ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA TOULOUSE LAUTREC

REDISEÑO DE ÁREA RECREATIVA CON BIO POLIETILENO PARA EVITAR LA CORROSIÓN POR HUMEDAD MARINA EN EL PARQUE DE LA JUVENTUD EN LA URBANIZACIÓN EL TRAPECIO EN CHIMBOTE.

Tesis para obtener el título profesional Licenciado en Arquitectura de Interiores:

Autores:

ALEXANDRA DEL CARMEN PÉREZ LA ROSA
(https://orcid.org/0000-0002-7441-2353)

DERYL ARLEN OROYA QUISPE
(https://orcid.org/0000-0002-4520-7086)

Asesora
LENY AMELIA PERCCA TREJO
(https://orcid.org/0000-0002-8363-8354)

Lima-Perú
Octubre 2024

PAPER NAME

REDISE%C3%91O DE %C3%81REA RECR EATIVA CON BIO POLIETILENO PARA EV ITAR LA CORROSI%C3%93N POR HUME DAD MARINA EN EL PARQUE DE LA JUV ENTUD .pdf

AUTHOR

-

WORD COUNT

10804 Words

CHARACTER COUNT

61276 Characters

PAGE COUNT

55 Pages

FILE SIZE

19.5MB

SUBMISSION DATE

Oct 12, 2024 3:06 PM GMT-5

REPORT DATE

Oct 12, 2024 3:07 PM GMT-5

13% Overall Similarity

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

- 11% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 9% Submitted Works database

Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

Tabla de contenido

Resumen ……..……..…….…10

Abstract ……..……..……11

Capítulo I: El Problema ……..……..……...12

1.1. Planteamiento del Problema ……..……12

1.2. Justificación ……..……..……...14

1.2.1. Justificación Social ……..……...14

1.2.2. Justificación Personal ……..……..15

1.3. Preguntas de Investigación ..……..……16

1.3.1. Pregunta general ..……..…….16

1.3.2. Preguntas específicas ..……..……..16

1.4. Objetivos de Investigación ……..……..16

1.4.1. Objetivo general ..……..…….16

1.4.2. Objetivos de Investigación ……..……..16

1.4.1. Objetivos general ……..…….....16

1.4.2. Objetivos específicos ……..……...….17

Capítulo II: Marco Teórico ……..……17

2.1. Mapa de Literatura ……..……..18

Figura 1. Mapa de la Literatura ..…….....18

2.2. Antecedentes de Investigación ..……...…….19

2.3. Desarrollo de la Perspectiva Teórica ……...…….…….....22

Capítulo III: Metodología ……..……..…….29

3.1. Muestra, Unidad de Análisis y Muestreo ……...…….……..29

3.2. Diseño de Investigación ……..……..……...……..29

3.3. Operacionalización de Variables .....……..……...……..31

3.4. Consentimiento Informado .....……..……...…… 32

3.5. Procedimiento para Recolectar y Analizar los Datos ……....……. 32

Capítulo IV: Resultados ……..……..…….. 33

4.1. Análisis de los resultados ...……..……..…….…..... 33

4.2. Discusión de Resultados ...……..……..…….…….. 39

4.3. Recomendaciones ...……...……..……..…….……. 45

Referencias ..……...……..……..…….……..…….. 47

Anexos ..……...…...……..……..…….……..…….. 50

Lista de Tablas

Tabla 1: Operacionalización Variable Dependiente ……31

Tabla 2: Operacionalización Variable Independiente ……. 31

Tabla 3: Análisis de resultado de entrevista ……..... 34

Tabla 3: Presupuesto de Costos……. 45

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa de Literatura de la Variable Dependiente ..…… 18

Figura 2: Mapa de Literatura de la Variable Independiente …… 18

Figura 3: Vista del área recreativa del Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio…….…….…….……...… 40

Figura 4: Vista actual del área recreativa, la cual permite visualizar la materialidad de los juegos.…….…….…….……... 41

Figura 5: Vista en planta, que facilita la distribución del área recreativa infantil…….…….…….…….. 41

Figura 6: Caña de azúcar…….…….…….…….... 42

Figura 7: Red de pesca …….…….…….……... 42

Figura 8: Piso de caucho en área recreativa …….…….……..... 43

Figura 9: Caucho en proceso de recolección...…..……...…….….... 43

Figura 10: Rediseño de área recreativa, vista en el eje central…….…….... 44

Figura 11: Rediseño de área recreativa, vista en el columpio para dos junto al banco……..……..... 44

Figura 12: Rediseño de área recreativa, vista en el columpio unitario ….…….…...44

Resumen

El objetivo para el presente estudio fue rediseñar el área recreativa del Parque de la Juventud en la Urbanización el Trapecio de Chimbote para prevenir la corrosión causada por la humedad marina en las infraestructuras generando un entorno apto y saludable.

La metodología de investigación empleada fue la descriptiva con un enfoque cualitativo, ya que se realizó un profundo estudio y análisis a través de entrevistas virtuales, fotos, videos y encuestas semi estructuradas a profesionales como arquitectos e ingenieros con conocimientos en materiales y acabados sostenibles también fue propositiva.

Dentro de los resultados más significativos, se pudo destacar que la materialidad a la hora de implementar infraestructuras expuestas en áreas recreativas de los parques con climas costeros es un factor clave. Por consiguiente, la falta de mobiliario apropiado, considerando las condiciones climáticas de Chimbote, junto con el desinterés por parte de las entidades responsables del mantenimiento de los parques han convertido al Parque de la Juventud como un espacio abandonado, lo que limita que niños, jóvenes y adultos que habitan en la urbanización puedan disfrutar de momentos de recreación.

Se logró concluir que los materiales actuales no son los óptimos para la implementación de infraestructuras que están siempre expuestas ante las condiciones climáticas del clima tropical de Chimbote. No obstante, en base a la propuesta, hay posibilidad de trabajar junto con la Municipalidad, entidades y población en conjunto, de manera que, se pueda implementar proyectos de bioarquitectura importantes que mejoren tanto la funcionalidad como la estética, estableciendo un entorno apto y saludable para el entorno.

Palabras claves: Materiales sustentables, Bio polietileno, Cáscara de arroz, Infraestructuras, Bioarquitectura.

Abstract

The objective of this study was to redesign the recreational area of the El Parque de la Juventud in the El Trapecio de Chimbote Urbanization to prevent corrosion caused by sea moisture in the infrastructure, generating a suitable and healthy environment.

The research methodology used was descriptive with a qualitative approach, since a deep study and analysis was carried out through virtual interviews, photos, videos and semi-structured surveys to professionals such as architects and engineers with knowledge in sustainable materials and finishes. It was also proactive.

Among the most significant results, it was possible to highlight that materiality when implementing exposed infrastructures in recreational areas of parks with coastal climates is a key factor. Consequently, the lack of appropriate furniture, considering the climatic conditions of Chimbote, together with the lack of interest on the part of the entities responsible for the maintenance of the parks have turned the El Parque de la Juventud into an abandoned space, which limits children, young people and adults who live in the urbanization from enjoying moments of recreation.

It was concluded that current materials are not optimal for the implementation of infrastructures that are always exposed to the climatic conditions of the tropical climate of Chimbote. However, based on the proposal, there is a possibility of working together with the Municipality, entities and population as a whole, so that important bio architecture projects can be implemented that improve both functionality and aesthetics, establishing a suitable and healthy environment for the environment.

Keywords: Sustainable materials, Bio polyethylene, Rice husk, Infrastructure, Bioarchitecture

Capítulo I: El Problema

El planteamiento de este proyecto de estudio aborda el deterioro del área recreativa en el Parque de la Juventud en la Urbanización el Trapecio de Chimbote, debido a la humedad marina a causa de la corrosión atmosférica por la crisis climática, la cual afecta a los niños, adultos mayores aledaños representando un peligro debido al mal estado de la infraestructura.

Es por ello que, desde la carrera de Arquitectura de Interiores, se propone el rediseño del área recreativa infantil con bio polietileno a base de almidón de caña de azúcar, además, garantizar la resistencia de este bioplástico ante la humedad salina en comparación al desgaste del metal o acero de las infraestructuras de los juegos recreativos del Parque de la Juventud y, sobre todo, con el fin de proporcionar oportunidades en la Urbanización El Trapecio, promoviendo la interacción e integración social, bienestar y sostenibilidad ecológica para una mejora al entorno urbano.

1.1.Planteamiento del Problema

Actualmente, a nivel nacional, la crisis climática y el incremento desmesurado de las altas temperaturas en invierno ha provocado alteraciones de lluvia, alta concentración de humedad debido al fenómeno del anticiclón del pacífico (PAS). La cual se fortalece y genera el incremento de viento, que favorece a la presencia de nubosidad, niebla, neblina y llovizna aislada, principalmente en los distritos cercanos al litoral. Además, se precisa que, se presencia mayor sensación de frío no solo en Lima Metropolitana, sino también en otras regiones (INFOBAE, 2024).

En vista de ello, la corrosión es un suceso que ocurre de manera constante en nuestro entorno, la cual desata pérdidas económicas y estructurales. Asimismo, se estima que más del 24% de la producción de acero es atacada por el fenómeno de corrosión, lo que resulta en la pérdida de su espesor y acortamiento de su utilidad de vida. Es decir, los asuntos derivados de

la corrosión varían en gravedad dependiendo del entorno, ya sea rural o urbano, y dentro de las zonas urbanas, sin dejar de lado las zonas marinas o costeras. (Cienfuegos, 2021).

Consecuentemente, el deterioro en los componentes metálicos del parque son la humedad y el oxígeno, los componentes metálicos del parque están recubiertos de una envoltura de zinc que les ayuda a defenderse de esta corrosión. El zinc es un material muy resistente a las inclemencias meteorológicas, pero a la vez es endeble y frágil para soportar la fuerza que deben resistir estas piezas metálicas dentro de un parque. Pero incluso así el tiempo pasa factura y en función de los años de exposición y el ambiente en el que se encuentre la materia puede provocar una mayor o menor degradación (Topludi, 2019).

Por otro lado, el módulo de la Defensoría del Pueblo en Chimbote informó que los parques de la localidad del Santa ponen en peligro a los niños y adultos mayores, en vista de que la gran mayoría de estos sitios públicos no cuentan con una infraestructura y juegos recreativos en buen estado. (El Ferrol Chimbote, 2021). En el parque de la Juventud de la Urb. El Trapecio de Chimbote, los juegos infantiles se encuentran oxidados debido a que están principalmente construidos con materiales como el metal, la madera y poliéster o una mezcla de ellos, viéndose afectados ante la intemperie del clima tropical que caracteriza a dicha ciudad, es decir, un diseño de parque desfavorable.

El problema propuesto radica en la corrosión de la humedad marina en el parque de la Juventud, es por ello que es necesario asegurar la preservación de los parques y sitios públicos en Chimbote, ya que representa una amenaza para los niños y adultos mayores al no contar con infraestructuras en buen estado. (Radio Santo Domingo [RSD], 2021).

El propósito del siguiente estudio es plantear un rediseño de área recreativa infantil la cual se construirá con materiales sostenibles que ayuden a evitar la corrosión por humedad marina,

así mismo, garantizar infraestructuras lúdicas de los parques con materiales resistentes ante la intemperie. La relevancia de este proyecto brinda grandes beneficios a los pobladores, empresarios y autoridades, entre los más significativos encontramos: El impacto positivo de áreas sostenibles en el bienestar de los individuos, así como, fomentar actividades de recreación, incrementar el contacto con la naturaleza e interacción social, ofreciendo paz y tranquilidad. Rodriguez, et al., (2021). Por otro lado, las construcciones de espacios verdosos recreativos con elementos novedosos implican un costo significativo para las autoridades fuera del mantenimiento. (Cruz y Mendoza,2021) Por eso, el propósito del proyecto propone emplear materiales renovables y modificar la gestión de manera sostenible generando una circularidad.

Finalmente se ha demostrado, la corrosión de la humedad marina en Chimbote, una ciudad que presenta parques en mal estado donde las pérgolas, bancas y columpios se encuentran dañados, y los pasamanos oxidados, debido a la ausencia en el mantenimiento de las infraestructuras y las circunstancias climáticas de la zona, dando como resultado un estado contrario al objetivo que debería cumplir dicho espacio recreativo de ofrecer sano esparcimiento a niños y adultos mayores (RSD, 2021).

1.2 Justificación:

1.2.1. Justificación Social

Con este proyecto de estudio se busca emplear el uso del bio polietileno para aminorar una preocupación global y social, como son el deterioro de infraestructuras recreativas por la humedad marina. Este problema es realmente muy preocupante ya que existen muchos parques en la Urbanización el Trapecio con juegos de exteriores, como resbaladillas. columpios, sube y bajas, entre otros que están construidos básicamente con metales, madera o una combinación de ellos y a pesar de ser materiales comúnmente usados para la producción

de juegos, estos se ven afectados principalmente a través de la corrosión por humedad del clima tropical de la ciudad de Chimbote.

Uno de los beneficios sobre el uso del bioplástico son la disminución de residuos no biodegradables, es por ello, que se considera como una alternativa sustentable dentro del sistema empresarial, ya que, por las leyes que se están implantando a favor del medio ambiente, se están buscando opciones ecológicas, de modo que, en la sociedad se genere una conciencia ambiental, dando pautas a que sea aceptado como producto de uso diario dentro de las actividades (Vazquez y Sanchez, 2023).

1.2.2. Justificación Personal

Este proyecto de estudio surge del interés propio para contribuir en la arquitectura con el diseño eco sostenible y bio clima en los módulos y/o juegos recreativos del parque la Juventud utilizando materiales sustentables como es el caso del bio polietileno derivado de la caña de azúcar. Asimismo, la sostenibilidad se entiende como una forma de desarrollo que no degrada el entorno que habitamos, satisfaciendo la exigencia actual sin perjudicar la capacidad de las próximas generaciones para abastecer sus exigencias (Urbanplay, 2024).

Asimismo, se busca marcar una huella ambiental con el rediseño de juegos modulares lúdicos eco amigables, mejorando el aspecto físico y emocional de los niños dentro de la urbanización. Es decir, el beneficio de los juegos en un área recreativa para el desarrollo abarca múltiples aspectos y el aprovechamiento de los espacios al aire libre ofrece un ambiente propicio para el avance de habilidades motrices, también promueve la capacidad de explorar, el cuidado del medio ambiente, el incremento de la independencia entre otros. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2021). A causa de lo que antes se ha mencionado, es importante tener en cuenta los requisitos climáticos alrededor del entorno como la infraestructura verde y azul, ya que se puede obtener una integración espacial entre los individuos y la naturaleza.

Sin embargo, los ciudadanos, incluidos los niños, conviven, participan e interactúan principalmente en espacios públicos. El estado en que se encuentran los parques, jardines y juegos infantiles de una urbanización habla mucho sobre sus habitantes, si la administración ha sido buena o mala, y sobre qué tanta importancia le otorga al sano esparcimiento de la infancia (AdamCorp, 2020). Dicho esto, la arquitectura debe transmutar su dirección a la que va con la finalidad de obtener una armonía con el entorno y constatar una diferencia que tome como referencia creativa a proyectos futuros, considerando que el cuidado del ecosistema es esencial. (Stanford, 2023).

1.2.Preguntas de investigación

1.2.1. Preguntas General

¿De qué manera se podría evitar la corrosión por humedad marina con bio polietileno en el Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio en Chimbote?

1.2.2. Preguntas Específicas:

1.2.3. ¿Cuáles son las causas de la corrosión por humedad marina en el Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio en Chimbote?

1.2.4. ¿Cuáles son las consecuencias de la corrosión por humedad marina en el Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio en Chimbote?

1.2.5. ¿Cuáles serían los beneficios de evitar la corrosión por humedad marina en el Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio en Chimbote?

1.3. Objetivos de Investigación

1.3.1. Objetivos generales

Proponer el rediseño de área recreativa con bio polietileno para evitar la corrosión por humedad marina en el Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio en Chimbote.

1.3.2. Objetivos específicos:

O1: Investigar cuáles son las causas de la corrosión por humedad marina en el Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio en Chimbote.

O2: Describir cuáles son las consecuencias de la corrosión por humedad marina en el Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio en Chimbote.

O3: Analizar cuáles serían los beneficios de evitar la corrosión por humedad marina en el Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio en Chimbote.

Capítulo II: Marco Teórico

A fin de comprender el alcance de este estudio, se debe evaluar los elementos fundamentales que abordarán el proyecto del rediseño del área recreativa del Parque de la Juventud. Para empezar, se evaluarán los factores y elementos que se adaptan en el rediseño del área recreativa, del mismo modo, las actividades a desarrollar, materiales, mobiliario y los beneficios ambientales.

Por último, se detallarán los elementos que abarcan el rediseño del área recreativa infantil, los cuales son ergonomía, materiales, sostenibilidad, tecnología y diseño.

Con el marco teórico se construirá una estrategia sólida para comprender el alcance y viabilidad del “Rediseño de área recreativa con bio polietileno” en el Parque de la Juventud.

2.1. Mapa de Literatura

Figura 1 Mapa de la literatura de la variable dependiente, corrosión por humedad marina en el Parque de la Juventud

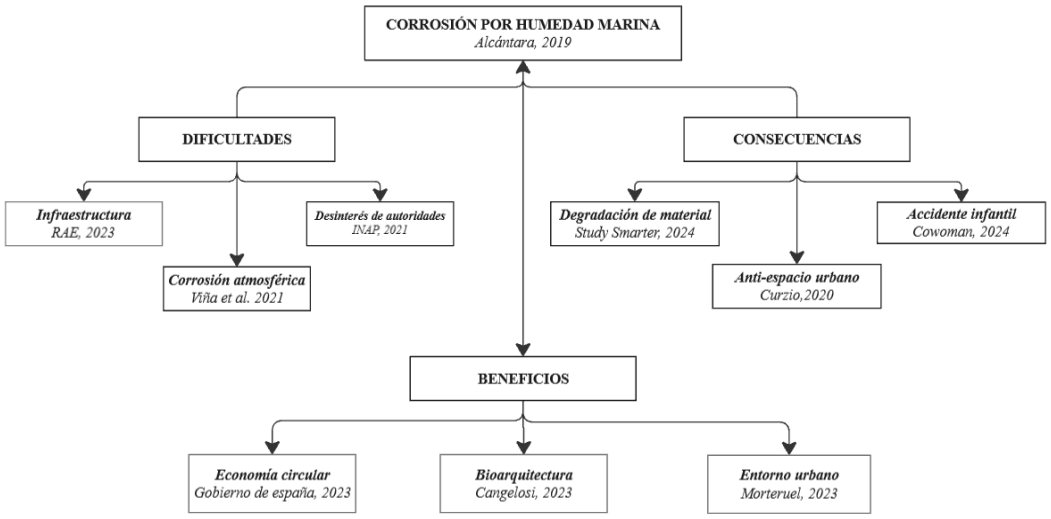
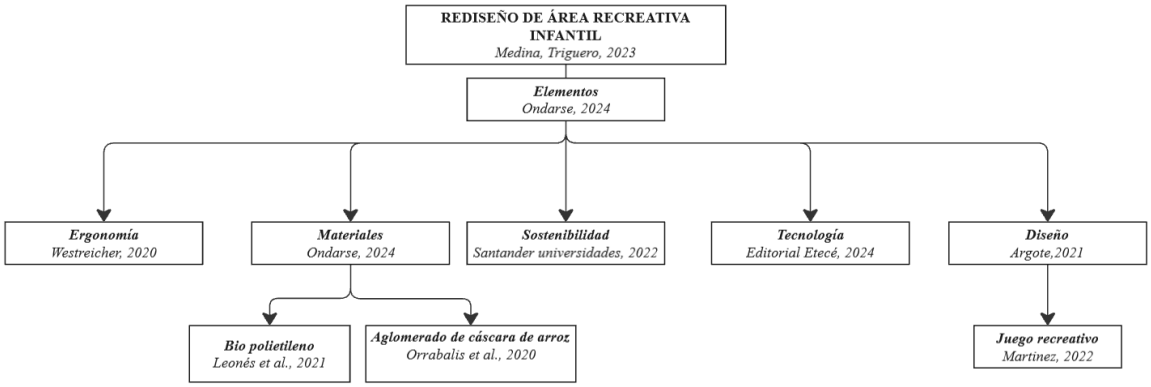


Figura 2 Mapa de la literatura de la variable independiente, rediseño de área recreativa con bio polietileno



2.2. Antecedentes de Investigación

Salazar y Jasso (2023) llevaron a cabo una investigación titulada “Aplicación de materiales sustentables para juguetes”, para lograr obtener el título de Licenciatura en Diseño en la Universidad Autónoma del Estado Del Morelos de Cuernavaca, México. Tuvo el objetivo diseñar y desarrollar un prototipo de un juguete utilizando el plástico polietileno tereftalato glicolizado o más conocido como plástico PETG, mediante la impresión 3D. Para la metodología de investigación se utilizó el Design Thinking, donde se desarrolló el planteamiento del problema, se estudió casos análogos del empleo de materiales sustentables, así mismo, se realizó el concepto del diseño, el boceto, prototipo y proceso impresión 3D. Se logró concluir que, si fue factible la elaboración del prototipo en plástico PETG con los colores propuestos a través de la impresión 3D, este método no se ha estandarizado por completo para bajar los precios y hacerlo más asequible al público. Por otro lado, el mensaje que maneja el proyecto es de conservación de nuestros recursos y el de recobrar el orgullo a la cultura mexicana. La utilidad de la investigación, se basó en cambiar los hábitos de compra del consumidor, presionando a las empresas nacionales por productos sustentables y vetando productos que dañen el medio ambiente o requieras de material no renovables, en otras palabras, este proyecto sirve de inspiración para diseñadores en poder proponer e impulsar proyectos con conciencia ambiental, despertando la curiosidad en los niños.

Quiroga (2021) quien realizó la investigación titulada “Desarrollo de mobiliario urbano innovador y sostenible en Bogotá a partir de un material compuesto reforzado con fibras naturales " *p*ara optar el grado de maestría de la Escuela de Diseño de Producto y el Programa de diseño industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano en Bogotá. Tiene como objetivo impulsar un elemento compuesto utilizando fibras naturales y concreto, mejorando sus propiedades estructurales. Esto se logra aprovechando los recursos naturales del fique, una

planta cuya producción genera preocupación por la gestión ambiental en el sector agrícola. Así mismo, busca proponer nuevas alternativas para reutilizar subproductos, reforzando y aligerando el material con fibras naturales. Por ello, en este trabajo de investigación se aplicó la metodología propia de doble diamante del Design Council, con la finalidad de llevar a cabo el planteamiento de propuestas que solucionen problemas pertenecientes a las necesidades del ser humano. Este procedimiento se basa en cuatro fases, las dos primeras se plantea una serie de hipótesis e ideas y las 2 últimas fases definen conceptos de desarrollo y ejecución de una solución. Finalmente, se logró concluir que se puede crear un material basado en concreto reforzado con fibra natural de fique, el cual presenta propiedades mecánicas adecuadas, incluyendo resistencia y ligereza, lo que lo hace apto para su uso en diversas aplicaciones. Este material no solo cumple con las exigencias técnicas, sino que también contribuye a mitigar los impactos ambientales, al reutilizar la fibra corta de fique, un subproducto de origen natural. Asimismo, abre la posibilidad de implementar este material en mobiliario para zonas públicas, como parques o espacios recreativos, tanto para niños como para adultos. La utilidad de la investigación permite la exploración de nuevas prácticas para los residuos sólidos de construcción utilizando fibra natural de fique debe enfocarse en desarrollar productos con mayor valor agregado de manera sostenible. Esto es fundamental ya que se reduciría el impacto ecológico causado por la disposición de los residuos de construcción en el aspecto urbano como: parques, zonas recreativas. Además, esto fomentaría una mayor reutilización de materiales naturales y contribuiría a prácticas más sostenibles en la industria de la construcción.

Mendoza y Ponce (2022) realizaron la investigación titulada “Estabilización de suelo plásticos utilizando cáscara de arroz molida y cerámica triturada para mejorar la subrasante de la estructura del pavimento”, para lograr la obtención del título en Ingeniería Civil de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Tuvo como objetivo analizar la

estabilización de suelos de plástico empleando cascarilla de arroz y cerámica molida con el propósito de mejorar la superficie terminada del piso, proponiendo diversos recursos para poder aminorar el desarrollo de la extensión con un menor gasto. La metodología de investigación fue cuantitativa, ya que se realizó una extensa recopilación, muestreo, exámenes para poder analizar la fijación de tierras expansibles y valores numéricos para poder determinar la capacidad portante del estrato y saber el porcentaje de hinchamiento de este material. Igualmente, se midieron las variables y se analizaron los datos obtenidos según las normas y procedimientos establecidos. Se logró concluir que el empleo de la cascarilla de arroz, siendo un recurso vivo, tiende a desintegrarse, por lo que se usó en pocas cantidades, mientras que, la cerámica molida, la cual posee propiedades físicas y a diferencia del plástico, reduce la plasticidad del suelo arcilloso expansivo. La utilidad de la investigación, permitió darles un nuevo uso a materiales que, al ser desechados, dañan el medio ambiente, del mismo modo que, los costos de la obra se mantuvieron bajos.

Sanchez, et al. (2024) quien desarrolló el estudio titulado “Robusteciendo El modelo de Arquitectura circular en la Enseñanza de arquitectura; construcción de la bio-arquitectura circular y su impacto en los proyectos arquitectónicos de estudiantes″ para optar el grado de maestría de la Universidad del Azuay, en México.

Tiene como objetivo la resolución de proyectos arquitectónicos que empleen iniciativas sostenibles con el ecosistema, se introduce la arquitectura circular como una respuesta dentro del campo arquitectónico para reducir el impacto ambiental de las construcciones en los entornos locales. Por ende, la arquitectura circular aborda a los objetivos en los proyectos arquitectónicos. Por ello, en este trabajo de investigación se aplicó la metodología del prototipo de diseño, aplicado a los fundamentos y al enfoque del estudiante se transforma en un modelo simplificado que puede ser analizado y que respalda los principios en las propuestas de diseño. Así, se desarrollan modelos dentro de otros modelos, lo que facilita la

optimización del proceso y orienta al crecimiento del estudiante. Finalmente, se logró concluir el diseño arquitectónico, al dialogar con la conexión a la naturaleza, aportando a la arquitectura circular. Esto evidencia que no solo es cuestión de integrar el proyecto en el entorno natural, sino también de incorporar la naturaleza en el propio proyecto para hacerlo más sostenible. Así, se alcanza un diseño que armoniza ambientes, materiales y ecosistemas, minimizando el impacto sobre el medio ambiente, consolidando desde su origen una arquitectura verdaderamente sostenible.

La finalidad del presente proyecto es demostrar que la arquitectura circular, en consecuencia, de la circularidad, se basa en un dinamismo repetitivo en el uso de materiales, y este mismo enfoque debe integrarse en la enseñanza del alumno. Como respuesta al proceso de diseño del estudiante, la arquitectura circular no solo es un argumento válido, sino que también permite reformular el ciclo de diseño. Esta metodología ofrece una nueva manera de abordar problemas arquitectónicos, requiriendo la aplicación de un modelo por fases en el cual el estudiante sigue un proceso estructurado paso a paso para presentar su proyecto.

2.3. Desarrollo de la Perspectiva Teórica

2.3.1. Corrosión por humedad marina

De acuerdo Alcántara (2019) conforme a su análisis señala que las atmósferas marinas, juegan un papel esencial en el proceso de corrosión atmosférica marina del acero al carbono. Los factores ambientales de la atmósfera que dan como resultado la formación de esta etapa es una humedad relativa media anual más del 70%, y una cantidad de iones de cloruro de 60 mg por metro cuadrado al día.

2.3.1.1. Dificultades

Dentro de las dificultades más recurrentes que se encuentran por la corrosión de la humedad marina encontramos:

Infraestructura

Una de las dificultades más resaltantes que tenemos es la infraestructura. Según la Real Academia Española (2023) es un grupo de elementos, recursos o servicios indispensables para que el funcionamiento del país, ciudad o de alguna entidad sea la adecuada.

De tal manera que, para un adecuado desarrollo económico, social y acciones climáticas, es importantísimo invertir en infraestructuras, en avances tecnológicos y en la industria sostenible. Teniendo en cuenta, el apresurado cambio dentro del contexto económico global e incremento de las desigualdades, el crecimiento duradero debe garantizar oportunidades accesibles para todos y, al mismo tiempo, basarse en la innovación y en infraestructuras robustas. (Objetivos de Desarrollo Sostenible, 2024). Es por ello que proponemos la implementación de la bioarquitectura, siendo una herramienta nueva, innovadora y segura para beneficiar la salud de las personas y el ambiente.

Corrosión atmosférica

Según Viña, et al. (2021) Es el proceso de ataque electroquímico que experimentan los materiales metálicos. El nivel de corrosión de la atmósfera es controlado por los factores: complejo humedad relativa y temperatura. Sin embargo, la tasa anual de corrosión en función del material del metal es elevada, por eso mismo las consecuencias directas, son aquellas que están directamente vinculadas con el elemento metálico.

Desinterés de autoridades

El desinterés de las autoridades es la falta de preocupación o atención que los funcionarios muestran frente a sus responsabilidades y necesidades de la comunidad. Según el Instituto Nacional de Administración Pública (INAP), la falta de interés en las autoridades se puede manifestar como falta de compromiso con las responsabilidades asignadas y el escaso interés en resolver los problemas que perjudican a la sociedad (INAP, 2021).

2.3.1.2. Consecuencias

Dentro de las consecuencias más habituales que se encuentran por la corrosión de la humedad marina encontramos:

Degradación de materiales

Desde la perspectiva de Study Smarter (2024) la degradación de materiales es un procedimiento en el que estos se desgastan debido a criterios ambientales como la humedad, la temperatura y la radiación solar. Este fenómeno puede afectar tanto a materiales orgánicos como inorgánicos, disminuyendo su durabilidad y funcionalidad. En definitiva, entender este proceso es esencial para crear tecnologías y métodos de conservación más eficientes.

Anti-espacio urbano

Curzio (2020) señala que los términos más comunes asociados con el concepto de "anti-espacio urbano" incluyen: espacios vacíos, terrenos remanentes, huecos urbanos, áreas olvidadas, indefinidos, inciertos y olvidados, entre otros. Sin embargo, a pesar de esta diversidad de definiciones, falta una definición precisa y tener un entendimiento claro de las tipologías de dichos espacios.

Accidente infantil

Cowoman (2024) tiene en cuenta que los accidentes en la infancia son la principal causa de mortalidad en los niños. Aunque la mayoría de las lesiones no tienen consecuencias graves, es clave que las familias estén atentas a la seguridad, conozcan los riesgos y sepan cómo reaccionar ante ellos. Es fundamental estar preparado para actuar en cualquier situación que pueda surgir. Las causas más comunes de accidentes en niños incluyen heridas, hemorragias, traumatismos, quemaduras, picaduras, intoxicaciones, reacciones alérgicas, convulsiones, asfixia y paros cardiorrespiratorios. Por eso mismo, es trascendente conocer los primeros auxilios para responder de manera adecuada ante estos incidentes.

2.3.1.3. Beneficios

Los beneficios más recurrentes que se obtienen al enfrentar la corrosión por humedad marina incluyen:

Economía circular

El Gobierno de España (2023) define este término como un ejemplo equilibrado que maximiza los recursos utilizables destinados a prolongar su permanencia en el ciclo productivo. Busca disminuir la creación de desechos, y a la vez, optimizar el uso de aquellos que no se pueden evitar.

Bioarquitectura

Cangelosi (2023) expresa que la bioarquitectura es una verdadera síntesis de Arte, Ciencia y Tecnología, además de ser una arquitectura saludable, ecológica, económica, sustentable, regenerativa y solidaria. Es más, para recuperar un espacio, no basta con sustituir materiales peligrosos o tóxicos por alternativas naturales y no contaminantes, lo que también requiere el uso de técnicas adecuadas para optimizar la eficacia energética y la reducción del gasto de materias primas, generando beneficios económicos y ecológicos.

Entorno urbano

Morteruel (2019) señala que los entornos urbanos donde conviven las personas como barrios, escuelas, sitios laborales, junto con sus características físicas y sociales, impactan considerablemente en su salud. Las características físicas abarcan elementos como la planificación urbana, el diseño de las áreas e infraestructuras, la movilidad de los ciudadanos, la cantidad de áreas verdes y recreativas, y el acceso a alimentos saludables.

2.3.2. Área recreativa infantil

Medina y Triguero (2023), definen el área recreativa como el lugar donde los niños realizan actividades divertidas para motivarlos y entretenerlos. Estas actividades se realizan

en espacios lúdicos donde el entretenimiento contribuye al desarrollo de la autoestima, socialización e interacción. De esta manera, permiten tener un enfoque de formación y desarrollo tanto en aspectos afectivos como sociales.

2.3.2.1. Elementos

Entre los elementos para llevar a cabo el rediseño de área recreativa infantil en el parque de La juventud, tenemos:

Ergonomía

Para esta investigación es importante conocer el concepto de ergonomía. Tal como lo define Westreicher (2020) es la disciplina que analiza cómo deben diseñarse las herramientas y los entornos laborales para ajustarse a las competencias físicas y cognitivas de los empleados. Su objetivo es prevenir lesiones causadas por posiciones inadecuadas, movimientos constantes o sobreesfuerzo durante el trabajo. Es decir, busca limitar los peligros para la salud en el ambiente laboral, lo que puede aumentar la motivación y productividad del trabajador, además de reducir el absentismo por problemas de salud.

Materiales

Ondarse (2024) describe a los materiales como elementos o sustancias, simples o compuestas, que se utilizan para fabricar objetos. Estos pueden tener diversas naturalezas, lo que significa que sus propiedades físicas, químicas, de conducción eléctrica y su estructura varían considerablemente entre sí. En conclusión, se denomina a los elementos susceptibles de transformarse y agruparse en un conjunto más o menos heterogéneo.

Bio polietileno

Leonés, et al. (2021) lo definen como un polímero derivado de origen ecológico o que procede de la fragmentación de macromoléculas como el ácido poliláctico, el polisuccinato de butileno, o el bio- polietileno. A pesar de que los orígenes de estos polímeros son de fuentes renovables, no necesariamente son biodegradables. Algunos polímeros biobasados

que no se descomponen biológicamente son las bio poliolefinas y el bio-PET (polietilentereftalato). Si bien es cierto, las poliolefinas se extraen del petróleo, pero últimamente se está promoviendo la investigación de nuevos métodos para producir poliolefinas a partir de fuentes renovables como los carbohidratos, lignina, triglicéridos y aceites esenciales.

Aglomerado de cascarilla de arroz

De acuerdo con Orrabalis, et al. (2020) la cascarilla de arroz, un material lignocelulósico, tiene una alta capacidad de absorción de agua, siendo mayor en su forma entera que en partículas molidas. Aun así, esta diferencia en la cantidad de agua absorbida según el tipo de partícula es importante al formular aglomerados, ya que el adhesivo utilizado es un prepolímero que cura con la humedad.

Sostenibilidad

Desde la perspectiva de Santander Universidades (2022) se define como una actividad que ayuda a conservar, preservar y prolongar los recursos productivos. Es decir, implica cumplir con las necesidades actuales sin poner en peligro las de las generaciones venideras, garantizando al mismo tiempo una armonía entre el desarrollo económico, la conservación del medio ambiente y el bienestar comunitario.

Tecnología

Narciso, et al. (2024), consideran que la tecnología en los últimos años, ha sido de gran ayuda para las personas al interactuar, aprender y desarrollarse. En particular, el uso de la tecnología hará que los aspectos culturales de una sociedad se lleguen a expandir globalmente, disminuyendo casi a cero las barreras a su acceso. (Moscoso,2022)

Diseño

Argote (2021) lo define como una técnica que otorga a los productos o servicios una combinación de utilidad y estética, haciéndolos atractivos y competitivos en el mercado,

mientras se asegura que sean fáciles de fabricar a un costo mínimo. Es un enfoque basado fundamentalmente en la ingeniería de producto y mercado.

Desde un punto de vista más pedagógico, podemos definir el diseño como el proceso creativo de planificar, desarrollar, coordinar, escoger y organizar diversos factores técnicos y elementos gráfico-plásticos. Su ideal es crear objetos o productos que cumplan con especificaciones concretas e integrar en el proyecto herramientas de comunicación visual. Además, el término "diseño" también se usa en relación a los objetos resultantes de esta actividad.

Juegos recreativos

De acuerdo Martinez (2022) los juegos recreativos están diseñados para otorgar diversión y bienestar, ofreciendo un momento agradable sin un enfoque en desarrollar habilidades como el liderazgo o realizar actividades físicas. Por ejemplo, cuando un grupo de niños o adultos disfruta de tiempo libre al aire libre, estos juegos modulares se presentan como una forma ideal de disfrutar y relacionarse entre sí sin la necesidad de competir o alcanzar metas específicas. Un juego recreativo es una actividad variada y lúdica que un grupo de personas realiza con el fin de entretenerse. Aunque puede involucrar aspectos físicos, sociales, educativos o mentales, estos elementos tienen poca relevancia, ya que el objetivo principal es divertirse. Estos juegos se llevan a cabo dejando de lado la productividad, las responsabilidades y las exigencias laborales, convirtiéndose en herramientas esenciales para aliviar el estrés, el aburrimiento y las preocupaciones.

Capítulo III: Metodología

Dentro de este capítulo se explicará el enfoque de diseño de investigación empleado y los instrumentos utilizados para recopilar la información que se emplea en la propuesta del Rediseño de área recreativa infantil en el Parque de la Juventud de la Urbanización el Trapecio en la ciudad de Chimbote.

3.1. Muestra, Unidad de Análisis y Muestreo

Se entrevistó a cinco profesionales, con amplia experiencia en el rubro de Ingeniería y Arquitectura. Los entrevistados tienen más de cinco años de experiencia; es por eso por lo que, han sido considerados para este trabajo de investigación. Debido a su estudio, práctica y aprendizaje de la especialidad, los resultados de la entrevista reflejarán total credibilidad y fidelidad sobre la propuesta planteada en la presente indagación.

Además, el tipo de muestreo que se ha utilizado es no probabilístico por conveniencia, Westreicher (2022) lo define como un sistema de selección de un muestreo estadístico donde el investigador selecciona a los participantes que son fáciles de acceder. Es decir, se trata en seleccionar para la muestra de un estudio estadístico, a aquellos individuos que son más accesibles, que sea menos costosa y demande menos esfuerzo.

3.2. Diseño de Investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva, Según Guevara et al. (2020) se define como un informe de estudio e interpretación de la organización de métodos de los fenómenos, esto se obtiene de resultados predominantes. Por ende, se tiene como objetivo describir características clave de grupos homogéneos; es decir, la técnica empleada para esto es la recolección de datos son la observación, las encuestas y el análisis de casos. Por eso mismo se usan criterios sistemáticos que ayudan a la determinación del comportamiento de los fenómenos analizados.

Además, esta investigación cuenta con un enfoque cualitativo, Así mismo Acosta (2023) menciona que la cualitativa realiza un estudio profundo y analítico de los significados compartidos inter e intra manteniendo enfoque en la realidad analizada; esta información se consigue ya sea mediante entrevistas, videos o cuestionarios. Dicho esto, es esencial saber que, aunque se basa en interpretaciones subjetivas de la realidad, la investigación cualitativa no se limita a la opinión personal del investigador.

Consecuentemente, la investigación también es de tipo propositiva porque resuelve una problemática y brinda una solución dentro de un contexto específico, el cual es la necesidad de contar con un rediseño espacio rediseño de área recreativa con bio polietileno para evitar la corrosión por humedad marina en el parque de la juventud en la urbanización el trapecio en Chimbote. En vista de ello, Paredes (2020) afirma que una investigación propositiva implica una solución ante un problema y evaluar un hecho o fenómeno, por consiguiente, se indica una propuesta de cambio o supresión de un análisis donde se integran las teorías necesarias y suficientes enfocadas en la variable diagnosticada y propositiva la cual deben conducir a una propuesta específica que solucione la situación indicada.

3.3. Operacionalización de Variables

Tabla 1. Operacionalización de la variable dependiente.

Variable Dependiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición/ Opciones de respuesta
Corrosión por humedad marina	Alcántara (2019) señala que las atmósferas marinas, juegan un papel esencial en el proceso de corrosión atmosférica marina del acero al carbono. Los factores ambientales de la atmósfera que dan como resultado la formación de esta etapa es una humedad relativa media anual más del 70%, y una cantidad de iones de cloruro de 60 mg por metro cuadrado al día.	Se evaluará mediante una encuesta semi estructurada realizada en entrevistas.	Dificultades	Infraestructura	Entrevista a Arquitectos profesionales, Ingenieros industriales o personas expertos en el tema.
				Corrosión atmosférica	
				Desinterés de autoridades	
			Consecuencias	Degradación de materiales	
				Anti-espacio urbano	
				Accidente infantil	
			Beneficios	Economía circular	
				Bioarquitectura	
				Entorno urbano	

Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente.

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Rediseño de área recreativa infantil	Medina y Triguero (2023), definen el área recreativa como el lugar donde los niños realizan actividades divertidas para motivarlos y entretenerlos. Estas actividades se realizan en espacios lúdicos donde el entretenimiento contribuye al desarrollo de la autoestima, socialización e interacción. De esta manera, permiten tener un enfoque de formación y desarrollo tanto en aspectos afectivos como sociales.	El rediseño del área recreativa infantil con materiales sostenibles en las infraestructuras es importante porque ayudarían a prevenir la corrosión causada por la humedad marina del Parque de la Juventud, generando un entorno urbano apto y saludable para los habitantes de la Urbanización el Trapecio.	Elementos	Ergonomía
				Materiales
				Sostenibilidad
				Tecnología
				Diseño

3.4. Consentimiento Informado

Antes de iniciar las entrevistas, se les indicó a los expertos que se realizan grabaciones. Para asegurar información crucial para el proyecto, se consideró entrevistar a expertos en temas como técnicas de construcción con materiales sostenibles, arquitectura sustentable, materiales y acabados aplicables a la propuesta. Por esta razón, se convocó a 5 profesionales con el fin de que, a través de su experiencia avalen la propuesta de diseño, lo que requirió su consentimiento informado. (Ver anexo 1)

3.5. Procedimiento para Recolectar y Analizar los Datos

La recolección de datos se realizó mediante entrevistas semi estructuradas, enfocadas en conocer técnicas de construcción con materiales sostenibles, arquitectura sustentable, materiales y acabados aplicables a la propuesta.

Debido a la distancia en la que residimos, cada una de las entrevistas se llevaron a cabo de forma remota, utilizando la plataforma ZOOM, donde cada sesión fue grabada tras obtener la autorización por parte de los participantes.

Al concluir con la etapa de entrevistas, se organizó la información recopilada considerando cómo percibieron los entrevistados la propuesta del rediseño del área recreativa infantil.

Capítulo IV: Resultados

Este capítulo detalla los datos más significativos, recopilados mediante entrevistas virtuales semiestructuradas a los 5 profesionales en Arquitectura e Ingeniería, las cuales buscan explorar materiales y acabados ecológicos aplicables en construcción, arquitectura sustentable, materiales y acabados sostenibles para aplicar en el rediseño de un área recreativa infantil.

4.1. Análisis de Resultados

Con el objetivo de procesar la información recopilada, se llevaron a cabo entrevistas que aportan diferentes puntos de vista por parte de los arquitectos, ingenieros forestales y civiles, además de magísteres en arquitectura, en los que se pudo identificar múltiples perspectivas sobre la viabilidad en los materiales cuyo principal determinante fue la reducción de la corrosión por humedad marina.

Tabla 3. Entrevista a profesionales relacionados al tema de investigación.

PREGUNTAS	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Análisis
¿Consideras que el tipo de materiales y recubrimientos utilizados en la infraestructura de la propuesta del área recreativa son los apropiados?	Sí, es una buena opción por ser resistente al clima y se luce muy moderno.	Sí, sobre todo porque está cerca al mar. Este nuevo material ayudaría a que no se oxide y no requiere de un mantenimiento muy próximo a diferencia del metal.	Sí, la propuesta va por buen camino al innovar con materiales renovables y que no sean tóxicos. De igual modo, hay que tener en cuenta que se debe dar un mantenimiento futuro.	Sí, considerando que en Chimbote hay alta humedad es casi imposible usar metálico. El material es innovador pero no me consta si su producción puede ser accesible.	Sí, considero que los materiales y recubrimientos propuestos son los apropiados.	Los expertos coinciden en que los materiales y recubrimientos utilizados en la propuesta son adecuados y resistentes ante la intemperie del clima.
¿Consideras que la corrosión atmosférica contribuye a la corrosión por humedad marina que afecta al área recreativa infantil del parque de la Juventud?	Sí, por su puesto.	Sí bastante, el agua de mar y las sales afectan a las tuberías e infraestructuras.	Sí, la corrosión siempre va a actuar de manera negativa sobre las cosas metálicas y sugiero emplear el acero como refuerzo para la estructura y revestirlo con el material propuesto.	Sí en todo el litoral, tomando estos factores se debe de hacer la propuesta.	Sí, porque la brisa marina y la temperatura del medio contribuyen a que las estructuras estén corroídas.	Ambos concuerdan en que la corrosión atmosférica contribuye a la corrosión por humedad marina afectando a infraestructuras de los parques.

PREGUNTAS	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Análisis
¿Crees que el desinterés de las autoridades de la provincia de Chimbote ante los efectos de la corrosión por humedad marina en los parques aledaños al mar como el de la Juventud, han llevado a este abandono?	Sí, por parte de las autoridades y población.	Sí, porque las autoridades no le dan importancia a las obras. Una vez concluidas, no les dan mantenimiento dejándolas en abandono.	Sí, es un tema cultural. Muchas veces las autoridades y la gente no tienen espíritu de mantenimiento preventivo, porque por más que sea un material	Sí, hay muchos factores también de la infraestructuras, las autoridades deben de poner de su parte para contribuir para el mantenimiento.	Sí, la construcción, diseño y ejecución del parque es responsabilidad de las autoridades. La municipalidad debe tener un plan de presupuesto para el mantenimiento de los parques.	Tanto uno como otro están de acuerdo con que el desinterés de las autoridades de la provincia de Chimbote ante los efectos de la corrosión por humedad marina en el parque de la Juventud lo han llevado al abandono.
¿Consideras que los materiales utilizados actualmente en el área recreativa como el metal y madera principalmente, podrían sufrir de degradación y perjudicar la salud de los habitantes? Entiéndase degradación de materiales como el deterioro de estos a causa de factores ambientales.	Sí, considero que los juegos se deben cambiar. El metal es el peor material para estos juegos y requieren de mucho mantenimiento.	Sí, el componente del fierro se oxida con la humedad y esto es dañino para la salud, además puede traer consecuencias graves como accidentes en los niños, pero considero que la madera no.	Sí, el acero es el peor material porque se oxida muy rápido, pero la madera no. Sin embargo, considero que la madera podría ser un buen material, pero necesita un tratamiento especial y un mantenimiento constante para que resista ante la intemperie y en el tiempo.	Claro, sobre todo al usuario, en este caso a los niños, la madera puede estar astillada o el óxido también pueden llegar a tener enfermedades como el tétano.	Sí, porque las estructuras con alto grado de oxidación causan accidentes así mismo, las maderas húmedas pueden generar moho y desprender partículas dañinas causando infecciones respiratorias u otras como el tétano.	Las opiniones de los expertos están alineadas con la utilización del metal y madera como materiales utilizados actualmente el área recreativa podrían sufrir de degradación y perjudicar la salud de los habitantes.

PREGUNTAS	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Análisis
¿Consideras que el Parque de la Juventud actualmente tal como se encuentra, se le puede denominar como un anti espacio urbano? Entiéndase anti espacio urbano como espacios abandonados, muertos, vacíos entre otros.	Sí, los juegos se encuentran en un estado de deterioro y el piso de arena se ve muy sucio.	Sí, es un parque totalmente abandonado. Los niños y la juventud corren un riesgo al usarlos.	Considero que puede estar abandonado como equipamiento urbano, pareciera que desde su inauguración, no volvieron a darle mantenimiento.	Sí, se encuentra en una fase de deterioro, visualmente carece de desarrollo y área verde.	Sí, o también lo llamaría un “no lugar”, porque es un espacio que no genera encuentro y puede sentirse como un lugar inseguro.	Los expertos coinciden que actualmente el parque de la juventud se encuentra deteriorado y es considerado como un anti urbano.
¿Consideras que la degradación de los materiales con los que se encuentra construido en la actualidad los juegos infantiles del parque de la Juventud podrían provocar accidentes en los niños que lo utilizan?	Sí, porque no hay barandas, se pueden caer de cabeza y sufrir golpes, hay fierros oxidados y juegos rotos.	Sí, una vez que la soldadura y el fierro se deterioran pueden provocar graves accidentes.	Por su puesto, las cadenas y pernos metálicos de los columpios, se oxidan muy rápido y esto puede causar accidentes, de igual modo, la madera y el acero necesitan de mantenimiento continuo sobre todo en climas costeros.	Sí, es peligroso estar expuesto ante madera con astillas o el óxido corroído, pueden provocar enfermedades si los niños persisten en aquel lugar.	Efectivamente, sí estos materiales se descuidan o degradan pueden causar accidentes o enfermedades.	Ambos concuerdan en que la degradación de los materiales con los que se encuentra construido en la actualidad los juegos infantiles del parque de la Juventud podrían provocar accidentes en los niños.

PREGUNTAS	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Análisis
¿Consideras que los materiales sostenibles utilizados como el plástico, cartón, red de pesca, fomentan una economía circular? Entiéndase por economía circular como un modelo que maximiza los recursos para que estos perduren en el ciclo productivo.	Sí, porque al utilizar materia orgánica como la cáscara de arroz se puede reutilizar.	Sí, los plásticos, el bio polietileno y la cáscara de arroz además de ser decorativos sí contribuyen con una economía circular al usarlos.	Sí, porque la sostenibilidad se basa en el ahorro de energía y de costos. Si se pudiera hacer parques como la propuesta se estaría ahorrando materiales fomentando la economía circular.	Depende de si es reutilizado y ha sido tratado para lograr la propuesta dicha.	Sí, los materiales como el plástico o cartón, abundan y se pueden reciclar, además la red de pesca es como un símbolo en Chimbote, en conclusión sí considero que estos materiales contribuyen a la economía circular.	En esta pregunta también concuerdan con que los materiales sostenibles utilizados como el plástico, cartón, red de pesca, fomentan una economía circular.
¿Consideras que sería necesario la implementación de la economía circular para cooperar con el mantenimiento y reparación de la infraestructura del área recreativa afectada por la corrosión marina?	Considero que sí, porque reciclar materiales ayuda a que sea sostenible y sustentable en el tiempo.	Sí, considero que ayudaría a la economía circular en este proceso de implementación de nuevos parques con la nueva propuesta de materialidad.	Sí, pienso que las municipalidades deberían de poner reglas para todos los parques a la concientización, o personal que oriente y contribuir mucho a la economía circular, hasta serpar podría estar involucrado.	Sí, si se habla de reciclaje por supuesto, es satisfactorio ver áreas verdes con material sustentable buscando sensibilizar a la población.	Sí, para reducir los costos de mantenimiento y reparación porque se emplearán materiales reusados. Es más se podría utilizar los excedentes del acero para utilizarlos en las estructuras internas y que tanto la Municipalidad como los habitantes de la urbanización colaboren con el mantenimiento del área.	Los expertos comparten la misma idea de que es necesario la implementación de la economía circular para cooperar con el mantenimiento y reparación de la infraestructura del área recreativa afectada por la corrosión marina.

PREGUNTAS	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Análisis
¿Consideras importante implementar materiales naturales y sostenibles para favorecer a la bioarquitectura? Entiéndase por bioarquitectura como una arquitectura ecológica, económica, sustentable y regenerativa.	Sí, la propuesta es perfecta porque es ideal emplear materiales reciclados porque este acto contribuye a reducir basura generando un ambiente saludable y ecológico.	Sí, ya que los materiales naturales son beneficiosos para el medio ambiente y además contribuyen a una construcción más económica a largo plazo.	De todas maneras, no solo a nivel de parque sino en todos los aspectos, en el diseño, a la bioarquitectura. Es muy importante para aportar con el medio ambiente.	Considero que sí, sin embargo que estas opciones todavía por el tema de tecnología no suelen ser económicas.	Sí, por ejemplo el uso del bambú en estructuras que puede reemplazar al acero ayuda a conectar con la naturaleza y beneficiar al medio ambiente y entorno.	Los expertos están conformes con la importancia de implementar materiales naturales y sostenibles para favorecer a la bioarquitectura.
¿Cómo crees que se beneficiaría el entorno urbano del Parque de la Juventud con el desarrollo de un área recreativa infantil elaborada con materiales eco sostenibles?	El diseño moderno del área recreativa atraería a los niños para que disfruten en sus ratos libres, así como también, a los residentes y visitantes de otros lugares.	La veo muy bien la propuesta porque al utilizar materiales sostenibles beneficiaría la salud de los niños, juventud y habitantes. Además sería un espacio vivo y no abandonado como está actualmente.	De mejorar, si lo hará, podría servir como motivación para poder seguir implementando el entorno inmediato del parque, como las áreas descuidadas como el área verde. Sería interesante también centrarse en el entorno general de todo el parque.	Puede funcionar muy bien como un parque modelo, para Chimbote funcionará muy bien para promover a concientizar a los niños y adultos. Quizás faltaría una opción de espacio de sombra dentro del diseño.	Mejorará el ornato y junto a los materiales sostenibles reduciría el impacto ambiental, además de reducir partículas contaminantes. Por otro lado, se puede fortalecer el sentido de pertenencia en la comunidad dependiendo del diseño del parque.	En esta última pregunta los expertos van en la misma línea de que el desarrollo de un área recreativa infantil elaborada con materiales eco sostenibles beneficiaría el entorno urbano del Parque de la Juventud.

4.2. Discusión de Resultados

El interés del presente estudio fue investigar de qué manera la materialidad actual en los juegos e infraestructura del área de la recreativa del Parque de la Juventud se ven afectados debido a la corrosión por humedad marina.

Se observó que el clima y el entorno influyen en el deterioro de las infraestructuras del área recreativa, porque la utilización del metal en las cadenas de los columpios, pernos y juegos se oxidan y desgastan muy rápido ante la humedad marina. De igual manera, la madera húmeda puede generar moho y desprender partículas tóxicas para la salud. Es así como, la degradación de los metales y maderas perjudican la salud de los habitantes, causando enfermedades respiratorias u otras como el tétano y aumentando el riesgo de accidentes.

La falta de mobiliario apropiado, considerando las condiciones climáticas del entorno costero de Chimbote, junto con el desinterés por parte de las entidades responsables del mantenimiento de los parques han convertido al Parque de la Juventud como un espacio abandonado, lo que limita que niños, jóvenes y adultos que habitan en la urbanización puedan disfrutar de momentos de recreación.

Así como también, se pudo constatar que la Municipalidad y entidades responsables de los parques del Trapecio no disponen de un plan de presupuesto para el mantenimiento de los parques, una vez inaugurados, no realizan el mantenimiento necesario, lo que provoca el deterioro de las áreas recreativas. Esto se debe a que las infraestructuras, en su mayoría de metal, se corroen por la humedad marina, convirtiéndose además en espacios antihigiénicos.

En la misma línea, se refleja que no existe un sentido de pertenencia en la comunidad con respecto al cuidado de los parques, es necesaria una mayor concientización ambiental entre las personas aledañas al parque.

Propuesta tentativa

Por esa misma razón, después de explorar el área recreativa y recolectar más información del estado de abandono en la que se encuentra, debido a la corrosión de los materiales de construcción por la humedad marina; se ha desarrollado la propuesta del rediseño del área recreativa infantil para reforzar a la bioarquitectura implementando materiales sostenibles como es el caso del bio polietileno a base de caña de azúcar junto al aglomerado de cáscara de arroz. De esta manera, ambos materiales se potencian, ya que poseen propiedades de antihumedad, son resistentes ante la intemperie del clima y cuentan con capacidad aislante, por ende, ayudaría a fortalecer a la economía circular en la Urbanización el Trapecio el el uso de los materiales planteados.



Figura 3. Vista del área recreativa del Parque de la Juventud en la urbanización El Trapecio.



Figura 4 Vista actual del área recreativa, la cual permite visualizar la materialidad de los juegos.

El área recreativa cuenta con un área de forma circular, en este caso en el proyecto se quiso resaltar que la infraestructura juegue con un dinamismo lúdico y evolutivo simulando las olas del mar de Chimbote; es por ello que todo alrededor del área simula un movimiento envolvente y en secuencia.



Figura 5 Vista en planta, que facilita la distribución del área recreativa infantil.

En cuestión de la paleta de colores se eligieron colores llamativos y pasteles otorgando así calma y alegría, creando visualmente un espacio acogedor y llamativo para los niños de la zona. El área recreativa cuenta con 1 columpio unitario para un niño a base a red de pesca y en otra área cercana un columpio para 2 niños la cual está fabricado de llanta de caucho reciclado, en el eje central se observa un tobogán por el cual los niños se podrán deslizar, siendo un buen complemento de juego al aire libre fomentando así al equilibrio, movimiento y lo más importante a la sociabilización, enfrentándose al miedo a la caída, ganando seguridad y salir de su zona de confort.

Por ende, también se propuso una rampa curva compuesta con material de red de pesca donde los niños podrán trepar mejorando así su motricidad, los reflejos y su resistencia. Finalmente se encuentra también una banca diseñada y fabricada para uso de mobiliario exterior, donde los niños y adultos podrán sentarse a descansar.



Figura 6 Caña de azúcar.

Fuente: Página web cañamiel



Figura 7 Red de pesca.

Fuente: Página web depositphotos

El piso del área recreativa está compuesto por una parte de arena blanca y otra con caucho de diferentes colores. Ambos ofrecen múltiples beneficios como proporcionar una superficie suave que amortigua caídas, reduciendo el riesgo de lesiones. Además, mejoran la estética del área, haciéndola más atractiva visualmente. La arena blanca también es más fácil de mantener y limpiar, lo que ayuda a minimizar la proliferación de bacterias y parásitos y se mantiene a una temperatura más agradable en días soleados. A través de este diseño de piso se busca estimular los sentidos de los niños, promoviendo el desarrollo motor a través de diversas actividades recreativas.



Figura 8 Piso de caucho en área recreativa.

Fuente: Página web parque y grama



Figura 9 Caucho en proceso de recolección.

Fuente: Página web el mostrador



Figura 10 Rediseño de área recreativa, vista en el eje central



Figura 11 Rediseño de área recreativa, vista en el columpio para dos junto al banco.

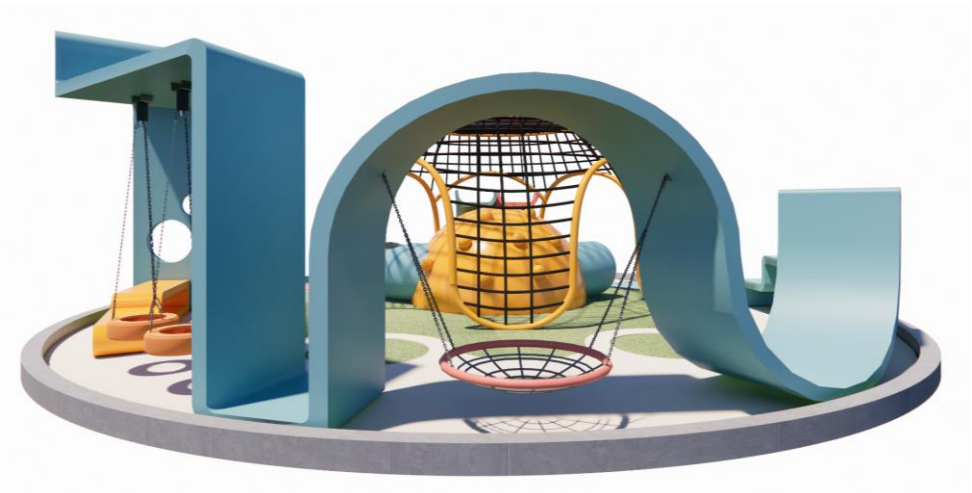


Figura 12 Rediseño de área recreativa, vista en el columpio unitario.

Presupuesto

Tabla 4

[Presupuesto de Costos]

Producción	Unidad / Kg	Cantidad	Subtotal	Total
Pago a recolectores	und	1	S/. 150.00	S/. 150.00
Tercerizar talleres de manufactura	und	2	S/. 2,000.00	S/. 4,000.00
Reciclaje de llantas (columpios)	und	3	S/. 8.00	S/. 24.00
Red de pesca reciclada	und	50	S/. 10.00	S/. 50.00
Reciclaje de acero para interior de infraestructuras	kg	200	S/. 3.00	S/. 600.00
Ingeniero industrial o Arquitecto	und	2	S/. 500.00	S/. 1,000.00
Piso de caucho	und	5	S/. 30.00	S/. 150.00
Arena blanca	kg	100	S/. 0.30	S/. 30.00

*Nota. [*Para estimar y asignar la propuesta realizada se ha manejado una línea de presupuestos con un Producto Mínimo Viable en alianza con la Municipalidad y entidades.*]*

4.3. Recomendaciones

La finalidad principal de este trabajo de investigación fue reducir la corrosión por humedad marina en las infraestructuras del parque de la Juventud situado en la ciudad de Chimbote a través del rediseño del área recreativa infantil del parque, para así generar un entorno urbano apto y saludable para los habitantes de la Urbanización el Trapecio.

Con base a lo investigado, se recomienda lo siguiente:

Se recomienda a otros investigadores tener en cuenta el análisis y los resultados del presente estudio para contribuir a mejorar nuevas propuestas similares a esta problemática.

También se sugiere dar técnicas de productos ecológicos o sostenibles con el fin de evitar la corrosión por humedad marina, tales como el bio polietileno a base de caña de azúcar mezclado con cáscara de arroz para aportar rigidez y que logren mantener la temperatura adecuada para la conservación de las infraestructuras.

Por otro lado, se recomienda realizar un llamado a la municipalidad o entidades pertinentes para que se implementen las acciones necesarias para mejorar el estado de los parques, los cuales presentan un aspecto de abandono. Además, se observa que muchos de los materiales están deteriorados, lo que sugiere que, si bien se construyen los juegos, no se les otorgaría la debida importancia en cuanto a su mantenimiento.

Finalmente, se propone tener en cuenta los avances de la industria en materiales sostenibles y duraderos de fácil mantenimiento para reducir la corrosión por humedad marina en las infraestructuras de parques ubicados en climas costeros.

Referencias

Alcántara J. (2019) Corrosión atmosférica marina de aceros al carbono [Memoria para optar el grado de doctor] https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=241863

Argote A. (26 de Junio 2021) *Diseño: Definición y clasificación*

http://asociacionceat.org/aw/6/conceptos_y_tipos.htm

AdamCorp (15 de Junio del 2020) *Beneficios de tener áreas de juego en tu urbanización* https://adamcorprd.com/noticias/f/beneficios-de-tener-%C3%A1reas-de-juego-en-tu-urbanizaci%C3%B3n?blogcategory=PARQUES+INFANTILES

Acosta F. (13 de Julio del 2023) *Revista Latinoamericana Ogmios: Los enfoques de*

investigación en las Ciencias Sociales
https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9236250

Cienfuegos, L. (Mayo 05 del 2021) *Evaluación de la degradación por corrosión de la barandilla de la Segunda Playa del Sardinero, Santander, España, mediante Lógica Fuzzy*. [Proyecto fin de máster para acceder al título de Máster universitario en Ingeniería industrial] https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/21768

Cruz, A. y Mendoza, A. (2021). *Propuesta de diseño integral de un parque ecológico sostenible en la ciudad de Lima*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú]. Repositorio Institucional Ricardo Palma. https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3731

Curzio C. (02 de Setiembre del 2020) *Redefiniendo el concepto del anti-espacio Urbano: análisis enfocado en la ciudad de Nuevo Laredo*
https://www.redalyc.org/journal/3768/376868445002/html/

Cowoman (9 de octubre de 2024) *Accidentes infantiles. ¿Cuáles son los más comunes y cómo actuar?* https://www.cowomanbarcelona.com/accidentes-infantiles/

Cangelosi (15 Setiembre 2023) Carbono.news: *Bioarquitectura es arquitectura saludable, ecológica, económica, sustentable, regenerativa y solidaria*
https://www.carbono.news/ciudades-inteligentes/bioarquitectura-es-arquitectura-saludable-ecologica-economica-sustentable-regenerativa-y-solidaria/

El Ferrol Chimbote (09 de Julio de 2021).*Chimbote: Defensoría advierte que parques son un*

peligro para los niños. https://elferrolchimbote.com/index.php/sociedad/1397-chimbote-defensoria-advierte-que-parques-son-un-peligro-para-los-ninos

Guevara G, Verdesoto A. y Castro D.(16 de Julio del 2020) *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)* https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860

INFOBAE (22 de Agosto de 2024). *El Anticiclón del Pacífico Sur pone hoy en alerta roja a 10 regiones del Perú por fenómeno de 'gran magnitud'* *https://www.infobae.com/peru/2024/08/20/senamhi-anticiclon-del-pacifico-sur-provocara-fenomeno-de-gran-magnitud/*

Mendoza y Ponce (2022) *Estabilización de suelo plásticos utilizando cáscara de arroz molida y cerámica triturada para mejorar la subrasante de la estructura del pavimento.* [Proyecto para lograr el título en Ingeniería Civil de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.] http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5587

Moscoso J y Nájera C. (Setiembre del 2022) "*Recreación 3D de la Iglesia Matriz de la ciudad de Ambato 1919 - 1949, y su visualización con Realidad Aumentada"* [Proyecto Integrador previo a la obtención del Título de Licenciado en Diseño Gráfico Publicitario.] https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36134/1/Moscoso%20Johan%20.pdf

Morteruel M. (2019) *OSEKI: Entorno y salud.* *https://oseki.eus/articulos/el-entorno-urbano-y-la-salud/*

Medina y Triguero (2023) *Áreas recreativas en el desarrollo psicomotriz en niños de 4 a 5 años.* https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9466

Martinez V. (25 de Julio 2022) *Cinconoticias:Juegos recreativos: qué son, función, tipos y ejemplos de 10 deportes o actividades recreativas divertidas* https://www.cinconoticias.com/juegos-recreativos/

Narciso R, Alves D, Alencar L, Ramalho R, Fernandes F, Gomes da Silva J, Filho M y

Pereira J. (06 de Mayo del 2024) *Revista PPC: La tecnología como herramienta de inclusión: promoviendo la alfabetización en distintos contextos.*

https://journalppc.com/RPPC/article/view/721

Objetivos de desarrollo sostenible (s/f) *Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/

Ondarse D. (8 de Marzo del 2024) *Enciclopedia humanidades: Materiales* https://humanidades.com/materiales/

Orrabalis C, L. Cossio y R. Martínez (Junio del 2020) *Revista Quebracho: Aglomerado de cascarilla de arroz con adhesivo comercial poliuretánico*

https://www.scielo.org.ar/pdf/quebra/v28n2/1851-3026-quebra-28-02-00123.pdf

Paredes R. (2020) *Investigación propositiva*

https://www.calameo.com/read/006239239f8a941bec906

Quiroga M. (2021) *Desarrollo de mobiliario urbano innovador y sostenible en Bogotá a partir de un material compuesto reforzado con fibras naturales.* [Tesis de grado] https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/24589/documento%20memoria%20CPG1%20%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RAE (2023) *Infraestructura*. Real Academia Española. https://dle.rae.es/infraestructura

Revista CENIC Ciencias Químicas (2021) *Corrosión atmosférica. Conceptos básicos y experiencias obtenidas en el clima tropical costero de Cuba* http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24422021000200121&script=sci_arttext

Rodríguez, D.; Castillo, B.; Cueva, O.; y Cueva, M. (28 de Agosto de 2021). *Conciencia ambiental en la conservación de parques y jardines.* Universidad César Vallejo, Lima- Perú. https://revistas.uss.edu.pe/index.php/HACEDOR/article/view/1933/2505

RSD (10 de Julio de 2021). *Constatan pésimas condiciones de varios parques en Chimbote y Nuevo Chimbote.* RSD: Radio Santo Domingo. *https://radiorsd.pe/noticias/constatan-pesimas-condiciones-de-varios-parques-en-chimbote-y-nuevo-chimbote#google_vignette*

Sanchez J, Ríos E.y Uehara G. (2024) *Robusteciendo El modelo de Arquitectura circular en*

*la Enseñanza de arquitectura; construcción de la bio-arquitectura circular y su impacto en los proyectos arquitectónicos de estudiantes [*Proyecto para optar el grado de maestría de la Universidad del Azuay, en México.] https://revistas.uazuay.edu.ec/index.php/daya/article/view/767

Stanford (01 de junio del 2023) *El paisaje como elemento clave en la arquitectura bioclimática y sostenible en Montería (pp 113)* http://www.scielo.org.co/pdf/rarq/v25n1/2357-626X-rarq-25-01-113.pdf

Salazar V. y Jasso D. (2023) *Aplicación de materiales sustentables para juguetes* [Tesis de grado] http://www.riaa.uaem.mx/xmlui/handle/20.500.12055/4061

Study Smarter (2024) *Degradación de materiales* https://www.studysmarter.es/resumenes/estudios-de-arquitectura/procesos-constructivos-en-arquitectura/degradacion-material/

Santander Universidades (09 de Marzo del 2022) *Santander open academy: Qué es la sostenibilidad: definición, tipos y ejemplos* https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/que-es-la-sostenibilidad.html

Topludi (1 de Setiembre 2019) *Los componentes metálicos de tu parque.* https://topludiblog.com/los-componentes-metalicos-parque/

Urbanplay (13 de Julio del 2024) *Guía: ¿Cómo diseñar parques sustentables infantiles?* https://urbanplay.cl/parques-infantiles-sostenibles/

UNICEF (26 de octubre del 2021) *"Hay que aprovechar el espacio al aire libre para jugar y conectarse con otros niños y niñas"* https://www.unicef.org/chile/historias/hay-que-aprovechar-el-espacio-al-aire-libre-para-jugar-y-conectarse-con-otros-ni%C3%B1os-y

Vásquez, L. y Sánchez, A. (01 de Mayo de 2023). *Bio-plástico, una alternativa sustentable.* Editorial Fundación Lasirc. Revista Lasirc. https://fundacionlasirc.org/images/Revista/REVISTALASIRCVolumen6No1.pdf#page=79

Westreicher G. (1 de Marzo del 2020) *Economipedia: Ergonomía* https://economipedia.com/definiciones/ergonomia.html

Westreicher G. (1 de Abril del 2022) *Economipedia: Muestreo por conveniencia* https://economipedia.com/definiciones/muestreo-por-conveniencia.html

Anexos

Anexo 1

TOULOUSE LAUTREC	Centro de Investigación Toulouse Lautrec

Consentimiento informado para Participantes de investigaciones originadas en TLS

Lima,01 de octubre de 2024.

Yo Nestor Martin Simbaña Rivera, identificado con el DNI 07492735, acepto de manera voluntaria participar como parte de la muestra de estudio de la investigación titulada "Rediseño de área recreativa con bio polietileno para evitar la corrosión por humedad marina en el parque de la Juventud en la Urbanización El Trapecio en Chimbote", 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.
- Puedo contactarme con Alexandra Pérez al correo splarosa08@gmail.com para despejar dudas sobre mi participación y derechos en la investigación.

Datos de informante(s):

Nombre	Relación con la investigación	Firma
Alexandra Pérez	Investigador	
Deryl Oroya	Investigador	

Anexo 2

TOULOUSE LAUTREC	Centro de Investigación Toulouse Lautrec

Consentimiento informado para Participantes de investigaciones originadas en TLS

Lima,01 de octubre de 2024.

Yo Romy Elsa Hervias Aguilar, identificado con el DNI 32977878, acepto de manera voluntaria participar como parte de la muestra de estudio de la investigación titulada "Rediseño de área recreativa con bio polietileno para evitar la corrosión por humedad marina en el parque de la Juventud en la Urbanización El Trapecio en Chimbote", 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.
- Puedo contactarme con Alexandra Pérez al correo splarosa08@gmail.com para despejar dudas sobre mi participación y derechos en la investigación.

Datos de informante(s):

Nombre	Relación con la investigación	Firma
Alexandra Pérez	Investigador	
Deryl Oroya	Investigador	

Anexo 3

TOULOUSE LAUTREC	Centro de Investigación Toulouse Lautrec

Consentimiento informado para Participantes de investigaciones originadas en TLS

Lima,01 de octubre de 2024.

Yo Roger Tomás Martinez Urbizagastegui, identificado con el DNI 15984805, acepto de manera voluntaria participar como parte de la muestra de estudio de la investigación titulada "Rediseño de área recreativa con bio polietileno para evitar la corrosión por humedad marina en el parque de la Juventud en la Urbanización El Trapecio en Chimbote", 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.
- Puedo contactarme con Alexandra Pérez al correo splarosa08@gmail.com para despejar dudas sobre mi participación y derechos en la investigación.

Datos de informante(s):

Nombre	Relación con la investigación	Firma
Alexandra Pérez	Investigador	
Deryl Oroya	Investigador	

Anexo 4

TOULOU LAUSE TRE C	Centro de Investigación Toulouse Lautrec

Consentimiento informado para Participantes de investigaciones originadas en TLS

Lima,10 de octubre de 2024.

Yo Bryan Luis Rojas Ulloa, identificado con el DNI 75896588, acepto de manera voluntaria participar como parte de la muestra de estudio de la investigación titulada "Rediseño de área recreativa con bio polietileno para evitar la corrosión por humedad marina en el parque de la Juventud en la Urbanización El Trapecio en Chimbote", 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.
- Puedo contactarme con Alexandra Pérez al correo splarosa08@gmail.com para despejar dudas sobre mi participación y derechos en la investigación.

Datos de informante(s):

Nombre	Relación con la investigación	Firma
Alexandra Pérez	Investigador	
Deryl Oroya	Investigador	

Anexo 5

TOULOUSE LAUTREC	Centro de Investigación Toulouse Lautrec

Consentimiento informado para Participantes de investigaciones originadas en TLS

Lima,10 de octubre de 2024.

Yo Carmen Vanessa Guzmán Ferrer, identificado con el DNI 77306593, acepto de manera voluntaria participar como parte de la muestra de estudio de la investigación titulada "Rediseño de área recreativa con bio polietileno para evitar la corrosión por humedad marina en el parque de la Juventud en la Urbanización El Trapecio en Chimbote", 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.
- Puedo contactarme con Alexandra Pérez al correo splarosa08@gmail.com para despejar dudas sobre mi participación y derechos en la investigación.

Datos de informante(s):

Nombre	Relación con la investigación	Firma
Alexandra Pérez	Investigador	
Deryl Oroya	Investigador	

Anexo 6

PREGUNTAS SEMI- ESTRUCTURADAS

Hola, somos Alexandra Del Carmen Pérez La Rosa y Deryl Arlen Oroya Quispe, estudiantes de Toulouse Lautrec , estamos realizando nuestra tesis para obtener el título de Arquitectura de Interiores sobre las propuestas del "Rediseño de área recreativa con bio polietileno para evitar la corrosión por humedad marina en el parque de la juventud en la Urbanización El Trapecio en Chimbote" El objetivo de la entrevista es recopilar información que nos ayude a validar una propuesta.

Antes de comenzar, quiero pedirte que seas súper sincer@ con nosotros porque no vamos a compartir esta información fuera de este proyecto. No hay respuestas incorrectas ni malas ni buenas. Simplemente queremos que seas lo más honesto posible porque eso nos va a permitir detectar nuestras oportunidades de mejora.

Para agilizar la toma de la información, resulta de mucha utilidad grabar la conversación. Tomar notas a mano demora mucho tiempo y se pueden perder cuestiones importantes. ¿Existe algún inconveniente en que grabemos la conversación? El uso de la grabación es sólo para fines de análisis. ¡Desde ya muchas gracias por su tiempo!

Preguntas

Dificultades:

1. **Infraestructura**
   - ¿Consideras que el tipo de materiales y recubrimientos utilizados en la infraestructura de la propuesta del área recreativa son los apropiados?
2. **Corrosión atmosférica**
   - ¿Consideras que la corrosión atmosférica contribuye a la corrosión por humedad marina que afecta al área recreativa infantil del parque de la Juventud?
3. **Desinterés de autoridades**
   - ¿Crees que el desinterés de las autoridades de la provincia de Chimbote ante los efectos de la corrosión por humedad marina en los parques aledaños al mar como el de la Juventud, han llevado a este abandono?

Consecuencias:

1. **Degradación de material**
   - ¿Consideras que los materiales utilizados actualmente en el área recreativa como el metal y madera principalmente, podrían sufrir de degradación y perjudicar la salud de los habitantes? Entiéndase degradación de materiales como el deterioro de estos a causa de factores ambientales.
2. **Anti-espacio urbano**
   - ¿Consideras que el Parque de la Juventud actualmente tal como se encuentra, se le puede denominar como un anti espacio urbano? Entiéndase anti espacio urbano como espacios abandonados, muertos, vacíos entre otros.
3. **Accidente infantil**
   - ¿Consideras que la degradación de los materiales con los que se encuentra construido en la actualidad los juegos infantiles del parque de la Juventud podrían provocar accidentes en los niños que lo utilizan?

Beneficios:

1. **Economía circular**
   - ¿Consideras que los materiales sostenibles utilizados como el plástico, cartón, red de pesca, fomentan una economía circular? Entiéndase por economía circular como un modelo que maximiza los recursos para que estos perduren en el ciclo productivo.
   - ¿Consideras que sería necesario la implementación de la economía circular para cooperar con el mantenimiento y reparación de la infraestructura del área recreativa afectada por la corrosión marina?
2. **Bioarquitectura**
   - ¿Consideras importante implementar materiales naturales y sostenibles para favorecer a la bioarquitectura? Entiéndase por bioarquitectura como una arquitectura ecológica, económica, sustentable y regenerativa.
4. **Entorno urbano**
   - ¿Cómo crees que se beneficiaría el entorno urbano del Parque de la Juventud con el desarrollo de un área recreativa infantil elaborado con materiales ecosostenibles?

Anexo 7

Nestor Martin Simbaña Rivera. Ingeniero



Romy Elsa Hervias Aguilar. Ingeniero



Roger Tomás Martínez Urbizagastegui. Arquitecto



Bryan Luis Rojas Ulloa. Arquitecto



Carmen Vanessa Guzmán Ferrer. Arquitecta

