a su cresta.
5. **Canal cuádruple:** Esta composición se usa para soportar pesos muy elevados, y está compuesta por cuatro ondas separadas por cinco papeles pegados a sus crestas.

Existen infinidad de combinaciones para lograr la resistencia adecuada al peso que se necesite soportar.



Ilustración 26: Características del Cartón corrugado

Fuente: Embatec.es (2017)

Cartón en forma de nido de abeja. Este tipo de cartón al igual que el cartón ondulado tiene dos papeles exteriores que unen la estructura interior, pero a diferencia del caso anterior que se trataban de ondas, en este caso encontramos una forma hexagonal, que recuerda a los nidos de abeja. Este tipo de cartón se caracteriza por su rigidez y ligereza.



Ilustración 27: Cartón nido de abeja

Fuente: Embatec.es (2017)

Cartón compacto o cartón gris. Está compuesto de varias capas de papel prensado, lo que lo hace extremadamente rígido, siendo difícil de cortar con un cúter. Su grosor, por lo general, suele ser de 2 mm, y muchas empresas fabrican este cartón a partir de cartón 100% reciclado.



Ilustración 28: Cartón compacto o cartón gris

Fuente: Embatec.es (2017)

Cartoncillo. Se trata de un cartón muy fino y flexible, cuyo peso se mide en gramos. Gracias a su flexibilidad, es fácil de manipular, por lo que se usa mucho para tarjetas, máscaras, envases de todo tipo, packaging, etc. (Salcedo, 2018)



*Ilustración 29; Cartoncillo
Fuente: Embatec.es (2017)*

2.2.1.5. Materia prima del cartón corrugado



*Ilustración 30: Materia prima cartón corrugado
Fuente: Embatec.es (2023)*

El cartón ondulado es un material idóneo para el embalaje por sus capacidades funcionales y por su bajo impacto ambiental respecto a otros materiales.

La principal materia prima para fabricar el cartón ondulado es el papel, que puede ser de origen reciclado o bien hecho a base de fibras vírgenes. Para el proceso de fabricación de las cajas de cartón lo más importante es contar con una materia prima de alta calidad.

- Papel kraft: es obtenido por las celulosas de madera, algodón, lino, cañamo y paja.
- Papel semikraft: es la mezcla de celulosa y papel reciclado.
- Pegamento: compuesto de almidón y sosa cáustica. (Embatec, Embatec , 2023)



*Ilustración 31: Materia prima papel Kraft
Fuente: Embatec.es (2023)*

2.2.1.6. Cartón corrugado en el mercado

El cartón corrugado suele encontrarse en tres tipos de presentaciones: rollos, cajas y planchas.

Los rollos son lo más parecido a lo que sería un rollo de papel, solo que mucho más resistentes. Son muy útiles para embalar objetos, ya que el material se puede doblar, cortar y, en definitiva, adaptar al objeto embalado con facilidad.

Las cajas no requieren mayor explicación. Simplemente aclarar que se pueden producir con los diferentes tipos de cartón corrugado para que sean más o menos resistentes.

Las planchas son láminas de cartón corrugado que se usan como separadores. Seguro que las habrás visto al desembalar una gran caja que, mediante estas láminas, estaba separada en compartimentos. Son láminas independientes de la caja que se pueden retirar de ella cuando se quiera. (Groeger, 2021)

2.2.3. Poliestireno expandido

El Poliestireno Expandido (EPS) es un material plástico de espuma blanca producido a partir de perlas sólidas de poliestireno. Se utiliza principalmente para el embalaje, el aislamiento térmico, etc. Es un material de espuma rígida de célula cerrada producido a partir de:

- Estireno: forma la estructura celular.
- Pentano: se utiliza como agente espumante.

Tanto el estireno como el pentano son compuestos de hidrocarburos y se obtienen a partir de subproductos del petróleo y del gas natural.



Ilustración 32: Poliestireno expandido
Fuente: Therma Boards (2021)

2.2.3.1. Proceso de elaboración del poliestireno expandido

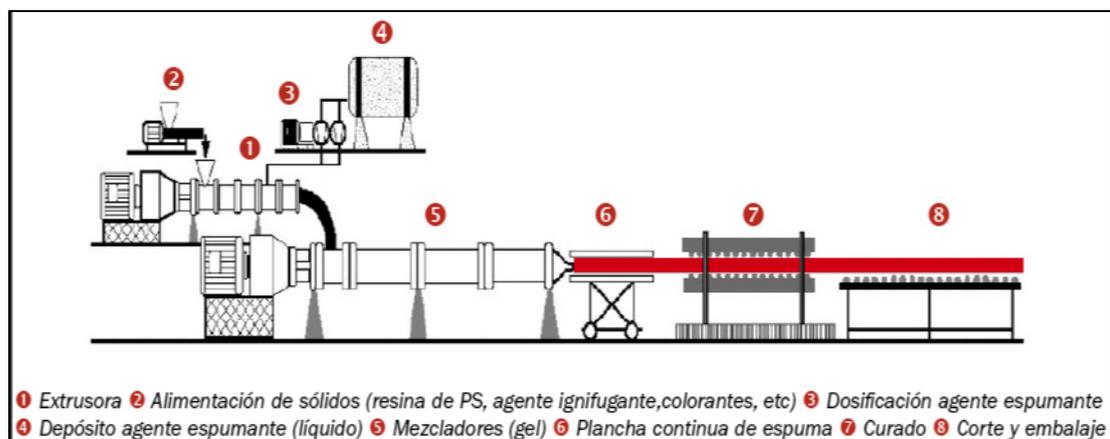


Ilustración 33: Proceso de poliestireno expandido
Fuente: Aislamiento Javier (2021)

La conversión del poliestireno en poliestireno expandible se realiza en tres etapas:

- Pre-expansión.
- Maduración.
- Estabilización y moldeo.

El poliestireno se produce a partir del estireno, producto de la refinera de petrleo crudo. Para la fabricacin de poliestireno expandido, las perlas de poliestireno se impregnan con el agente espumante pentano. El granulado de poliestireno es preespumado a temperaturas superiores a 90°C. Esta temperatura hace que el agente espumante se evapore y, por lo tanto, infla el material base termoplástico a 20-50 veces su tamao original. Después de esto, las perlas se almacenan durante 6-12 horas, lo que les permite alcanzar el equilibrio. Luego, los granos son transportados al molde para producir formas adecuadas para cada aplicacin. (Térmico, 2021)

2.2.3.2. Características técnicas del poliestireno expandido.

- Una de las características del poliestireno expandido gira en torno a su densidad. Los productos que han sido acabados en poliestireno expandido son tan ligeros como resistentes. Las densidades de estos artículos pueden ir desde los 10 kilogramos por metro cúbico a los 35.
 - El color natural de este material es el blanco debido a la refracción de la luz.
 - La densidad está directamente vinculada con sus propiedades de resistencia mecánica.
 - El poliestireno expandido ofrece un excelente aislamiento térmico. Esto se debe a la estructura celular del material consistente en la presencia de aire ocluido en su interior.



*Ilustración 34: Características poliestireno expandido
Fuente: Rai Pintores (2022)*

- Se diferencia de otros materiales en que no es higroscópico. Su nivel de absorción es mínimo, incluso sumergiéndolo por completo en agua. Sin embargo, esto no sucede con el vapor de agua que puede propagarse en su interior celular.

- El poliestireno expandido ofrece estabilidad frente a la temperatura. Se puede utilizar con total seguridad sin que sus propiedades se vean en ningún momento afectadas.

- La radiación ultravioleta es lo único que puede influenciarle negativamente. Su superficie se vuelve amarillenta y si la acción de luz UV es prolongada, se puede volver frágil. De esa manera, el viento y la lluvia son capaces de erosionarla. Sin embargo, existe fácil solución a través de la aplicación de ciertos revestimientos o pinturas. (Pintores, 2022)

2.2.3.3. Características cuantitativas y/o cualitativas

a) Aislamiento térmico: Los productos y materiales de poliestireno expandido presentan una excelente capacidad de aislamiento térmico. De hecho, muchas de sus aplicaciones están directamente relacionadas con esta propiedad: por ejemplo, cuando se utiliza como material aislante de los diferentes cerramientos de los edificios o en el campo del envase y embalaje de alimentos frescos y perecederos como por ejemplo las cajas de pescado.

Esta buena capacidad de aislamiento térmico se debe a la propia estructura del material que esencialmente consiste en aire ocluido dentro de una estructura celular conformada por el poliestireno. Aproximadamente un 98% del volumen del material es aire y únicamente un 2% materia sólida (poliestireno), siendo el aire en reposo es un excelente aislante térmico.

La capacidad de aislamiento térmico de un material está definida por su coeficiente de conductividad térmica que en el caso de los productos de EPS varía, al igual que las propiedades mecánicas, con la densidad aparente.

b) Comportamiento frente al agua y vapor de agua: El poliestireno expandido no es higroscópico, a diferencia de lo que sucede con otros materiales del sector del aislamiento y embalaje. Incluso sumergiendo el material completamente en agua los niveles de absorción son mínimos con valores oscilando entre el 1% y el 3% en volumen (ensayo por inmersión después de 28 días).

Al contrario de lo que sucede con el agua en estado líquido el vapor de agua sí puede difundirse en el interior de la estructura celular del EPS cuando entre ambos lados del material se establece un gradiente de presiones y temperaturas.

c) Estabilidad dimensional: Los productos de EPS, como todos los materiales, están sometidos a variaciones dimensionales debidas a la influencia térmica. Estas variaciones se evalúan a través del coeficiente de dilatación térmica que, para los productos de EPS, es

independiente de la densidad y se sitúa en los valores que oscilan en el intervalo $5-7 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$, es decir entre 0,05 y 0,07 mm . Por metro de longitud y grado Kelvin.

A modo de ejemplo una plancha de aislamiento térmico de poliestireno expandido de 2 metros de longitud y sometida a un salto térmico de 20°C experimentará una variación en su longitud de 2 a 2,8 mm.

d) **Estabilidad frente a la temperatura:** Además de los fenómenos de cambios dimensionales por efecto de la variación de temperatura descritos anteriormente el poliestireno expandido puede sufrir variaciones o alteraciones por efecto de la acción térmica.

El rango de temperaturas en el que este material puede utilizarse con total seguridad sin que sus propiedades se vean afectadas no tiene limitación alguna por el extremo inferior (excepto las variaciones dimensionales por contracción). Con respecto al extremo superior el límite de temperaturas de uso se sitúa alrededor de los 100°C para acciones de corta duración, y alrededor de los 80°C para acciones continuadas y con el material sometido a una carga de 20 kPa.

e) **Comportamiento frente a factores atmosféricos:** La radiación ultravioleta es prácticamente el único factor que reviste importancia. Bajo la acción prolongada de la luz UV, la superficie del EPS se torna amarillenta y se vuelve frágil, de manera que la lluvia y el viento logran erosionarla. Dichos efectos pueden evitarse con medidas sencillas, en las aplicaciones de construcción con pinturas, revestimientos y recubrimientos. (Científicos, 2005)

2.2.3.4. Normas y estándares de calidad que satisface

f) **Densidades de fabricación del poliestireno expandido:** Los productos y artículos terminados en poliestireno expandido se caracterizan por ser extraordinariamente ligeros aunque resistentes. En función de la aplicación las densidades se sitúan en el intervalo que va desde los 10kg/m^3 hasta los 35kg/m^3 . (Adda, 2022)



Ilustración 35: Densidad poliestireno expandido
Fuente: Aislamiento Térmico (2021)

2.2.3.5. Ventajas del producto

El material garantiza una serie de ventajas y cualidades como:

1. Rápida terminación: las obras con EPS consumen un 60% menos tiempo que las obras tradicionales.
2. Ligereza: Losas hasta un 60% más ligeras por lo repercute en cimientos más pequeños ósea menores costos.
3. Menor consumo de hormigón y acero
4. Ahorro de mano de obra
5. Mejor adherencia de recubrimientos
6. Limpieza en la obra
7. Sustentabilidad, aunque no es un material biodegradable, el poliestireno expandido es totalmente reciclable. Además, por su capacidad aislante disminuye el uso de energía para la refrigeración del ambiente y no utiliza agua en su construcción.
8. Frena la propagación de las llamas
9. Excelente aislación térmica y sonora
10. Impermeable
11. Resistencia a la deformación, se puede utilizar como pavimento o en trabajos geotécnicos sin temor a deformaciones en la estructura.
12. Excelente relación costo / volumen útil: el costo de m³ de EPS es competitivo en comparación con el costo del hormigón.
13. Buena relación resistencia / masa: buena resistencia mecánica (compresión, tracción y flexión) con poca masa.
14. Facilidad de uso y conformación
15. Amplia compatibilidad físico-química con otros materiales utilizados. (Lesnik, 2022)

2.2.3.6. Recomendaciones generales.

Este material es recomendado por constructores profesionales marcan la conveniencia en el trabajo y por la buena calidad en el material, según este blog también se usa en el interior de los apartamentos, el poliestireno suele aislar balcones.

La mayoría de los usuarios han notado la fácil instalación del material. Es posible calentar la casa para reducir los costos de calefacción, especialmente si el área de la vivienda es decente.

También nos indican como recomendación que el poliestireno expandido no es adecuado para el acabado de pendientes, tampoco es una buena opción para el aislamiento del techo. El material no es muy seguro en cuanto a inflamabilidad. Incendios relativamente pequeños en habitaciones decoradas con materiales poliméricos, conducen a envenenamiento por productos volátiles tóxicos. (Techinfus, 2019)

2.2.3.7. Materia prima poliestireno expandido



*Ilustración 36: Materia prima poliestireno expandido
Fuente: Mark Terrel (2019)*

El poliestireno expandible es la materia prima para fabricar artículos acabados en poliestireno expandido. Al igual que cualquier otro tipo de material plástico, el poliestireno expandible deriva en último término del petróleo. El esquema adjunto muestra los componentes

y las diferentes etapas desde la destilación del petróleo hasta la obtención del poliestireno expandible.

Esta materia prima se presenta en forma de pequeñas perlas de poliestireno que contienen en su interior un agente expandente homogéneamente distribuido que permite su expansión durante el proceso de transformación. El agente expandente es un hidrocarburo de bajo punto de ebullición (habitualmente pentano). En la fabricación del poliestireno expandible no se utiliza ni se ha utilizado nunca gases expandentes de la familia de los CFCs, HCFCs, o HFCs agentes causantes de la degradación de la Capa de Ozono.

Las perlas de poliestireno expandible se presentan en forma esférica con un diámetro que oscila en el intervalo 0,2-3,0 mm y se tratan con diferentes aditivos para influir en las propiedades del material expandido. (PU, 2004)

2.2.4. Definición de materiales tradicionales para la construcción de una escenografía.

MDF. (Medium Density Fiberboard) fibras de densidad media, se compone de subproductos de madera, principalmente serrín y virutas de madera, que se muelen hasta formar un polvo fino, se secan para eliminar la humedad y se mezclan con resinas y cera antes de ser prensados en paneles planos duros. (Pino, 2022)



*Ilustración 37: MDF
Fuente: De Maderas (2022)*

Tiras de madera. Los listones de madera son las piezas esenciales para cualquier construcción e incluso se utilizan para muchas obras de decoración y también para vallas de publicidad, entre otras muchas funcionalidades de este material. (Mongros, 2019)



Ilustración 38: Tiras de madera
Fuente: todohobby.net (2016)

Clavos de madera, Junto al tornillo, los clavos para madera son herramientas básicas de sujeción empleados en los trabajos de carpintería, mayormente. Esto se debe a que permiten hacer la unión de la madera. (Lima, 2022)



Ilustración 39: Clavos de madera
Fuente: Casa Lima (2022)

2.2.5. Generalidades de las escenografías con cartón corrugado y poliestireno expandido.

Acabados en paredes, Las instrucciones correctas y bien analizadas con el cartón corrugado y el poliestireno expandido permiten el trabajo de instalación y fijación de este material en varias estructuras y superficies: paredes, techos, muebles, etc.



Ilustración 40: Escenografía realizada en un 80 por ciento con cartón corrugado y poliestireno expandido.
Fuente: Fonseca, A. (2015)

Gracias a ella, el trabajo con una hoja profesional puede estar disponible para todos los que quieran adoptar un enfoque más económico para construir una escenografía o un diseño en especial.



Ilustración 41: Acabado en paredes
Fuente: Fonseca, A. (2015)

Mobiliario, La elaboración de muebles en cartón corrugado se ha convertido en un gran aliado en las escenografías o programas de televisión por un bajo costo de producción y diseños de muebles en cartón elegante y liviano.



Ilustración 42: Mesa para obra de teatro INFIELES
Fuente: Fonseca, A. (2020)

Es un material perfecto para la construcción de módulos desmontables, y con la ventaja que se los puede personalizar. Por ser un material reciclado se lo puede utilizar en otros proyectos y así beneficiando la economía del cliente, El cartón corrugado tiene muchas utilidades hoy en día y uno de sus beneficios es que son amigables con el medio ambiente.



*Ilustración 43: Mobiliario de cartón
Fuente: Timbrados, S. (2022)*

Imitación piedra natural con poliestireno expandido, En paneles imitación piedra ha sido un producto que se ha ido creando en todos y cada uno de los aspectos para satisfacer las demandas de los compradores. Por la extensión del mercado se han visto nuevas marcas en el mercado además de ser un costo más bajo que recubrimientos de piedra natural en especial si se va a utilizar para algo temporal como una obra de teatro o programa de televisión, sin tampoco negar que también se usa en recubrimientos decorativos para el hogar.



*Ilustración 44: Piedra natural en poliestireno expandido
Fuente: Muro Form (2022)*

Imitación de metal, con la técnica adecuada el cartón corrugado puede simular metal, siendo un material más liviano para movilizar y montar una obra de teatro con un costo menor.



*Ilustración 45: imitación de metal cartón corrugado
Fuente: Fonseca, A. (2011)*

En fin gracias a estos dos elementos podemos lograr con mucha creatividad un sinfín de materiales y herramientas para montar una escenografía o un proyector audiovisual, el uso del cartón corrugado y el poliestireno expandido es de muchas formas.

Realización de elementos para ambientación y utilería utilizando el cartón corrugado como base



*Ilustración 46: Espantapájaros hechos con estructura de cartón corrugado
Fuente: Fonseca, A. (2022)*

Proporción y Escala. La relación de tamaño en un ambiente está definida por la proporción y la escala, se refiere a cómo los elementos guardan relación con el objeto como un todo.

Armonía y Unidad. Un ambiente bien diseñado es un todo unificado donde convergen todos los elementos y principios del diseño. La unidad asegura un sentido de orden. Hay consistencia de tamaños y formas, una armonía de color y sentido del ritmo, lo que se logra, repitiendo los elementos, balanceándolos y sumando variedad. Demasiada unidad provoca aburrimiento y mucha variedad puede ocasionar inquietud. Manipular los elementos y principios para obtener la mezcla indicada es una clave para un buen diseño.

Todos los elementos del diseño están relacionados entre sí y no pueden ser separados por lo que determinan la apariencia definitiva y el contenido del diseño, estos elementos son cuatro grupos:

- a) Elementos conceptuales.
- b) Elementos visuales.
- c) Elementos de relación
- d) Elementos prácticos.

a) **Elementos conceptuales.** Dentro de los elementos conceptuales se definen:

- **Punto.** Indica posición. No tiene largo ni ancho. No ocupa una zona del espacio. Es el principio y el fin de una línea y es donde dos líneas se cruzan o se encuentran.

- **Línea.** Cuando un punto se mueve, su recorrido se transforma en una línea. La línea tiene largo, pero no ancho. Tiene posición y dirección. Está limitada por puntos. Forma los bordes de un plano.

- **Plano.** El recorrido de una línea en movimiento en una dirección distinta a la suya, se convierte en un plano. Un plano tiene largo y ancho, pero no grosor. Tiene posición y dirección. Está limitado por líneas. Define los extremos de un volumen.

- **Volumen.** El recorrido de un plano en movimiento en una dirección distinta a la suya se convierte en un volumen. Tiene una posición en el espacio y está limitado por planos. En un diseño bidimensional el volumen es ilusorio.

b) **Elementos visuales.** Cuando los elementos conceptuales se hacen visibles tienen forma, medida, color y textura. Estos son la parte más importante del diseño porque son lo que realmente se ve. Entre estos elementos están:

Forma. Todo lo que pueda ser visto posee una forma que aporta identificación principal en la percepción.

Medida. Todas las formas tienen un tamaño. Es relativo descrito en términos de magnitud y de pequeñez, pero es físicamente mensurable.

Color. Una forma se distingue de otra por medio del color, que se utiliza comprendiendo el espectro solar, los neutros (blancos, negros y grises intermedios) y las variaciones tonales y cromáticas.

Textura. Que se refiere a las cercanías de la superficie de una forma. Puede ser plana, decorada, suave o rugosa y atraer tanto el sentido del tacto como la vista.

c) **Elementos de relación.** Son los que refieren ubicación e interrelación de las formas en un diseño, estos son:

Dirección. La dirección de una forma depende de cómo está relacionada con el observador, con el observador con el marco que la contiene o con otras formas cercanas.

Posición. La posición de una forma es juzgada por su relación respecto al cuadro o a la estructura del diseño.

Espacio. Las formas de cualquier tamaño, por pequeñas que sean ocupan un espacio. AS/i el espacio puede estar ocupado o vacío. Puede ser liso o puede ser ilusorio para sugerir una profundidad.

Gravedad. La sensación de gravedad no es visual sino psicológica. Así como somos atraídos por la gravedad de la tierra se atribuye pesantez o liviandad, estabilidad o inestabilidad, a formas o grupos de formas individuales.

d) **Elementos prácticos.** Se refieren al contenido y el alcance de un diseño y son:

Representación. Cuando una forma ha sido derivada de la naturaleza o del mundo hecho por el ser humano, es representativa. La representación puede ser realista, estilizada o semi abstracta.

Significado. El significado se hace presente cuando el diseño transporta un mensaje.

Función. Se presenta cuando un diseño debe servir para un determinado propósito.

La construcción sostenible, El término construcción sostenible se basa en lograr edificaciones con bajos impactos ambientales a la vez que garantizamos la viabilidad económica del sector. ¿Pero en qué consiste la construcción sostenible? ¿Cómo se puede implementar? En este artículo te explicamos en qué consiste esta nueva tendencia en el sector de la construcción.

Beneficio ecológico. Es aquel que genera una contribución en las interacciones entre seres vivos sin afectar al medio ambiente.

Beneficio económico. Son los ingresos obtenidos producto de algún bien.

Beneficio social. Es el que otorga un bienestar o satisface alguna necesidad o problema a la comunidad.

Cualidades físico-químicas. Conjunto de aspectos que permite determinar la calidad de un producto.

Impacto Ambiental. Es toda actividad realizada por los humanos en la que pueda verse alterado el equilibrio del medio ambiente.

Impacto Económico. Es todo efecto que recae o influye positiva o negativamente en nuestra economía.

Impacto Industrial. Son los efectos producidos por industrias, en la que está más relacionada a ocasionar un impacto ambiental al hacer uso de los recursos del medio ambiente y de dar salida a sus desechos al mismo.

Medio ambiente. Es todo lo que nos rodea e interviene en las interacciones de la vida.

Parámetro. Es un condicionamiento establecido puntual y preciso que tiene que ser cubierto mínimamente, medianamente o totalmente.

Reciclaje. Es la tarea de darle un segundo uso a algún material que ya cumplió su ciclo de vida o utilidad.

Recurso renovable. Es un recurso ofrecido por la naturaleza, el cual puede regenerarse sin agotarse.

Revestimiento decorativo. Es el material usado para dar resalte a una superficie o tapar ciertos desperfectos.

Sector inmobiliario. Es el encargado de ofertar los bienes inmuebles.

Vulnerabilidad. Es la propiedad de un cuerpo a ser dañado siendo indefenso.

2.3. Marco legal

2.3.1. Normas del arte dentro del Ecuador

1. **Artículo 22** de la Constitución de la República del Ecuador, señala: "Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artística de su autoría". (Educación, 2016)

2. **Artículo 27** de la Norma Constitucional, prescribe: "La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. (Educación, 2016)

3. **Artículo 276** de la Constitución de la República establece que es parte de los Objetivos del régimen de desarrollo: "Proteger y promover la diversidad cultural y respetar sus espacios de reproducción e intercambio; recuperar, preservar y acrecentar la memoria social y el patrimonio cultural" (cultura, 2017)

4. **Ley Orgánica de cultura, artículo 2**, la presente Ley es aplicable a todas las actividades vinculadas al acceso, fomento, producción, circulación y promoción de la creatividad, las artes, la innovación, la memoria social y el patrimonio cultural, así como a todas las entidades, organismos e instituciones públicas y privadas que integran el Sistema Nacional de Cultura; a las personas, comunidades, comunas, pueblos y nacionalidades, colectivos y organizaciones culturales que forman parte del Estado plurinacional e intercultural ecuatoriano. (Ecuador R. O., 2016)

2.3.2. Objetivos del plan nacional del buen vivir

El Plan Nacional de Desarrollo, denominado Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021, contiene 9 Objetivos Nacionales, que se relacionan con el desempeño de las metas nacionales, con las distintas propuestas de acción pública sectorial y territorial, y principalmente con la

necesidad de concretar los desafíos derivados del actual marco constitucional. (Ecuador G. d., 2017)

Entre las estrategias y objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, aplicadas al presente proyecto, se encuentran:

Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones

...Uno de los avances más importantes de la Constitución de 2008 (CE, arts. 10 y 71-74) es el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos, lo que implica respetar integralmente su existencia, el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales y, su restauración en caso de degradación o contaminación.

(VIVIR, 2017)

Objetivo 4: Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización

...La estabilidad de la economía depende en buena parte de la capacidad de prevenir y responder a las situaciones de volatilidad y desaceleración, proveniente principalmente desde shocks externos, muy comunes en el entorno internacional provocado por los ciclos especulativos de crisis y bonanza del sistema de acumulación capitalista. Sin embargo, uno de los factores para consolidar una economía en crecimiento y sostenible depende de la generación de condiciones estructurales propias y locales que permitan niveles óptimos de producción y empleo, en el marco de la sostenibilidad fiscal, externa, monetaria y biofísica. (VIVIR, 2017)

Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria

...Este desarrollo económico debe ser consecuente con los grandes retos que enfrenta el planeta en lo ambiental. El aprovechamiento de los recursos con los que cuenta el país se debe hacer de manera responsable y sostenible. La noción de generar valor no solo se explica por el nivel de transformación sino por el uso eficiente de recursos que preserva el capital natural e incluso los regenera. Por estas razones, se vuelve imperioso reducir las brechas y desigualdades de género en la inclusión económica; y, gestionar responsablemente los recursos, estableciendo prácticas productivas de menor impacto, que permitan mitigar los impactos del cambio climático. (VIVIR, 2017)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO.

3.1. Enfoque.

Esta investigación que se presenta manifiesta un enfoque Cualitativo y cuantitativo que va encauzando al problema de la contaminación ambiental provocada por los desechos del cartón, determinando el estudio del problema aclarando los motivos dentro del contexto al que pertenece y tratando de solucionar de forma adecuada, rápida y precisa.

3.2. Alcances de Investigación

Este trabajo de investigación se ajusta en primer lugar a la Investigación documental, a través de todas las referencias de otros proyectos trabajados con el mismo material, en base a las fuentes de libros, revistas o cualquier otro documento que nos pueda facilitar la revisión bibliográfica. En segundo lugar, lo ocupó la fase experimental que estuvo determinada por el conjunto organizado de las actividades que se realizaron para conseguir la información y los datos necesarios sobre el tema a investigar y el problema a resolver, con pruebas acertadas y de errores que fueron formando la experiencia por medio de los procedimientos prácticos con el objeto.

3.3 Técnicas de investigación.

Las técnicas que se emplearán para este trabajo del panel son entre otras: la investigación bibliográfica de tópicos de interés al tema y que permitan un sustento teórico científico probado, las fotos que evidencien la experiencia de las pruebas de laboratorio, esquemas explicativos entre otros. Se realizará una encuesta a personas de diversa áreas relacionadas con el resultado, directores, tramoyas, publico diverso, entre otros, con el fin de obtener un criterio desde diferentes puntos de vista.

3.2.1. Investigación experimental.

El objetivo se centra en inspeccionar el fenómeno a estudiar es decir se utiliza el razonamiento hipotético- deductivo, por la elaboración artesanal y experimentación con los acabados del concreto de cartón corrugado y el poliestireno expandido, además de un análisis de los posibles cambios que puedan surgir al ser sometido a condiciones de calor y humedad, ensayos que se efectuarán para así verificar y recomendar su uso.

3.2.2. Investigación de campo.

Se refiere a que la investigación se realiza en el mismo lugar en el que se origina la problemática al estar directamente en contacto con los involucrados, se ha establecido que el cantón Guayaquil, demostraremos que podemos diseñar, realizar y construir escenografías y ambientes con materiales no tradicionales.

3.3. Métodos.

Su proceso se refiere al método que emplea para el estudio:

3.3.1. Método hipotético deductivo

Método que sirvió para armar el marco teórico a través de la información bibliográfica recolectada y con ello tener una idea de las conclusiones y probables resultados. Y por las observaciones realizadas este caso particular se plantea el problema.

3.3.2. Método empírico de experimentación científica.

Este método se empleó para descartar y constatar la hipótesis planteada basándose en los resultados obtenidos. Tipos de muestreo no probabilístico.

3.4. Población, muestra, instrumento y recolección de datos.

La población objetiva está representada en este caso por los directores de televisión o teatro, tramoyas, escenógrafos, canales de televisión, actores, y decoradores, para lo cual se determinó una muestra aleatoria de 60 personas a quienes se les aplicó el instrumento común la Encuesta, la que nos permitió evaluar la opinión de los involucrados.

3.5. Técnica: la encuesta.

Es una técnica de recogida de la información a través de preguntas sistematizadas en un cuestionario impreso. El cuestionario es la aplicación de preguntas con alternativas cerradas de respuestas tipo Likert, con una escala de valoración del 1 al 5 considerando los siguientes parámetros:

5 = Muy de acuerdo

4 = De acuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

2 = En desacuerdo

1 = Totalmente en desacuerdo

3.6. Procesamiento y análisis de la información.

Luego de recolectar la información a través de la aplicación del cuestionario, se procedió a la revisión y codificación de la misma para organizarla y preparar el proceso de tabulación.

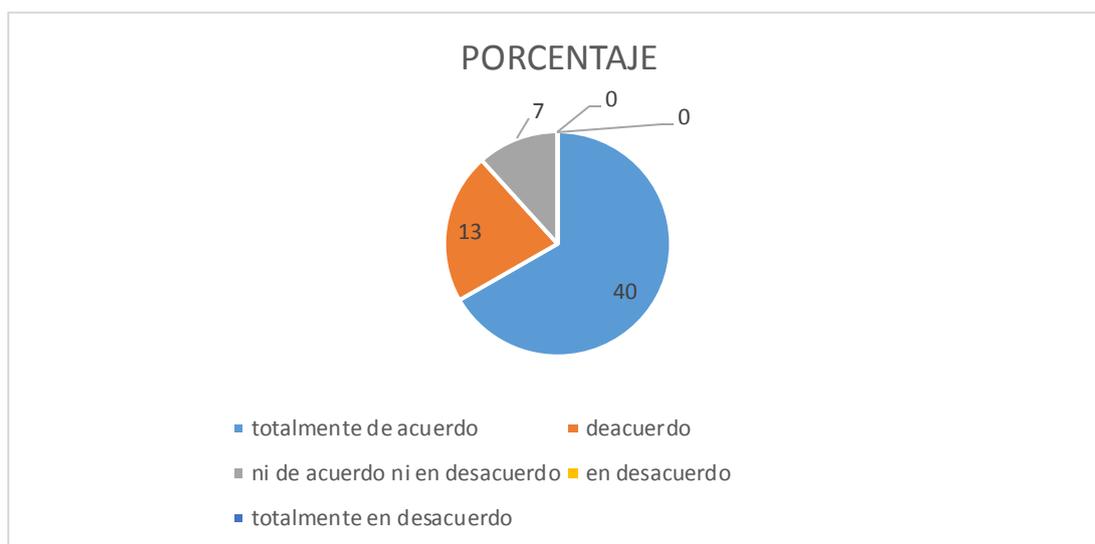
ENCUESTA A DIFERENTES PERSONALIDADES RELACIONADAS CON EL TEATRO Y LA TELEVISIÓN

Pregunta 1.- ¿Considera usted que los desechos del cartón corrugado y el poliestireno expandido contaminan el medio ambiente?

Tabla 2: Pregunta 1

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	50	83.3%
De acuerdo	5	8.3%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	8.3%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
total	60	100%

Elaborado por: Fonseca, A. (2022)



*Ilustración 47: Gráfica de Pregunta 1
Elaborado por: Fonseca, A. (2022)*

Análisis. En esta pregunta se puede observar que el 83.3% de los encuestados considera estar Totalmente de acuerdo que los desechos del cartón corrugado y el poliestireno expandido contaminan el medio ambiente. Mientras que el 8.3% está De acuerdo y un 8.3% Ni de acuerdo ni en desacuerdo, en cuanto al 0% de los encuestados está en Desacuerdo o Totalmente en desacuerdo.

Pregunta 2. ¿Considera usted que es posible trabajar con cartón reciclado en el área de la escenografía de teatro o televisión?

Tabla 3: Pregunta 2.

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	30	50%
De acuerdo	11	18.3%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	25%
En desacuerdo	4	6.7%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
total	60	100%

Elaborado por: Fonseca, A. (2022)

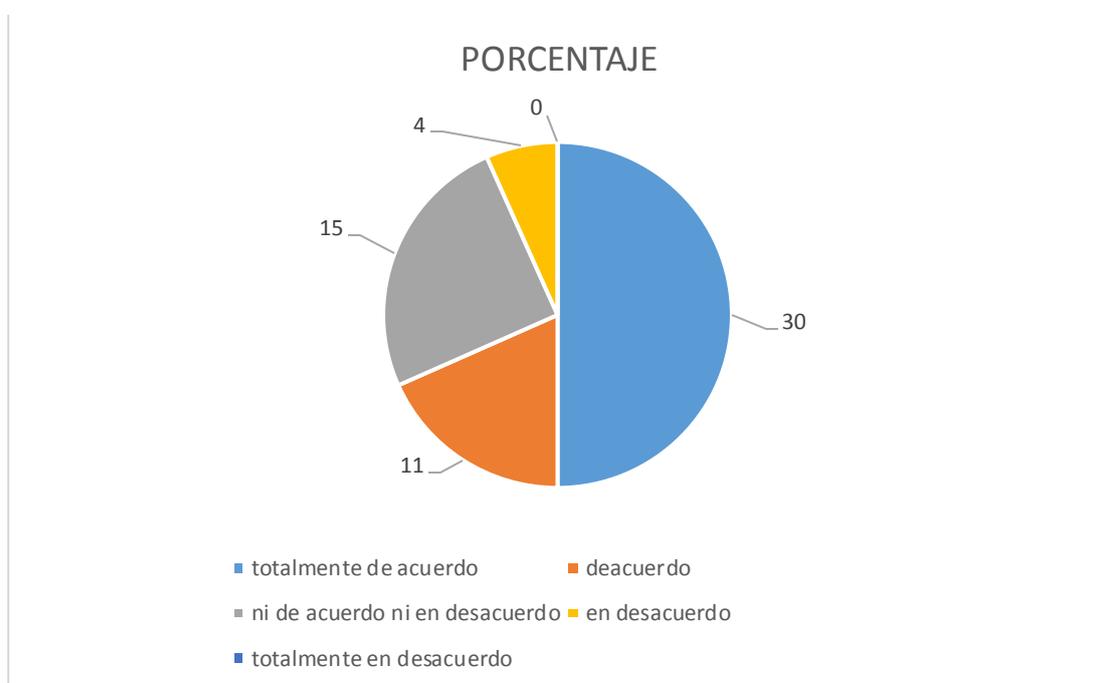


Ilustración 48: Gráfica de pregunta 2
Elaborado por: Fonseca, A. (2022)

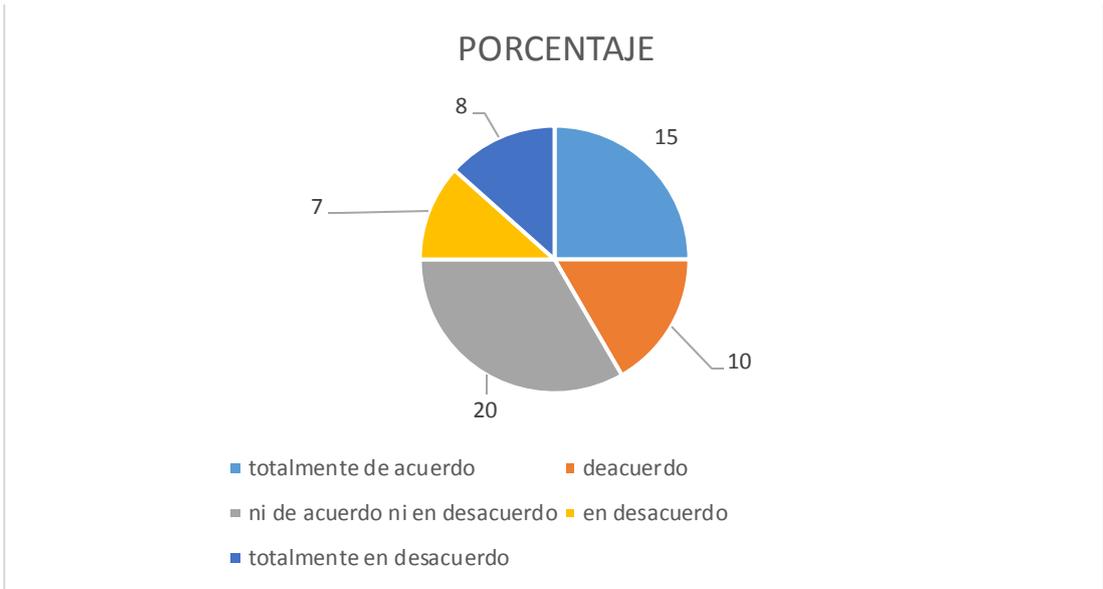
Análisis. En esta pregunta se puede observar que el 50% de los encuestados considera estar Totalmente de acuerdo que es posible trabajar con cartón reciclado en el área de la escenografía de teatro o televisión. Mientras que el 18.3% está De acuerdo, 25% Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 6.7% encuestados está en desacuerdo y 0% Totalmente en desacuerdo.

Pregunta 3. ¿Considera usted tener la posibilidad de fabricar un revestimiento de pared con poliestireno expandido?

Tabla 4: Pregunta 3

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	15	25%
De acuerdo	10	16.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	20	33.3%
En desacuerdo	7	11.7%
Totalmente en desacuerdo	8	13.3%
total	60	100%

Elaborado por: Fonseca, A. (2022)



*Ilustración 49: Gráfica de pregunta 3
Elaborado por: Fonseca, A. (2022)*

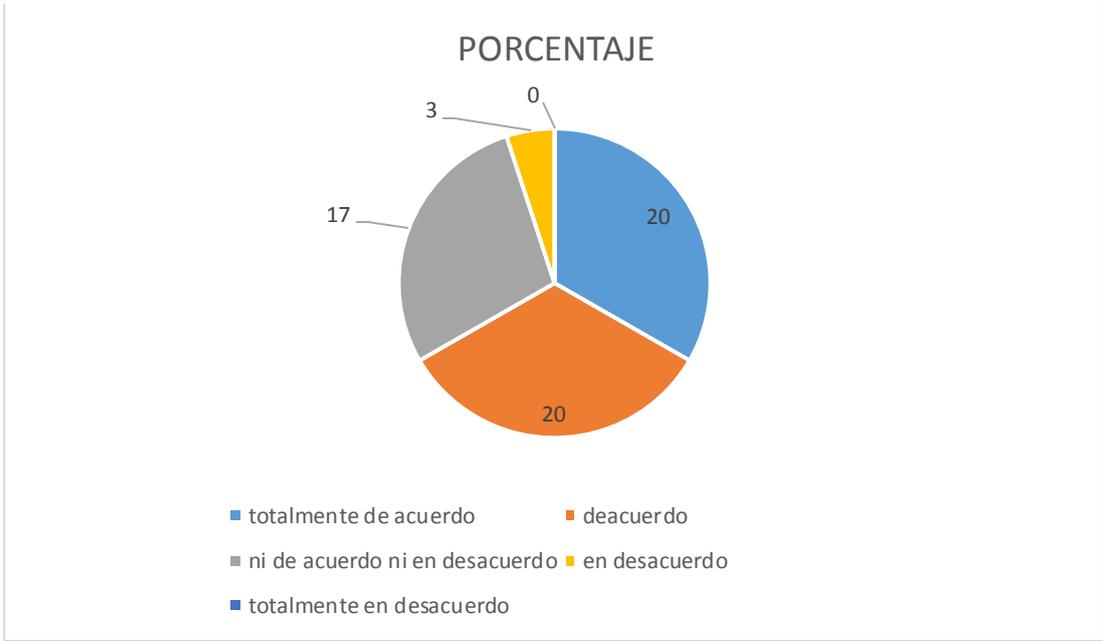
Análisis. En esta pregunta se puede observar que el 25% de los encuestados considera estar Totalmente de acuerdo que es posible fabricar un revestimiento de pared con poliestireno expandido. Mientras que el 16.7% está De acuerdo y un 33.3% Ni de acuerdo y desacuerdo, 11.7% de los encuestados está En desacuerdo y 13.3% Totalmente en desacuerdo.

Pregunta 4. ¿Considera usted que estos revestimientos de pared le ayudarían como un rubro económico adicional?

Tabla 5: Pregunta 4

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	20	33.3%
De acuerdo	20	33.3%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	17	28.3%
En desacuerdo	3	5%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
total	60	100%

Elaborado por: Fonseca, A. (2022)



*Ilustración 50: Gráfica de pregunta 4
Elaborado por: Fonseca, A. (2022)*

Análisis. El 33.3% de los encuestados está Totalmente de acuerdo en que estos revestimientos de pared le ayudarían como un rubro económico adicional, mientras que el 33.3% revela estar De acuerdo y el 28.3% dice no estar Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 5% en Desacuerdo y 0% Totalmente en desacuerdo.

Pregunta 5.- En su opinión ¿Cree que es sencillo fabricar materiales de revestimiento de pared con cartón corrugado y poliestireno expandido?

Tabla 6: Pregunta 5

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	8	13.3%
De acuerdo	10	16.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	17	28.3%
En desacuerdo	15	25%
Totalmente en desacuerdo	10	16.7%
total	60	100%

Elaborado por: Fonseca, A. (2022)

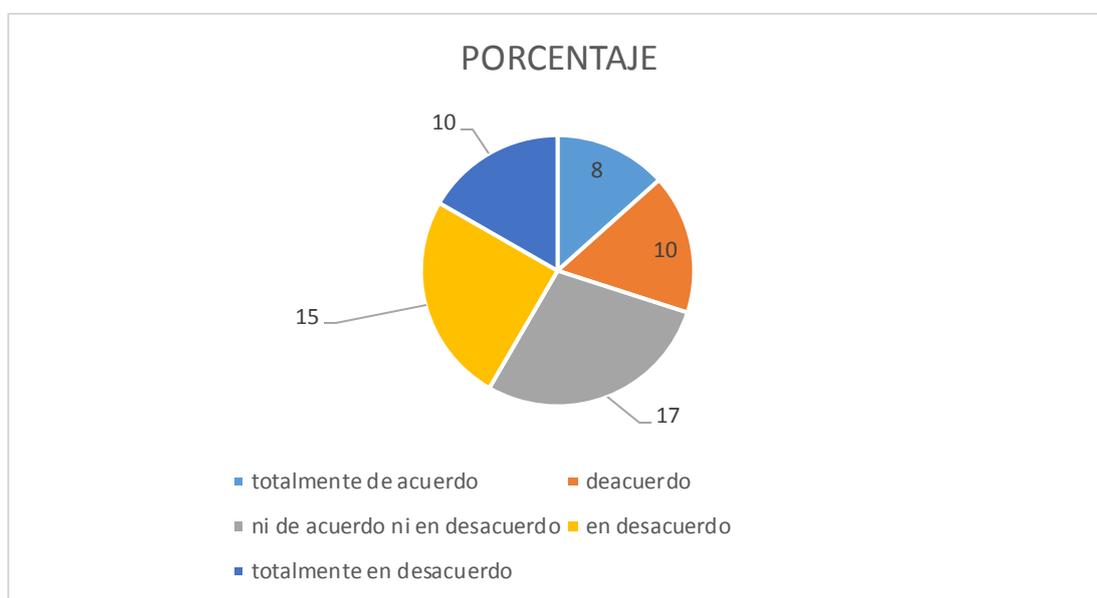


Ilustración 51: gráfica de pregunta 5
Elaborado por: Fonseca, A. (2022)

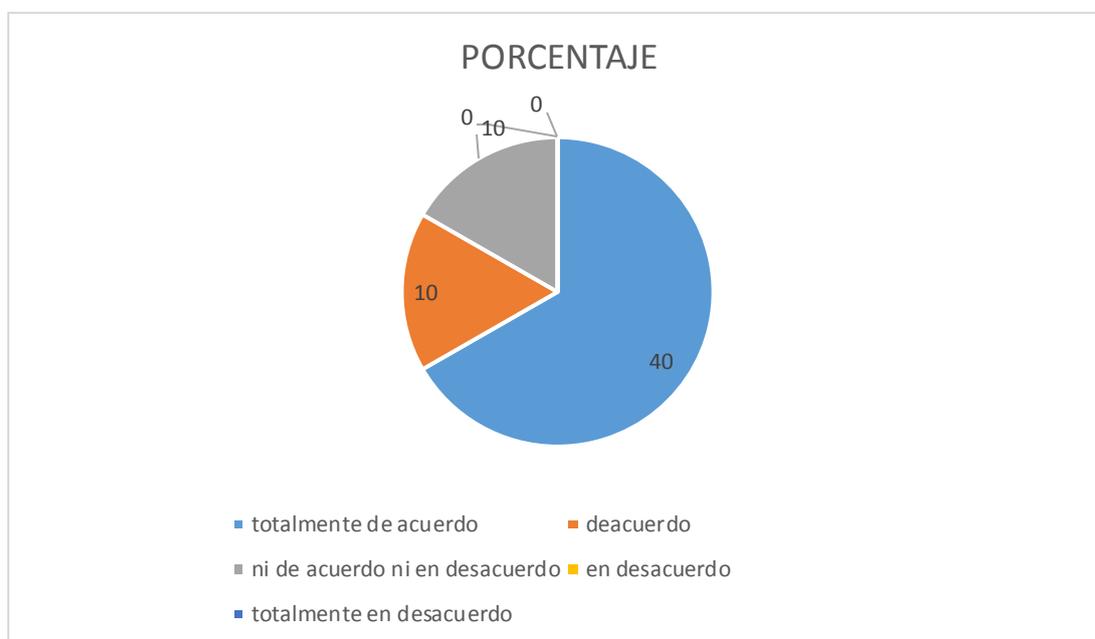
Análisis. De la información adquirida el 13.3% de las personas encuestadas está Totalmente de acuerdo en que es sencillo fabricar materiales de revestimiento de pared con cartón corrugado y poliestireno expandido, el 16.7% expresa estar De acuerdo, 28.3% Ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 25% está En desacuerdo, por último, el 10% responde que está Totalmente en desacuerdo.

Pregunta 6.- ¿Cree usted que necesita más información acerca de la elaboración de recubrimientos de pared utilizando cartón corrugado y poliestireno expandido?

Tabla 7: Pregunta 6

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	40	66.7%
De acuerdo	10	16.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	16.7%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
total	60	100%

Elaborado por: Fonseca, A. (2022)



*Ilustración 52: Gráfica pregunta 6
Elaborado por: Fonseca, A. (2022)*

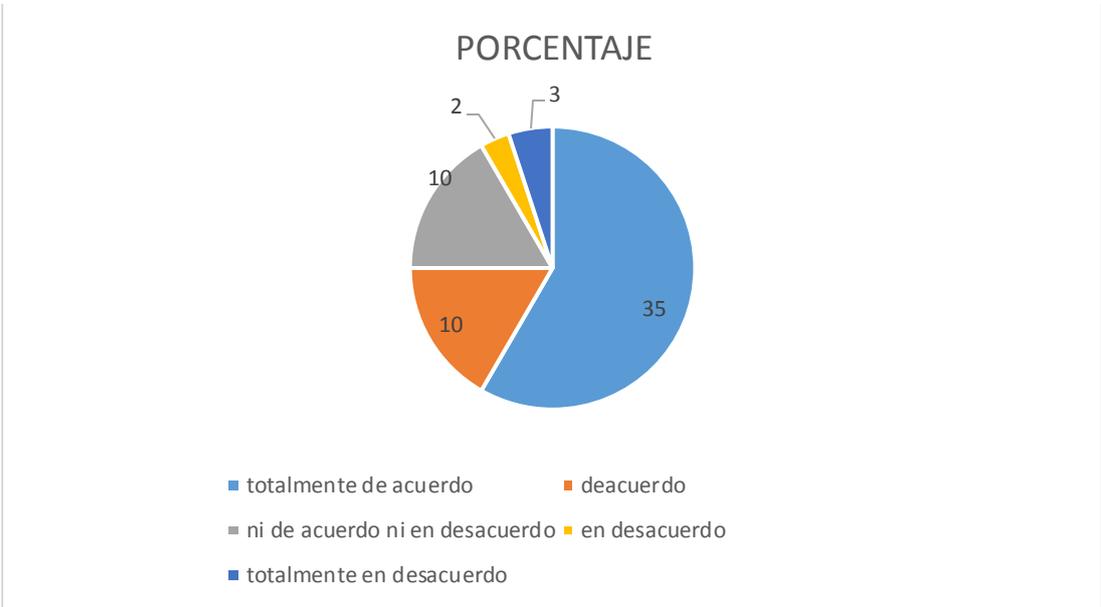
Análisis. En esta pregunta el 66.7% considera estar Totalmente de acuerdo en que necesitan más información acerca de la elaboración de recubrimientos de pared utilizando cartón corrugado y poliestireno expandido, el 16.7% manifiesta estar De acuerdo y el 16.7% dice estar Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 0% En desacuerdo y 0% Totalmente en desacuerdo.

Pregunta 7.- ¿Considera usted que se puede aplicar el recubrimiento elaborado con cartón corrugado y poliestireno en diferentes ambientes?

Tabla 8: Pregunta 7

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	35	58.3%
De acuerdo	10	16.7%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	10%
En desacuerdo	2	5%
Totalmente en desacuerdo	3	0%
total	60	100%

Elaborado por: Fonseca, A. (2022)



*Ilustración 53: Gráfica de pregunta 7
Elaborado por: Fonseca, A. (2022)*

Análisis. La respuesta evidencia que el 58.3% está Totalmente de acuerdo en que se puede aplicar el recubrimiento elaborado con cartón corrugado y poliestireno expandido en diferentes ambientes, mientras que el 16.7% confirmó estar De acuerdo, el 10% dice estar Ni de acuerdo ni en desacuerdo y por último, el 5% responde que está En desacuerdo y finalmente 3% Totalmente en desacuerdo.

3.7. Tema: “El uso del cartón corrugado y el poliestireno expandido en ambientes escenográficos.”

3.7.1. La propuesta.

Este proyecto investigativo se trata del uso del cartón corrugado y de poliestireno expandido en ambientes escenográficos, para entender un poco el aprovechamiento correcto de estos materiales debemos primero conocer cuál es el proceso de creación de un ambiente escenográfico y así demostrar la gran magnitud de sus beneficios.

3.7.2. Requerimientos del proyecto

3.7.2.1. Materiales y equipos

Los materiales que se utilizaron para este proyecto de investigación fueron:

- Cartón corrugado reciclado
- Poliestireno expandido reciclado
- Cinta masking tape de 2”, 1 ½” y de 1”
- Cemento de contacto
- Goma blanca
- Diluyente
- Pinturas de caucho
- Barras de silicón
- Brocha 3”
- Brocha 1”



Ilustración 54: cartón corrugado reciclado

Fuente: Fonseca, A. (2020)



Ilustración 55: poliestireno expandido reciclado
Fuente: Fonseca, A. (2020)

Para la elaboración se utilizaron las siguientes maquinarias, herramientas y equipos.

- Balde
- Regla
- Pistola de silicón
- Estiletes
- Tijeras
- Fundas
- Flexómetro



Ilustración 56: materiales a utilizar
Fuente: Fonseca, A. (2022)

3.7.3. Diagrama de flujo del proceso

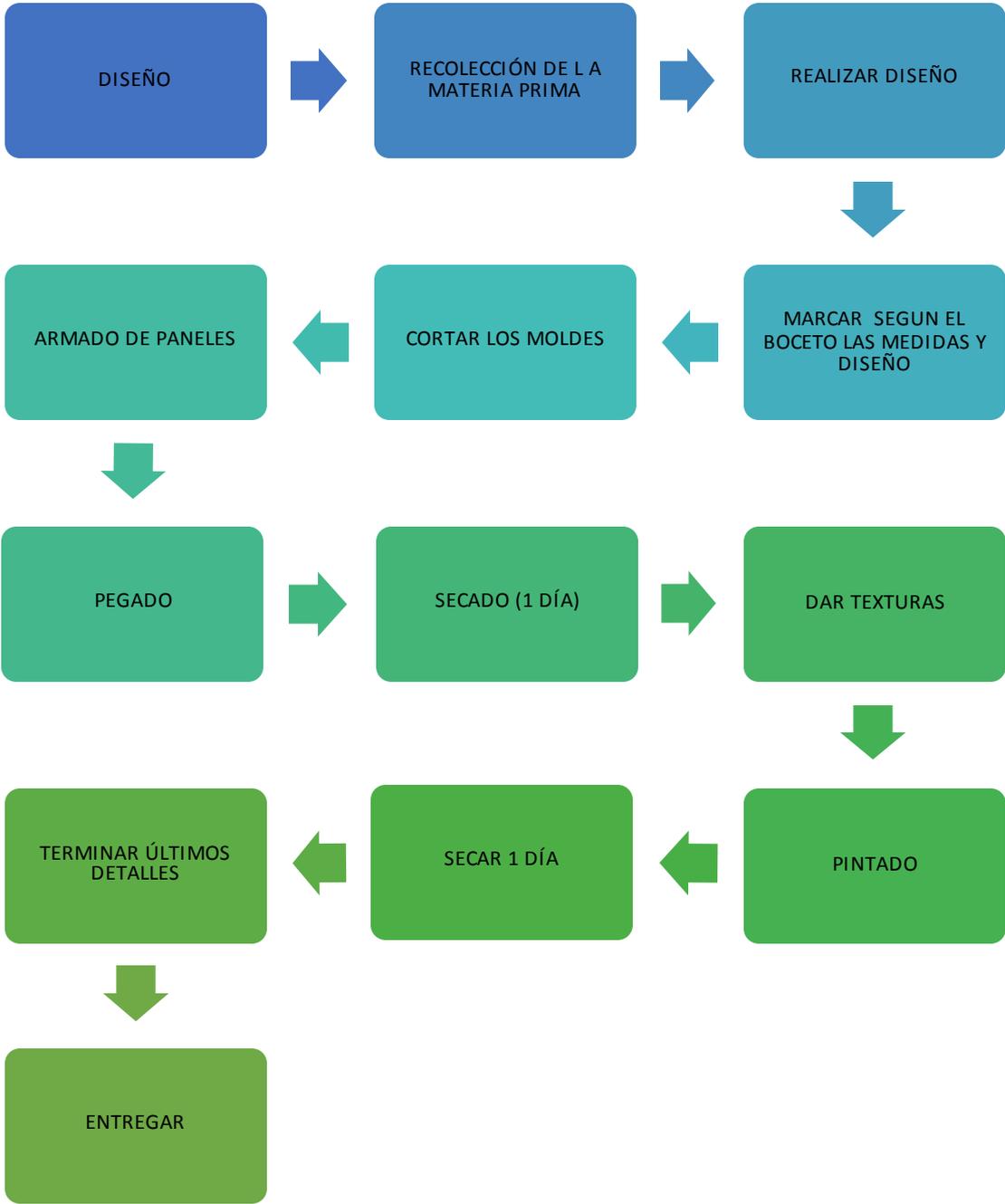


Ilustración 57: Diagrama del flujo de proceso

Elaborado por: Fonseca, A. (2022)

3.7.4. Descripción de los procedimientos

3.7.4.1. Recolección de materia prima

Para empezar la elaboración del diseño escenográfico con el cartón corrugado y el poliestireno expandido reciclado se procedió en primer lugar al proceso de selección de las materias primas a utilizar.

3.7.4.2. Proceso de construcción

Los pasos realizados durante el proceso de construcción tienen un orden importante e invariable donde juega un papel fundamental los conocimientos de geometría descriptiva.

1.- Primero se construyen los paneles y elementos volumétricos como pilares (Fig. A1 y A2), arcos de medio punto, profundidad de ventanas (fig. A3) etcétera como se muestra en las figuras.



*Ilustración 58: Figura A1 Pilares de cartón
Fuente: Fonseca, A. (2020)*



Ilustración 59: Figura A2 Pilares de cartón
Fuente: Fonseca, A. (2020)



Ilustración 60: Figura A2 Pilares de cartón
Fuente: Fonseca, A. (2020)

Todos los ambientes se realizarán por partes dividiéndolos en paneles de 2 metros de ancho por 3 metros de alto o también pueden ser de 2 metros de ancho por 6 metros de alto según la altura de la sala para que una vez terminado y ya listos sea más fácil la transportación que casi siempre deja sus secuelas y evitar que durante el proceso se puedan deteriorar.



Ilustración 61: Paneles de cartón
Fuente: Fonseca, A. (2020)

2.- Luego directamente al cartón corrugado se aplica la textura sugerida y realizada con el poliestireno expandido el cual tiene varias opciones de pegamentos para de fijarse o adherirse tal y como se especifica en la figura A4.



Ilustración 62: Figura A4 Textura de poliestireno
Fuente: Fonseca, A. (2020)



Ilustración 63: Textura de piedra de poliestireno
Fuente: Fonseca, A. (2020)

Logrando excelentes resultados de acabados en simulación de texturas como es el caso del espacato pizarra representado en la figura A5.



Ilustración 64: Figura A5 Espacato pizarra
Fuente: Fonseca, A. (2015)

3.- En este tercer paso comenzamos a pintar todas las áreas que han sido previamente enmasilladas en los lugares donde se une un cartón con el otro, es importante aclarar que la pintura que se usa para dar color a nuestros paneles en ambos casos tanto el cartón corrugado como en el poliestireno expandido es pintura de agua también conocida como acrílica, vinílica o látex que se aplicará directamente del recipiente sin mezclar con agua ya que podría deformar de alguna forma las características de nuestro material primordial, como se observa en la figura A6.



*Ilustración 65: Figura A6 Escenografía pintada
Fuente: Fonseca, A. (2019)*

4.- Todos los ambientes se realizarán por partes dividiéndolos en paneles de 2 por 3 metros o 2 por 6 m según la altura de la sala que una vez terminado y ya listos deberán tratarse con sumo cuidado en la transportación que casi siempre deja sus secuelas durante el proceso en los que se pueden deteriorar. Una vez todos los elementos ya en el en la sala se comienza con el montaje, el retoque y ubicación de mobiliario para dar pasó a la iluminación y posteriormente a un ensayo general con todos los elementos tal cual y cómo se efectuará en el estreno.

En el caso del mobiliario realizado con el cartón corrugado y polietileno expandido se requiere de manera absoluta realizarlo en el taller de arte y solamente ubicarlo en el momento en que ya esté lista la escenografía, en este caso no está sujeto a modificaciones dado a las características del elemento el cual perdería gran parte de su estética.

5.- Finalmente debemos estar listos y preparados para cualquier tipo de variación adición o sustracción de cualquiera de los elementos que componen la arquitectura de una escena, dado a qué en una propuesta escénica todo está sujeto a cambios hasta el último momento en que se realiza el ensayo final con todos los elementos en general, es aquí donde intervienen una de las bondades más grandes de estos dos materiales motivos de este proyecto investigativo, puesto que requerir sustraer una porción de la escenografía no representa un gran problema y se puede realizar cortando cuidadosamente con un estilete, cúter o cuchilla la escenografía dadas las cualidades de estos materiales, asimismo si se requiere adicionar una parte para agrandar más la escenografía simplemente lo que necesitamos es tomar de los excedentes que nos sobraron durante el proceso de construcción y debemos tener guardados y adicionarlos.

3.7.4.3. Proyecto

De una manera más específica se explica el proceso tomando como referencia la obra de teatro INFIELES como el ejemplo fundamental y eje de este proyecto investigativo que por sus características requiere un diseño muy específico, además de ser realizada en su totalidad con cartón corrugado y poliestireno expandido, detallado a continuación por imágenes en cada paso y los detalles de sus participantes.

Dirección general: Lucho Aguirre.

Dirección de arte: Alex Fonseca.

Vestuario: Kristel Chuchuca.

Dirección de fotografía: Gary Garzón.

Maquillaje: Grupo Dúo.

Asistentes de arte: Jennifer Arguellos, Jesús Bravo Escudero, Javier Salazar.

Elenco: Mafer Ríos, Paola Faria, Sofía Caiche, Meche Pacheco.

Trama: La obra trata sobre 4 amigas que se dan cita en la casa de una de ellas ubicada en una zona popular y de escasos recursos donde sin planearlo terminan exponiendo sus verdades y opiniones lo que deriva en una fuerte disputa que se convierte en el punto dramático de toda la trama que se desarrolla en un solo ambiente la sala pero con un gran número entradas y salidas a un supuesto baño, comedor, cocina, cuarto y calle. Además de una trama divertida la obra goza de momentos de fantasía como coreografías y canciones para expresar temas de la vida cotidiana de cada una.

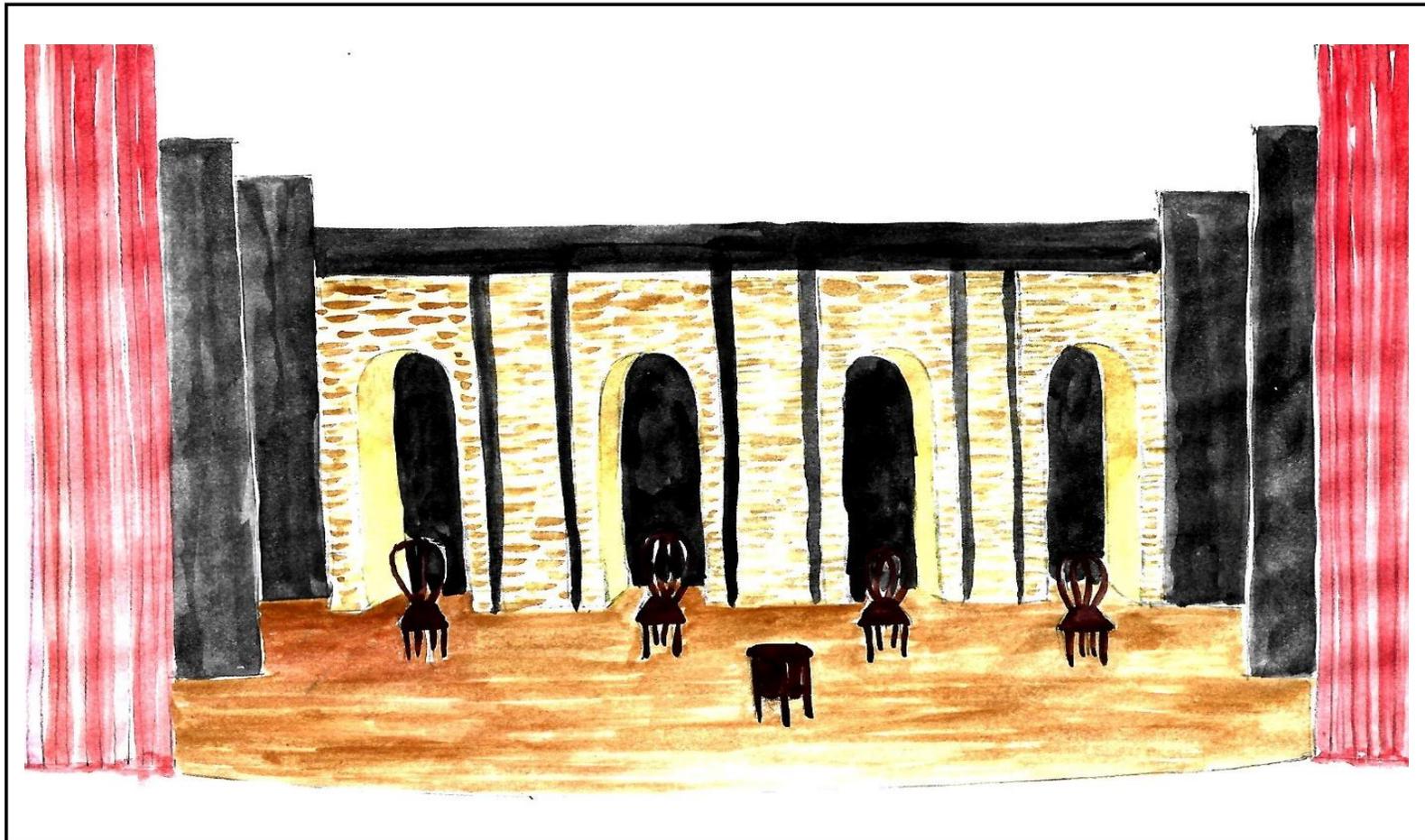


*Ilustración 66: Afiche de la Obra INFIELES
Fuente: Teatro Fedenador (2020)*

En consenso con el director general se llegó a la conclusión de que el mayor reto era diseñar un ambiente escenográfico que reuniera y diera paso a todos los múltiples eventos que ocurrirían en esta obra sin afectar el espacio de desarrollo escénico y lograr una escenografía deslumbrante. Como inspiración se reunieron varios estilos arquitectónicos y de cada uno se extrajo lo más significativo también se representó la situación económica de la dueña de la casa de una manera más fantasiosa sin apelar a la crudeza de la situación utilizando, como referencia se tuvo en cuenta las paredes desgastadas de ruinas que fueron construidas con la ancestral técnica de la arcilla y los restos diminutos de la piedra caliza.

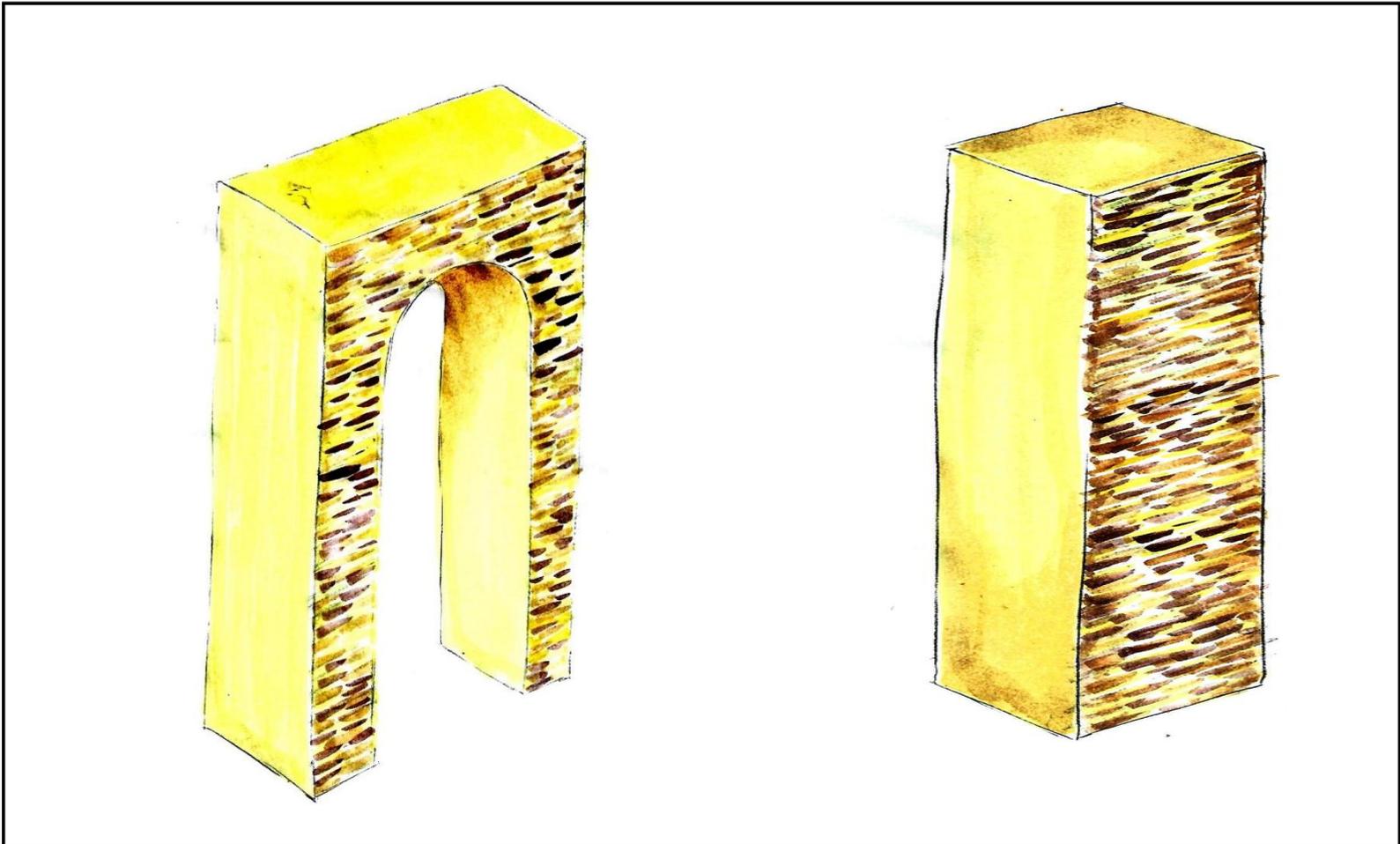
Como resultado una escenografía multifacética y muy funcional llena de toques fantasiosos a aportó a la dinámica de los desplazamientos y ayudó en gran parte a que las actrices pudieran tener los cambios de vestuarios de manera rápida y cómoda sorprendiendo al público en casa salida.

a) Presentación del diseño



	ESTUDIANTE: ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ		DISEÑO DE ESCENOGRAFÍA OBRA "INFIELES"	
	TUTORA: MGTR. DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN		NÚMERO DE PROYECTO	
			FECHA: 22 - 01 - 2023	
			DIBUJADO POR: ALEXANDER FONSECA	
			COMPROBADO POR:	ESCALA:

*Ilustración 67: Perspectiva de un punto de fuga
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*

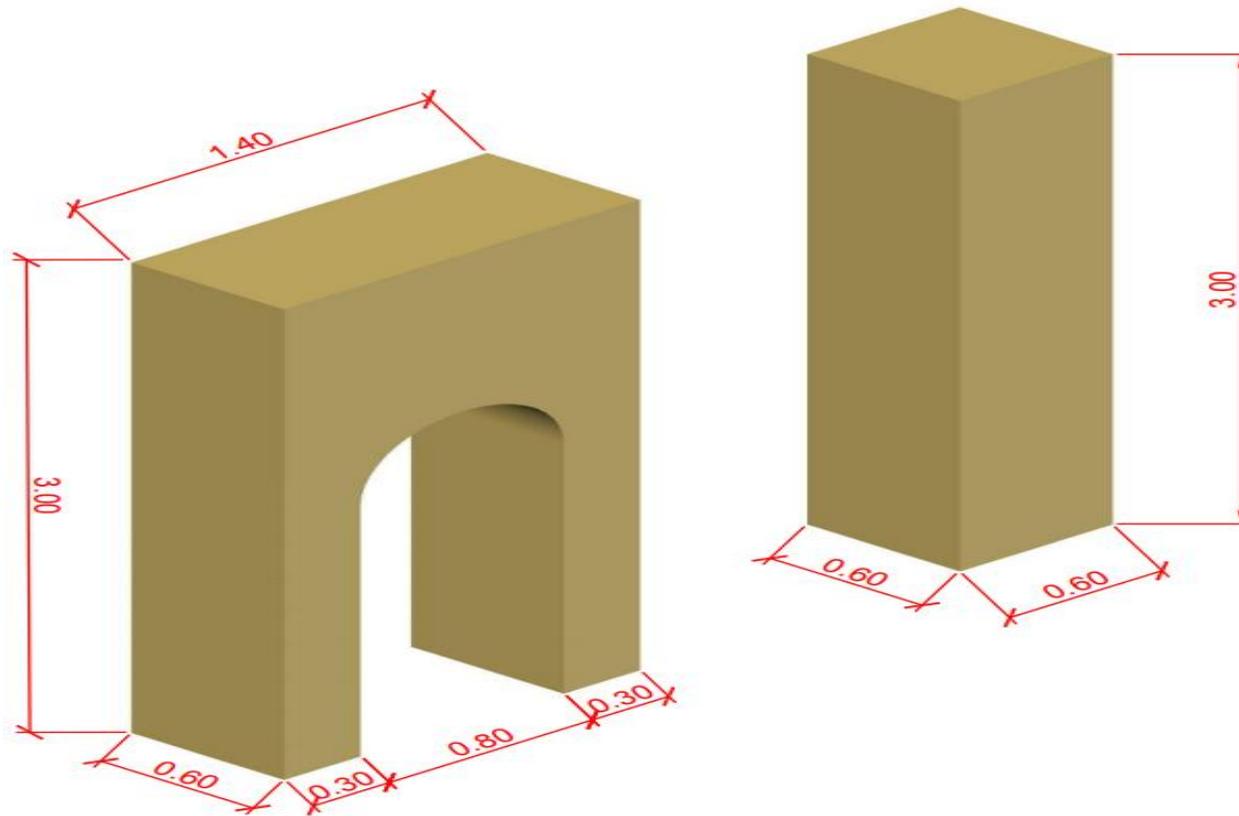


	ESTUDIANTE: ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ		DISEÑO DE ESCENOGRAFÍA OBRA "INFIELES"	
	TUTORA: MGTR. DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN		NÚMERO DE PROYECTO	
			FECHA: 22 - 01- 2023	
			DIBUJADO POR: ALEXANDER FONSECA	
		COMPROBADO POR:	ESCALA:	

*Ilustración 68: diseño de módulo con arco de medio punto
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*

*Ilustración 69: Diseño de pilar
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*

Estructura de los dos módulos



ESTUDIANTE:
ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ

TUTORA:
MGTR. DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN

DISEÑO DE ESCENOGRAFÍA OBRA "INFIELES"

NÚMERO DE PROYECTO

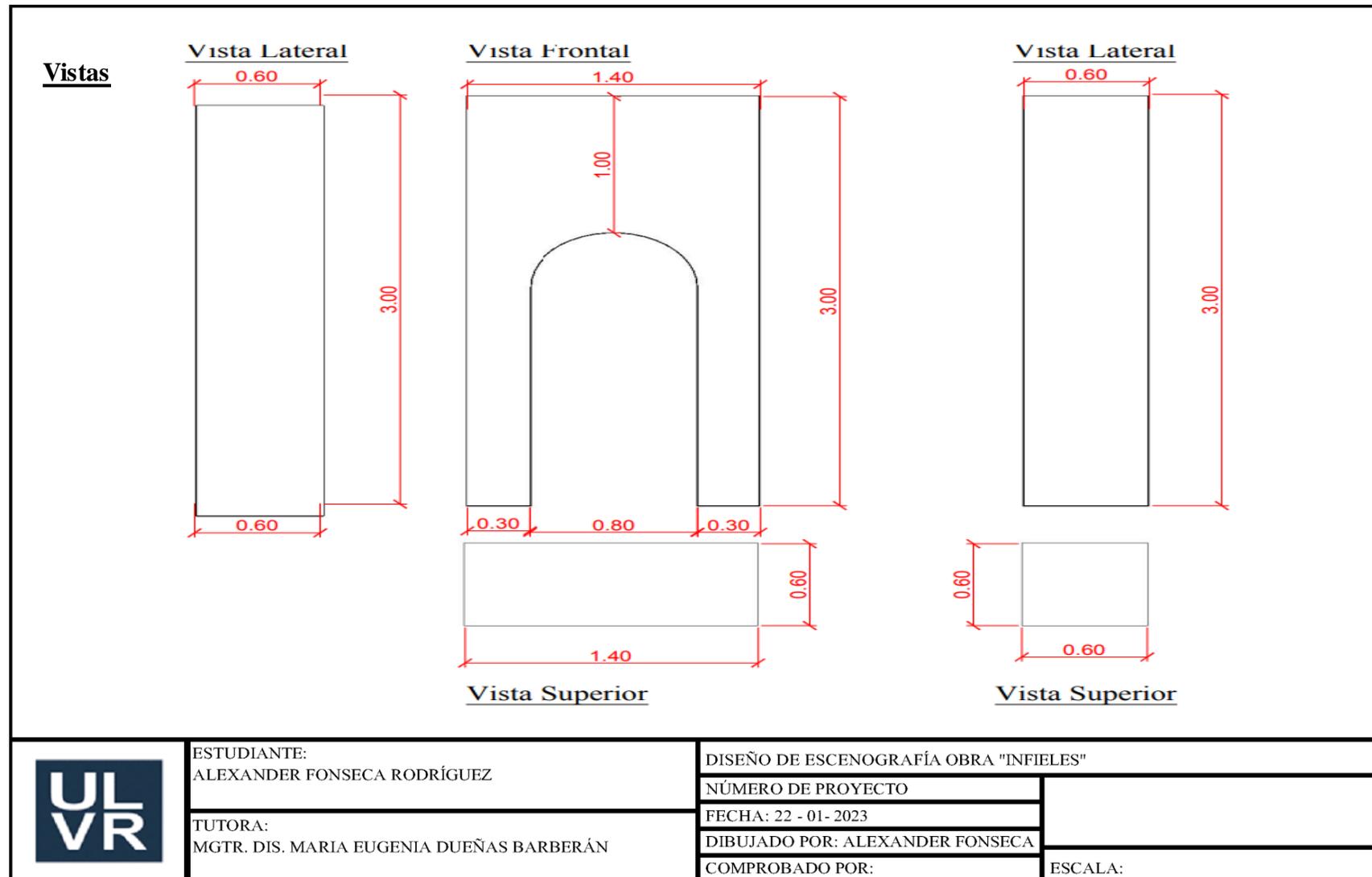
FECHA: 22 - 01- 2023

DIBUJADO POR: ALEXANDER FONSECA

COMPROBADO POR:

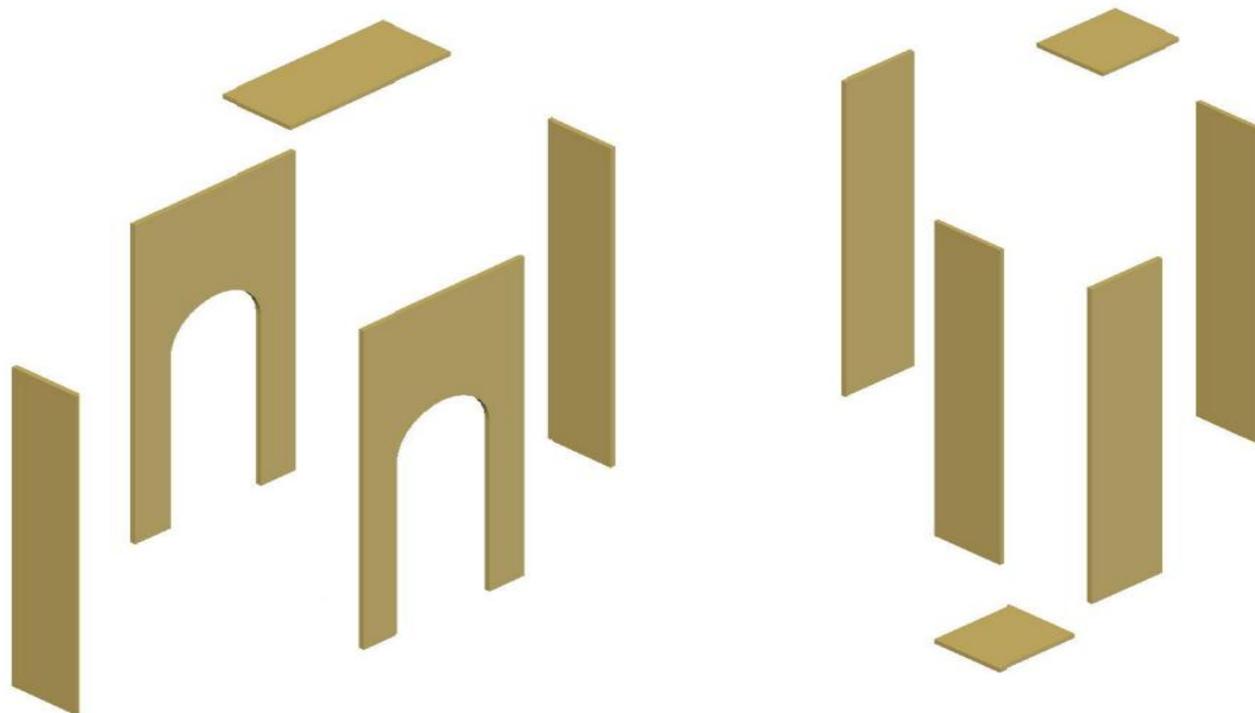
ESCALA:

*Ilustración 70: Estructura de los dos módulos
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*



*Ilustración 71: Vistas
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*

Despiece



ESTUDIANTE:
ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ

TUTORA:
MGTR. DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN

DISEÑO DE ESCENOGRAFÍA OBRA "INFIELES"

NÚMERO DE PROYECTO

FECHA: 22 - 01- 2023

DIBUJADO POR: ALEXANDER FONSECA

COMPROBADO POR:

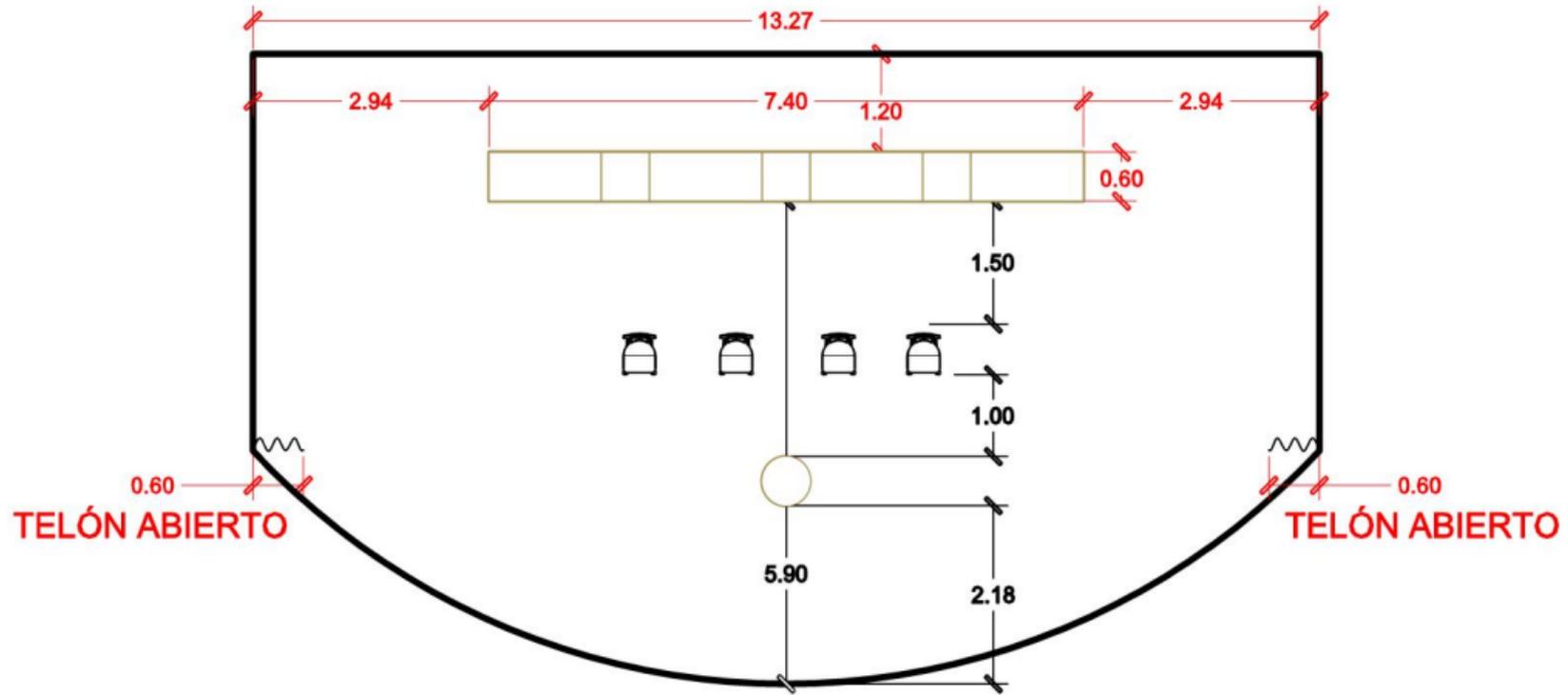
ESCALA:

*Ilustración 72: Despiece módulo 1
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*

*Ilustración 73: Despiece módulo 2
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*

Escenografía general

Vista superior



ESTUDIANTE:
ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ

TUTORA:
MGTR. DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN

DISEÑO DE ESCENOGRAFÍA OBRA "INFIELES"

NÚMERO DE PROYECTO

FECHA: 22 - 01- 2023

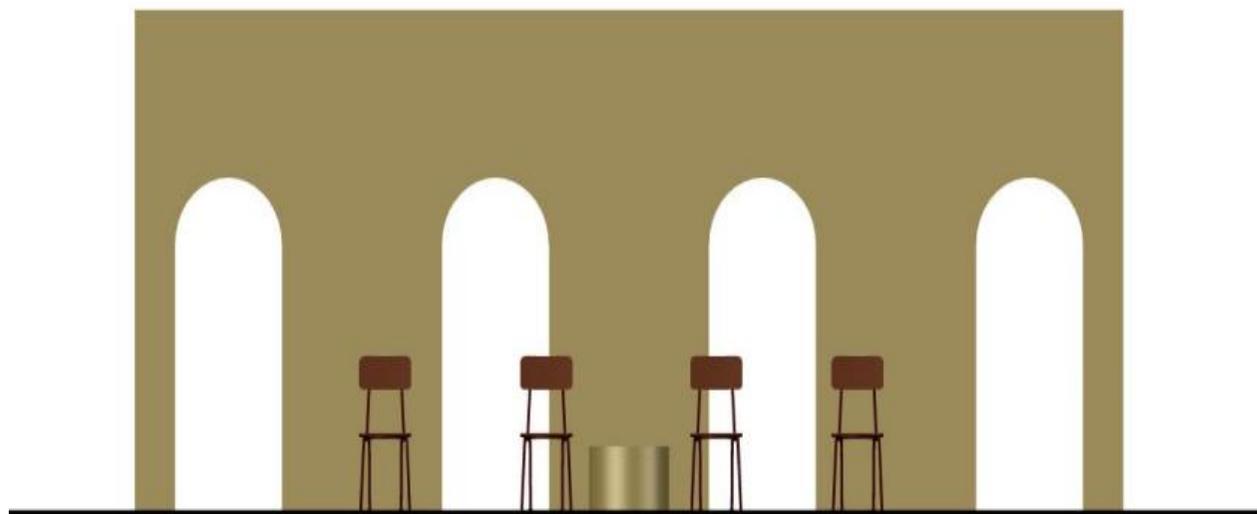
DIBUJADO POR: ALEXANDER FONSECA

COMPROBADO POR:

ESCALA:

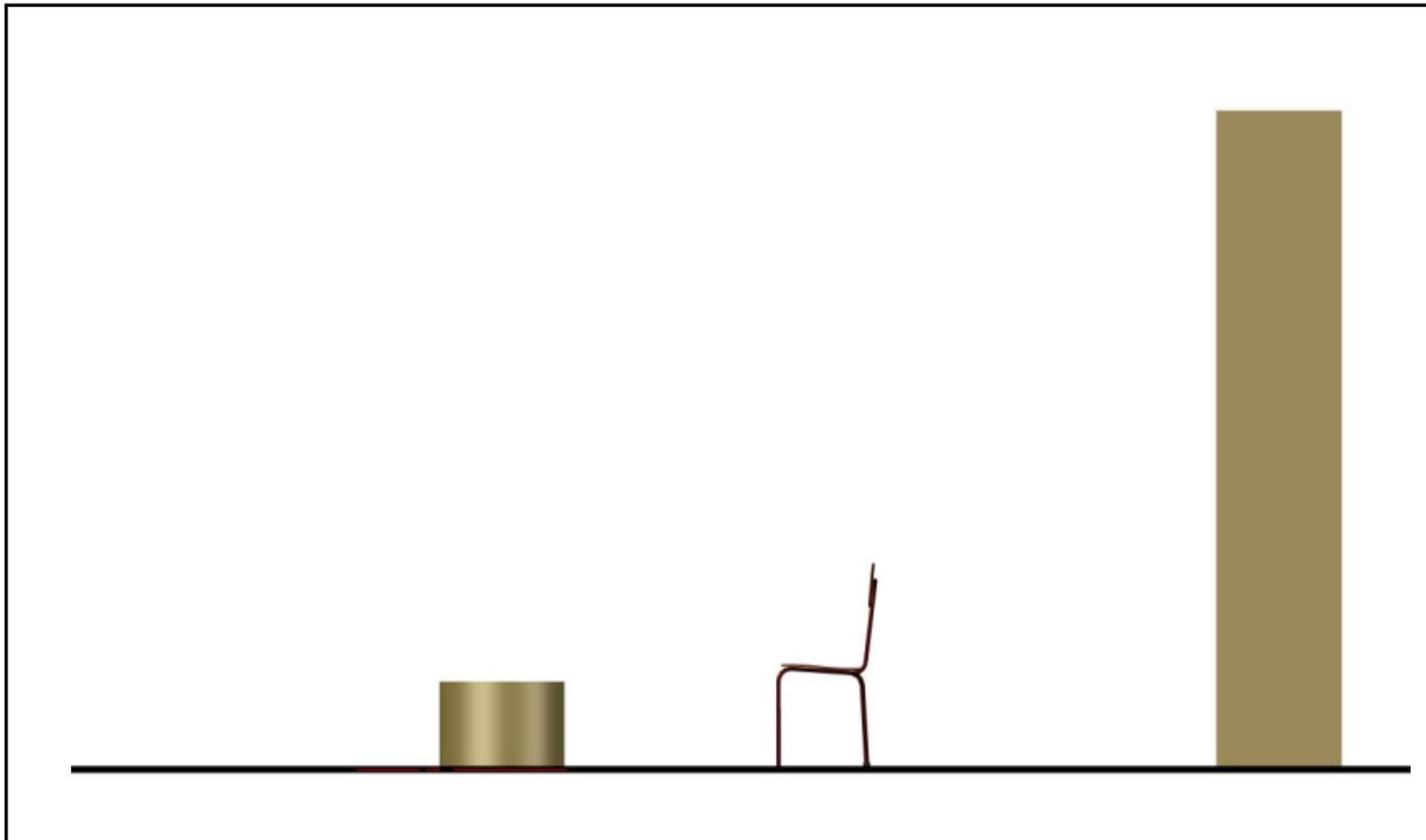
*Ilustración 74 Planta Arquitectónica de la escenografía
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*

Alzado



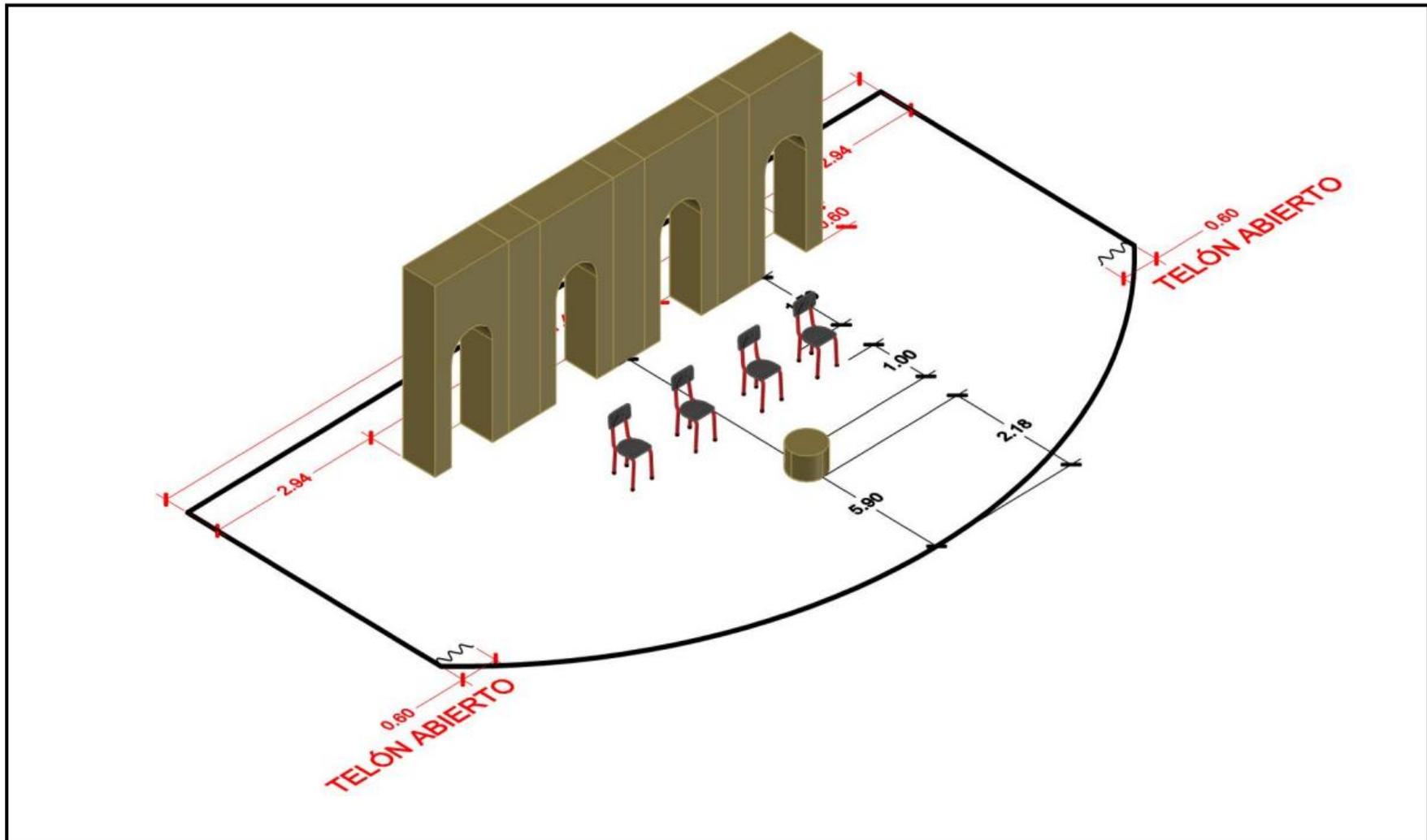
	ESTUDIANTE: ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ	DISEÑO DE ESCENOGRAFÍA OBRA "INFIELES"	
	TUTORA: MGTR. DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN	NÚMERO DE PROYECTO	
		FECHA: 22 - 01- 2023	
		DIBUJADO POR: ALEXANDER FONSECA	
COMPROBADO POR:	ESCALA:		

*Ilustración 75: Alzado frontal de escenografía
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*



	ESTUDIANTE: ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ	DISEÑO DE ESCENOGRAFÍA OBRA "INFIELES"	
	TUTORA: MGTR. DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN	NÚMERO DE PROYECTO	
		FECHA: 22 - 01- 2023	
		DIBUJADO POR: ALEXANDER FONSECA	
COMPROBADO POR:	ESCALA:		

*Ilustración 76: Alzado lateral de escenografía
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*



	ESTUDIANTE: ALEXANDER FONSECA RODRÍGUEZ	DISEÑO DE ESCENOGRAFÍA OBRA "INFIELES"	
	TUTORA: MGTR. DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN	NÚMERO DE PROYECTO	
		FECHA: 22 - 01- 2023	
		DIBUJADO POR: ALEXANDER FONSECA	
		COMPROBADO POR:	ESCALA:

*Ilustración 77: escenografía general perspectiva isométrica
Elaborado por: Fonseca, A. (2023)*

b) Presupuesto.

Tabla 9; presupuesto de la obra INFIELES

Presupuesto obra "INFIELES"				
Materiales				
descripción	cantidad		precio unitario	total
cartón corrugado reciclado	160	m2	\$ -	\$ -
poliestireno expandido reciclado	30	m2	\$ -	\$ -
fundas de barras de silicona gruesa	6	fundas	\$ 12,00	\$ 72,00
pistola de silicón grandes	2	unidad	\$ 15,00	\$ 30,00
estiletes grandes	4	unidad	\$ 4,00	\$ 16,00
caja de cuchillas para estilete	2	unidad	\$ 1,50	\$ 3,00
rollo de cinta maskingtape de 2 pulgadas	20	unidad	\$ 3,00	\$ 60,00
brochas de 3 pulgadas	4	unidad	\$ 3,00	\$ 12,00
pintura látex color caqui	2	galones	\$ 17,00	\$ 34,00
pintura látex color blanco hueso	1	galón	\$ 17,00	\$ 17,00
tinte para madera	1	litro	\$ 7,40	\$ 7,40
masilla de empaste	2	galones	\$ 14,00	\$ 28,00
brocha de 1 pulgada	3	unidad	\$ 1,15	\$ 3,45
goma blanca	1	galón	\$ 12,50	\$ 12,50
papel contac imitación madera	1	rollo	\$ 5,40	\$ 5,40
mano de obra asistente de arte				
Jesús Bravo				\$ 400,00
Javier Salazar Escudero				\$ 400,00
Presupuesto Eléctrico				
focos led luz blanca	160	unidad	\$ 0,80	\$ 128,00
boquillas común para focos	160	unidad	\$ 1,00	\$ 160,00
cable eléctrico #14	120	metros	\$ 1,15	\$ 138,00
alicate de corte	1	unidad	\$ 4,30	\$ 4,30
Honorarios de electricista				\$ 300,00
HONORARIOS ALEX FONSECA				\$ 1.000,00
TOTAL				\$ 2.831,05

Elaborado por: Fonseca, A. (2020)

c) Publicidad y rueda de prensa

'IN-FIELES' SE ESTRENARÁ EL 24 DE ESTE MES EN EL TEATRO FEDENADOR

Comedia musical reúne a 'cuatro amigas de la infancia'

La obra estuvo en escena cinco años consecutivos en Colombia. Además tiene premios.

Después de comprar los derechos, a mediados de marzo hicieron el llamado a las actrices para dar vida a las cuatro amigas: Gabriela, Patricia, Juana y Raífa.

Ríos dará vida a Gabriela, una joven vendedora de seguros, que tiene un hijo, mantiene a su esposo y tiene una debilidad (que será revelada para el público en las funciones).

Rafaela se pondrá los zapatos de Patricia, una mujer que se aprovechó de la oportunidad de estudiar llegó hasta el bachillerato. Es casada con un médico y por su secreto también se hizo mecánica.

"Es una mujer que no tiene mucha cultura, es letrada pero es tan simple, pero es muy noble", comentó de su papel Patricia, quien aseguró que actuar, bailar y cantar "no solo es un trabajo de ser profesional sino también físico".

In-Fieles, que tiene como lema "Porque ser fiel está de moda", se convierte en la pieza que Fariña ambula y le permite cumplir su sueño de ser una artista integral. "Para mí ser integral es poder cantar, bailar y actuar", afirmó.

Fariña encarnará a Juana, una psicóloga que tiene una mentalidad más abierta que sus amigas.

En tanto que Rafaela está muy bien económicamente y es la mentora de la pieza. "Porque ella tiene un pequeño secreto dentro de este encuentro, por culpa de esta reunión es que se enteran de muchas cosas secretas de las amigas", describe de su papel Caiche, quien contó que su momento dentro de la pieza fue el canto, pero que la ayuda del elenco sirvió para superar.

"Aparte que estamos haciendo un personaje es que nos divertimos internamente y fluyen cosas del momento como amigos", aseguró.

In-Fieles se presentó durante cinco años consecutivos en diversos escenarios de Colombia. Fue ganadora por mejor interpretación artística grupal en los Análisis Awards 2019.

La obra, bajo la producción de Rolfo Producciones, se estrenará en el Teatro Fedendador (kilómetro 4.5 vía a la costa), el 24 de este mes, a las 20:30. El costo de las entradas es de Placa alta, \$15; placa baja, \$ 20; y VIP, \$ 30. (E)

Maria Fernanda Ríos (G), Sofía Caiche, María Mercedes Pacheco y Paola Fariña.



Ilustración 78: Publicidad obra INFIELES
Fuente: Diario El Universo (2020)

- Reunión con el equipo de arte.



Ilustración 79: Reunión con equipo
Fuente: Fonseca, A. (2020)

- **Construcción de módulos**

1. Comienzo de construcción de módulos volumétricos con el cartón corrugado.



Ilustración 80: Módulos arco
Fuente: Fonseca, A. (2020)



Ilustración 81: Módulos arco 2
Fuente: Fonseca, A. (2020)

2. Aplicación de la textura realizada con el poliestireno expandido.



Ilustración 82: textura en poliestireno
Fuente: Fonseca, A. (2020)

3. Pintada de la superficie de la textura y técnicas de envejecimiento en tres tonos mediante tres capas de patina.



Ilustración 83: pintura de textura en poliestireno
Fuente: Fonseca, A. (2020)

4. Resultado de uno de los cuatro módulos.



Ilustración 84: resultados de módulos con textura
Fuente: Fonseca, A. (2020)

5. Proceso de iluminación fija sobre los módulos.



Ilustración 85: iluminación de módulos
Fuente: Fonseca, A. (2020)

6. Presentación de un módulo volumétrico completamente iluminado y listo para el día del montaje.



Ilustración 86: Resultado final
Fuente: Fonseca, A. (2020)

- **Construcción del mobiliario multifuncional.**

Construcción del mobiliario multifuncional utilizando cartón corrugado y poliestireno expandido, mesa de centro de sala cilíndrica con división para guardar elementos de utilería a utilizar en escena.

1. Construcción



Ilustración 87: construcción de mueble en cartón
Fuente: Fonseca, A. (2020)

2. Fase de acabados.



Ilustración 88: acabado de mueble en cartón
Fuente: Fonseca, A. (2020)

3. Montaje de la sala



*Ilustración 89: Montaje en sala
Fuente: Fonseca, A. (2020)*



*Ilustración 90: Stand de cartón
Fuente: Fonseca, A. (2019)*

Conclusiones

La finalidad principal de este proyecto de investigación es demostrar que podemos diseñar, realizar y construir escenografías y ambientes con materiales no tradicionales.

El trabajar con materiales no tradicionales, se convierte en un proceso factible porque muchos de ellos conservan propiedades utilizables en algunos procesos constructivos, resultando nuevos productos que apoyados en el desarrollo tecnológico lograrán mejores resultados, contribuyendo de esta forma con el desarrollo sostenible. Por ello es la propuesta de utilizar el reciclaje como aporte a la descontaminación ambiental, evitando la quema y acumulación de residuos.

La madera, metales y cemento es un agregado condensado muy popular, de excelentes características mecánicas y físicas, como gran durabilidad, resistencia, dureza. No obstante, su uso también acarrea grandes costos medio ambientales, entre otros, la enorme cantidad de energía consumida para la fabricación.

La fórmula para la construcción de escenografías con cartón corrugado y poliestireno expandido se someterá a pruebas de laboratorios porque debe cumplir con las siguientes características:

- a. Son más económicas que los materiales tradicionales.
- b. Son livianos en comparación a materiales similares
- c. Son aislantes de sonido.
- d. Tienen características resistentes a impactos.
- e. Contribuyen mediante el reciclaje a la descontaminación.

La idea que se defenderá es que una vez probada todas las características se estará en condiciones de elaborar un ambiente escenográfico a partir del cartón corrugado y poliestireno expandido, para efectos de consideraciones académicas y comerciales por ser un producto según lo referenciado anteriormente, de gran utilidad para la clase media.

Se desarrollarán distintas propuestas utilizando cartón corrugado y el poliestireno expandido en diferentes ambientes escenográficos.

Se buscarán formas de mejorar las tecnologías para disminuir los costos actuales que permita que sea utilizado, al mismo tiempo ayudando a la descontaminación del medio ambiente.

Por tanto, el objetivo de esta investigación es demostrar que a partir de materiales de desechos se puede elaborar elementos de diseño con características similares a los tradicionales que sean asequibles para una población de interés social, a través de un corto proceso de transformación.

Mediante este proyecto investigativo llegamos a la conclusión que el uso del cartón corrugado y el poliestireno expandido tiene excelentes resultados y un efecto positivo no solo a nivel medioambiental sino también en los presupuestos de construcción de ambientes escenográficos, que es uno de los aspectos que mayores valores monetarios requiere en una producción teatral y audiovisual.

Finalmente se concluye que el uso de estos dos materiales motivo de este proyecto investigativo proporcionan una gran ayuda al momento de realizar los elementos que conforman el ambiente donde se desarrollará la escena pues cuentan con características muy maniobrables y dóciles que permiten realizar partes volumétricas de gran belleza y a gran escala sin necesidad de que estos sean muy pesados contribuyendo a un mejor desempeño no solo del equipo de tramoya si no de quienes conformamos el equipo de arte.

Recomendaciones

Estos dos materiales que han servido para realizar este proyecto investigativo como una propuesta no solo novedosa sino también amigable con el medio ambiente son totalmente recomendables para la realización de elementos fundamentales y primordiales en un ambiente escenográfico, se recomienda el cartón corrugado para la realización de paneles de hasta más de 5 metros de alto así como la construcción de elementos volumétricos como pilares, arcos de medio punto, profundidades en ventanas y puertas en una escenografía.

Es un excelente soporte al cual aplicar texturas a partir del poliestireno expandido, aunque también soporta y propicia una muy buena adherencia cuando se requiere aplicar texturas sobre el a partir de desechos de papel cómo es el papel maché y la masilla de empaste.

Se recomienda con total seguridad en el caso de necesitar construir dos o más escenografías si la obra se desarrolla en más de un ambiente ya que permite una fácil manipulación por su ligero peso y una vez pintado puede ser manipulado sin que este se deteriore de manera rápida.

En cuanto a la calidad de los acabados ofrece una textura visual totalmente realista y por ser cartón no deforma si se le aplicada la pintura de una manera correcta. Cuando ya los paneles están instalados y se ha realizado el montaje en la sala se puede percibir un muy buen resultado final

Por otro lado, se recomienda el uso del poliestireno expandido para la simulación de un sin número de texturas dado a su fácil manipulación y afectación con diferentes sustancias químicas es muy recomendado para la realización de bloques de concreto, ladrillos, espacato, piedra caliza, por mencionar por algunos entre tantos.

3.8. Bibliografía

- A., A. C. (2018). *Universidad Técnica Particular de Loja*. Obtenido de <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/22407>
- Acosta, N. B. (agosto de 2021). *Universidad Técnica de Cotopaxi*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8274>
- Adda, A. (2022). *Almacenesadda.net*. Obtenido de <https://www.almacenesadda.net/blog/propiedades-y-caracteristicas-del-poliestireno-expandido-eps/#:~:text=Los%20productos%20y%20art%C3%ADculos%20terminados%20en%20poliestireno%20expandido%20se%20caracterizan%20por%20ser%20extraordinariamente%20ligeros%20au>
- Alejandra, B. B. (2018). *Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17648>
- Betancourt Campos, C. A. (2021). *Universidad Laica Vicente Rocafuerte*. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4358>
- Cartonaje, L. (31 de marzo de 2017). *Lfg Cartonaje*. Obtenido de <https://www.lfgcartonaje.com/blog/item/26-que-es-el-carton-corrugado-y-como-se-fabrica#:~:text=C%C3%93MO%20SE%20FABRICA%20EL,plancha%20de%20cart%C3%B3n%20corrugado>
- Chungata Loja, A. S. (2019). *Universidad Laica Vicente Rocafuerte*. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/2773>
- Científicos, T. (22 de Octubre de 2005). *TextosCientíficos.com*. Obtenido de <https://www.textoscientificos.com/polimeros/poliestireno-expandido#:~:text=Resistencia%20mec%C3%A1nica,revestimientos%20y%20recubrimientos>
- cultura, R. g. (6 de junio de 2017). *Presidencia Gob.ec*. Obtenido de https://www.presidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2017/08/a2_REGLAMENTO_GENERAL_A_LA_LEY_ORGANICA_DE_CULTURA_julio_2017.pdf
- Diana Maridueña C, M. M. (2021). *Universidad Laica Vicente Rocafuerte*. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4691>
- Díaz D., Beltrán M. (2019). *Universidad La Gran Colombia*. Obtenido de ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y: <http://hdl.handle.net/11396/5776>
- Díaz F., Llanos J., Moreno J, Rueda A., Tapia T. (2020). *Google Académico*. Obtenido de Muebles de cartón a base de papel reciclado para niños: <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/10343>
- Ecuador, G. d. (2017). *Gob.ec*. Obtenido de <https://www.gob.ec/regulaciones/plan-nacional-buen-vivir-2017-2021#>

- Ecuador, R. O. (diciembre de 30 de 2016). *Gobierno del Ecuador*. Obtenido de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Ley%20Org%20C3%A1nica%20de%20Cultura%20pdf%20%284%29.pdf>
- Educación, R. d. (2016). *www.culturaypatrimonio.gob.ec*. Obtenido de <https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/reglamento-de-validacion-de-trayectorias-profesionales-en-el-campo-de-las-artes.pdf#:~:text=Que%2C%20el%20art%C3%ADculo%2022%20de%20la%20Constituci%C3%B3n%20de,de%20competencias%20>
- Embatec. (2022). *Embatec.es*. Obtenido de <https://embatec.es/proceso-de-fabricacion-del-carton-corrugado#:~:text=El%20cart%C3%B3n%20corrugado,a%20la%20humedad%20%80%20>
- Embatec. (2023). *Embatec* . Obtenido de <https://embatec.es/materia-prima-del-carton-corrugado#:~:text=El%20cart%C3%B3n%20ondulado,de%20papel%20superpuestas.>
- Flores Vera, D. E. (2020). *Universidad Laica Vicente Rocafuerte*. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/3986>
- García. (2018). *Repositorio Institucional de la universidad de Cuenca*. Obtenido de Creación de mobiliario modular con material reciclado para espacios mínimos habitables: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31676>
- García Montenegro, Á. M. (2022). *Universidad Central de Ecuador*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/27135>
- Gonzáles Mora, R. D. (2021). *Universidad Laica Vicente Rocafuerte*. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4538>
- Groeger, D. (25 de noviembre de 2021). *Nil-tek*. Obtenido de <https://www.miltek.es/guias/tipos-de-carton-corrugado#:~:text=El%20cart%C3%B3n%20corrugado%20suele,ella%20cuando%20se%20quiera.>
- INEN, I. E. (20 de Mayo de 1998). *INEN*. Obtenido de www.normalizacion.gob.ec:https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1411.pdf
- Lesnik, G. (2022). *Construccion en seco*. Obtenido de <https://construccionenseco.net/poliestireno-expandido-eps#:~:text=El%20material%20garantiza,otros%20materiales%20utilizados>
- Lima, G. C. (2022). *Grupo Casa Lima*. Obtenido de grupocasalima.com:https://grupocasalima.com/blog/clavos-para-madera-medidas-y-tipos/#:~:text=Junto%20al%20tornillo%2C%20los%20clavos%20para%20madera%20son%20herramientas%20b%C3%A1sicas%20de%20sujeci%C3%B3n%20empleados%20en%20los%20trabajos%20de%20carpinter%C3%ADa%2C%20mayo
- MARIAJOSE, C. V. (2018). *ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO*. Obtenido de <http://dspace.espech.edu.ec/handle/123456789/8641>
- Miranda J., Moscoso D. (2021). *Google*. Obtenido de Repositorio institucional de la Universidad de Lima.: <https://hdl.handle.net/20.500.12724/13213>

- Mongros, F. (25 de Noviembre de 2019). *Fustes Mongros*. Obtenido de www.montgros.com: <https://www.montgros.com/es/fabricacion/fustesmontgros/noticias/95391/listones-de-madera/136.html#:~:text=Como%20hemos%20dicho,los%20queramos%20utilizar>
- Morales García, A. G., & Oviedo Castro, I. A. (2021). *Universidad Laica Vicente Rocafuerte*. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4231>
- Normalización, I. E. (12 de diciembre de 2013). *INEN*. Obtenido de www.normalizacion.gob.ec: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_9229.pdf
- Peña A., Peña G. . (2022). *UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE*. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5317>
- Pino, A. d. (1 de Julio de 2022). *Demadera Website*. Obtenido de [https://demadera.website/que-es-la-madera-mdf/#:~:text=El%20MDF%20\(Medium%20Density%20Fiberboard\)%20fibras%20de%20densidad%20media%2C%20se%20compone%20de%20subproductos%20de%20madera%2C%20principalmente%20serr%20ADn%20y%20virutas%20de%20madera%2C%20que%2](https://demadera.website/que-es-la-madera-mdf/#:~:text=El%20MDF%20(Medium%20Density%20Fiberboard)%20fibras%20de%20densidad%20media%2C%20se%20compone%20de%20subproductos%20de%20madera%2C%20principalmente%20serr%20ADn%20y%20virutas%20de%20madera%2C%20que%2)
- Pintores, R. (2022). *Rai Pintores*. Obtenido de <https://www.raipintores.com/blog/poliestireno-expandido/#:~:text=Las%20caracter%20ADsticas%20principales,revestimientos%20%20pinturas>
- POVEDA, A. V. (2022). *Universidad Laica Vicente Rocafuerte*. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5663>
- PU, R. (15 de abril de 2004). *Interempresas.net*. Obtenido de <https://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/8198-Proceso-de-fabricacion-de-la-fabricacion-de-la-materia-prima-el-poliestireno-expandible.html#:~:text=El%20poliestireno%20expandible,del%20material%20expandido>
- Salcedo, J. (15 de mayo de 2018). *Cajas y Precintos*. Obtenido de <https://www.cajasyprecintos.com/que-es-el-carton/#:~:text=El%20cart%20B3n%20es,tipo%2C%20packaging%2C%20etc>
- Santiago de Querétaro, Q. M. (2018). *visionempresarialqueretaro.mx*. Obtenido de <https://www.visionempresarialqueretaro.mx/single-post/2018/06/28/-los-miserables-el-musical-en-su-m%20Alximo-esplendor/#:~:text=Con%2052.23%20toneladas,todos%20los%20artistas>
- Techinfus, E.-D. (2019). *ESN-DTECHINFUS.COM*. Obtenido de https://esn-d.techinfus.com/dom/uteplenie/penopolistirolo/#h2_265620#:~:text=La%20retroalimentaci%20B3n%20sobre,productos%20vol%20A1tiles%20t%20B3xicos
- TeleCajas. (22 de septiembre de 2017). *Blog TeleCajas*. Obtenido de <https://blog.telecajas.com/carton-corrugado/#:~:text=El%20cart%20B3n%20corrugado%20se,natural%20renovable%20y%20sostenible>
- Térmico, A. (2021). *Aislamiento Térmico*. Obtenido de <https://www.aislamientotermico.com.ar/materiales-aislantes/poliestireno-expandido/#:~:text=El%20Poliestireno%20Expandido,para%20cada%20aplicaci%20B3n>

VIVIR, P. N. (2017). *Gob. ec.* Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Plan-Nacional-Buen-Vivir-2017-2021.pdf

Yagual Murillo, C. A. (2021). *Universidad Laica Vicente Rocafuerte.* Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4578>

ANEXOS



Ilustración 91: Obra Infeles

Fuente: Fonseca, A. (2020)



Ilustración 92: Obra Infeles

Fuente: Fonseca, A. (2020)



Ilustración 93: Obra Macho que se respeta 2

Fuente: Fonseca, A. (2019)



Ilustración 94: Moflólogo

Fuente: Fonseca, A. (2013)



Ilustración 95: Feria del libro Universidad Casa Grande

Fuente: Fonseca, A. (2019)



Ilustración 96: publicidad navideña Ecuavisa

Fuente: Fonseca, A. (2016)



Ilustración 97: comercial de dulces

Fuente: Fonseca, A. (2015)



Ilustración 98: Moflólogo

Fuente: Fonseca, A. (2015)



Ilustración 99: Moflólogo

Fuente: Fonseca, A. (2015)



Ilustración 100: Obra la gata en el tejado caliente

Fuente: Fonseca, A. (2011)



Ilustración 101: Obra la gata en el tejado caliente

Fuente: Fonseca, A. (2015)