ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA TOULOUSE LAUTREC

DISEÑO INTEGRAL DE MÓDULO SOSTENIBLE PARA DISMINUIR LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE MATERIALES DE ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TOULOUSE LAUTREC

Tesis para obtener el título profesional de licenciado en **Arquitectura de Interiores**

AUTOR:
JUAN CARLOS ZAPATA TABAGUA
(Código ORCID: 0000-0003-0679-1782)

AUTORA:
ANA YURIKO TANAKA TAKASHIGUE
(Código ORCID: 0000-0002-9225-0925)

Asesor
JONATAN FREDDY SÁYAN CHUMBIRIZO (Código ORCID: 0009-0005-1333-3570)

Lima-Perú
Diciembre 2023

PAPER NAME

TESIS DISE%C3%91O INTEGRAL DE M%C3%93DULO SOSTENIBLE PARA DISMINUIR LOS RESIDUOS S%C3%93LIDOS DE MATERIALES DE ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TOULOUSE LAUTREC .docx

AUTHOR

-

WORD COUNT

8688 Words

CHARACTER COUNT

52841 Characters

PAGE COUNT

65 Pages

FILE SIZE

16.7MB

SUBMISSION DATE

Dec 17, 2023 11:46 AM GMT-5

REPORT DATE

Dec 17, 2023 11:47 AM GMT-5

24% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 21% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 14% Submitted Works database

Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less then 10 words)

Similarity Report

24% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 21% Internet database
- Crossref database
- 14% Submitted Works database
- 2% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	hdl.handle.net Internet	5%
2	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2023-07-30 Submitted works	3%
3	revistas.pucp.edu.pe Internet	2%
4	scielo.iics.una.py Internet	1%
5	repositorio.upeu.edu.pe Internet	1%
6	scielo.org.co Internet	1%
7	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2023-07-29 Submitted works	<1%
8	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2023-07-30 Submitted works	<1%

Sources overview

Similarity Report

9	repositorio.tls.edu.pe Internet	<1%
10	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2023-07-31 Submitted works	<1%
11	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
12	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2023-11-28 Submitted works	<1%
13	Universidad Católica San Pablo on 2021-05-28 Submitted works	<1%
14	coursehero.com Internet	<1%
15	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2023-11-26 Submitted works	<1%
16	researchgate.net Internet	<1%
17	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2023-08-04 Submitted works	<1%
18	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2023-11-29 Submitted works	<1%
19	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2023-01-17 Submitted works	<1%
20	renati.sunedu.gob.pe Internet	<1%

Sources overview

Similarity Report

21	docplayer.es Internet	<1%
22	ACADÉMICO Universidad Católica Luis Amigó on 2023-05-28 Submitted works	<1%
23	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2022-12-19 Submitted works	<1%
24	docs.google.com Internet	<1%
25	dspace.uazuay.edu.ec Internet	<1%
26	repositorio.autonomadeica.edu.pe Internet	<1%
27	Checclo, Italo David Bendezu. "indice de Progreso Social de la Provinc... Publication	<1%
28	Universidad Católica San Pablo on 2019-12-16 Submitted works	<1%
29	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	<1%
30	repositorio.espam.edu.ec Internet	<1%
31	repositorio.upt.edu.pe Internet	<1%
32	Otero León, Jersson Jesús. "Estudio de Caso: Análisis del Modelo de G... Publication	<1%

Sources overview

33	repositorio.unh.edu.pe Internet	<1%
34	repositorio.unu.edu.pe Internet	<1%
35	repositorioslatinoamericanos.uchile.cl Internet	<1%
36	revistas.uniminuto.edu Internet	<1%
37	sl-journal.com.ua Internet	<1%
38	wetlands.org Internet	<1%
39	Consorcio CIXUG on 2017-09-18 Submitted works	<1%
40	Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec on 2023-08-04 Submitted works	<1%
41	Universidad Estatal a Distancia on 2018-12-03 Submitted works	<1%
42	ciencialatina.org Internet	<1%
43	dspace.unach.edu.ec Internet	<1%
44	ucol on 2022-06-06 Submitted works	<1%

Similarity Report

45	slideshare.net Internet	<1%
46	tandfonline.com Internet	<1%

Tabla de contenido

Resumen 11
Abstract 12
Capítulo I: El Problema 13
1.1. Planteamiento del Problema 13
1.2. Preguntas de Investigación 16
1.2.1. Pregunta General 16
1.2.2. Preguntas Específicas 16
1.3. Objetivo de Investigación 16
1.3.1. Objetivo General 16
1.3.2. Objetivos Específicos 16
Capítulo II: Marco Teórico 17
2.1. Mapa de Literatura 17
2.2. Antecedentes de Investigación 18
2.2.1. Antecedentes Internacionales 18
2.2.2. Antecedentes Nacionales 21
2.3. Desarrollo de la Perspectiva Teórica 25
2.3.1 Características que intervienen en disminuir residuos 25
2.3.1.1. Educación Ambiental 25
2.3.1.2. Comportamiento Ecológico 26
2.3.1.3. Impacto Ambiental 26
2.3.1.4. Manejo de Residuos Sólidos 26
2.3.2. Factores que intervienen en el desarrollo de gestión de residuos sólidos 26
2.3.2.1. Diseño de Mobiliario 26
2.3.2.2. Diseño de Arquitectura Sostenible 27
2.3.2.3. Diseño de Espacios 27
2.3.2.4. Diseño con Impacto Ambiental 27
Capítulo III: Metodología 28
3.1. Muestra, unidad de análisis y muestreo 28

3.2. Diseño de investigación 29
3.3. Operacionalización de Variable 29
3.4. Consentimiento Informado 31
3.5. Procedimiento para Recolectar y Analizar los Datos 31
Capítulo IV: Resultados 33
4.1 Análisis de Resultados 33
4.1.1. Resultado de encuesta de opción simple 33
4.1.2. Fotografías en campo 36
4.1.3. Propuesta del “Módulo Sostenible” 38
4.1.4. Resultado de cuestionario Likert 42
4.2. Discusión de Resultados 44
4.3. Recomendaciones 45
Referencias 47
Anexos 51

Lista de Tablas

Tabla 1 *Operacionalización de la Variable: Residuos Sólidos* 29

Tabla 2 *Operacionalización de la Variable: Diseño integral de "Módulo Sostenible"* ... 30

Lista de Figuras

Figura 1. Mapa de literatura de los principales aspectos del diseño integral de “Módulo Sostenible” y desarrollo de gestión de residuos sólidos. 17

Figura 2. Mapa de literatura de los principales aspectos del diseño integral de “Módulo Sostenible” y desarrollo de gestión de residuos sólidos con autores. 18

Figura 3. Porcentaje de materiales más utilizados por los estudiantes..... 33

Figura 4. Periodos de tiempo de uso de los materiales de los alumnos del instituto. 34

Figura 5. Efectividad de los contenedores de reciclaje actuales del instituto. 34

Figura 6. Opinión de los estudiantes sobre los contenedores de reciclaje en el instituto... 35

Figura 7. Sugerencias sobre los contenedores actuales de reciclaje en el instituto..... 35

Figura 8. Fotografías actuales de los contenedores de reciclaje actuales dentro de la institución..... 36

Figura 9. Fotografías del uso cotidiano de materiales que utilizan los estudiantes. 37

Figura 10. Fotografías de evidencia encontrada en una de las aulas del instituto..... 37

Figura 11. Vista 3D frontal del “Módulo Sostenible”..... 38

Figura 12. Vista 3D posterior del “Módulo Sostenible” 39

Figura 13. Vista 3D aérea del “Módulo Sostenible” 39

Figura 14. Vista 3D en uso del “Módulo Sostenible” 40

Figura 15. Vista 3D del contenedor abierto del “Módulo Sostenible”..... 41

Figura 16. Escala de satisfacción de la propuesta de diseño dentro del campus..... 42

Figura 17. Escala de satisfacción del “Módulo Sostenible” como mejora creativa para el uso de los contenedores actuales en el instituto. 42

Figura 18. Escala de probabilidad de uso del “Módulo Sostenible” en los estudiantes..... 43

Figura 19. Gráfico de información sobre aspectos que los estudiantes consideran especialmente positivos o destacados. 43

Resumen

La presente investigación propone un diseño integral para disminuir los residuos sólidos de materiales de estudiantes del instituto Toulouse Lautrec, con el fin de contribuir al desarrollo de correctos hábitos sostenibles en los estudiantes ofreciendo una alternativa creativa de diseño para el proceso de gestión en los residuos sólidos dentro de la institución.

La finalidad de la investigación es estudiar la necesidad, comportamiento y aceptabilidad de los estudiantes, para demostrar cómo un diseño puede impactar en las actitudes de los estudiantes en el ciclo académico.

Esta investigación ha utilizado el método cuantitativo y el diseño preexperimental; se realizaron encuestas de opción simples a estudiantes de las carreras de diseño, entrevistas presenciales y se realizó un cuestionario de escala Likert para identificar los materiales reutilizables y analizar la aceptabilidad del nuevo diseño propuesto a los estudiantes.

Los resultados de las entrevistas y encuestas demostraron la ausencia de perceptibilidad de los contenedores para los residuos sólidos dentro de la institución, además, los contenedores existentes en la actualidad no cumplen con toda la necesidad de los estudiantes.

La propuesta plantea un diseño integral de un “Módulo Sostenible” donde los estudiantes del instituto puedan desechar los residuos sólidos de sus proyectos con una adecuada gestión, con esto se busca crear un diseño ecoamigable en pro de una mejora en la utilización de recursos y valorización de residuos impulsando los hábitos sostenibles en los estudiantes del instituto Toulouse Lautrec.

Palabras clave: Residuos sólidos. Gestión de residuos. Reciclaje. Arquitectura. Estudiantes universitarios. Concientización ambiental.

Abstract

The purpose of the research is to study the needs, behavior and acceptability of students, to demonstrate how a design can impact the attitudes of students in the academic cycle.

This research has used the quantitative method and pre-experimental design; Simple option surveys were carried out on design majors, in-person interviews and a Likert scale questionnaire was carried out to identify reusable materials and analyze the acceptability of the proposed new design among the students.

The results of the interviews and surveys demonstrated the absence of perceptibility of the solid waste bins within the institution, in addition, the currently existing bins do not meet all the needs of the students.

The proposal proposes a comprehensive design of a "Sustainable Module" where the students of the institute can dispose of the solid waste from their projects with adequate management, with this the aim is to create an eco-friendly design in favor of an improvement in the use of resources and waste recovery promoting sustainable habits in students at the Toulouse Lautrec institute.

Keywords: Solid waste. Waste management. Recycling. Architecture. University students. Environmental awareness.

Capítulo I: El Problema

El presente capítulo menciona el análisis acerca del modo de gestión sobre los residuos sólidos dentro del campus y cómo esta acción influye en los estudiantes en el proceso creativo para desarrollar proyectos sostenibles, dicho análisis se centra específicamente en el instituto Toulouse Lautrec y evalúa el comportamiento de los estudiantes sobre la gestión de los residuos sólidos dentro del campus.

Así también se investigará cómo la arquitectura mediante un "Módulo Sostenible" puede aportar en el desarrollo del pensamiento creativo ambiental.

1.1.Planteamiento del Problema

Actualmente el Perú genera 8,455,615 toneladas de residuos sólidos al año, equivalente a 23,166 toneladas por día, el 61,75 % se envía a rellenos sanitarios y plantas, el resto se envía a los llamados vertederos, donde no se eliminan adecuadamente según el Diario Gestión (2023). Por esta situación el correcto tratamiento de los residuos sólidos es uno de los principales problemas que enfrentan las ciudades del Perú. La adecuada administración de los desechos sólidos se presenta como uno de los retos fundamentales a los que se enfrentan las ciudades, dados diversos factores como el incremento en la generación de desperdicios debido a la explosión demográfica, la escasez de recursos que conduce a las autoridades a disminuir el gasto público, la deficiente educación y conciencia sobre el medio ambiente, entre otros aspectos relevantes (Zevallos Gonzales, 2021).

En la actualidad, los estudiantes del instituto Toulouse Lautrec debido a su creatividad en el desarrollo de proyectos, utilizan una gran cantidad de materiales (cartón, papel, plástico, telas, etc.) dentro y fuera de las aulas durante el periodo académico que no reciben una adecuada disposición final al ser destinados como residuos sólidos sin considerar que aún

poseen características y propiedades que no son aprovechados en su máxima capacidad. Según el MINAM (2019) sólo se recicla el 1.9% del total de residuos sólidos reutilizables que se generan. Existen puntos de acopio de desechos ubicados en distintas zonas en ambas sedes de la institución que no cumplen con las necesidades del estudiante al únicamente tener 03 opciones de contenedores (papel y cartón, plástico y no aprovechables), siendo esto un factor limitante a la hora de desechar los residuos y al no poder almacenar mayor capacidad de desechos que se generan en sus proyectos.

Esta mala recepción de los residuos sólidos lleva a los estudiantes a no generar hábitos responsables y se preparen profesionalmente sin hábitos sostenibles, dejando de lado la importancia del compromiso medioambiental que se les inculcan a lo largo las carreras que se dictan en la institución, la cual es una herramienta fundamental como profesional para desarrollar proyectos sostenibles. Como consecuencia de ello, es muy necesario llevar a cabo una adecuada gestión de los residuos sólidos procedentes del entorno educativo de una universidad y/o escuela (Zúñiga, et al., 2022).

Los “Módulos Sostenibles” brindan la oportunidad a los estudiantes de participar activamente en prácticas sostenibles aumentando el sentido de pertenencia y responsabilidad ambiental al ubicarse en su centro educativo, siendo un recordatorio visible de la importancia de la sostenibilidad y el reciclaje ayudando a fomentar la conciencia ambiental a la hora de elaborar sus proyectos. Es deseable atacar las necesidades del estudiante incluyendo la propuesta en puntos estratégicos con el correcto diseño arquitectónico de los módulos. Esto permitirá que los módulos tengan un aspecto más integral. (Boggiano y Vargas, 2023).

El objetivo es que los estudiantes de las sedes del instituto Toulouse Lautrec puedan experimentar el diseño integral de un “Módulo Sostenible” pensado en la creatividad e innovación que representa el estudiante Toulouse para que sea partícipe de la recolección de residuos sólidos sobrantes de sus proyectos. Un “Módulo Sostenible” es aquella estructura ubicada en zonas estratégicas fabricada con materiales ecoamigables con bajo impacto en contaminación con función de aportar en la mejora de un adecuado diseño de puntos de acopio de desechos dentro del instituto. La implementación de un “Módulo Sostenible", permitirá organizar los residuos sólidos promoviendo una cultura ecoamigable en el estudiante, a través de un diseño creativo contribuyendo en la huella ecológica. Así se pretende fortalecer la promoción de la educación ambiental desde las instituciones, desarrollando conocimientos, habilidades y actitudes para el cuidado del ambiente (Marcelo, 2022).

Si no atacamos este problema, seguirán existiendo consecuencias negativas para el medio ambiente y la sociedad. En el ámbito educativo universitario, esto genera oportunidades perdidas privando a los estudiantes de ser parte de un cambio para poder gestionar adecuadamente los residuos sólidos de los materiales utilizados en sus proyectos. Según Amezquita (2019), “En cuánto a instituciones de nivel superior, como las universidades, son pocas las que poseen políticas de gestión para el tratamiento o el reaprovechamiento de los residuos sólidos generados” (p.13), es por ello la preocupación para desarrollar esta propuesta de solución.

1.2. Preguntas de investigación

1.2.1. Pregunta General

¿Cómo proponer el diseño de un “Módulo Sostenible" para disminuir los residuos sólidos de materiales de los estudiantes del instituto Toulouse Lautrec?

1.2.2. Preguntas Específicas

P1 ¿Cuál es la necesidad de implementar un “Módulo Sostenible” para los estudiantes del instituto Toulouse Lautrec?

P2 ¿Cuáles son los comportamientos actuales de los estudiantes hacia el reciclaje de residuos sólidos del instituto Toulouse Lautrec?

P3 ¿Qué impacto genera en los estudiantes tener un “Módulo Sostenible” en la institución Toulouse Lautrec?

1.3. Objetivos de Investigación

1.3.1. Objetivo General

Proponer el diseño de “Módulo Sostenible” para disminuir los residuos sólidos de materiales de los estudiantes del instituto Toulouse Lautrec.

1.3.2. Objetivos Específicos

O1 Determinar la necesidad de implementar un “Módulo Sostenible” en el instituto Toulouse Lautrec.

O2 Analizar los comportamientos de los estudiantes hacia el reciclaje de residuos sólidos del instituto Toulouse Lautrec.

O3 Identificar el impacto que genera en los estudiantes tener un “Módulo Sostenible” en el instituto Toulouse Lautrec.

Capítulo II: Marco Teórico

Para poder comprender la importancia de este proyecto de investigación, debemos de mencionar las principales características que intervienen en el diseño integral de un “Módulo Sostenible”. En primer lugar, la intervención del diseño en el ámbito de la arquitectura sostenible, mobiliario, espacios e impacto ambiental.

Finalmente, se define la disminución de residuos sólidos, en base al estudio del desarrollo de gestión de residuos sólidos tales como la educación ambiental, el comportamiento ecológico, estrategias de reciclaje e impacto ambiental.

2.1. Mapa de Literatura

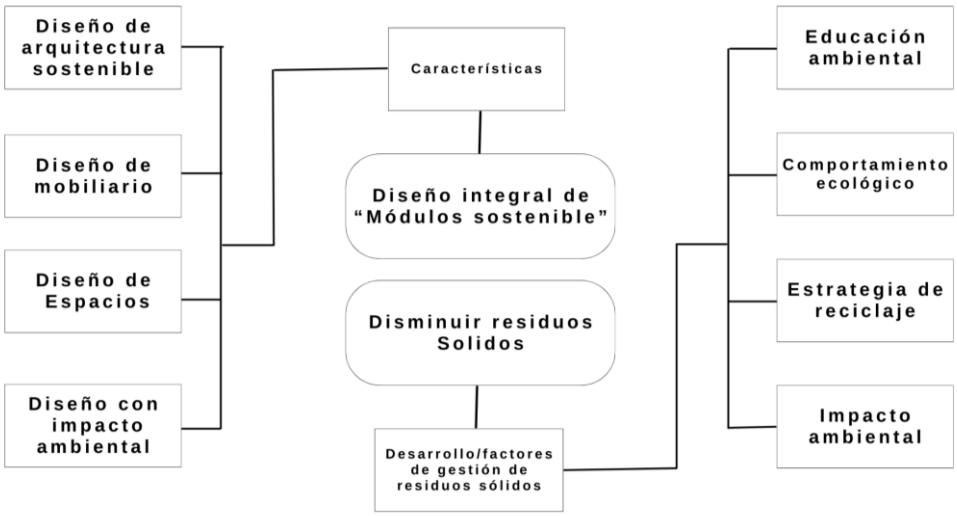


Figura 1. Mapa de literatura de los principales aspectos del diseño integral de “Módulo Sostenible” y desarrollo de gestión de residuos sólidos.

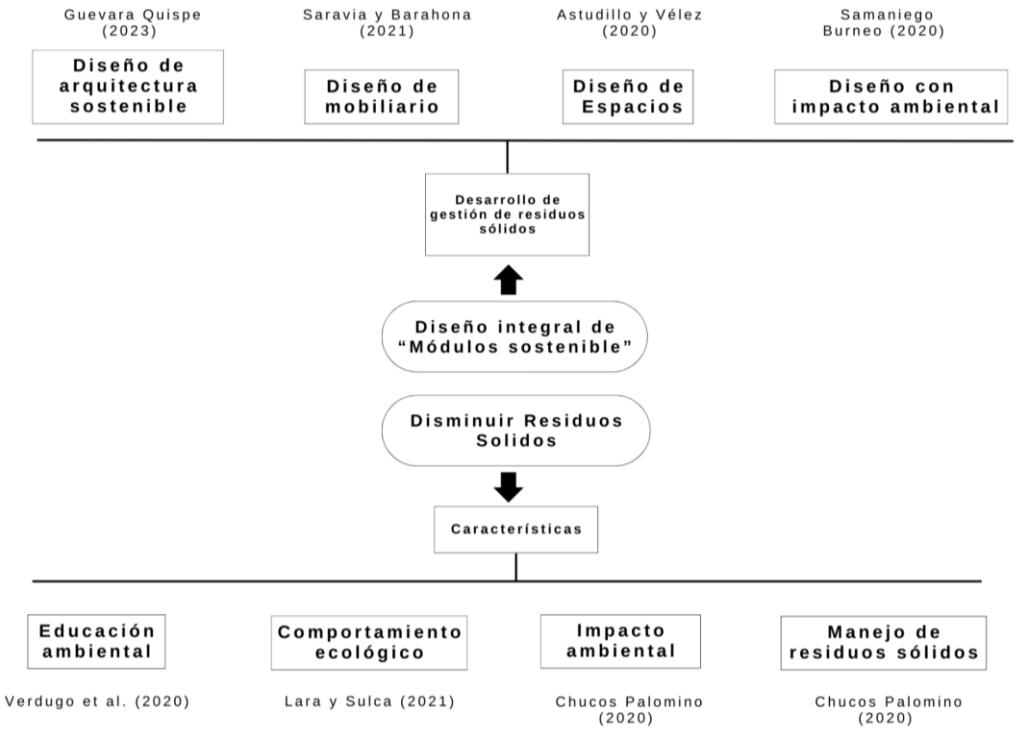


Figura 2. Mapa de literatura de los principales aspectos del diseño integral de "Módulo Sostenible" y desarrollo de gestión de residuos sólidos con autores.

2.2. Antecedentes de Investigación

2.2.1. Antecedentes Internacionales

Vargas et al. (2021) quienes realizaron la investigación "Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad", este artículo trata de una investigación que fue desarrollada en la Universidad Católica de Oriente ubicada en Rionegro, Colombia, dicha investigación tuvo como objetivo analizar la responsabilidad ambiental universitaria sobre el plan institucional de gestión ambiental durante el periodo 2019. Para el desarrollo metodológico se abordó desde una perspectiva de diseño mixto, que representa el desarrollo de un conjunto de procesos relacionados con la recopilación, el análisis y la triangulación de datos cualitativos, utilizando técnicas cualitativas y cuantitativas. La muestra con la que los autores trabajaron fueron 120 alumnos. En la

investigación se concluye que es crucial continuar fomentando espacios donde se pueda discutir, reflexionar y debatir sobre el medio ambiente y sus problemas. Estos espacios son fundamentales para generar iniciativas de intervención y mitigación de impactos ambientales, así como para establecer una cultura de conciencia para la conservación y restauración de los servicios ecosistémicos. Además, se destaca el papel central de las universidades en la gestión ambiental como instituciones educativas. La perspectiva de las Responsabilidad Ambiental Universitaria (RAU) implica la identificación y gestión de los impactos sociales y ambientales generados por las funciones de la universidad. Aunque los modelos de gestión ambiental, como el basado en las normas ISO, son relevantes, es aún más importante ir más allá del cumplimiento regulatorio y fomentar una cultura de cuidado ambiental utilizando las capacidades y recursos de la universidad. Esto implica formar profesionales competentes y ciudadanos responsables desde el punto de vista ecológico, capaces de comprender y proponer soluciones para los problemas ambientales. En relación con el manejo de residuos sólidos, se resalta la importancia de fortalecer las acciones de educación ambiental, clasificación adecuada, aprovechamiento y disposición de los mismos. El enfoque de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar) se presenta como una estrategia que puede contribuir a este propósito. En conclusión, la investigación sugiere que es esencial continuar trabajando en la promoción de una cultura de cuidado ambiental en las universidades, especialmente en el manejo de residuos sólidos, a través de la educación ambiental y la adopción de prácticas sostenibles. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que muestra el papel importante que aportan las universidades para desarrollar una responsabilidad ambiental universitaria en los alumnos así mismo recalca la importancia del manejo de los residuos sólidos en las universidades.

El segundo tema corresponde a Saldivar et al. (2021) quienes realizaron la investigación ‘‘Sistema de gestión de residuos sólidos para la Facultad de Ciencias Económicas. San Lorenzo, Paraguay. Periodo 2015-2019” artículo de investigación publicado en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. El presente proyecto tiene como objetivo, diseñar un sistema de Gestión de Residuos Sólidos que incluya la clasificación y tratamiento de los mismos, tecnología adecuada, campañas que traten directamente la concienciación ambiental, estrategias para el almacenamiento temporal y su posterior disposición efectiva que puedan aplicarse en distintas facultades. Para el diseño de investigación, este estudio es de tipo descriptivo de corte transversal - prospectivo, por lo que los estudios de corte transversal se caracterizan por analizar la frecuencia y distribución de una temática de estudio dentro de un grupo demográfico específico. Los autores desarrollaron y trabajaron con una muestra total de 774 personas, entre los cuales tenemos presente a docentes, estudiantes, funcionarios y directores administrativos, que comprende la Universidad Nacional de Asunción, específicamente con sus 14 unidades académicas de la Sede Central y 4 filiales de la Región Oriental, entre las que se encuentran: Ciencias Económicas y Filosofía y Letras del campus de Caacupé, Ciencias Agrarias y Ciencias Veterinarias del campus de Caazapá; por último, se tomó 2 filiales de la Región Occidental: Ciencias Económicas de Villas Hayes y Derecho de Benjamín Aceval. En la investigación se concluye, que la implementación del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, tiene el potencial de ofrecer y aprovechar múltiples beneficios ambientales como económicos sociales, además permitir a la Universidad ser un referente en la gestión adecuada de los residuos sólidos en Paraguay. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que muestra que una estrategia ambiental puede fortalecer la gestión de los residuos sólidos en los estudiantes para poder aprovechar los materiales correctamente.

2.2.2. Antecedentes Nacionales

El tercer tema corresponde a Eveling Chuquilin (2020), quien realizó la investigación "Diseño de un sistema de gestión integral para el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Victor Andres Belaunde, Nuevo Bambamarca – Tocache, 2020" tesis profesional publicada en la Universidad Peruana Unión, Tarapoto. Se trata de una investigación cuyo objetivo es construir un sistema integrado de gestión de residuos sólidos. Este sistema implica el diseño y la producción de puntos ecológicos, el reciclaje de botellas, el compostaje, un biohuerto y un vivero, y se basará en la economía circular para reducir la cantidad de basura que se genera. Este estudio es descriptivo en cuanto al diseño de la investigación, lo que significa que es transversal, no experimental y correlacional. En consecuencia, los estudios descriptivos pretenden identificar las cualidades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se exponga al análisis. Los estudios descriptivos pueden encontrarse en una variedad de diseños de investigación, incluidos los métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos. La muestra con la que los autores trabajaron se desarrolló en la Institución Educativa "Víctor Andrés Belaunde", que se encuentra ubicada en la localidad de Nuevo Bambamarca, en el distrito y provincia de Tocache, en la región San Martín. En este establecimiento se realizó una caracterización de los residuos sólidos que se producen y se desarrolló una encuesta para identificar el nivel de compromiso con respecto a la construcción de un sistema de gestión integral para el manejo de residuos sólidos. Tanto los alumnos como los profesores tienen una mejor comprensión del tema y una actitud más dedicada al cuidado del medio ambiente como resultado de la investigación, lo que indica que la aplicación de puntos ecológicos aliviará los problemas ambientales causados por la gestión insuficiente de los residuos sólidos. Además, la investigación concluye que los alumnos comprenden mejor el tema que los profesores. Este trabajo está relacionado con la investigación que se está llevando a cabo actualmente porque

demuestra la importancia de establecer lugares de recogida designados para la gestión de la basura y animar a los estudiantes a adoptar un comportamiento responsable con el medio ambiente.

El cuarto tema corresponde a Boggiano y Vargas (2023), quienes realizaron la investigación “Gestión de residuos sólidos generados en el proceso de trabajo estudiantil en la FAUA - UPAO” tesis profesional publicada en la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo-Perú. Se trata de una investigación con el objetivo de analizar la gestión de los residuos sólidos producidos durante el proceso de trabajo de los estudiantes en la FAUA UPAO con el fin de: determinar la cantidad de residuos producidos y su potencial reutilización; los hábitos y predisposición de los estudiantes para el reciclaje; y la adaptación de la Facultad a la nueva era ecológica, cuyas implicaciones sociales, ambientales y económicas son prioritarias. La muestra se realizó en la institución educativa denominada "Víctor Andrés Belaunde", que se encuentra en la localidad de Nuevo Bambamarca, en la provincia y distrito de Tocache, en la zona de San Martín del país. Los escritores utilizaron esta muestra en su trabajo. En esta institución se realizó una caracterización de los residuos sólidos que se producían y se desarrolló una encuesta para evaluar el grado de compromiso con respecto a la construcción de un sistema de gestión integral para el manejo de residuos sólidos. Ambas actividades se realizaron con el objetivo de mejorar la gestión de los residuos sólidos producidos. Para el diseño de investigación, este estudio se encuentra bajo el diseño de campo, no experimental y se desarrolló durante el semestre académico 2019-02 (de septiembre a diciembre). El tamaño de la muestra con la que trabajaron los autores consistió en 1.199 alumnos. El Pabellón D, la estructura principal del Programa de Estudios de Arquitectura ubicado dentro de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes (FAUA) en el campus de Trujillo de la UPAO, sirvió como representación visual para el área de estudio. En

la investigación se concluye que la cantidad de papel y cartón que se tira es importante debido a la cantidad de trabajos impresos que solicitan los profesores semanalmente. Cada uno de estos materiales es susceptible de ser reciclado, así como de otro tipo de actividades de reutilización. Sólo el 23% de los alumnos ha participado en sesiones de reciclaje, y sólo el 19,6% de ellos recicla y/o reutiliza residuos aprovechables en sus propios hogares, lo que demuestra la falta de conciencia cultural y medioambiental de los alumnos. Sin embargo, el 78% de los alumnos son conscientes del impacto medioambiental que provoca la generación de basura. Esto se traduce en un gran número de estudiantes interesados en la huella ecológica que dejan, lo que sugeriría un pronóstico positivo para la implementación de un plan de concienciación en la facultad. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que muestra la adecuación de los entornos de trabajo tanto dentro como fuera del aula, así como el comportamiento ecológico de los alumnos, esto creará una conexión con las actividades de responsabilidad social dirigidas a la preservación del medio ambiente.

El quinto tema corresponde a Malca Soto quién realizó la investigación ‘‘Programa de educación ambiental y su eficacia en el manejo de residuos sólidos reciclables’’, esta investigación fue desarrollada en la Universidad Peruana Unión, ubicada en Lima - Perú, dicha investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de impacto del programa implementado en la Universidad, creando conciencia sobre conocimiento, actitudes y prácticas ambientales de residuos sólidos de los estudiantes del primer año de Nutrición Humana de la Universidad Peruana Unión. Para el desarrollo metodológico se abordó desde un estudio preexperimental, con diseño pre-test y post test de un solo grupo. Aplicándose una prueba pre-test al grupo antes de la aplicación del programa, de igual manera, se aplicó una prueba post-test a este mismo grupo luego de la aplicación del programa. La muestra con la que la autora trabajó fue aproximadamente 500 estudiantes, el cual estuvo conformado por

todos los estudiantes de la asignatura de educación ambiental y desarrollo sostenible, sin seleccionar al azar a los estudiantes de los tres grupos de clases que cursan dicha asignatura. En la investigación se concluye que hay un nivel medio de conocimiento en el manejo de residuos sólidos reutilizables, según los resultados del post-test, que obtuvo una puntuación de 22.92. Sin embargo, se observa un nivel alto de actitudes y prácticas en dicho manejo, con puntuaciones totales de 39.77, 22.83 y 96.52 puntos respectivamente. Así mismo, el programa implementado ha demostrado su efectividad en la mejora de la conciencia ambiental en el manejo de residuos sólidos. Con estos resultados, y diferencias significativas en el puntaje total entre el pre-test y el post-test, respalda la utilidad y el impacto positivo de este programa cumpliendo con los requisitos y expectativas de los participantes. En relación con la investigación y el manejo de residuos sólidos, se resalta la importancia de fortalecer las acciones de educación ambiental, clasificación adecuada, aprovechamiento y disposición de los mismos. El enfoque de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar) se presenta como una estrategia que puede contribuir a este propósito. En conclusión, la investigación sugiere que es esencial continuar trabajando en la promoción de una cultura de cuidado ambiental en las universidades, especialmente en el manejo de residuos sólidos, a través de la educación ambiental y la adopción de prácticas sostenibles. Según los resultados del post-test, se evidencia un nivel medio de conocimiento en el manejo de residuos sólidos reutilizables, con una puntuación de 22.92. Sin embargo, se observa un nivel alto de actitudes y prácticas en dicho manejo, con puntuaciones totales de 39.77, 33.83 y 96.52 puntos respectivamente. Estos resultados demuestran la efectividad del programa de educación ambiental "Yo reutilizo" en la mejora de la conciencia ambiental en el manejo de residuos sólidos. Se encontraron diferencias significativas en el puntaje total entre el pre-test y el post-test, lo que respalda la utilidad y el impacto positivo de este programa en la comunidad. Hay un nivel medio de conocimiento en el manejo de residuos sólidos reutilizables, según los resultados

del post-test, que obtuvo una puntuación de 22.92. Se observa un nivel alto de actitudes y prácticas en el manejo de residuos sólidos reutilizables, según los resultados del post-test, con puntuaciones totales de 39.77, 33.83 y 96.52 puntos respectivamente. El programa de educación ambiental "Yo reutilizo" ha demostrado su impacto y utilidad para mejorar la conciencia ambiental en el manejo de residuos sólidos, ya que se encontraron diferencias significativas en el puntaje total entre el pre-test y el post-test. El proceso de intervención del programa de educación ambiental "Yo reutilizo" ha generado un impacto significativo en las actitudes y prácticas en el manejo de residuos sólidos, lo cual demuestra que este programa cumple con los requisitos y expectativas de los participantes. El programa de educación ambiental "Yo reutilizo" ha generado diferencias significativas en los conocimientos, actitudes y prácticas en el manejo de residuos sólidos según los resultados del post-test, lo que indica que existe una heterogeneidad o desequilibrio valorativo entre estas dimensiones, y se debe trabajar para integrar mejor la dimensión de conocimiento, que fue la que obtuvo la menor ponderación.

2.3. Desarrollo de la Perspectiva Teórica

2.3.1. Características que intervienen en disminuir residuos sólidos.

2.3.1.1. Educación Ambiental

Verdugo et al. (2020) plantea que la educación ambiental es un principio humano fundamental orientado a la enseñanza y actividades educacionales que respeten el entorno natural y social; siendo de gran valor abordar los diversos problemas ambientales que existen actualmente en nuestro planeta.

2.3.1.2. Comportamiento ecológico

Lara y Sulca (2021) definen que el comportamiento ecológico de un usuario es un hábito que se desarrolla con el tiempo, permite expresar su estilo de vida, su enfoque de vida y cómo afecta a su entorno. Estas conductas van desde comportamientos muy simples como apagar las luces o cerrar el grifo mientras se cepilla los dientes hasta comportamientos más complejos como la gestión de residuos.

2.3.1.3. Impacto Ambiental

Chucos Palomino (2020) plantea que puede ser un cambio positivo o negativo en uno o más elementos del entorno debido a diversas influencias.

2.3.1.4. Manejo de residuos sólidos

Chucos Palomino (2020) señala que son actividades técnicas relacionadas con los residuos sólidos incluyendo su manejo, acondicionamiento, transporte, tratamiento, disposición final u otros procedimientos desde la generación hasta la disposición final.

2.3.2. Factores que intervienen en el desarrollo de gestión de residuos sólidos

2.3.2.1 Diseño de mobiliario

Macarena Barahona (2021) sostienen que el concepto de mobiliario cumple muchas funciones como descansar, trabajar, organizar y dividir el espacio.

2.3.2.2. Diseño de arquitectura sostenible:

Guevara Quispe (2023) señala que una forma de incorporar el tema de la arquitectura sostenible a nuestra vida diaria es creando espacios más humanos en un lugar natural determinado, lo que resultará en un menor impacto ambiental.

2.3.2.3. Diseño de espacios

Astudillo y Vélez (2020) plantean que el mundo ha reconocido la necesidad de cuidar el medio ambiente y las empresas más grandes del mundo han desarrollado soluciones nuevas y sostenibles para la construcción de espacios. Tanto la arquitectura como el diseño de interiores están empezando a crear diseños amigables con el medio ambiente que influyen en el confort y la salud de las personas, ayudando a mejorar la calidad de vida y planificando para las generaciones futuras.

2.3.2.4. Diseño con impacto ambiental

Samaniego Burneo (2020) considera que el rápido aumento del consumo de recursos no renovables y la producción de residuos contaminantes son los principales factores que afectan el entorno arquitectónico. Teniendo en cuenta que el principal impacto es la pérdida de recursos naturales, es importante señalar que la consecuencia es la destrucción de los recursos naturales.

Capítulo III: Metodología

El presente capítulo comprende el tipo de diseño de investigación aplicado y las herramientas utilizadas para el alcance de la información necesaria para el diseño de un "Módulo Sostenible" para disminuir los residuos sólidos de materiales de estudiantes del Instituto Toulouse Lautrec.

3.1. Muestra, Unidad de Análisis y Muestreo

Para la presente investigación, la población se refiere a los estudiantes de carreras creativas entre las edades de 18 a 30 años, los cuales realizan maquetas, dibujos y/o prototipos durante el periodo académico del instituto Toulouse Lautrec. Se trabajará concretamente con estudiantes de las carreras creativas (Arquitectura de Interiores, Diseño de Interiores, Comunicación Audiovisual Multimedia, Dirección de Innovación y Transformación Empresarial, Dirección de Negocios Digitales e Innovación, Dirección y Diseño Gráfico, Dirección y Diseño Publicitario, Dirección y Gestión de Proyectos Animados , Dirección y Gestión de Proyectos de Videojuegos, Diseño de Producto e Innovación de Tecnología, Diseño y Gestión de la Moda, Fotografía y Dirección de la Imagen, Marketing estratégico e Innovación, Publicidad y Marketing Digital, Animación Digital, Cinematografía, Comunicación Audiovisual, Diseño de Videojuegos y Entretenimiento Digital, Diseño Gráfico, Fotografía e Imagen Digital, Marketing, Publicidad y Medios Digitales).

- Estudiantes que realicen proyectos utilizando una gran cantidad de materiales (cartón, papel, plástico, telas, etc.) dentro y fuera de las aulas durante el periodo académico del instituto Toulouse Lautrec.

El tipo de muestreo es probabilístico estratificado: Según las características, todos los elementos tienen la posibilidad de ser elegidos. Clasifica la selección de acuerdo estratos,

puede ser el año de instrucción, género, nivel socioeconómico o algún otro criterio de clasificación que se obtienen de la caracterización de la unidad de análisis.

3.2. Diseño de Investigación

Se utilizó una investigación cuantitativa, de diseño preexperimental, ya que según Campbell y Stanley (2005), los preexperimentos se utilizan como un primer acercamiento al fenómeno de estudio al aplicar un tratamiento o estímulo a un grupo específico. Su objetivo principal es generar hipótesis y posteriormente medir una o más variables para observar los posibles efectos resultantes.

Los sujetos seleccionados para el muestreo intencional son estudiantes del instituto Toulouse Lautrec de ambos géneros, con edades comprendidas entre los 17 y 30 años.

3.3. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de la Variable: Residuos Sólidos

Variable	**Definición conceptual**	**Definición Operacional**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Escala de medición / opciones de respuesta**
Residuos Sólidos	Rivas (2018), indica que los materiales que se desechan tras su vida útil y que no tienen valor económico por sí mismos se denominan residuos sólidos. Estos se componen	Se analizará a través de análisis de resultados en encuesta para ver el nivel en que un diseño integral de "Módulo Sostenible" de qué manera genera un	Desarrollo de gestión de segregación. ---------- Aceptabilidad ante un diseño creativo para ayudar la gestión de	Desarrollo de gestión ambiental. ---------- Desarrollo de comportamiento ecológico. ----------	Encuesta para medir el porcentaje de residuos sólidos de materiales que más desechan los estudiantes. ----------

	principalmente de materiales de desecho que se utilizan en la producción, transformación o uso de bienes de consumo.	impacto positivo en la gestión de residuos sólidos en la institución Toulouse Lautrec.	residuos sólidos.	Impacto ambiental.	Encuesta para la clasificación de materiales de estudiantes según su nivel de reciclaje.

Tabla 2

Operacionalización de la Variable: Diseño integral de "Módulo Sostenible"

Variable	**Definición conceptual**	**Definición Operacional**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Escala de medición / opciones de respuesta**
Diseño integral de "Módulo Sostenible"	Huaraya, et al. (2020), define el diseño de "Módulos Sostenibles" como espacios sanos, económicamente viables y atentos a las necesidades de la comunidad.	Se analizará el uso de espacios urbanos en el instituto Toulouse Lautrec a través de encuestas, así observar la influencia de estos en el desarrollo de los estudiantes.	Diseño arquitectónico --- Interacción y experiencia en el espacio.	Colores, texturas, volumetría, materiales. --- Implementación de espacios	Encuesta Likert hacia los estudiantes de Toulouse Lautrec para medir aceptabilidad ---

3.4. Consentimiento Informado

La presente investigación requirió de encuestas y entrevistas para validar información relevante al proyecto como estrategias e incentivos para la reducción de residuos sólidos a través de una intervención arquitectónica un espacio ubicado en la institución Toulouse Lautrec. Por ello se tuvo la participación de estudiantes de carreras de diseño para avalar la investigación mediante su experiencia en el campo; por ello se requirió el consentimiento informado.

3.5. Procedimiento para Recolectar y Analizar los Datos

Se aplicó como instrumento de medición una encuesta de opción simple a 100 estudiantes de Toulouse Lautrec de las carreras de diseño, de ello se obtuvo la información sobre los porcentajes de residuos sólidos de materiales que más se desechan en el ciclo académico. Los puntos principales para la obtención de datos fueron los siguientes:

- Tipo de materiales para elaboración de prototipos de proyectos de ciclo académico.
- Actitud de gestión de materiales para prototipo de proyectos.
- Frecuencia y utilidad de la gestión de residuos sólidos.

Asimismo, se aplicaron 10 entrevistas presenciales hacia los estudiantes de Toulouse Lautrec de las carreras de diseño con el fin de identificar los materiales reutilizables que no culminan su ciclo de vida.

- Autoevaluación sobre el ciclo de vida de materiales a utilizar en proyectos de ciclo.
- Tipo de gestión que realizan con los residuos de los prototipos.
- Opinión de gestión actual de residuos dentro y fuera de las aulas.

Se utilizó la herramienta de Excel para poder procesar, analizar y comparar la información recolectada, mediante la obtención de tablas y gráficos estadísticos.

Para la validar la aceptabilidad del diseño integral de “Módulo Sostenible” para disminuir los residuos sólidos, se aplicó como instrumento de medición un cuestionario Likert hacia 100 estudiantes del instituto Toulouse Lautrec, de ello se obtuvo información para validar la aceptabilidad e impacto sobre la implementación y diseño de un “Módulo Sostenible" para disminuir los residuos sólidos. Los puntos principales para la obtención de datos fueron los siguientes:

- Acogida de prototipo 3D del “Módulo Sostenible” en el espacio real.
- Tipos de incentivos para los estudiantes.
- Comportamiento y actitudes hacia el “Módulo sostenible”.
- Viabilidad de la propuesta de diseño.

Se utilizó la herramienta de Excel para poder procesar, analizar y comparar la información recolectada, mediante la obtención de tablas y gráficos estadísticos.

Capítulo IV: Resultados

En este capítulo se encuentra la recopilación de información sobre la experiencia actual de los estudiantes de las dos sedes del instituto Toulouse Lautrec. En base a estos datos, se podrá plantear la propuesta de un "Módulo Sostenible" para disminuir los residuos sólidos de materiales que generan los estudiantes del instituto Toulouse Lautrec.

Asimismo, se emplearán las recomendaciones y sugerencias de los estudiantes que participaron en el experimento realizado en campo.

4.1. Análisis de Resultados

4.1.1. Resultados de encuesta de opción simple

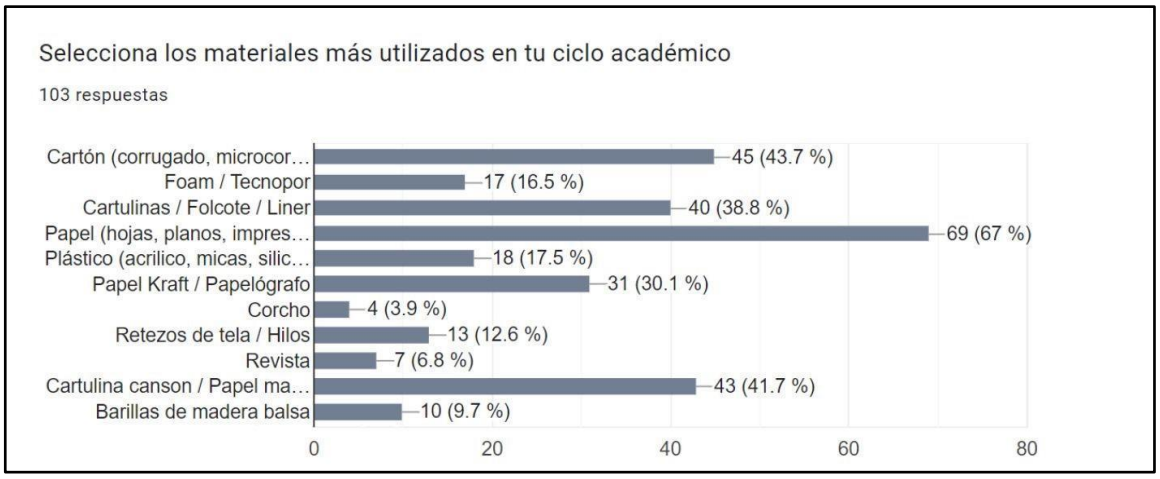


Figura 3. Porcentaje de materiales más utilizados por los estudiantes.

El análisis de la figura 3 proporciona una visión clara sobre los materiales preferidos por los estudiantes durante el ciclo académico. En su mayoría, un notable 67% de los estudiantes revelaron que prefieren utilizar papel como su material principal. Además, el 43.7% de los encuestados indicaron que optan por el cartón, mientras que un 41.7% elige la cartulina canson. Por último, un 38.8% de los participantes utilizan cartulina, folcote y liner.

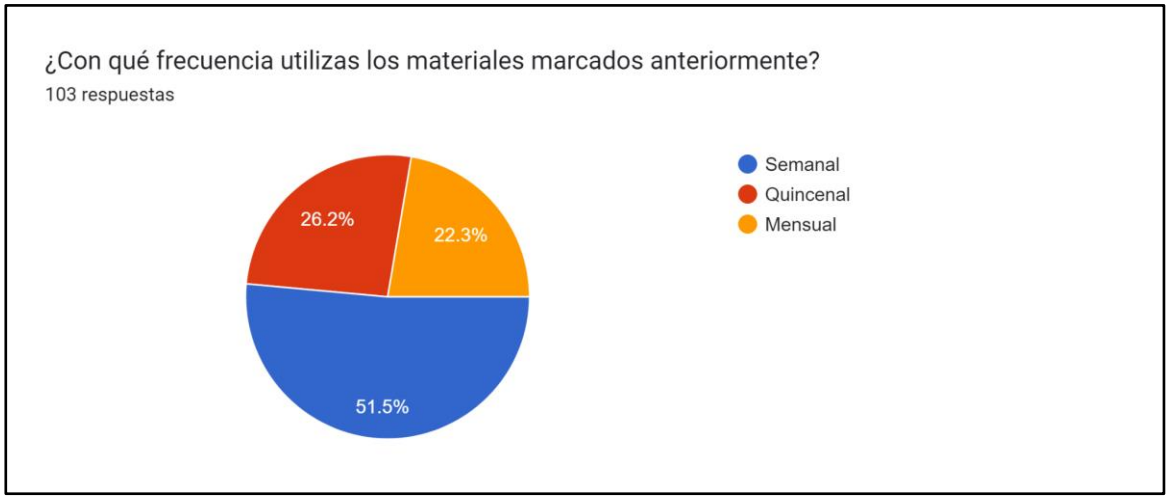


Figura 4. Periodos de tiempo de uso de los materiales de los alumnos del instituto.

El análisis de la figura 4 revela que la frecuencia de uso de los materiales por los estudiantes sigue un patrón temporal claro. En su mayoría, representando un 51.5% utiliza estos materiales de manera semanal. Seguido por el periodo quincenal abarcando un 26.2%, y finalmente, un 22.3% de los participantes reporta usar estos materiales en un periodo mensual.

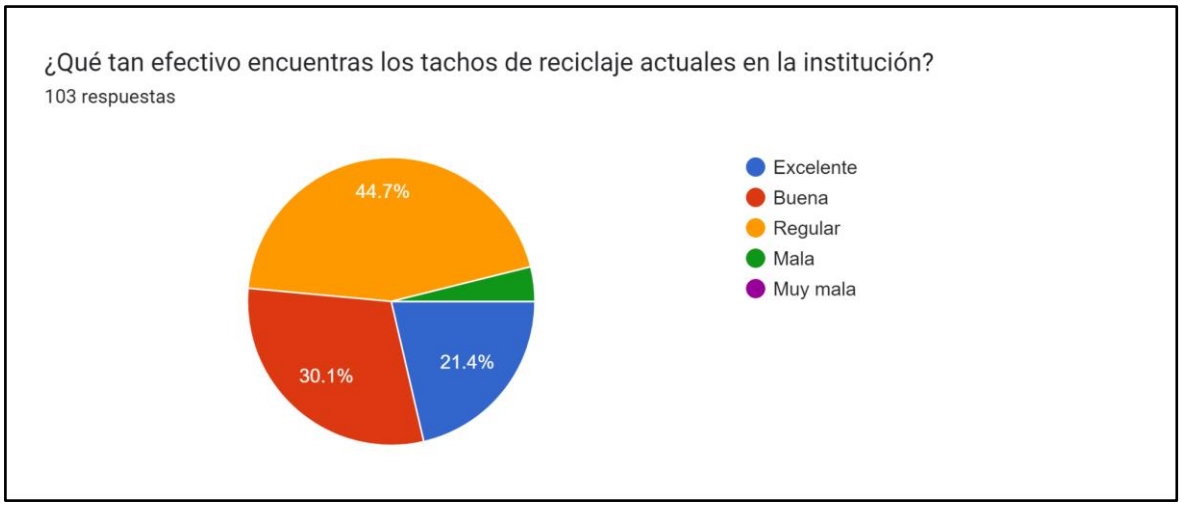


Figura 5. Efectividad de los contenedores de reciclaje actuales del instituto.

El análisis de la figura 5 proporciona información acerca de la satisfacción de los alumnos con los contenedores de reciclaje existentes en el instituto. En términos generales, un 44.7% de los estudiantes indicaron sentirse "regularmente" satisfechos. Asimismo, el

30.1% de los encuestados optaron por la categoría "buena", mientras que un 21.4% manifestó una satisfacción considerada como "excelente".

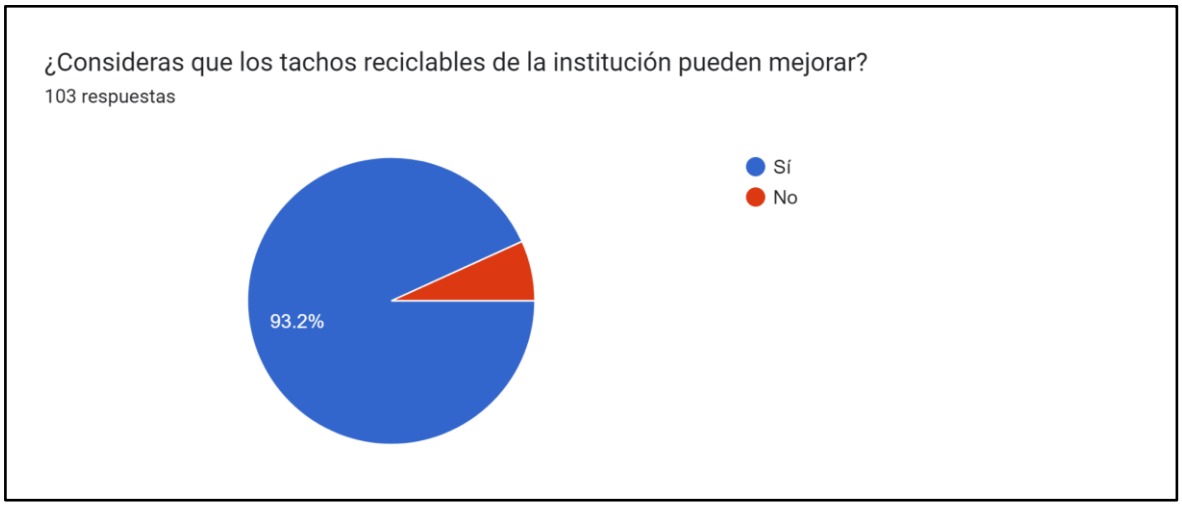


Figura 6. Opinión de los estudiantes sobre los contenedores de reciclaje en el instituto.

El análisis de la figura 6 señala una perspectiva mayoritaria entre los estudiantes de un 93,2% a favor de posibles mejoras en los contenedores de reciclaje existentes, mientras que el 6.8% sostiene la opinión contraria.

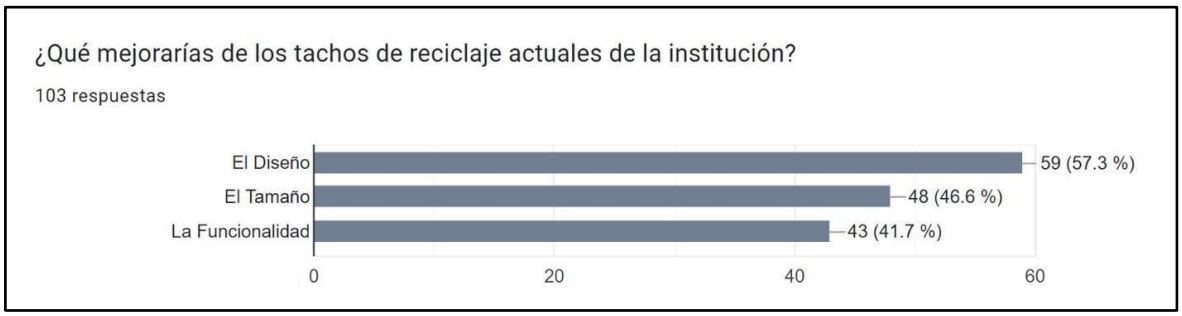


Figura 7. Sugerencias sobre los contenedores actuales de reciclaje en el instituto.

El análisis de la figura 7 señala la preferencia de los estudiantes en relación con las mejoras en los contenedores de reciclaje actuales. Un 57.3% de los estudiantes expresó su sugerencia de mejorar el diseño, mientras que un 46.6% indicó que la mejora debería centrarse en el tamaño y un 41.7% consideró que debería dirigirse hacia la funcionalidad.

4.1.2. Fotografías en campo



Figura 8. Fotografías actuales de contenedores de reciclaje actuales dentro de la institución.

Esta figura nos muestra el diseño, tamaño y ubicación actual de los techos de reciclaje. Según los estudiantes, estos pueden mejorar adaptándose mejor a sus necesidades. Una de ellas es la funcionalidad ya que el tamaño actual resulta dificultoso a la hora de desechar proyectos entre medianos y grandes. Otro punto de mejora es la segmentación ya que consideran que son pocas en comparación a los distintos materiales que utilizan. Por último, el diseño porque no resulta atractivo ni motiva su uso



Figura 9. Fotografías del uso cotidiano de materiales que utilizan los estudiantes.

Esta figura nos muestra el continuo empleo de cartón, cartulina y papel en los proyectos de los estudiantes. Se evidencia el amplio uso de estos materiales, los cuales en su mayoría no pueden ser desechados adecuadamente en los contenedores actuales.

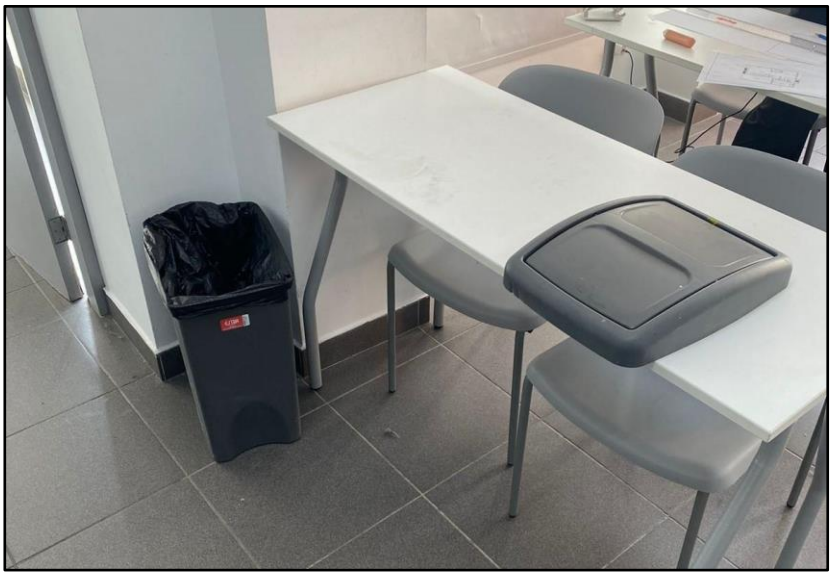


Figura 10. Fotografías de evidencia encontrada en una de las aulas del instituto.

Esta figura nos muestra la preferencia de los alumnos hacia el retiro de la tapa superior del contenedor ya que no les permite desechar con mayor facilidad los residuos del curso dentro del aula.

4.1.3. Propuesta del “Módulo Sostenible”

Para el diseño se tomó en consideración realizar una propuesta de mejora hacia la actual propuesta de contenedores de reciclaje añadiendo una propuesta de valor integrándose a las actividades del estudiante y al entorno del instituto Toulouse Lautrec.

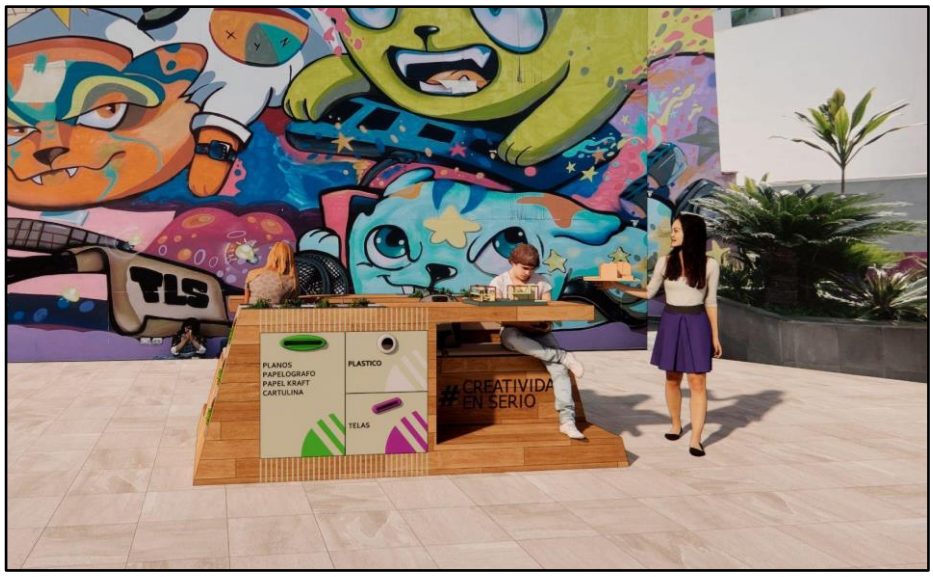


Figura 11. Vista 3D frontal del “Módulo Sostenible”

La propuesta de “Módulo Sostenible” siguió un diseño simétrico se trabajó en base a la información recopilada de las encuestas considerando los espacios para los residuos de los materiales que más utilizan los estudiantes. Así mismo la propuesta del diseño está compuesta por tres partes que se pueden desmontar para la comodidad del desplazamiento del módulo.

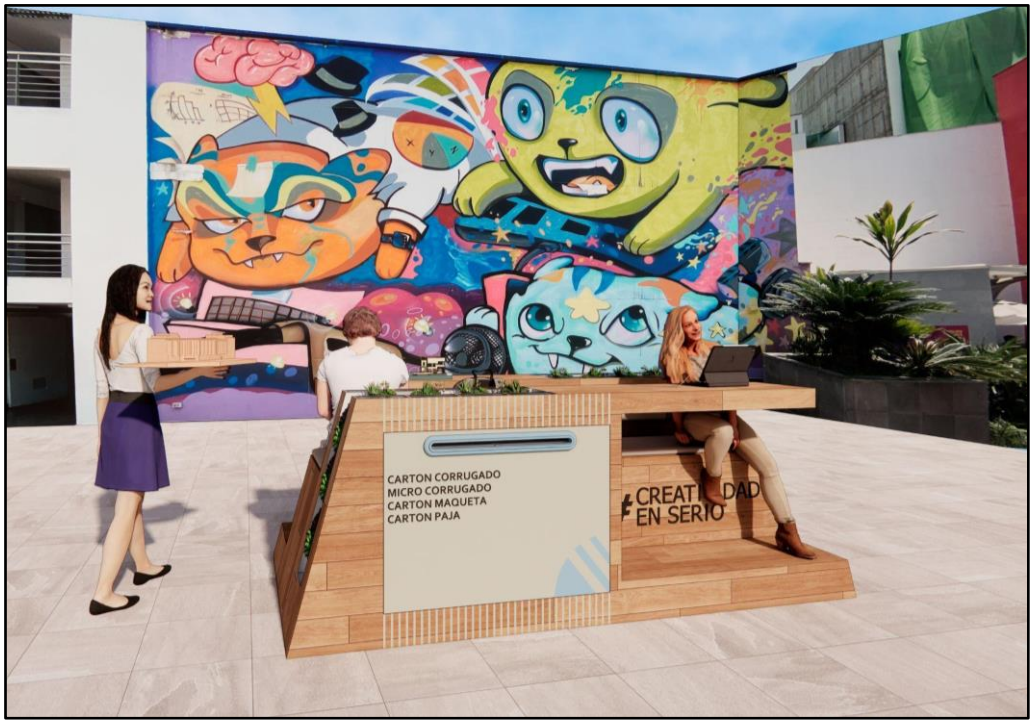


Figura 12. Vista 3D posterior del "Módulo Sostenible"

El diseño propone un área de almacenamiento espaciosa destinada a los residuos de mayor volumen, como el cartón corrugado/microcorrugado, cartón maqueta y cartón paja. Estos materiales han sido los más destacados en las encuestas como los más utilizados en el ciclo académico.



Figura 13. Vista 3D aérea del "Módulo Sostenible"

Se propone acabados sostenibles que buscan minimizar el impacto ambiental, tales como el enchape de bambú y la estructura interna fabricada con materiales reciclados, como tubos metálicos. Además, se propone la integración de mini paneles solares con el fin de generar energía limpia, la cual los estudiantes podrán emplear para recargar sus dispositivos móviles. Asimismo, se considera el uso de vegetación de bajo consumo de agua, como las plantas suculentas, para su incorporación como elemento decorativo.

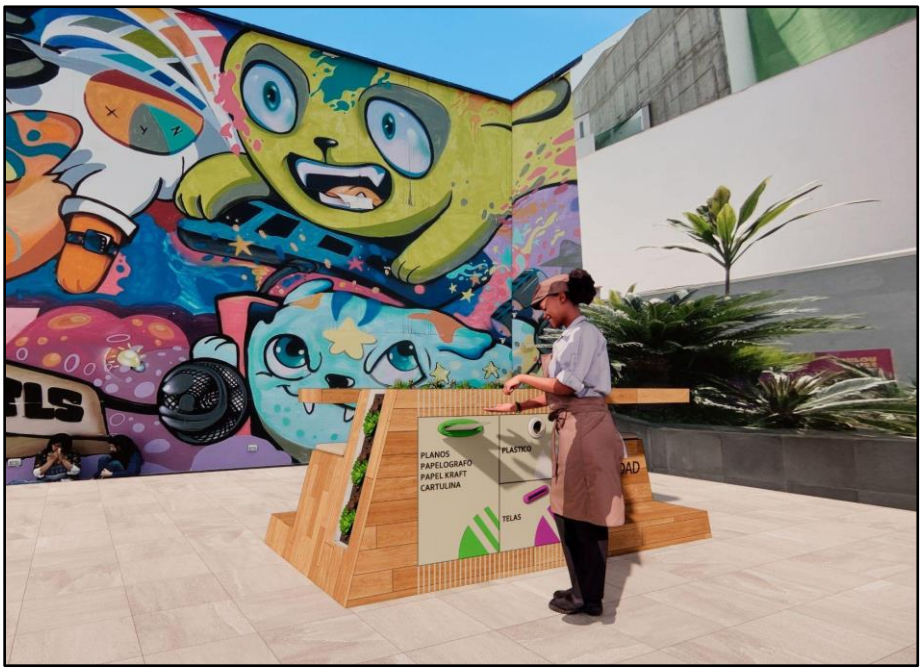


Figura 14. Vista 3D en uso del "Módulo Sostenible"

Como propuesta de color se utilizó colores neutros aplicando colores de acento correspondientes a la Normativa Técnica Peruana de Colores NTP.900.058.2019 para la comodidad en ubicar que material corresponde a cada contenedor.

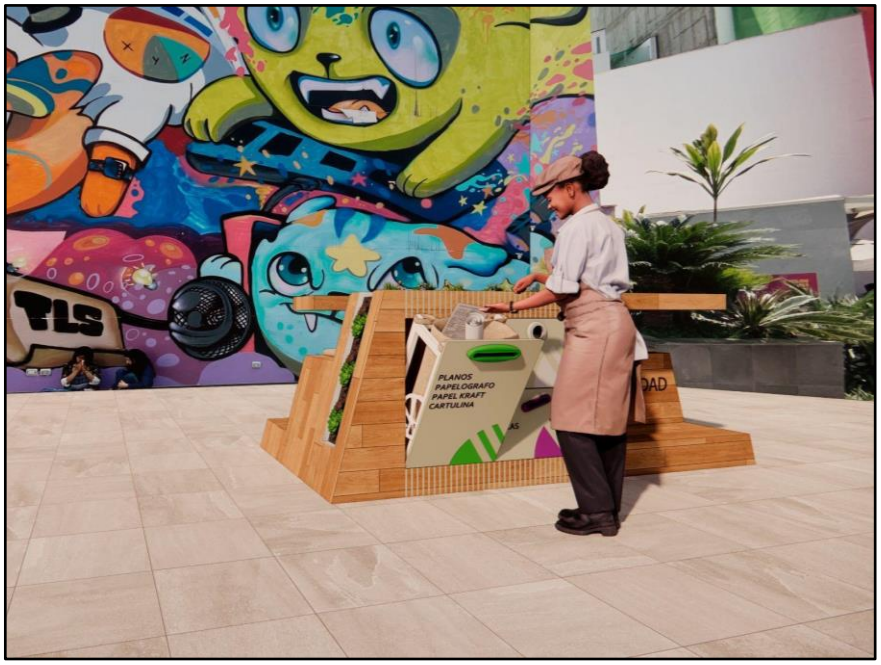


Figura 15. Vista 3D del contenedor abierto del "Módulo Sostenible"

Además, como un detalle de diseño adicional, se ha contemplado un mecanismo de sistema abatible para casos en los que el tamaño del residuo exceda la capacidad del ánfora para depositarlo. Respecto al material de las bolsas, se propone el uso de bolsas de yute debido a su resistencia y eficacia. Se destaca su menor impacto ambiental en comparación con las bolsas de plástico, siendo así una alternativa menos contaminante.

4.1.4. Resultados de cuestionario Likert

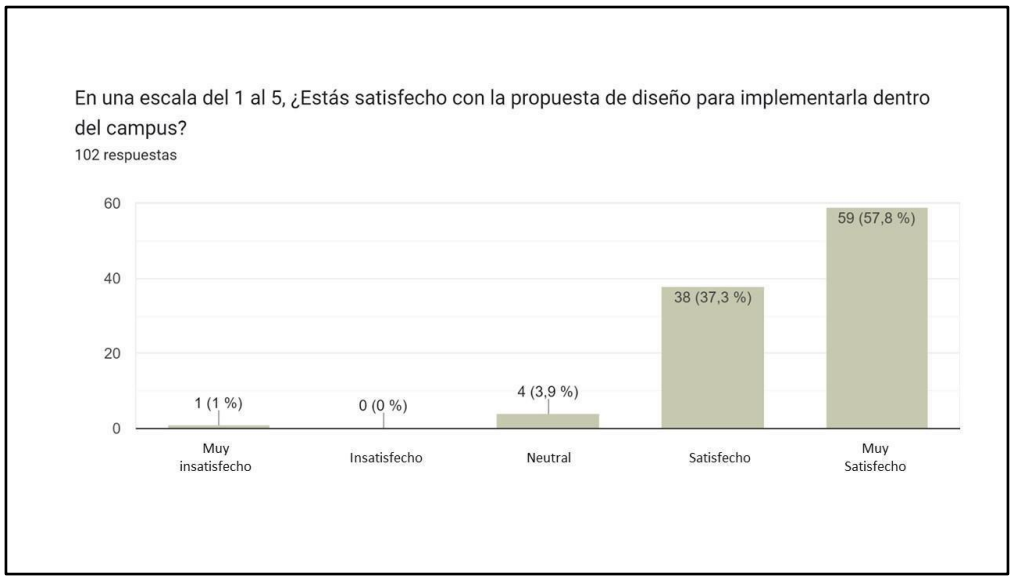


Figura 16. Escala de satisfacción de la propuesta de diseño dentro del campus.

El análisis de la figura 16 refleja una recepción positiva por parte de los estudiantes, evidenciada por el 57.8% que seleccionó la opción "muy satisfecho" y un 37.3% por la opción "satisfecho".

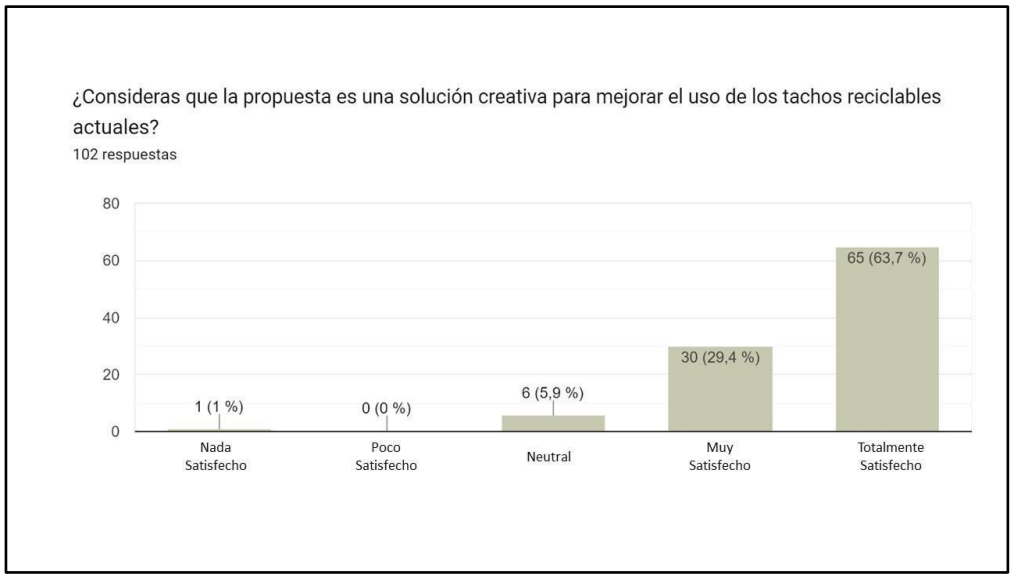


Figura 17. Escala de satisfacción del “Módulo Sostenible” como mejora creativa para el uso de los contenedores actuales en el instituto.

El análisis de la figura 17 indica una recepción favorable de los estudiantes reflejada en el 63.7% que marcó "Totalmente satisfecho" y el 29.4% que optó por marcar "Muy satisfecho".

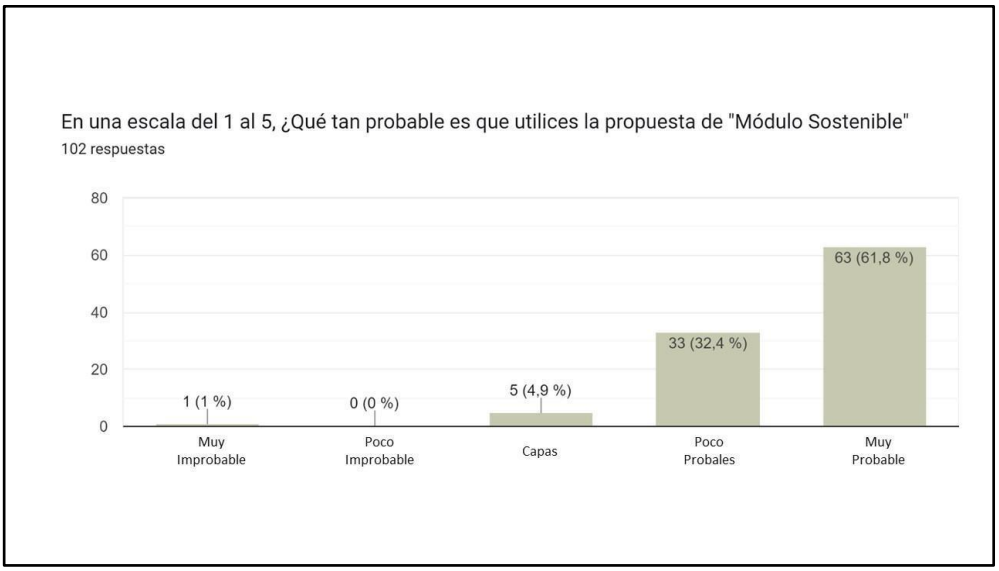


Figura 18. Escala de probabilidad de uso del “Módulo Sostenible” en los estudiantes.

El análisis de la figura 18 muestra una respuesta positiva por parte de los estudiantes hacia la implementación de la propuesta, reflejada en un 61.8% que optó por la opción "Muy probable" y el 29.4% que seleccionó la opción "Poco probable".

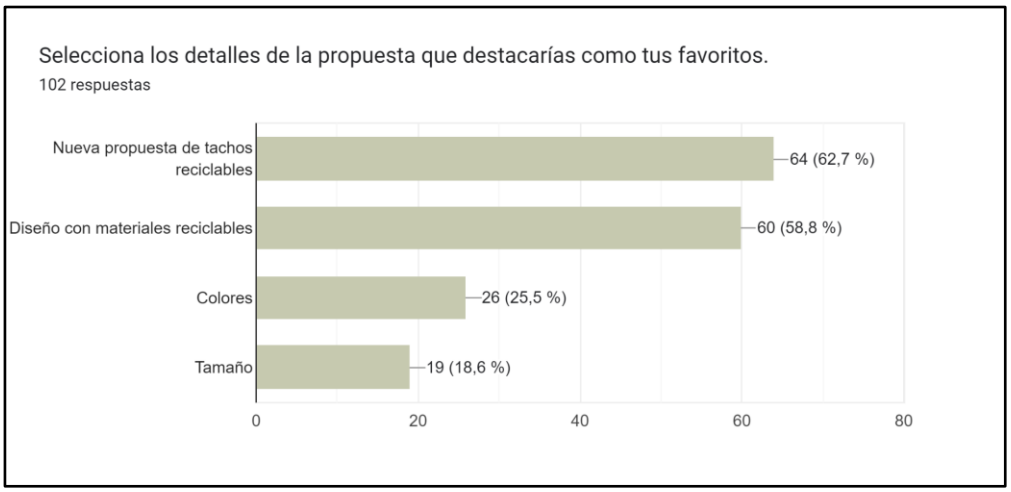


Figura 19. Gráfico de información sobre aspectos que los estudiantes consideran especialmente positivos o destacados.

El análisis de la figura 19 resalta aspectos positivos que resultan atractivos para los estudiantes en relación con la propuesta presentada. Se destaca que el 62.7% eligió la opción "Nueva propuesta del contenedor para reciclables" como particularmente llamativa, mientras que un 58.8% seleccionó la opción "Diseño con materiales reciclables". Estos datos indican una clara preferencia y aceptación hacia estas dos características de la propuesta.

4.2. Discusión de Resultados

Respecto a las preguntas de investigación aplicadas, se llevó a cabo una encuesta entre los estudiantes de las sedes de Javier Prado y Chacarilla pertenecientes al Instituto Toulouse Lautrec. Dentro del grupo estudiado, se evidenció una percepción no favorable en cuanto a la eficacia de los contenedores de residuos actualmente utilizados en la institución (ver figura 5). Además, se observó que la mayoría de los estudiantes consideran que los contenedores reciclables actuales podrían ser mejorados en términos de su diseño y utilidad (ver figura 6).

Los estudiantes confirman una notable satisfacción con la propuesta presentada mediante imágenes 3D en un entorno real (ver figura 11). Un dato revelado por el cuestionario fue el impacto positivo de la propuesta causando el aumento del interés y motivación de los estudiantes para participar en la actividad de segmentación de residuos. Este enfoque demostró ser un factor clave para impulsar la participación de los estudiantes, marcando así un avance significativo en la investigación (ver figura 16 y 17).

Estos hallazgos apuntan hacia la receptividad positiva que podría tener la propuesta de diseño del "Módulo Sostenible", dirigida a reducir la generación de residuos sólidos provenientes de los materiales utilizados por los alumnos. Esta iniciativa resultó estar

alineada con las expectativas y necesidades manifestadas por los estudiantes, lo que sugiere una buena acogida por parte de la comunidad estudiantil.

Asimismo, la mayoría de los estudiantes expresaron una alta probabilidad de aceptación de la propuesta (ver figura 18), indicando una recepción favorable y manifestando mayormente sentirse “satisfechos” o “muy satisfechos” (ver figuras 17 y 16). Los datos sugieren una tendencia positiva y una aceptación considerable por parte de la comunidad estudiantil hacia la implementación de la propuesta presentada. Adicionalmente, se llevaron a cabo entrevistas presenciales que resultaron positivas debido a los buenos comentarios por idear una solución creativa que, a pesar de su innovación, aún conserva su funcionalidad como espacio para los estudiantes.

Por último, la propuesta demuestra que es factible para implementar en zonas estratégicas, tomando como base el área y acondicionamiento actual. Asimismo, se tiene en cuenta la armonización estética con el entorno, buscando que los “Módulos Sostenibles” se integren visualmente fomentando su uso de manera natural y constante por parte de la comunidad de estudiantes.

4.3. Recomendaciones

El objetivo de la investigación consistió en proponer un diseño integral para un "Módulo Sostenible" con el fin de reducir los residuos sólidos generados por los materiales de los estudiantes del Instituto Toulouse Lautrec. Se llevaron a cabo análisis detallados de las características actuales de los puntos de acopio de los residuos sólidos utilizados por los estudiantes, asimismo se analizó las necesidades y materiales más frecuentemente empleados a lo largo del ciclo académico. Con base en los resultados obtenidos, se formulan las siguientes recomendaciones:

Primero, iniciar una investigación sobre las necesidades y tipos de materiales utilizados de manera frecuente por los estudiantes de cada carrera, especialmente en los primeros ciclos. Este enfoque permitirá adaptar la implementación de los "Módulos Sostenibles" de acuerdo con el contexto y las demandas específicas de los estudiantes. De esta manera, se busca impulsar la sostenibilidad a través de un cambio que responda de manera efectiva a las condiciones y requerimientos de la comunidad estudiantil.

Segundo, se recomienda a los profesionales del ámbito del diseño que impulsen esta iniciativa entre proveedores, invitándolos a participar como aliados estratégicos para establecer colaboraciones que posibiliten donativos de materiales, con el objetivo de fomentar la reutilización de los mismos.

Finalmente, se recomienda al instituto Toulouse Lautrec fomentar activamente el manejo responsable de residuos sólidos entre los estudiantes de sus carreras creativas ya que generan diversos desechos potencialmente reciclables. De esta forma, también se cultiva una mentalidad sostenible y consciente entre los futuros profesionales egresados. Asimismo, la propuesta de diseño del “Módulo Sostenible” puede acoplarse a un plan integral de mayor escala, con el fin de servir como ejemplo y modelo para otras entidades educativas.

Referencias

Amézquita Cadena, R. (2019). Propuesta de un sistema de gestión de manejo de residuos sólidos para minimizar el impacto ambiental en una universidad privada de la región Lambayeque. http://hdl.handle.net/20.500.12423/2561

Astudillo Crausaz, E. y Vélez Talbot, V. (2020). El Diseño Sustentable como recurso expresivo en espacios interiores para Edificaciones Públicas. http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9905

Boggiano-Burga, M. y Vargas-Navarro, V. (2023). Gestión de residuos sólidos generados en el proceso de trabajo estudiantil en la FAUA - UPAO. *Revista Kawsaypacha: Sociedad Y Medio Ambiente, (11), A-006.* https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202301.A006

Campbell, D. y Stanley, J. (2005). Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social. *Buenos Aires: Amorrortu [2ª edición tapa blanda; reimpresión]*. https://www.academia.edu/33262198/CAMPBELL_STANLEY_Dise%C3%B1os_experimentales_y_Cuasiexperimentales_en_la_investigaci%C3%B3n_social

Chávez Marroquín, J. L. (2020). Módulo Sostenible Selva. *Issuu.* https://issuu.com/arq.jorgeluischavezmarroquin/docs/modulo_sostenible_selva

Chucos Palomino, A. (2020). Impacto ambiental del manejo de residuos sólidos del botadero “El Porvenir” - El Tambo. https://hdl.handle.net/20.500.12394/8794

Chuquilin Vasquez, E. (2021). Diseño de un sistema de gestión integral para el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Víctor Andrés Belaunde, Nuevo

Bambamarca – Tocache, 2020.
https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/5573?show=full

Guevara Quispe, J. (2023). Planta Ecológica para el Tratamiento y Aprovechamiento de Residuos Sólidos Orgánicos de la Ciudad de Juliaca, Puno – 2023.
https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111718

Guzmán, I. (2023). Gestión de residuos sólidos en Perú: su avance y lo que plantea el Minam. Diario Gestión. https://gestion.pe/peru/gestion-de-residuos-solidos-en-peru-cual-es-el-avance-y-lo-que-plantea-el-minam-giuliana-becerra-plantas-de-tratamiento-de-residuos-solidos-plantas-de-valorizacion-de-residuos-solidos-oefa-noticia/

Lara Lora, J. D., y Sulca Clemente, L. Y. (2021). Calidad de vida y comportamiento ecológico en estudiantes de séptimo ciclo de secundaria de la Institución Educativa Juan Velazco Alvarado - Bernales, en el contexto de emergencia sanitaria - 2020.
http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/handle/autonomadeica/849

Macarena Barahona, R. (2021). Diseño de mobiliario a partir de materia prima reciclada . *Dspace de la Universidad del Azuay*.
https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10900/1/16441.pdf

Marcelo Veliz, B. (2022). Estrategias metodológicas en la educación ambiental. Estudio de caso de un docente de ciencias naturales de una institución educativa pública. *Educación, 31(60), 217-234.* https://doi.org/10.18800/educacion.202201.010

Malca Soto, F. (2018). Programa de educación ambiental y su eficacia en el manejo de residuos sólidos reciclables en estudiantes de la Universidad Peruana Unión, Lima 2015.
https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/2102

Ministerio del Ambiente - MINAM. (2018). En el Perú solo se recicla el 1.9% del total de residuos sólidos reaprovechables. https://sinia.minam.gob.pe/novedades/peru-solo-se-recicla-19-total-residuos-solidos-reaprovechables

Molina Moreno, Y., y Illescas López, W. (2017). Propuesta de diseño arquitectónico y su influencia en la infraestructura de alojamiento ecológico orientada a turismo del centro Poblado Villo Tambochaca- Departamento Pasco. 2016. https://repositorio.utelesup.edu.pe/handle/UTELESUP/320

Morales Arroyo, J., y Valencia Castañeda, M. (2017). Estrategias pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la I.E.I. N°1-sede limoncito, Maicao la Guajira. https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/719

Polifroni Peñate, O. (2013). El diseño de espacios como hábitat interior del ser humano. *Corporación Universidad de la Costa.* https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/1353

Saldivar-de Salinas, L., Villar, L., Valleau, V., y Barrios-Leiva, O. (2021). Sistema de gestión de residuos sólidos para la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. Periodo 2015-2019. *Población y Desarrollo , 27(52), 15-29.* https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2021.027.52.015

Samaniego Burneo, J. (2020). Diseño arquitectónico de bajo impacto ambiental de un centro de investigación científica en la reserva 'El Cristal' del cantón y provincia Loja. https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4105

Vargas-Restrepo, C., Gutiérrez-Monsalve, J., Vélez-Rivera, D., Gómez-Betancur, M. , Aguirre-Cardona, D., Quintero-Osorio, L., y Franco-Montoya, J. (2021). Gestión del manejo

de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento & Gestión, (50), 117-152.* https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64670809006

Verdugo-González, C., García-Herrera, D., Cabrera-Berrezueta, L., y Erazo-Álvarez, J. (2020). Educación ambiental y Educomunicación: estrategias para implementar el reciclaje con estudiantes. *EPISTEME KOINONIA*, 3(6), 163–186. https://doi.org/10.35381/e.k.v3i6.820

Zeballos Gonzales, W. (2021). Evaluación y caracterización de residuos sólidos comunes del campus universitario de la USM Arequipa. *Veritas, 22(1), página inicial-página final.* https://docplayer.es/231948260-Evaluacion-y-caracterizacion-de-residuos-solidos-comunes-del-campus-universitario-de-la-ucsm-arequipa-peru.html

Zúñiga-Sánchez, O., Marúm-Espinosa, E., & Rodríguez-Armenta, C. (2022). La Educación para el Desarrollo Sostenible en la Educación Superior: El Efecto de las Áreas del Conocimiento en las Concepciones del Profesorado Universitario. *Archivos analíticos de políticas educativas, 30(157).* https://doi.org/10.14507/epaa.30.7271

Anexos

Anexo 1: Carta de autorización para realizar investigación en campo en las sedes del instituto Toulouse Lautrec y permiso para realizar investigación utilizando el nombre de Toulouse Lautrec.

Lima, 30 de noviembre de 2023

Ana Yuriko Tanaka Takeshigue.
Juan Carlos Zapata Tabagua.
Estudiantes del programa de titulación
Escuela Toulouse Lautrec

Presente.-

Estimados,

La presente es, además de presentarle nuestros saludos más cordiales, para darles la autorización de acudir de manera presencial a nuestros campus de Chacarilla y Javier Prado para realizar la investigación de campo necesaria que aporte al proyecto de titulación que actualmente están desarrollando. Previas coordinaciones con las áreas administrativas y académicas se les autoriza el ingreso los días viernes 1 y lunes 4 de diciembre para la recopilación de la información. Además el uso del nombre y marca de Toulouse Lautrec en el proyecto.

Atentamente,

Claudia Olivares Novoa
Directora académica de Diseño y Negocios
Toulouse Lautrec

Anexo 2: Consentimiento informado para participantes de investigaciones originadas en TLS.

Lima, _____.

Yo _____, identificado con el DNI _____, acepto de manera voluntaria participar como parte de la muestra de estudio de la investigación titulada "*Diseño integral de módulo sostenible para disminuir los residuos sólidos de materiales de estudiantes del instituto Toulouse Lautrec*" , luego de haber conocido y comprendido en su totalidad el objetivo y su naturaleza experimental. Adicionalmente se me informó que:

- El tratamiento o metodología al que seré partícipe de acuerdo a mi pertenencia al grupo control o experimental según corresponda y la duración esperada.
- Mi participación es libre y voluntaria, por lo tanto, tengo derecho a retirarme de la investigación en cualquier momento sabiendo las consecuencias que conlleva mi retiro.
- Los beneficios, incentivos y/o los efectos adversos que puedo tener por participar en la investigación.
- Se mantendrá en estricta confidencialidad la información obtenida producto de mi participación, codificando el total de mis resultados con un número clave para ocultar mi identidad y garantizar que la difusión de los resultados se realice en total anonimato.
- Puedo contactarme con Juan Carlos Zapata Tabagua al correo matsuo6022@gmail.com para despejar dudas sobre mi participación y derechos en la investigación.

_____
Firma

Datos de informante(s):

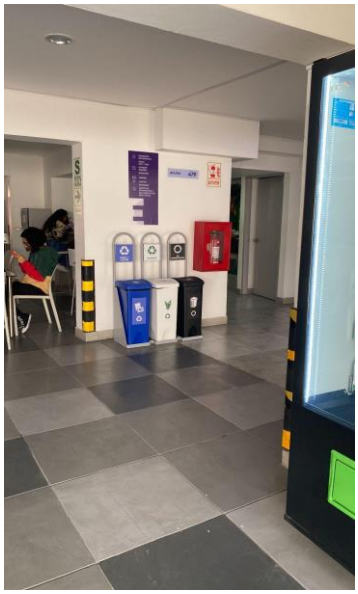
Nombre	**Relación con la investigación**	**Firma**
	Investigador	
	Investigador	
	Investigador	
	Investigador	
	Investigador	

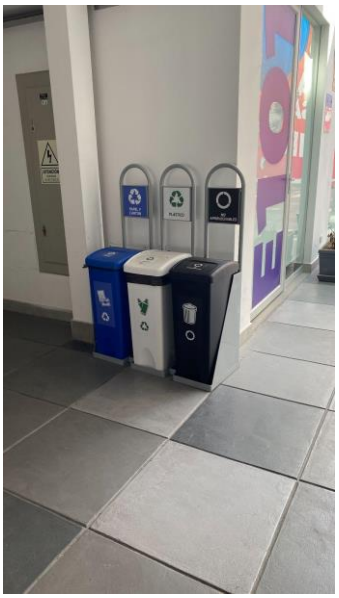
Anexo 3: Fotografías en campo - Sede Chacarilla







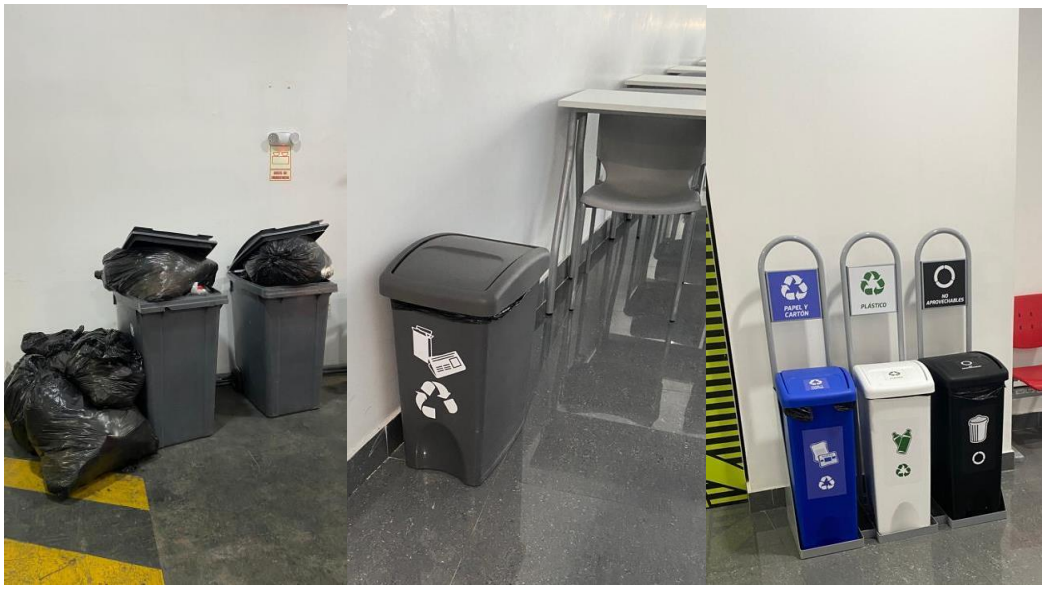


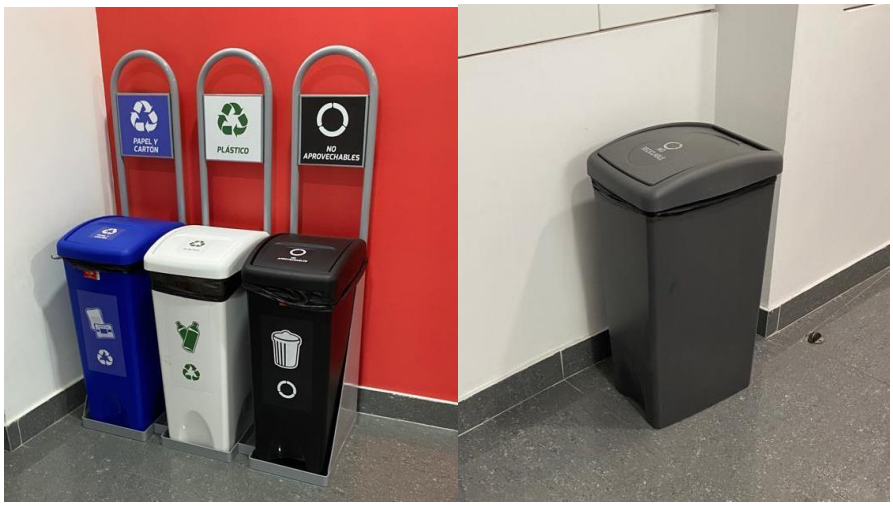




Anexo 4: Fotografías en campo - Sede Javier Prado







Anexo 5: Evidencia de alumnos con proyectos - Sede Chacarilla









Anexo 6: Encuesta sobre residuos sólidos que desechan los alumnos del instituto Toulouse Lautrec



ENCUESTA SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS QUE DESECHAN LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO TOULOUSE LAUTREC

Estimado participante: Agradecemos de antemano su participación. Esta investigación es realizada por estudiantes de TLS, para medir los porcentajes de residuos sólidos de materiales que desechan en el ciclo académico. Aseguramos que las opiniones vertidas serán solo de interés académico y se resguardará el anonimato de cada uno de ustedes.

* Indica que la pregunta es obligatoria

Consentimiento informado: Acepto de manera voluntaria participar como parte de la muestra de estudio de la investigación luego de haber conocido y comprendido en su totalidad el objetivo y su naturaleza experimental. Adicionalmente se me informó que: *

- El tratamiento o metodología al que seré partícipe de acuerdo a mi pertenencia al grupo control o experimental según corresponda y la duración esperada.
- Mi participación es libre y voluntaria, por lo tanto, tengo derecho a retirarme de la investigación en cualquier momento sabiendo las consecuencias que conllevaría mi retiro.
- Los beneficios, incentivos y/o los efectos adversos que puedo tener por participar en la investigación.
- Se mantendrá en estricta confidencialidad la información obtenida producto de mi participación, codificando el total de mis resultados con un número clave para ocultar mi identidad y garantizar que la difusión de los resultados se realice en total anonimato.

◯ Acepto

◯ No acepto

Selecciona tu carrera *

Elige

Sede actual *

◯ Chacarilla

◯ Javier Prado

Edad *

◯ 18 - 21 años

◯ 22 - 26 años

◯ 27 - 30 años

Género *

- ◯ Masculino
- ◯ Femenino
- ◯ Prefiero no decir
- ◯ Otro: _____

¿En qué ciclo te encuentras actualmente? *

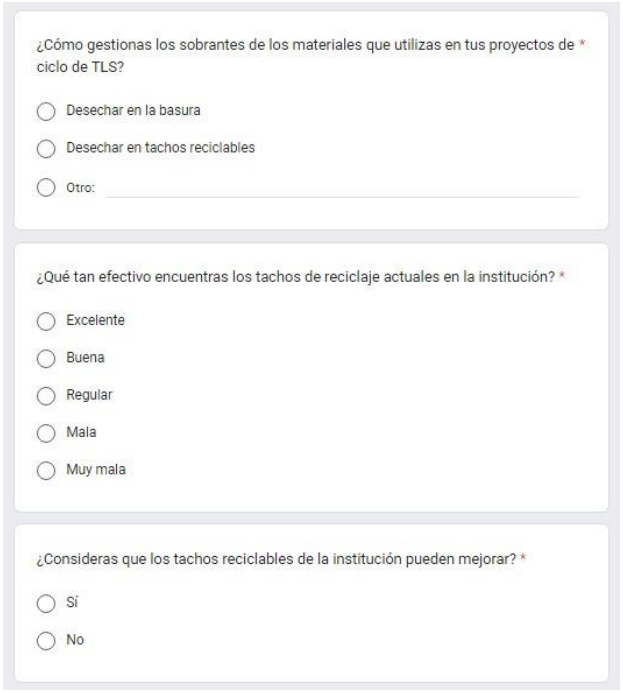
- ◯ Primer ciclo
- ◯ Segundo ciclo
- ◯ Tercer ciclo
- ◯ Cuarto ciclo
- ◯ Quinto ciclo
- ◯ Sexto ciclo
- ◯ Sétimo ciclo
- ◯ Octavo ciclo

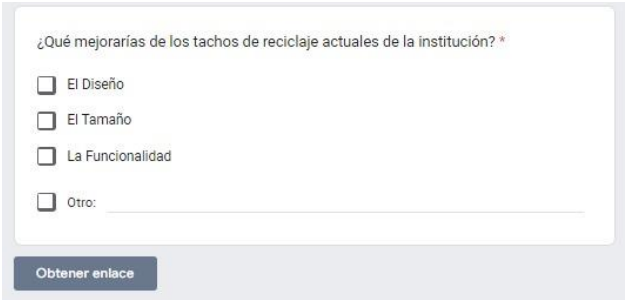
Selecciona los materiales más utilizados en tu ciclo académico *

- ☐ Cartón (corrugado, microcorrugado, maqueta, etc.)
- ☐ Foam / Tecnopor
- ☐ Cartulinas / Folcote / Liner
- ☐ Papel (hojas, planos, impresiones, papel periódico)
- ☐ Plástico (acrilico, micas, silicona, cintas, filamentos para imprimir, monigotes)
- ☐ Papel Kraft / Papelógrafo
- ☐ Corcho
- ☐ Retezos de tela / Hilos
- ☐ Revista
- ☐ Cartulina canson / Papel mantequilla
- ☐ Barillas de madera balsa
- ☐ Otro: _____

¿Con qué frecuencia utilizas los materiales marcados anteriormente? *

- ◯ Semanal
- ◯ Quincenal
- ◯ Mensual





Link de encuesta**:**

https://forms.gle/cVDngis5xX84sZCn6

Anexo 7: Evidencia de encuesta en campo con QR - Sede Chacarilla



Anexo 8: Preguntas de entrevista a alumnos del instituto Toulouse Lautrec.

- ¿Qué opinas sobre la utilidad y el estado de los contenedores de reciclaje en el instituto?
- ¿Crees que son fácilmente accesibles?
- ¿Estás familiarizada con la ubicación de los contenedores de reciclaje en el instituto?
- ¿Crees que los estudiantes en general separan adecuadamente sus residuos en el instituto?
- ¿Le das uso a los contenedores reciclables para los sobrantes de tus proyectos?
- ¿Qué opinas del nuevo diseño de los contenedores reciclables en términos de apariencia visual? ¿Crees que llama la atención de los estudiantes?
- ¿Consideras que el nuevo diseño es una mejora?
- ¿Encuentras que los nuevos contenedores son prácticos y fáciles de usar en comparación con los anteriores?
- ¿Crees que el nuevo diseño fomenta la interacción y participación de la comunidad estudiantil en el proceso de reciclaje?

Anexo 9: Encuesta sobre propuesta del “ Módulo Sostenible ”



"Módulo Sostenible"

Estimado participante: Agradecemos de antemano su participación. Esta investigación es realizada por estudiantes de TLS, para medir los porcentajes de residuos sólidos de materiales que desechan en el ciclo académico. Aseguramos que las opiniones vertidas serán solo de interés académico y se resguardará el anonimato de cada uno de ustedes.

¡Gracias por ayudarnos!

matsuo6022@gmail.com Cambiar de cuenta

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Consentimiento informado: Acepto de manera voluntaria participar como parte de la muestra de estudio de la investigación luego de haber conocido y comprendido en su totalidad el objetivo y su naturaleza experimental. Adicionalmente se me informó que: *

● El tratamiento o metodología al que seré partícipe de acuerdo a mi pertenencia al grupo control o experimental según corresponda y la duración esperada.

● Mi participación es libre y voluntaria, por lo tanto, tengo derecho a retirarme de la investigación en cualquier momento sabiendo las consecuencias que conllevaría mi retiro.

● Los beneficios, incentivos y/o los efectos adversos que puedo tener por participar en la investigación.

● Se mantendrá en estricta confidencialidad la información obtenida producto de mi participación, codificando el total de mis resultados con un número clave para ocultar mi identidad y garantizar que la difusión de los resultados se realice en total anonimato.

- ○ Acepto
- ○ No acepto

Preguntas

Edad *

- ○ 18 - 21 años
- ○ 22 - 26 años
- ○ 27 - 30 años

Género *

- ○ Masculino
- ○ Femenino
- ○ Prefiero n o decir

Ciclo actual

Elige

Carrera actual *

Elige

CONTEXTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, los estudiantes del instituto Toulouse Lautrec debido a su creatividad en el desarrollo de proyectos, utilizan una gran cantidad de materiales (cartón, papel, plástico, telas, etc.) dentro y fuera de las aulas durante el periodo académico que no reciben una adecuada disposición final al ser destinados como residuos sólidos sin considerar que aún poseen características y propiedades que no son aprovechados en su máxima capacidad.

Pensando en la creatividad que representa el estudiante TLS hemos diseñado un "Módulo Sostenible" con materiales eco amigables de bajo impacto en contaminación con función de ser un punto de acopio de reciclaje para los materiales por la ausencia de una estrategia de reciclaje dentro del instituto Toulouse Lautrec.

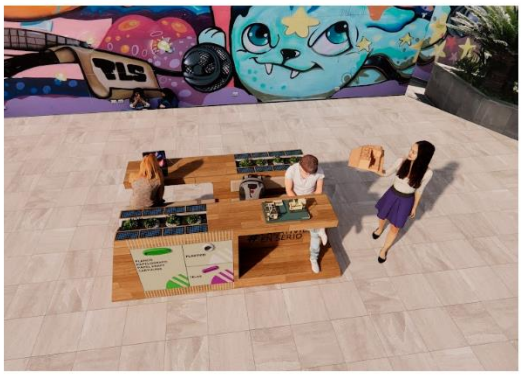
Acopio de desechos ACTUAL



PROPUESTA/SOLUCIÓN: "MÓDULO SOSTENIBLE"

A continuación te mostramos nuestra propuesta en 3D.







DISEÑO Y FUNCIONALIDAD

A continuación, se realizarán preguntas sobre la propuesto en 3D mostrada anteriormente.

En una escala del 1 al 5, ¿Estás satisfecho con la propuesta de diseño para implementarla dentro del campus? *

Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho
1	2	3	4	5
○	○	○	○	○

¿Consideras que la propuesta es útil y efectiva para animarte a desechar residuos * de tus proyectos ?



Teniendo en cuenta que la fabricación de la propuesta es en base a materiales reciclados y que genera su propia energía limpia, ¿Consideras que son factores suficientes que te incentiven a su uso? *

- Si
- No

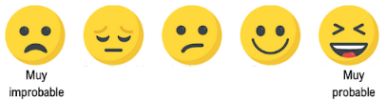
¿Cómo calificarías nuestra propuesta y solución al problema? *

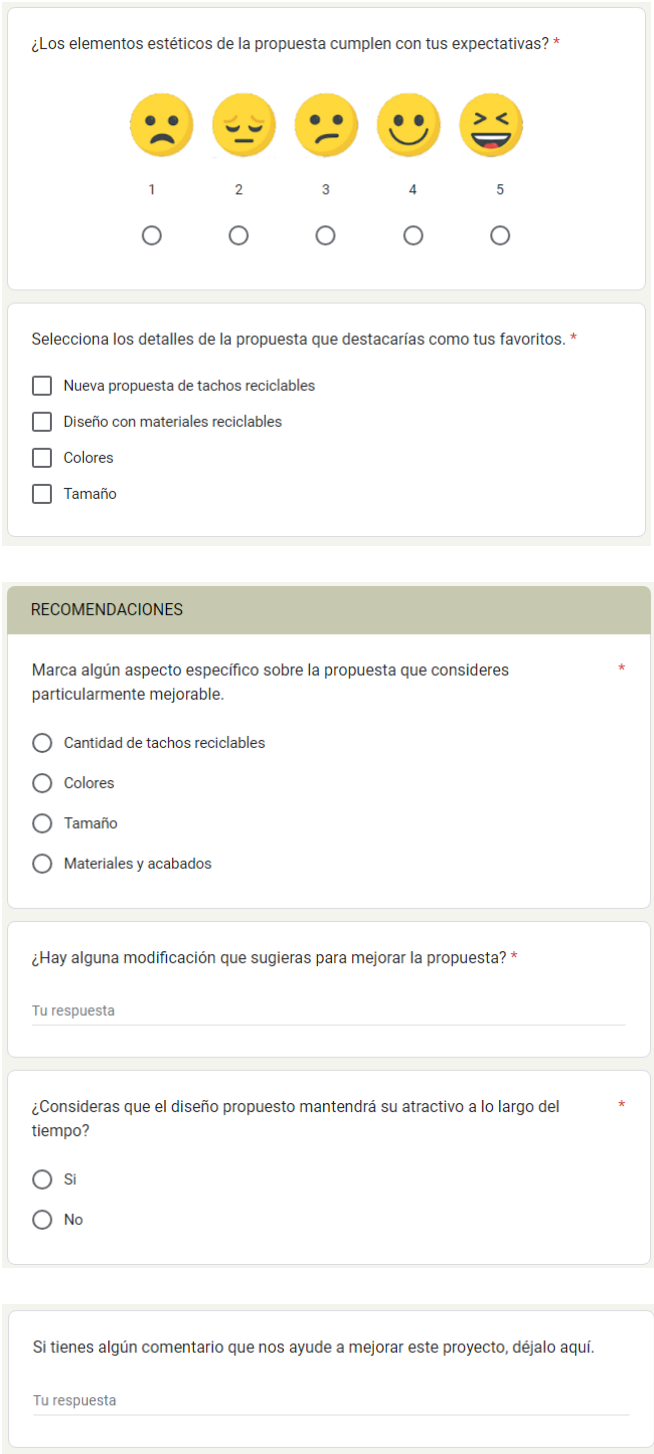


¿Consideras que la propuesta es una solución creativa para mejorar el uso de los tachos reciclables actuales? *



En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan probable es que utilices la propuesta de "Módulo Sostenible" *



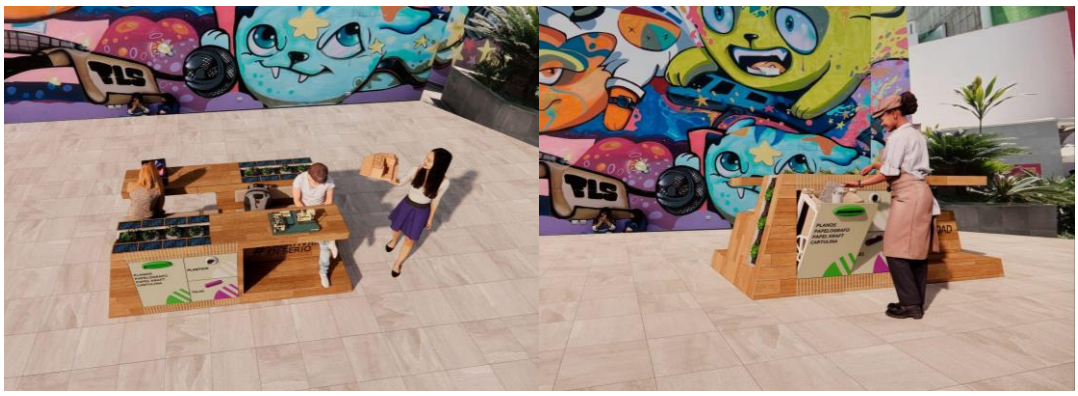


Link de encuesta:

https://forms.gle/vRYYDcrfmr7jkoDz7

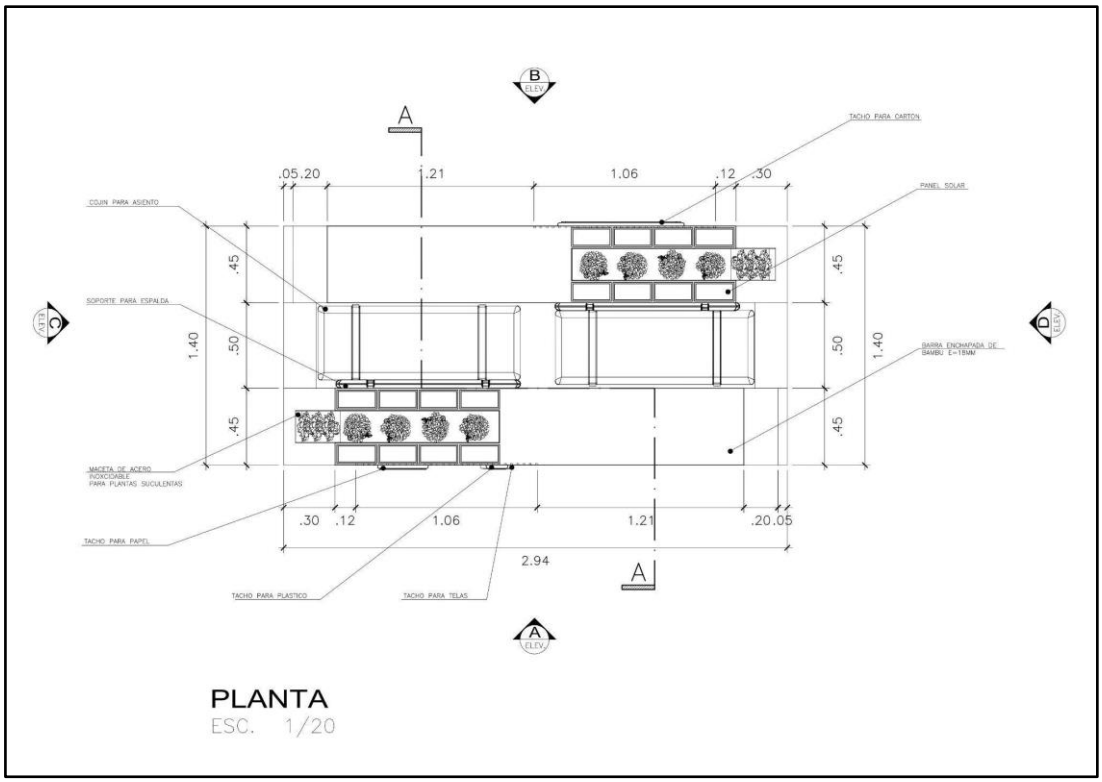
Anexo 10: Vistas de Propuesta del “ Módulo Sostenible ”

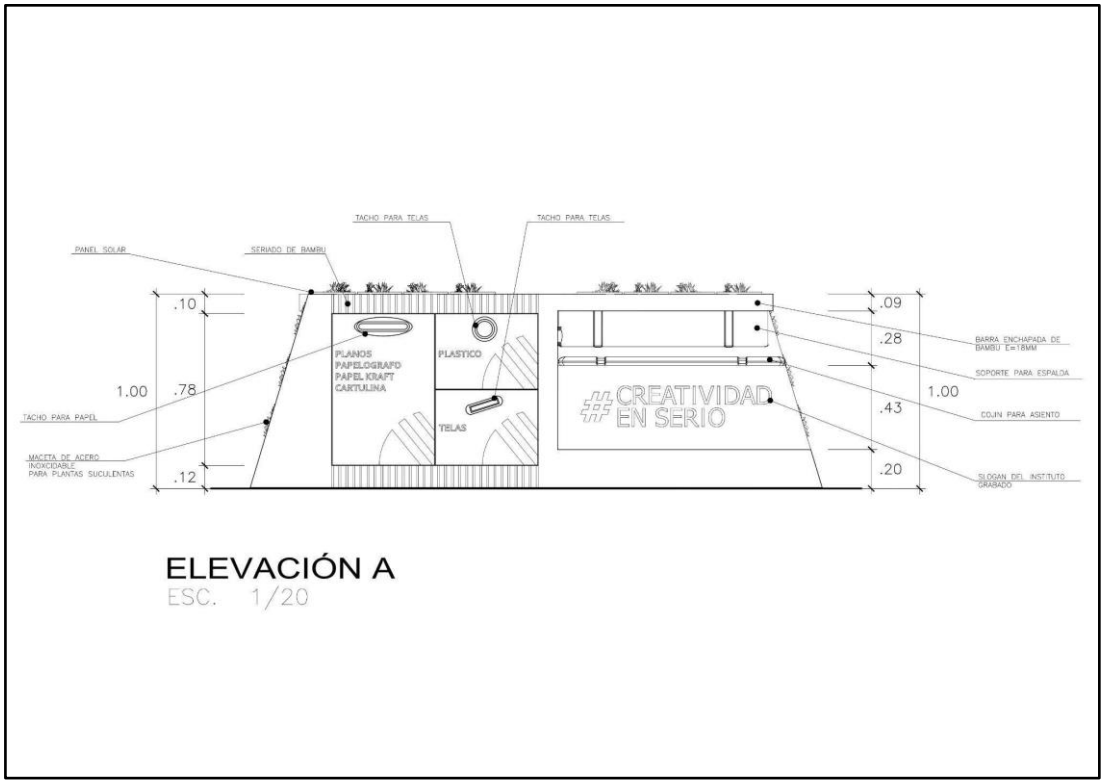


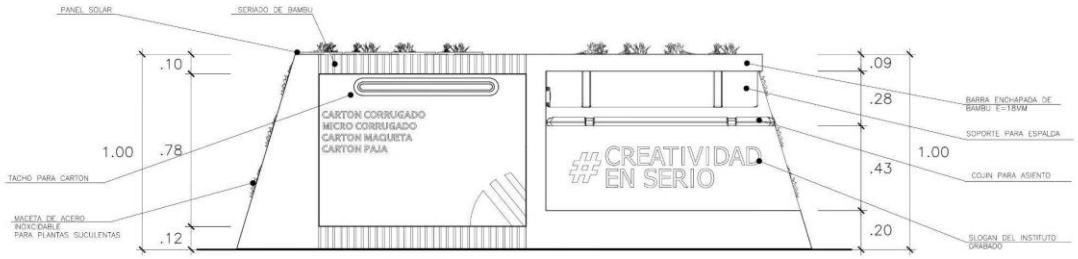




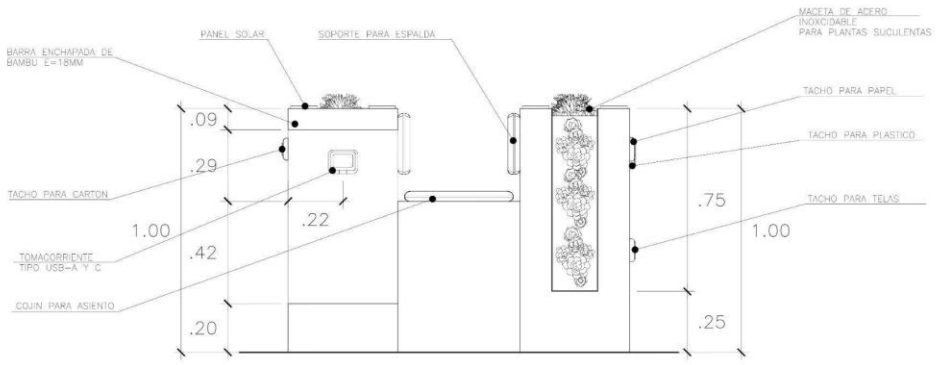
Anexo 11: Planos de Propuesta del “Módulo Sostenible ”



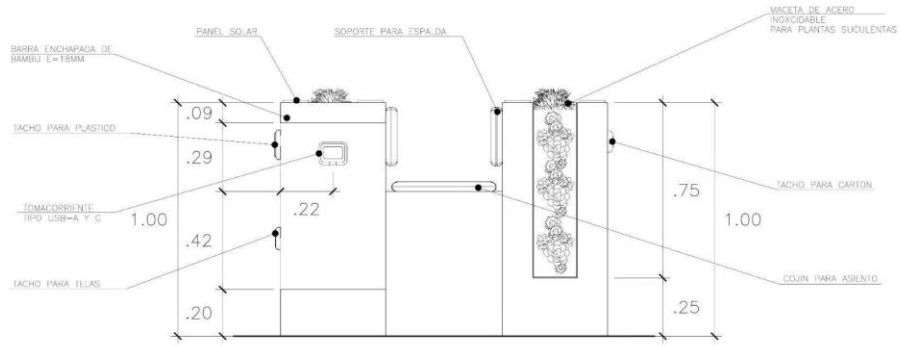




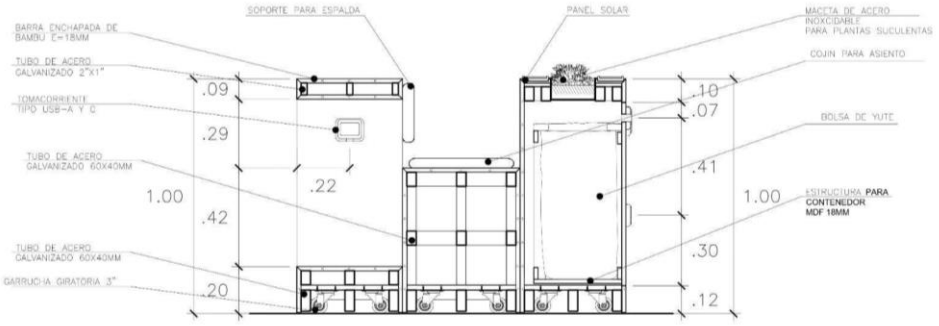
ELEVACIÓN B
ESC. 1/20



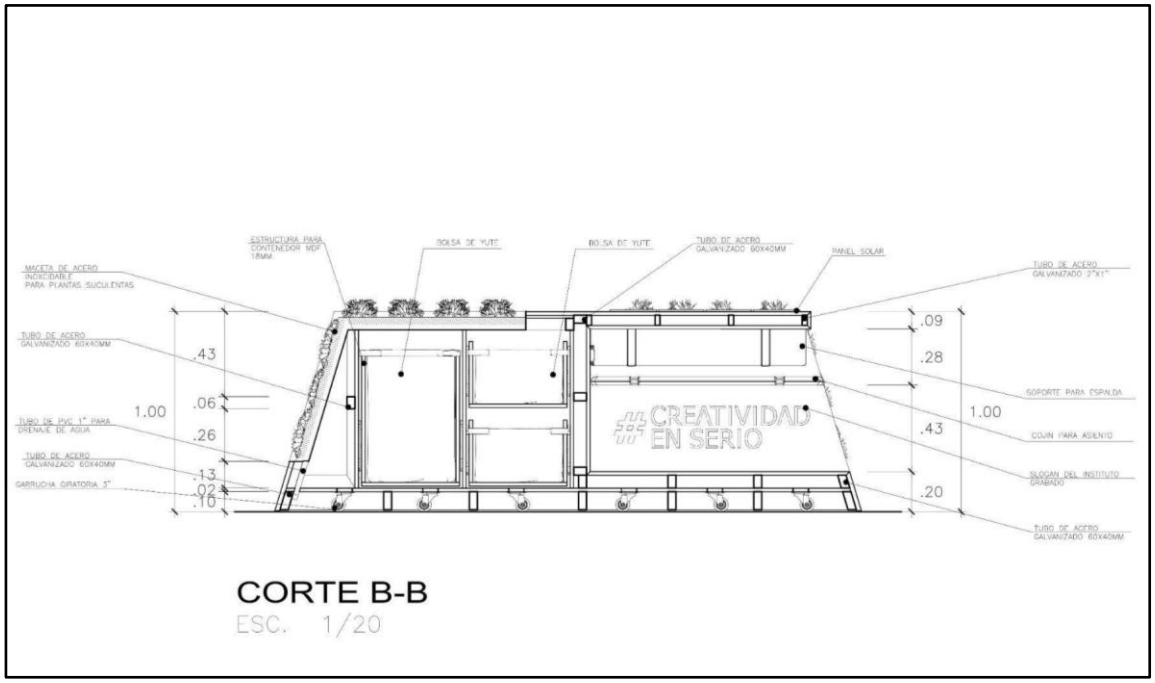
ELEVACIÓN C
ESC. 1/20



ELEVACIÓN D
ESC. 1/20



CORTE A-A
ESC. 1/20



CORTE B-B

ESC. 1/20