

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**Diseño arquitectónico de un Centro de Reciclaje
Sostenible incorporando áreas ecológicas,
Nuevo Chimbote-2017**

Tesis para obtener el título profesional de Arquitecta.

Autora:

Bach. Arq. Barreto Barrón, Mayra Solange

Asesor:

Arq. Bardales Orduña, Carlos

Chimbote – Perú

2018

“Diseño arquitectónico de un Centro de Reciclaje Sostenible incorporando áreas ecológicas, Nuevo Chimbote - 2017”.

PALABRAS CLAVES:

Tabla 1:

Palabras claves

TEMA:	Centro de Reciclaje Sostenible, áreas ecológicas
ESPECIALIDAD:	Proyecto Arquitectónico

Nota. Las palabras claves han sido seleccionadas en función al objeto de estudio. Fuente: USP

KEYWORDS:

Table 1:

Keywords

THEME:	Sustainable Recycling Center, ecological areas
SPECIALTY:	Architectural Project

Note. The keywords have been selected according to the object of study. Source: USP.

LINEA DE INVESTIGACION:

Table 2:

Linea de Investigación

COGIDO OCDE:	6. Humanidades 6.4. Arte ○ Arquitectura y Urbanismo
---------------------	---

Nota. La línea de investigación se desarrollará según la codificación planteado por OCDE.
Fuente: USP

INDICE

	Pág
TITULO	i
PALABRAS CLAVE.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRAC.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	2
METODOLOGIA.....	24
RESULTADOS.....	28
ANALISIS Y DISCUSIÓN.....	60
CONSLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES.....	70
AGRADECIMIENTO.....	72
RFEERENCIAS BIBLIOGRAFICA.....	73
ANEXO Y APÉNDICE.....	75

INDICE DE TABLAS

	Pag.
TABLA 1: Palabras Claves.....	ii
TABLA 2: Linea de investigación.....	ii
TABLA 3: Población	24
TABLA 4: Técnicas e Instrumentos	25
TABLA 5: Cuadro de donde vive	33
TABLA 6: Cuadro de donde vive y su distrito	34
TABLA 7: Cuadro de que es un centro de reciclaje y áreas ecológicas?.....	34
TABLA 8: Cuadro de desechos	35
TABLA 9: Cuadro de las actividades que realizarían en áreas ecológicas.....	35
TABLA 10: Cuadro de que actividades recreativas realiza.....	36
TABLA 11: Cuadro de que turno del dia dedica a sus actividades.....	36
TABLA 12: Cuadro de espacios artificiales les gustaría.....	37
TABLA 13: Cuadro de residuos generados en vivienda.....	37
TABLA 14: Cuadro de que le gustaría conseguir del reciclaje.....	38
TABLA 15: Cuadro del proceso de reciclaje.....	38
TABLA 16: Estudio de caracterización - Chimbote.....	40
TABLA 17: Caracterización por distritos – Chimbote	40
TABLA 18: Residuos sólidos del Chimbote	41
TABLA 19: Estudio de caracterización – N.chimbote.....	42
TABLA 20: Caracterización por distritos – N.Chimbote	43
TABLA 21: Residuos sólidos N. Chimbote	43
TABLA 22: Matriz de coherencia lógica	76
TABLA 23: Problema y objetivo.....	77
TABLA 24: Operacionalización de la variable de estudio	79
TABLA 25: : Operacionalización de la variable de interviniente	80

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1: Planificación fabrica.....	10
FIGURA 2: Localización del predio.....	29
FIGURA 3: Cartografía de estado actual.....	29
FIGURA 4: Cartografía de la relación del predio con sus alrededores.....	30
FIGURA 5: Topografía.....	30
FIGURA 6: Localización de relleno sanitario.....	31
FIGURA 7 : Accesos y viabilidad.....	32
FIGURA 8: Conectividad y articulación	37
FIGURA 9: Perfil del contexto.....	49
FIGURA 10: Esquema de aspectos que influyeron en el concepto del proyecto..	50
FIGURA 11: Plano de articulación de las áreas ecológicas	51
FIGURA 12: Ventilación.....	51
FIGURA 13: Iluminación.....	52
FIGURA 14: Bambú	52
FIGURA 15: Madera plástica	53
FIGURA 16: Espacio fluido	53
FIGURA 17: Espacio artificial	54

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito elaborar el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas sirviendo como fuente de consulta para estudiantes o entidades públicas, con el fin de brindar información acerca del tema, logrando la concientización de la sociedad.

La metodología utilizada para este trabajo de investigación fue de tipo descriptivo con un diseño no experimental de corte transeccional correlacional, mediante el cual recolectaremos datos actuales en el ámbito de estudio respecto al tema, su importancia y posibles soluciones.

El resultado esperado de esta solución pretendió ser eficiente demostrando la factibilidad de un proyecto de este tipo en la ciudad favoreciendo al cuidado del medio ambiente y a la salubridad de la población de esta forma se podrá recuperar nuevamente el valor social, económico y cultural.

El resultado obtenido fue eficiente, se analizó el contexto demostrando así, la factibilidad del proyecto siendo apto para la elaboración del Diseño Arquitectónico de un Centro de Reciclaje Sostenible incorporando áreas ecológicas. Se logró identificar el usuario específico con el apoyo de expertos con fines de elaboración de la propuesta arquitectónica.

ABSTRAC

The purpose of this study was to develop the architectural design of a sustainable recycling center incorporating ecological areas, serving as a source of consultation for students or public entities, in order to provide information about the subject, achieving awareness of society.

The methodology used for this research work was of a descriptive type with a non-experimental design of a transectional correlation, through which we will collect current data in the field of study regarding the subject, its importance and possible solutions.

The expected result of this solution was to be efficient demonstrating the feasibility of a project of this kind in the city, favoring the care of the environment and the health of the population, in this way it will be possible to recover social, economic and cultural value again.

The obtained result was efficient, the context was analyzed demonstrating thus, the feasibility of the project being apt for the elaboration of the Architectonic Design of a Center of Sustainable Recycling incorporating ecological areas. It was possible to identify the specific user with the support of experts for the purpose of preparing the architectural proposal

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

La mayor parte de estos residuos se producen en las grandes ciudades y en los municipios costeros y son consecuencia del aumento de la capacidad adquisitiva de la población en general y del consiguiente cambio de modelos de consumo (incremento de productos envasados, desechables).

La gestión de los residuos implica un importante gasto energético y económico, además de un grave problema medioambiental.

Por otra parte, el metano que se genera a partir de la combustión diaria de millones de toneladas de basuras incide directamente en el efecto invernadero. Aunque hay muchas personas que están preocupadas por los residuos y sus consecuencias, la gran parte de la población permanece ajeno a este grave problema, de forma que no se preocupa por reducir su volumen, adquiriendo o utilizando la menor cantidad posible de envases y de productos de usar y tirar, ni mucho menos de hacer una selección de los residuos para contribuir a su mejor tratamiento.

Por todo esto es imprescindible poner en marcha políticas de concientización ciudadana para reducir la generación de residuos, y por otro lado articular mecanismos que faciliten la buena gestión de los desechos, de forma que su manipulación, y recuperación de las materias primas se produzca de la manera más eficiente posible.

En la presente tesis se analizó la situación actual de los residuos. Además, se ha considerado de interés hacer en este estudio una reflexión sobre la normativa vigente de residuos, como son las leyes del Decreto Supremo.

Según la Revista Región (2008) titulado Alcalde Sureño Inaugura Moderna Planta de Tratamiento de Basura nos manifiestan lo siguiente que la basura es dinero y van aprovecharlo, estableciendo:

La formalización de los recicladores informales, los cuales serán los más beneficiados con los puestos de trabajo. Además, contribuirá al mejoramiento de la calidad y saneamiento ambiental, minimizará los riesgos de salud de la población y preservará el medio ambiente.

En este párrafo el gobernador Valentín Fernández reconoce que la ciudad debe estar en constate transformación en beneficio al medio ambiente, algo que hemos

tenido olvidado por muchos años. En Chimbote y Nuevo Chimbote ya de por sí la contaminación sobre pasa los estándares, con proyectos que respalden la salud y calidad ambiental se estaría aportando no solo a nivel social si no también económico, para lograr esto la población que viene laborando informal serían los que más aporten gracias a su conocimiento del proceso y de lo que más se recicla convirtiéndose así en especialistas del tema, así mismo la población ajena a esta actividad informal aporta con sus deseos.

Recordando el estudio obtenido por los tesisistas antes ya mencionados: “La gente se emplea para recoger, ordenar y trabajar en empresas de reciclaje. Otros también consiguen trabajo con las empresas que trabajan con estas unidades de reciclaje”. (p.37).

Es decir, el reciclaje trae consigo beneficios en distintos ámbitos, uno de ellos es que crea puestos de trabajo para la población ayudando a disminuir la informalidad de los recicladores que viven de este oficio, generando sus ingresos según lo vendido.

Siguencia (2009) citado por Miranda (2017), en la Tesis de Maestría para obtener el título en Gerencia y Administración Empresarial de la Universidad de Cuenca, Tema: "Planificación de un plan de Desarrollo de parques lineales y jardines en la ciudad de Cañar".

Este estudio se enmarca dentro de la Arquitectura del Paisaje a Mediana y Pequeña Escala en la Planificación Territorial, dirigido a incrementar los espacios públicos que son insuficiente y no adecuados. Está orientado al uso sostenible del río Pucuhuayco con la implementación de áreas verdes, mobiliario urbano y recreativo, aplicación del tratamiento vegetal con arborización de frutales y jardinería, establecimiento de conectividad transversal entre riberas del río, y un plan de mantenimiento. (p.58)

Este estudio elaborado se basa en la insuficiencia de espacios públicos, la ausencia de arborización. El tesisista resuelve el problema de sostenibilidad del río identificando el lugar para luego proceder con la implementación de arborización alrededor de este, se sabe que las plantas traen diversos beneficios como es este el caso, la absorción de humedad llega a contribuir para una mejor calidad de vida hacia los espacios aledaños de este modo se da la conectividad del río con la arborización y la población aledaña,

como nos dice Miranda (2017) De acuerdo a su análisis realizado sobre los cultivos en el sector en donde se va a implantar la propuesta, se tomaron los frutales característicos y las plantas forrajeras existentes del lugar, sustituyendo los arboles de pino y eucalipto, debido a los efectos negativos de estas especies vegetales, como :

- El rápido crecimiento del árbol de eucalipto impide que otras plantas se desarrollen, por sus sustancias tóxicas.
- Por sus semillas y su crecimiento sobrevive a los incendios.
- Por el crecimiento acelerado del eucalipto, absorbe los nutrientes de los suelos y el agua.
- Destruye el ciclo hidrológico y en muchos casos no es un lugar adecuado para que vivan algunas especies animales. (p.224)

Estos efectos negativos del eucalipto no sirven para tipos proyectos donde habite animales y cultivos, sus características tienden a ser positivas dependiendo la intención para la que se use, por su aroma puede lograr disminuir los malos olores de su alrededor.

Según lo manifestado por Rojas (2012) en la tesis de Suarez y Barragán (2016), “La investigación de campo consiste en poder efectuar el levantamiento de la información directamente del problema, en donde el investigador tiene la necesidad de dirigirse al lugar o donde el individuo para poder alcanzar información primaria”. (p.43)

El análisis del contexto es una prioridad que ayuda a distinguir las fortalezas y debilidades para el desarrollo de una investigación.

A&D.Instituto Monsa de Ediciones (2013), citado por Miranda (2017), escribió acerca del parque Eusebio Barquín Mijares lo siguiente:

Los accesos longitudinales y transversales permiten tener una conexión con las edificaciones existentes. Las piezas diseñadas, con variadas formas y dimensiones, están adaptadas a la topografía particular y a la asociación de especies vegetales, permiten conformar montículos, jardines y bosques. Esta estructura del proyecto, ofrece opciones para la propuesta. (p.38)

En 2014 para el MINAM (Ministerio del Ambiente) y Municipalidad de Surco surge la idea de la basura siendo un elemento de utilidad es por ello que se planteó:

El parque ecológico “Voces por el Clima” siendo “un legado de la Vigésima Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático – COP20 y la “Décima Reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto – CMP10”, desarrollada en Lima en 2014; donde el Gobierno del Perú, presentó la iniciativa “Voces por el Clima”, un espacio de acceso libre que logró involucrar a varios actores de la sociedad civil en torno al tema ambiental.

El MINAM en 2014 concluyó que:

La gran acogida que recibió “Voces por el Clima”, sumado a la necesidad de contar con un espacio dedicado exclusivamente a la educación ambiental con énfasis en cambio climático, motivó al MINAM y a la Municipalidad Distrital de Santiago de Surco unir esfuerzos para construir este parque temático.

Jaramillo (2015) citado por Miranda (2017), en su tesis de Pregrado para título de Arquitecta, Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Arquitectura y Diseño Interior; Quito, Ecuador, titulado: “Infraestructura habitable Parque Lineal El Batán” manifiesta que: “La quebrada el Batán es un elemento natural cuya geomorfología es aprovechada para actividades de recreación activa como deportes extremos”. (p.58)

Al hablar sobre geomorfología estamos hablando de una parte del elemento natural que le agrega valor e importancia a lo propuesto, este tiene que ser explotada en su totalidad con actividades que enriquezcan a la ciudad y a su población, sea llano o sea pendiente, todos carecen de un valor particular.

Según Suarez y Barragán (2016) en su tesis para optar por el título de ingeniería comercial, titulado: “Centro de reciclaje en la comuna de Montañita como aporte a la gestión ambiental del país”, nos manifiesta en su análisis de encuesta, lo siguiente:

Según los resultados mostrados se puede evidenciar que en la comuna Montañita la mayor parte de la población no recicla basura, por lo que en el lugar se deduce que existe contaminación, sin embargo se pudo constatar que parte de un grupo recicla la basura ya que por medio de esta obtiene cierta ganancia. Se considera que la creación de una empresa recicladora en la comuna Montañita es factible debido a que en el lugar no existe ninguna que se encargue de dicha actividad. De crearse esta empresa traería muchos beneficios a la comuna ya que será un lugar libre de contaminación y así el turismo en Montañita aumentaría. (p.57)

Los tesisistas enfatizan la poca concientización que existe en la comuna Montañita acerca del reciclaje, muy poca es la población que tiene los buenos hábitos de reciclar,

sucede que en ciudades del Perú pasa lo mismo, pocos son los grupos ecologistas, pero la escasa ayuda de las autoridades sirve de algo para poder clasificar los residuos desde casa, a todo esto, se concluye que la creación de un centro de reciclaje siempre traerá beneficios.

Parte del análisis se identificó como era el reciclaje en otros países y sus alrededores por lo que se concluyó que:

El reciclaje eficaz comienza con la casa o el lugar donde se creó el residuo. En muchos países, las autoridades ayudan a los hogares con bolsas de basura con etiquetas en ellos. Los hogares resuelven los residuos ellos mismos y los colocan en las bolsas adecuadas para la recolección. Esto hace que el trabajo sea menos difícil. (p.32)

Hablando de reciclaje desde las casas, este estudio detecto los desechos que más se producen, y que ciudades son las que tienen más probabilidades de contaminación:

En los hogares, los materiales que se reciclan son de sobrantes del consumo personal diario, como periódicos, cuadernos usados, embalajes de productos, los artículos de uso descompuestos, etc. Estos materiales son usualmente contaminados por otros desechos biodegradables, lo que hace que baje su calidad. Por otro lado, hay que tomar en cuenta que la mayor cantidad de materiales reciclables proviene de los domicilios. Son casi 100% en áreas rurales y las ciudades poco industrializadas, pero incluso en las ciudades que tienen alta actividad industrial, más del 70% de los materiales que se reciclan se producen en los hogares. (p.34)

Podemos darnos cuenta que hay conocimientos de reciclaje y las autoridades no son ajenas a este hecho, encargándose de la propagación. Se sabe que las ciudades menos desarrolladas son las más preocupantes por la contaminación, generando la mayor cantidad de desechos en los hogares, pero si hablamos de contaminación ni la ciudad más desarrollada es ajena a esto, teniendo los desechos el mismo origen en menores proporciones.

Recordemos lo que nos dice el (Decreto Supremo 014-2017, art. 102) MINAM en la ley de Gestión integral de Residuos solidos

Las condiciones mínimas para implementar los centros de acopio de residuos municipales son las siguientes:

- a) No deben ubicarse en áreas de zonificación residencial.

- b) No estar ubicado a menos de 100 metros de centros de establecimientos de atención de salud, instituciones educativas.
- c) No estar ubicado a menos de 300 metros de almacenes de insumos o materias primas o de productos inflamables.
- d) Contar con un cerco perimétrico de material noble.
- e) Contar con piso de cemento u otro material impermeable, liso y resistente en almacenes y zonas de segregación.
- f) Contar con canales para la evacuación de aguas de lluvia, según corresponda.

Estas medidas tomadas ya reglamentadas tienen un propósito, optar por el alejamiento adecuado de la población y de zonas de salud e instituciones y más aun de almacenes, nos lleva a la prevención de poder evitar la contaminación que éste en lo más mínimo pueda generar.

Miranda (2017) en su proyecto previo a la obtención del título de Magister en Arquitectura del Paisaje, titulado: “Diseño del Parque Ecológico Lineal - Recreacional "El Censo" del cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua” nos informa acerca de su propuesta:

El sector tiene accesibilidad vehicular con vías principales que están asfaltadas y las secundarias empedradas y de tierra, con desarrollo longitudinal paralelo a la Quebrada Santa Lucía. Se encuentran también, varios senderos de comunicación peatonal, las mismas que son utilizadas por los habitantes, turistas y visitantes. (p.152)

Estas características particulares no olvida lo sostenible en su diseño y toma en cuenta la geomorfología del terreno para la creación de sus vías que serán gozadas por los usuarios, así mismo se va creando un prototipo que:

Se genera a través de una idea conceptual que se basa en tomar su estructura geomorfológica longitudinal, como un eje axial orgánico, como muchas formas que conocemos en la naturaleza: el eje del tallo de un árbol por donde se distribuye la sábila, de la columna vertebral por donde circulan todos los nervios que permiten la movilidad de los animales, del ser humano. Este eje requiere de conexiones transversales para dar funcionalidad a toda la estructura. El proyecto se adapta a la forma y topografía de la quebrada, conserva la vegetación existente y propone una paulatina sustitución de las especies de árboles introducidas (eucalipto y pino). Con la madera que se obtendrá se propone la construcción de gran parte del mobiliario (p.212)

Según lo que nos dice el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma A. 060 Industria, art. 8) La iluminación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Tendrán elementos que permitan la iluminación natural y/o artificial necesaria para las actividades que en ellos se realicen.
- b) Las oficinas administrativas ú oficinas de planta, tendrán iluminación natural directa del exterior, con un área mínima de ventanas de veinte por ciento (20%) del área del recinto. La iluminación artificial tendrá un nivel mínimo de 250 Luxes sobre el plano de trabajo.
- c) Los ambientes de producción, podrán tener iluminación natural mediante vanos ó cenital, o iluminación artificial cuando los procesos requieran un mejor nivel de iluminación. El nivel mínimo recomendable será de 300 Luxes sobre el plano de trabajo.
- d) Los ambientes de depósitos y de apoyo, tendrán iluminación natural o artificial con un nivel mínimo recomendable de 50 Luxes sobre el plano de trabajo.
- e) Comedores y Cocina, tendrán iluminación natural con un área de ventanas, no menor del veinte por ciento (20%) del área del recinto. Se complementará con iluminación artificial, con un nivel mínimo recomendable de 220 Luxes.
- f) Servicios Higiénicos, contarán con iluminación artificial con un nivel recomendable de 75 Luxes.
- g) Los pasadizos de circulaciones deberán contar con iluminación natural y artificial con un nivel de iluminación recomendable de 100 Luxes, así como iluminación de emergencia.

Artículo 9.- La ventilación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Todos los ambientes en los que se desarrollen actividades con la presencia permanente de personas, contarán con vanos suficientes para permitir la renovación de aire de manera natural.
- b) Los ambientes de producción deberán garantizar la renovación de aire de manera natural. Cuando los procesos productivos demanden condiciones controladas, deberán contar con sistemas mecánicos de ventilación que garanticen la renovación de aire en función del proceso productivo, y que puedan controlar la presión, la temperatura y la humedad del ambiente.
- c) Los ambientes de depósito y de apoyo, podrán contar exclusivamente con ventilación mecánica forzada para renovación de aire.

d) Comedores y Cocina, tendrán ventilación natural con un área mínima de ventanas, no menor del doce por ciento (12%) del área del recinto, para tener una dotación mínima de aire no menor de 0.30 m³ por persona.

e) Servicios Higiénicos, podrán ventilarse mediante ductos, cumpliendo con los requisitos señalados en la Norma A.010 “Condiciones Generales de Diseño” del presente Reglamento.

La tesis precedente también nos dice que:

Para resguardar estos espacios naturales actualmente se están implantando parques lineales que además aportan con la generación áreas verdes de uso público y que fortalecen la concienciación del cuidado del medio ambiente. Con la intervención antrópica armónica del paisaje y con la observación y respeto de leyes y ordenanzas de los organismos de control, a los estudios, experiencias, análisis de sucesos naturales, de las causas como deforestación, relleno de quebradas, construcciones en franjas de protección y efectos como deslizamientos, inundaciones, derrumbes; se deben plantear iniciativas y específicamente proyectos que resguarden los derechos de la Naturaleza y del bienestar comunitario, en procura que los sucesos naturales sean más controlables, y menos perjudiciales. (p.50)

Por los últimos años el aumento continuo de la población, su concentración progresiva en grandes centros urbanos, el desarrollo industrial y agrícola ocasionan, día a día, la contaminación de los suelos y el aire es por ello que, en 2009 el Ministerio de Salud (MINSA) en su monitoreo del 23 al 29 de Abril se llegó al análisis haciendo hincapié en Chimbote por la carencia de áreas verdes, dado que en esta zona se concentra la mayor cantidad de industrias pesqueras.

Según Miranda (2017) nos dice también que:

La Arquitectura del Paisaje ha estado cada vez más influida por la ecología. La Ecología es el estudio del entorno natural de las comunidades humanas, animales y vegetales y sus interrelaciones. Se le ha definido como la ciencia que estudia los ecosistemas, entidades naturales conformadas por estructuras y las relaciones establecidas entre las comunidades bióticas entre sí y con el medio abiótico. (p.73)

Es decir, la ecología influye con el tiempo en la arquitectura del paisaje, el preservar espacios verdes abiertos, demanda de una actuación responsable y ecológica.

Según Neufert (2013) en su libro “Arte de proyectar en arquitectura” nos dice que:

La distribución en planta es el fundamento clásico de los edificios industriales; en ella se definen y organizan sistemáticamente los diferentes parámetros de la instalación productora (figura 1). La

distribución en planta se elabora en diferentes niveles (diagrama esquemático ideal, de ensayo, localización e instalación). Uno de los resultados de la distribución en planta es el programa de espacios en forma de esquema funcional a escala de la instalación proyectada y que sirve de base para el proyecto del edificio. El edificio desarrollado según la distribución en planta es específico para los productos que en él se fabrica. En los últimos años se están construyendo cada vez más proyectos de funciones indeterminadas de modo que el desarrollo simultaneo del producto y la instalación que lo producirá pierde valor en la distribución en planta frente a conceptos más flexibles, cada vez mas importantes como fundamento del proyecto. (p.275)

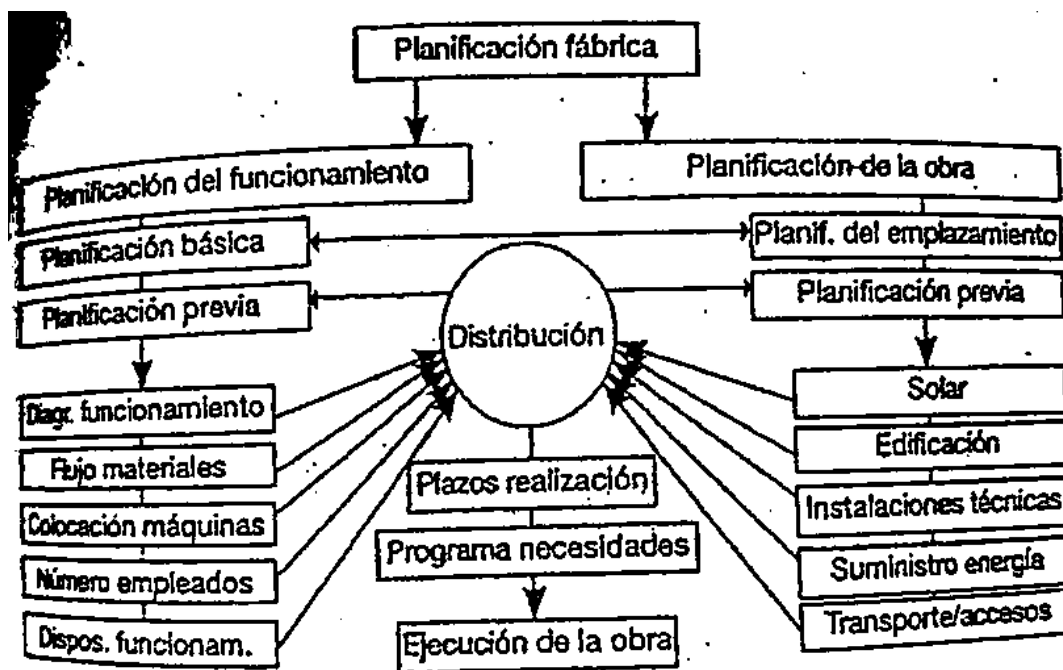


Figura 1: Planificación fábrica

Fuente: Neufert (2013).

La presente investigación tiene como **justificación** propiamente planteada en diversos puntos, como tenemos la **relevancia y el impacto social** de esta investigación están fundamentados en los beneficios sociales, económico y culturales que favorecerán a la población de Chimbote y Nuevo Chimbote de llegar a desarrollarse contribuyendo con el medio ambiente.

De igual manera el presente estudio aporta un **valor teórico** pues servirá como punto de referencia para futuras propuestas que decidan encontrar soluciones a la deficiencia proyección del crecimiento descontrolado de la contaminación al ser este el principal problema que aborda Chimbote y Nuevo Chimbote.

Según la Municipalidad distrital del Santa los datos cuantitativos que registra Chimbote son: 300 toneladas a diario aprox, mientras que Nuevo Chimbote diariamente produce 100 toneladas, es necesario señalar que el 55% es materia orgánica, 25% materia inorgánica, 20% materia inerte.

A nivel nacional la ONG Ciudad sostenible realizó un estudio “Por la ruta del reciclaje en el Perú” (2010), señala que existen más de 108 mil familias recicladoras en Perú, de las cuales 43 mil ejercen su actividad en Lima debido a la concentración demográfica y al gran movimiento comercial e industrial. El 87% de los recicladores en el Perú se encuentra en situación de pobreza extrema, lo cual implica que para mejorar su calidad de vida requieren un acceso integral a diversos servicios públicos, entre los principales se encuentran los servicios de salud, educación y trabajo. Solo el 4.3% trabaja de forma organizada, a través de asociaciones de recicladores y microempresas. Y es precisamente la formalidad la que permite mejores perspectivas económicas para sus integrantes.

Según datos del INEI, la manufactura es la tercera actividad más importante, al generar el 13,1 por ciento del VAB (Valor Bruto) departamental durante el 2011, señalando que el desarrollo industrial está concentrado en la ciudad de Chimbote y se sustenta, principalmente, en las industrias pesqueras y siderúrgicas. Siendo este el dato nace la necesidad de abordar en el tema de áreas ecológicas tomando como principal la causa de la contaminación que según el Ministerio de Salud (2009, P.3) es provocada por estas actividades indicando la falta de colchones verdes en la ciudad que ayuden a contrarrestar a este problema latente.

Por otro lado, el **valor práctico** del proyecto radica en el hecho de pretender convertirse en una fuente de consulta y reflexión de modo que el gobierno local evalúe la posibilidad de plantear soluciones objetivas y concretas referentes a la problemática de contaminación ambiental dada por residuos, lo que traería consigo una Propuesta de reciclaje sostenible en el Distrito de Nuevo Chimbote.

La utilidad metodológica del proyecto está vinculada con la elaboración de instrumentos para la recolección y análisis de datos mediante una representación gráfica-digital de calidad haciendo mucho más entendible cada punto analizado.

Finalmente, el **valor institucional** se verá reflejado en el posicionamiento de la imagen de la USP como una entidad formadora de arquitectos competentes y de alto nivel académico que se preocupan por dar soluciones a las problemáticas más latentes relacionadas con los temas de reciclaje que nace a raíz de la contaminación ambiental en nuestra ciudad, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Una manera de poder caracterizar la **problemática** que se está considerando en esta investigación es hablar de la contaminación ambiental causada por los desechos y residuos que se producen a diario, a su vez es hacer rememoración que existe deficiencia en infraestructura. Si bien es cierto las áreas verdes cumple un rol importante en problemáticas de tal envergadura, pero se requiere la concientización de la población.

En este contexto del problema, pese a todo lo descrito en las líneas precedentes es preciso indicar que la modernidad ha alterado los modos de vida, día a día son muchos los productos que se consume, y cada uno genera un tipo de basura distinta. Normalmente es arrojada a los tachos ubicados a nuestro alrededor, para luego ser trasladados a botaderos y rellenos sanitarios a falta de la necesidad de un centro de reciclaje. Actualmente en Distritos como Chimbote y Nuevo Chimbote se conoce poco de la cultura de reciclaje, este procedimiento ha variado considerablemente en algunas ciudades del País. Y nuestro país pretende no ser ajeno a esta práctica.

Tanto así que se puso en práctica el proyecto piloto ¡A reciclar! Escuelas limpias y saludables, para lo cual distintas municipalidades hicieron entrega de módulos contenedores de basura a las instituciones educativas que forman parte del proyecto, pese que se han instalado contenedores para clasificar los residuos sólidos, en base a un código de colores, no se ha logrado la comprensión de los estudiantes confundiendo sus desechos en tachos incorrectos dificultando un poco la labor de clasificación. (Hernández José, Cano Jorge, Coscol Wilmer, 2011, p.13).

Un proyecto que finalmente no tuvo los resultados esperados, primando la informalidad, utilizando sus viviendas para el reciclaje a lo que se conoce como recolección informal, convirtiéndose en espacios técnicos no adecuados, siendo los botaderos, (Humadales de Villa María, etc.) contribuyentes a este hecho.

Sin embargo, la actividad de los recicladores, debido a sus condiciones laborales de informalidad, no es la más adecuada y aún presenta muchas dificultades por superar para ser considerada como empleo decente. Estas dificultades se deben a la inexistencia de un centro de reciclaje.

Cabe indicar que muchos centros destinados a actividades industriales atribuyen a la contaminación ambiental y olvidan de incorporar áreas verdes que sirvan como receptores de olores provenientes, a partir también de la carencia de áreas verdes nace la necesidad de contribuir con áreas ecológicas ya que según el Ministerio de Salud (2009, p.3) la falta de este es una fuente potencial de emisión de partículas, principalmente cuando acciona sobre dichas áreas el viento o participa una acción mecánica.

A todo esto, surge la necesidad de abordar esta problemática con la finalidad de contribuir de alguna manera a la solución de la misma.

Lo antes expuesto nos lleva a plantear la siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo realizar el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando espacios de recreación pasiva con tratamiento de arborización como áreas ecológicas?

Interrogantes de Investigación

¿Cuáles son los criterios de emplazamiento y ubicación para el diseño de un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas?

¿A quién va dirigido un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas?

¿Cuán necesario es realizar un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas?

¿Qué características espaciales y funcionales tendría un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas?

¿Cómo mejoraría un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas para la sociedad?

Para **conceptualizar las variables** de investigación referente al centro de reciclaje incorporando áreas ecológicas, se constató desde donde inicia el reciclaje y

posteriormente se analizaron autores como Manu Arenas, Peggy Ayes, Rittenhouse David, entre otros.

Cuenta Arenas (2016) que hace 10.000 años a.C., la vida nómada de los humanos, empezó a asentarse en agrupaciones formando poblados, debido al paso de la vida sedentaria, produjo una serie de residuos que tuvieron que ingeniárselas para deshacerse de ellos. Desde la aparición del fuego, la basura empezó a acumularse de una manera más destacable.

Posteriormente las agrupaciones, religiosas y sociales, empezaron a tener en cuenta los residuos. Por ejemplo, en las leyes judaicas sanitarias, obligaba a las personas a ser responsables de la eliminación de sus propios residuos que generaban.

En la época de Platón, 400 años a.C, ya reciclaban, estudios arqueológicos han demostrado que mucha de la basura generada en los hogares era reciclada para hacer otros utensilios cuando los recursos de materia prima escaseaban.

Peggy Ayres, investigadora acerca de la historia de la basura, afirma que las primeras normas relativas a la gestión de los desechos llegaron en la Antigua Grecia, concretamente en asentamientos urbanos como Atenas es decir hace 500 años a.C., El ejército militar de Atenas organizan los primeros vertederos municipales del mundo occidental. Las leyes locales exigían que la basura debía estar a más de un kilómetro y medio de las ciudades.

En 1031 d.C. los japoneses empiezan a almacenar el papel usado para reciclarlo, siendo uno de los primeros. Por lo tanto, todos los documentos antiguos de Japón están hechos con papel reciclado.

En 1348 d.C. el hacinamiento en las ciudades y la carencia de servicios de recogida de basura trajo consigo epidemias.

Gracias al histórico creador Rittenhouse David (1690 d.C.) se introdujo por primera vez el reciclaje en la industria manufacturera. Posteriormente en 1897 la ciudad de New York abrió el primer centro de reciclaje oficial en los Estados Unidos. Ya en 1970 se creó la Agencia de Protección Ambiental y se difundió con mayor interés el reciclaje.

Hasta la Revolución Industrial (S. XIX) el hombre pudo contrarrestar los efectos perniciosos de la basura que había hecho a la naturaleza. Los ingleses preindustriales estaban tan ocupados recuperando prendas de ropa, metales, piedras y otros materiales y dándoles nuevos usos que hay historiadores que han bautizado aquel periodo como la edad de oro del reciclaje.

A principios del siglo XX, llegó el “boom consumista del usar y tirar”, con productos y envases de un sólo uso, que provocó un problema generalizado que sigue hasta nuestros días de la excesiva acumulación de basura en los vertederos.

Debido el problema de contaminación que generan los vertederos, las personas entendieron la importancia del reciclaje, incluso antes del movimiento verde se hiciera popular. Esta fue el inicio de los futuros programas de reciclaje organizados que empezaron a surgir en todo el mundo. Hasta entonces la basura se enviaba lo más lejos posible de las ciudades, y nadie esperaba que pronto estos vertederos se multiplicarían exponencialmente, sobre todo con la presencia en los vertederos de ciertos artículos de plástico que tardan miles de años en descomponerse.

Hasta ya la década de los 60 empezaron los movimientos ecologistas, en este período, se inició el trabajo de Rachel Carson, escritora del libro Primavera silenciosa que fue el primer toque de atención sobre la muerte del planeta debido a la actividad humana. Su libro donde trataba el daño que ciertos productos químicos estaban ocasionando en nuestro medio ambiente.

Y así, inspirados en la ética de la reutilización surgieron numerosos programas de voluntarios alrededor de la idea del reciclaje en los meses cercanos al primer Día de la Tierra, celebrado en 1970.

Pero en realidad el movimiento no empezó ser relevante hasta finales de la década de los 80 cuando despegó el reciclaje moderno. A mitad de los años noventa, la mayoría de los países desarrollados habían adoptado o estaban trabajando en leyes integrales sobre el reciclaje y anunciaban objetivos para reducir la cantidad de desechos que llegaban al vertedero.

Las comunidades empezaron a incorporar la recogida selectiva de residuos y se potenciaron centros donde depositar residuos como parte de los programas municipales de gestión de residuos sólidos. Empezaron a proliferar las empresas de transporte de residuos y se construyeron numerosas instalaciones para la recuperación y clasificación de los artículos reciclables que se recogieran.

Es decir, surgió el negocio alrededor del reciclaje y la recuperación de los materiales usados.

Según Ma. Luna Lara Gabriela (2003, p.24) en su tesis doctoral nos manifiesta que la modernidad marcada por la Revolución Industrial ha generado nuevas formas de vida, aparecen las primeras ciudades por las migraciones del campo volviéndose con el pasar del tiempo una tendencia de la humanidad habitar ciudades.

La migración del campo a las ciudades ha generado problemas tanto en lugares que abandonan y donde se instalan, provocando la degradación ambiental, se dice que en las ciudades aumenta la concentración de contaminantes y, en las áreas próximas como, tierras de cultivos, bosques, pastizales, cuencas y otras áreas no urbanas se ven deterioradas para poder sustentar a las ciudades, ya que una ciudad por sí sola no es autosustentable.

Por otro lado, Albertini y Bettini (1998) sostiene que la cantidad de recursos naturales que mantienen a la población y a las actividades es superior a lo que la ciudad es capaz de producir, sabiendo que la ciudad importa grandes cantidades de alimentos, agua y energía que son transformados en bienes y servicios y parcialmente son restituidas al ambiente en residuos y emisiones.

En el Perú se congregan grupos de nuestra sociedad para vivir en los entornos urbanos ocasionando problemas de orden social y ambiental, entre ellos la dificultad de eliminar los residuos y desechos, tanto por la cantidad como por el espacio que ocupan. Los vertederos han resultado insuficientes y la incineración ha traído graves problemas de contaminación, además que solo ayuda a reducir el volumen.

A causa de la ausencia de las autoridades, han aparecido grupos organizados como los grupos ecologistas que cuestionan el crecimiento oponiéndose a los nuevos desarrollos que traen consigo más contaminación.

Según Beck (1996) y Giddens (1995) el auge del activismo ecologista nace como una forma de cuestionar el sistema y no solo como reacción a la creciente degradación ambiental, sino también a la espera de una respuesta de la movilización social y política. (p.26)

Definición conceptual de la variable de estudio: centro de reciclaje sostenible

Diseño Arquitectónico:

La práctica de diseñar edificios y espacios que nos rodean existe desde hace siglos. La Arquitectura se encuentra en un estado de transición y transformación continua, por tanto, la arquitectura y el arquitecto se redefinen continuamente.

Según Ernest Dimnet, la arquitectura entre todas las artes, es la que llega con menos prisa, pero con más profundidad al alma. Desde la cabaña primitiva hasta los edificios inteligentes del siglo XXI, es la expresión de nuestras creencias y valores, tanto personales como comunitarios. La arquitectura ya no es solo nacional sino global. La Arquitectura adquiere un idioma universal, y es una de las disciplinas más populares y desafiantes. Las nuevas generaciones van aportando una visión para la transformación del mundo en que vivimos.

La arquitectura es compleja, implica muchos procesos y por tanto un equipo (Makstutis, 2010).

Recolección:

Ma. Luna Lara Gabriela (2003) La recolección, es la acción de tomar los residuos sólidos de sus sitios de almacenamiento ya sea en los contenedores o en la casa, para depositarlos dentro de los equipos destinados a conducirlos a los sitios de transferencia, tratamiento o disposición final. La recolección y transporte representa la fase de la gestión de mayor costo, entre un 60% y un 80%. Por su importancia económica se deben considerar los siguientes puntos:

- Frecuencia de recolección
- Horarios
- Equipos
- Personal
- Planificación
- Medios económicos: La incidencia de la mano de obra, amortización de equipos, mantenimiento y combustible.

Centro:

Según la Real Academia de Lengua Española se refiere a un lugar en que se desarrolla más intensamente una actividad determinada.

Compostaje:

Ma. Luna Lara Gabriela (2003), El compostaje es un Sistema de tratamiento biológico controlado, aeróbico y térmico, que intenta imitar los procesos naturales. Por eso tiene la imagen de más natural, ecológico, sencillo, económico y respetuoso con el medio.

Soliva (2000) aclara que el material resultante del proceso, llamado compost, no es enteramente un abono, aunque contiene nutrientes y oligoelementos, sino más bien un regenerador orgánico del terreno, razón por la que se ha denominado “abono orgánico”. Cuando se añade compost al suelo, se sueltan los suelos compactos, se mejora la textura de los suelos arenosos y se incrementa la capacidad de retención de agua en la mayoría de los suelos.

También nos dices que el compost que se produce no utilizable para uso agrícola, podría servir como filtro para los olores (biofiltro) en el enterramiento diario en los vertederos, ahorrando los escombros o la tierra usados normalmente.

Vertederos:

En la tesis doctoral de la Ma. Luna Lara Gabriela (2003) Prado (1997) menciona que los métodos tradicionales empleados hasta ahora en el almacenamiento de residuos principalmente sus disposiciones en vertederos tecnológicamente controlados están en

crisis. Se sabe que, aunque se tome precauciones, los vertederos contaminan, incluso las aguas subterráneas, y conllevan riesgos de distinto signo. Pero, sobre todo es una crisis de espacio. No hay espacios adecuados y existe un fuerte rechazo social: nadie quiere tener un vertedero cerca.

Recolección Informal:

En la tesis doctoral de la Ma. Luna Lara Gabriela (2003) cita que Del Val (1998) comenta que existen recuperadores de papel, eventuales e incontrolados, que no se encuentran bajo una estructura formal de empresa, que practican la recolección. Este trabajo al no estar reglamentado, se convierte en algo marginal, nunca valorado por la administración. Sin embargo, la recolección que se realiza es de vital importancia.

Relleno Sanitario:

Ma. Luna Lara Gabriela (2003) nos dice que es una obra de infraestructura que aplica métodos de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos municipales sobre el suelo, esparciéndolos y compactándolos al menor volumen práctico posible, para cubrirlos con material natural y/o sintético. Además, debe considerar los mecanismos para el control de impactos ambientales y de estar de acuerdo con los requisitos normativos.

Reuso:

Ma. Luna Lara Gabriela (2003). El reuso implica la reutilización de un objeto, en lugar de tirarlo a la basura. A diferencia del reciclaje, no requiere de energía para reconvertir el producto a conservar.

De Young (1991) plantea que el reuso es un tipo de comportamiento que reduce la generación de basura desde su frente, al promover indirectamente el menor consumo de productos.

Planta de Reciclaje:

Ma. Luna Lara Gabriela (2003) El tratamiento de los residuos empieza en las llamadas plantas de reciclaje aquellos centros donde se separan los materiales

reciclables del resto de la basura, para ser enviados a fabricas para su transformación y aprovechamiento posterior.

Reciclaje:

La magister Luna Lara Gabriela (2003) analiza que el reciclaje al ser un reflejo de mayores niveles de consumo, apoya la idea de que no es tan “pro ambiental” como aparenta, puesto que en consecuencia, da un mayor uso de recursos, además que para llegar a ser un buen reciclador, primero se tiene que ser un buen consumidor, hecho contrario a la reducción de la compra y al reúso de los objetos. Dentro del modelo de las 3Rs, el reciclaje es el que menos ayuda y curiosamente el que más se ha estudiado y se ha promovido.

El reciclaje implica el tratamiento o procesamiento de un objeto desechado, de manera que este pueda estar disponible para su uso en una forma parecida a la original o de alguna otra manera (Corral-Verdugo, 1996).

Mientras que la tesista Abril Giler, Tamara (2012, P.16) nos manifiesta que el reciclaje es un “proceso donde materiales de desperdicios son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas”.

El magister Alejandro Boada Ortíz (2013, P.17) nos dice que El reciclaje es el acopio y reprocesamiento de un recurso material, de modo que pueda transformarse en nuevos productos. Logrando reducir la cantidad de material virgen que se deben extraer de la corteza terrestre, provocando menos contaminación y abatiendo costos en el manejo de residuos sólidos.

Sostenible:

Julián Pérez Porto y Ana Gardey (2012) Sostenible refiere a algo que está en condiciones de conservarse o reproducirse por sus propias características, sin necesidad de intervención o apoyo externo. El término puede aplicarse sobre diversas cuestiones: métodos productivos, procesos económicos, etc.

Residuos:

Según Castells, X. E. (2012, P.18). Ediciones Díaz de Santos. Es aquella sustancia u objeto generado por una actividad productiva o de consumo, de la que hay que desprenderse por no ser objeto de interés directo de la actividad principal.

Definición conceptual de la variable interviniente: incorporando áreas ecológicas

Huella Ecológica:

Luna Lara, Gabriela (2003, P.25) cita que la superficie ecológica productiva, requerida para sostener una ciudad es generalmente superior a 100 veces al tamaño administrativo de esta. El ecólogo canadiense Rees (1992) define esta superficie como huella ecológica urbana.

Áreas Ecológicas:

Pérez Julián y Merino María. (2014) Son el estudio de las relaciones que mantienen los organismos vivientes entre sí y con el ambiente; la tendencia a involucrarse en el cuidado de la naturaleza.

Según Editorial Limusa Grupo Noriega editores (1998, 5edición) titulado Distrito Federal, educación ambiental, caminos ecológicos, las áreas ecológicas adquieren un valor especial al constituirse como la base fundamental para el equilibrio ecológico de la ciudad.

Zonificación Ecológica:

Según el Ministerio de Agricultura y Riego nos manifiesta que “La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), es un proceso participativo y de concertación, dinámico y flexible, que permite analizar técnica e integralmente un área territorial determinada (distrito, provincia, región o cuenca) para sectorizarla e identificar las diferentes alternativas de uso sostenible, basadas en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales” (IIAP, 2006).

Elementos Antrópicos:

Según Miranda, Linda (2017) Es el conjunto de elementos físicos construidos por el hombre a lo largo de la historia que han ido conformando el paisaje y la cultura que generalmente resultan muy latentes y significativos, y que se superponen a la estructura general y a la textura del medio físico. Históricas, culturales, residenciales, infraestructuras, etc.

Siendo este un estudio descriptivo - no experimental, la hipótesis se encuentra implícita.

La investigación sobre el Diseño Arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas tiene objetivos generales como específicos, siendo estos los siguientes.

El objetivo general de la investigación es proponer el diseño arquitectónico de un Centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas, en Nuevo Chimbote-2017.

Los objetivos específicos de la investigación son:

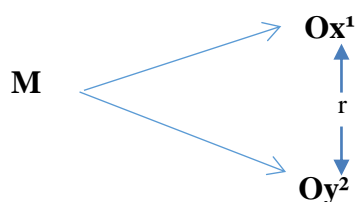
- Analizar el contexto para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas.
- Identificar el usuario específico con fines de elaboración de diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas.
- Determinar las características formales para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas.
- Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas
- Determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas
- Elaborar una propuesta de un diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando en el diseño espacios de recreación pasiva con tratamiento de arborización como áreas ecológicas.

CAPITULO II

2. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

El presente estudio, atendiendo al criterio del propósito que persigue la investigación, el tipo de investigación fue **descriptiva**.

Como diseño de investigación se ha seleccionado en el presente estudio el diseño **No experimental** de corte **Transversal Correlacional**, bajo el siguiente esquema:



Dónde:

M:

Muestra

O:

Observación

x¹: variable Estudio

y²: variable Interviniente

Teniendo como población objetivo, conformada por:

- Los habitantes de los Sectores urbanos en la provincia del Santa, con un total de 365,931 habitantes.

Tabla 3

Tabla de Población

DETALLE	SECTORES URBANOS	POBLACIÓN
	Chimbote	214,804
SANTA	Nvo. Chimbote	151,127

Fuente: Elaboración Propia

El muestreo es mixto, con la combinación de una muestra probabilística aleatoria simple y no probabilística dirigida. El tamaño de la muestra está constituido por **96 personas**, calculado bajo la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 PQ}{(N - 1)E^2 + Z^2PQ}$$

$$n = \frac{381,520 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(381,520 - 1)(0.10)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{366,411.808}{3,815.19 + 0.9604}$$

$$n = \frac{366,411,808}{3,815,190.96}$$

$n = 96.04 = \mathbf{96 \text{ personas}}$

Dónde:

n = Tamaño de Muestra estudiada.

Z = Nivel de confianza considerado (para 95% de confianza Z=1.96).

E = Error permitido (precisión) (E=0.10).

P= Proporción de unidades que poseen cierto atributo (P=0.50).

Q= Q=1-P (Q=0.50)

Obteniendo como resultado una **muestra de 96 personas**, respecto al total de habitantes del Sector Chimbote y Nuevo Chimbote de la provincia del Santa.

El análisis será **cualitativo y cuantitativo** utilizando la siguientes técnicas e instrumentos:

Tabla 4
Tabla de Técnicas e Instrumentos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Encuestas	- Cuestionario, cuyo contenido será un conjunto de preguntas que se le aplicará a la muestra, la misma que será debidamente validada por un experto.
2. Entrevistas	- Guía de Entrevistas, es una conversación fluida con el experto acerca del tema sobre la base de preguntas y palabras concretas.

Fuente: Elaboración Propia

Los datos de la investigación fueron procesados por medio de los programas de Microsoft office, es decir que la información fue recopilada mediante tablas, los que fueron migrados al programa SPSS, Excel para su respectiva tabulación y proyección de gráficos, además se emplearon programas de dibujo arquitectónico como AutoCad, Autodesk Revit, SketchUp, Lumion, para la realización de planos, renders 3D y Adobe Photoshop para la post producción de los mismos.

El recojo de datos de campo sobre la población, y zonificación fueron solicitados a las diversas instituciones públicas que se encuentren relacionadas o cuenten con los datos que se requiera como, por ejemplo: Los Gobiernos Locales, el INEI, etc.

La metodología para la elaboración del diagnóstico en cuanto al incremento de la basura será proporcionada por los gobiernos locales, y sobre la población y sus actividades se hará mediante la recopilación de datos que nos brindará el INEI. Con estos datos podremos hacer un diagnóstico cuantitativo y cualitativo de la situación y podemos hacer una encuesta para la población que vive en el entorno para saber las actividades y otros datos importantes para analizar si su situación económica es estable o no.

Así mismo como la ciudad de Chimbote y Nuevo Chimbote ha ido creciendo y por consiguiente transformando su ocupación del territorio, es imprescindible contar con los planos de Zonificación de los Últimos años para analizar los diversos criterios predominantes para la elaboración de los mismos; ello en respuesta a la incompatibilidad de uso que existe como consecuencia de una mala propuesta de Desarrollo Urbano.

Finalmente, se organizará y presentará la información en base a gráficos, para una representación visual de los valores numéricos en figuras que expresan determinadas tendencias con respecto a las variables medidas.

CAPITULO III

3. RESULTADOS

CONTEXTO Y EMPLAZAMIENTO

- **Definición urbanística:**

¿Qué tipo de suelo sería el adecuado para un proyecto de tal envergadura?

Según recomendaciones de mi experto uno el terreno adecuado tendría que encontrarse alejado del casco urbano, el tipo de terreno dependerá de lo que se va almacenar.

Mientras tanto mi experto dos recomienda que el terreno esté cerca a la población para evitar recorridos largos al transportar los residuos ya que producen emisiones de gases CO₂ a la ida y regreso.

Concluyendo y tomando en cuenta la opinión sobre definición urbanística y según mi análisis de campo, la mejor ubicación del predio estaría al sureste del distrito de Chimbote, aproximadamente en el kilómetro 417 de la Panamericana Norte y aproximadamente a 4.02 km de distancia desde ésta misma vía, distrito de Nuevo Chimbote provincia del Santa departamento de Ancash. Siendo el lugar adecuado ya que actualmente se encuentra lejos del centro urbano pero cerca de la expansión urbana, siendo accesible para evitar emisiones de gases al transportar.

Silva (2018), jefa de Planeamiento Urbano de la Provincia del Santa, afirma que este predio ubicado en Pampa la Carbonera – fue cedido en uso por Chincas a favor de la Municipalidad provincial del Santa, perteneciendo por jurisdicción a éste, para el desarrollo de su planta de tratamiento de desechos, siendo actualmente un botadero municipal con una edificación abandonada muy cerca a ello. Como se observa en la Figura 2.

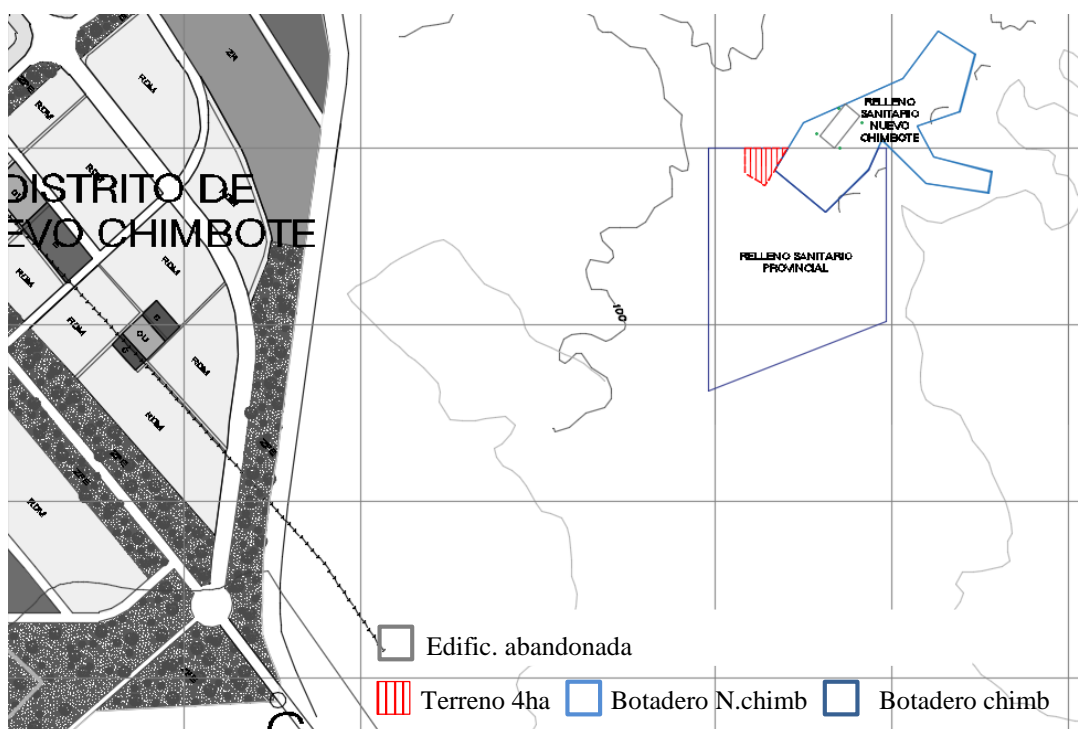


Figura 2: Localización del predio (actual botadero municipal de Chimbote)

Fuente: Municipalidad Provincial del Santa

En base al plano otorgado por la Municipalidad Distrital del Santa se levanto el estado actual del predio, actualmente botadero municipal 2018 – ubicación de postes de alumbrado público y arborización – tal cual se observa en la Figura 3.



Figura 3: Cartografía de estado actual del predio. Enero, 2018.

Fuente: Elaboración Propia, hecho en base al plano otorgado por la Municipalidad Provincial del Santa.

El predio representado por un punto atenuado de color rojo se encuentra a una distancia adecuada de las invasiones de Nuevo Chimbote hoy en día considerado como expansión urbana cuya representación gráfica es el punto atenuado color azul, cabe indicar que éste ultimo está cerca al acceso vial, tanto el predio como parte de las invasiones se encuentra cerca de las áreas agrícolas atenuado de color verde, como se observa en la Figura 4.

Este análisis llega a la conclusión que la población a un futuro podría tener acceso al predio a través de un recorrido corto con abundante área verde, que llevaría a contrarrestar la poca contaminación que este generaría.

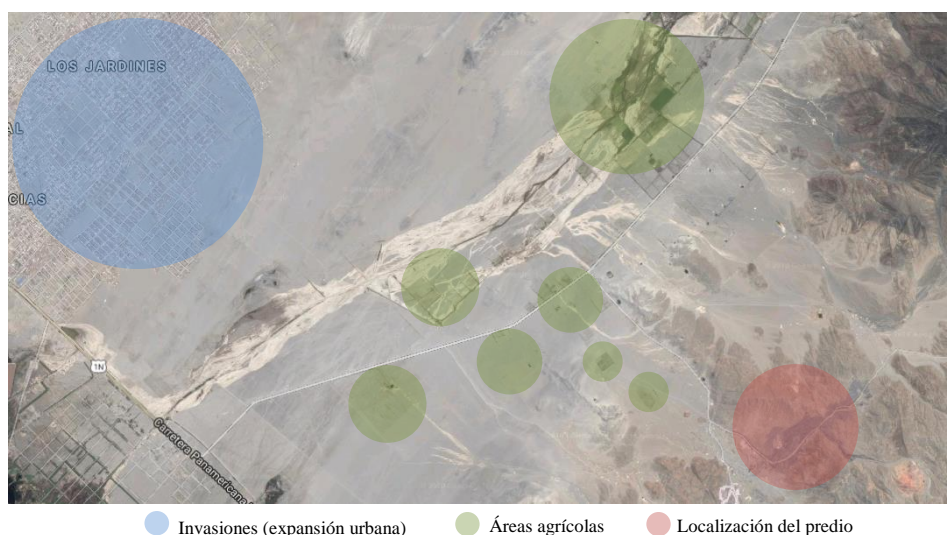


Figura 4: Cartografía de la relación del predio con su alrededor

Fuente: Elaboración propia, hecho en base a Google Maps

Topografía:

Según mi experto uno se recomienda un terreno llano y asfaltado para evitar el polvo, ya que es insalubre y no olvidar el proyectose integre a la topografía.

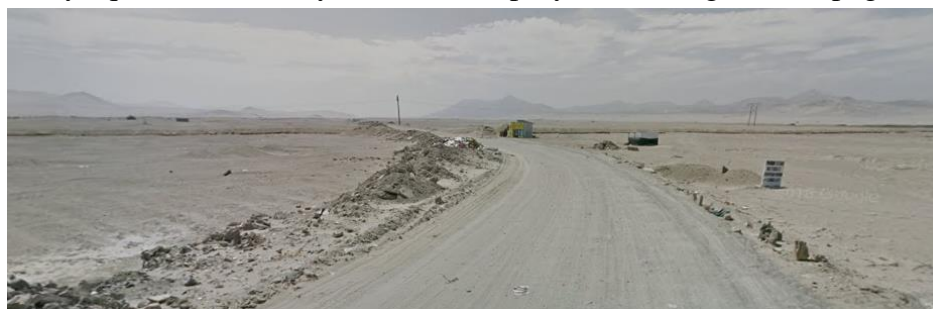


Figura 5: Topografía llano

Elaboración propia: Google Maps

- Teniendo en cuenta la opinion, cabe indicar que el terreno seleccionado es llano y desértico. Como se observa en la Figura 5.

Relata mi experto uno y Silva (2018), jefa de Planeamiento Urbano de la Provincia del Santa, que Pampas la carbonera – Nuevo Chimbote está a cargo de Chinecas, la necesidad distrital y provincial obligó a Chinecas a ceder parte de sus terrenos para el desarrollo de rellenos sanitarios, según sus antecedentes, antes el actual botadero estaba definido como se observa en la Figura 6.

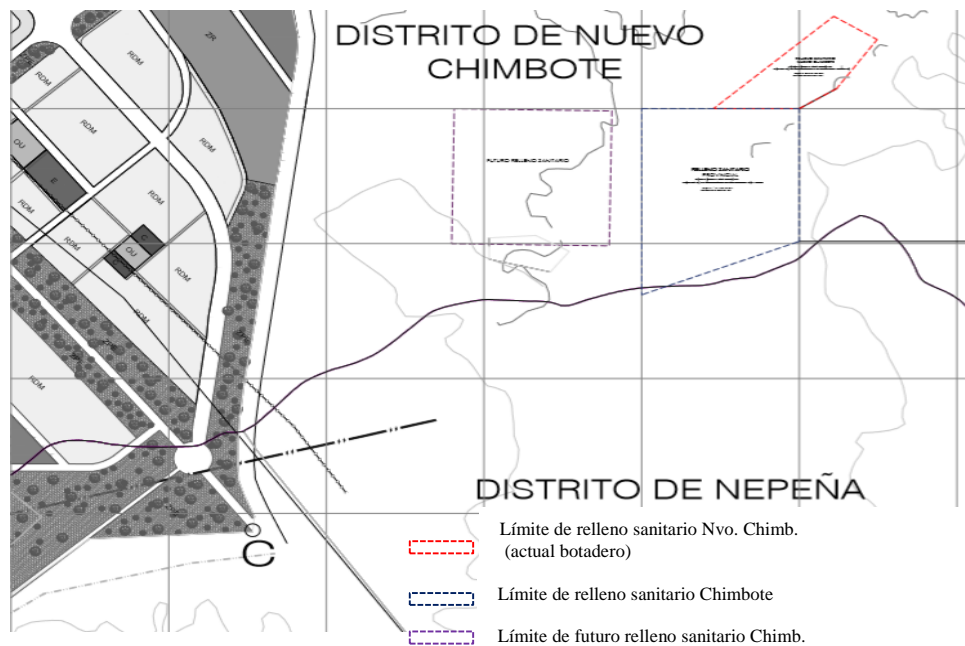


Figura 6: Localización de relleno sanitario distrital y provincial (actual botadero municipal de Nuevo Chimbote)

Fuente: Municipalidad Provincial del Santa

- **Accesibilidad y Viabilidad Peatonal:**

¿Cómo debería ser la viabilidad y accesibilidad de los vehículos y del personal hacia la zona de reciclaje y áreas ecológicas teniendo en cuenta el R.N.E.?

Según la opinión de el experto uno el terreno debe ser accesible a la población con vías asfaltadas, la viabilidad depende del terreno para que el camion pueda entrar hasta un determinado área.

Por otro lado la opinión de el experto dos recomienda que la accesibilidad y viabilidad debe reflejar la intención ecológica, es decir los terrenos pueden ser no

asfaltados pero sí definidos por piedras, conchas, dependiendo de los recursos de la localidad.

Obteniendo como resultado de ambas opiniones, llego a la conclusión que la accesibilidad al predio será únicamente por la Panamericana norte kilometro 417 (como lo indica la Figura 7), tanto vehicular como peatonal, encontrándose accesible a la población, cabe indicar que son accesos sin asfalto por lo que se propone utilizar los recursos naturales de la localidad para hacer con este caminos.



Figura 7: Accesibilidad y viabilidad peatonal, vehicular
Fuente: Elaboracion Propia

- **Conectividad y articulación con espacios circundantes:**

Teniendo en cuenta la sostenibilidad, ¿Cómo se controlaría el impacto ambiental que el centro de reciclaje genera hacia las áreas ecológicas, sabiendo que, entre ambos espacios circundantes existe una estrecha conectividad?

Según mi experto dos, para controlar el impacto ambiental es la arborización como la norma también lo manda, de esa forma se controlaría los olores a los alrededores.

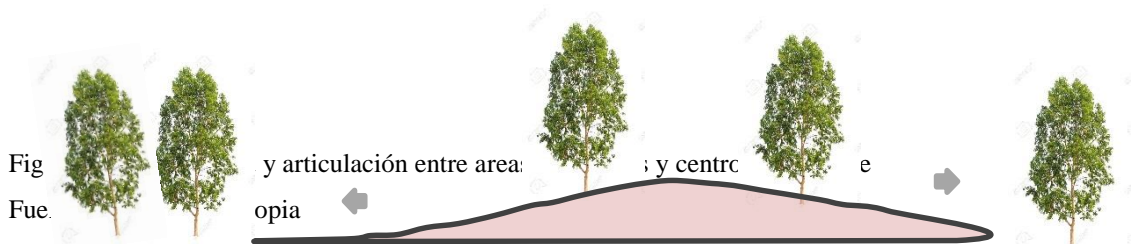


Fig
Fue.

- **Normatividad**

Según Silva (2018), jefa de Planeamiento Urbano de la Provincia del Santa, nos manifiesta que hasta el día de hoy no existe parametros ni usos de suelo en esta zona por encontrarse a la periferia de la ciudad.

USUARIO:

- **Población:**

Para determinar el requerimiento de los usuarios del Distrito de Chimbote y Nuevo Chimbote, se llegó a desarrollar 96 encuestas realizadas a los pobladores, estas interrogantes estuvieron en base a las dos variables a indagar, tanto la variable de estudio (Centro de Reciclaje Sostenible) como la variable interviniente (Incorporando áreas ecológicas), de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

En relación a la Variable de Estudio, se llegó a encuestar las siguientes preguntas:

1. ¿Dónde vive? Como resultado de las 96 encuestas realizadas, 5% viven en casco urbano, 10% pueblo joven y urbanización, 14% asentamiento humano.

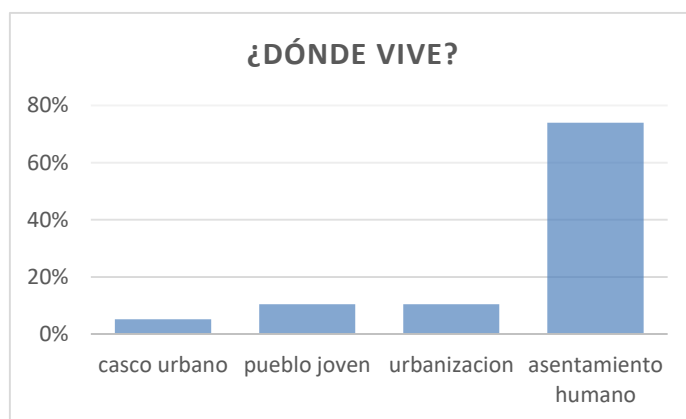


Tabla 5: Donde vive

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las 96 encuestas realizadas para saber en ¿dónde viven?, 50% fueron del distrito de Chimbote, 50% del distrito de Nuevo Chimbote.

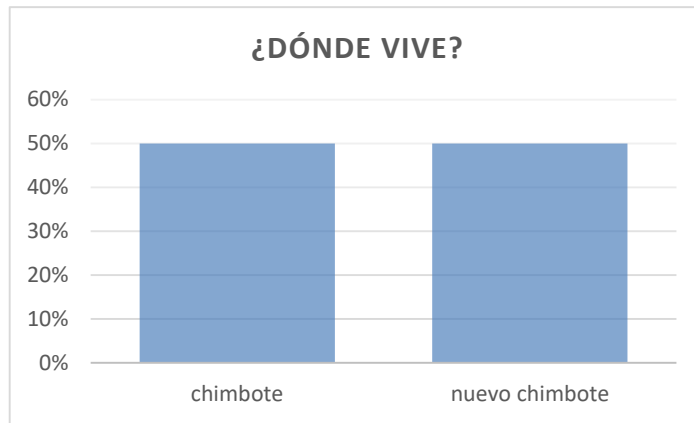


Tabla 6: Donde vive

Fuente: Elaboración Propia

2. Ante la pregunta: ¿Tiene alguna idea de qué es un centro de reciclaje sostenible y áreas ecológicas?, el 52% de la población respondió que si tiene conocimiento mientras el 48% respondió lo contrario.

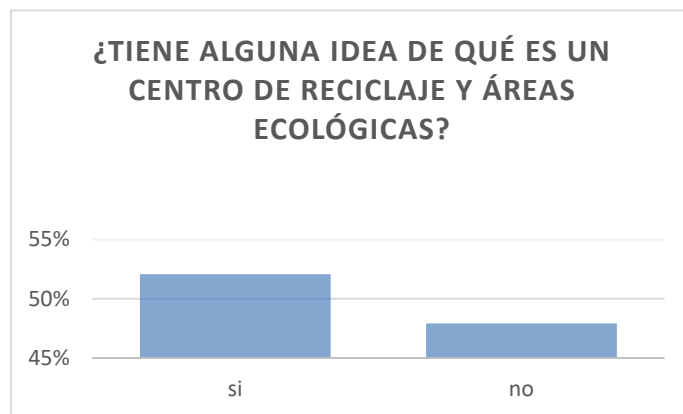


Tabla 7: ¿Tiene alguna idea de qué es un centro de reciclaje y áreas ecológicas?

Fuente: Elaboración Propia

3. Según el criterio: ¿Usted con que desechos puede aportar fácilmente para ser reciclados? La población respondió, 35% desechos orgánicos, 65% desechos inorgánicos.

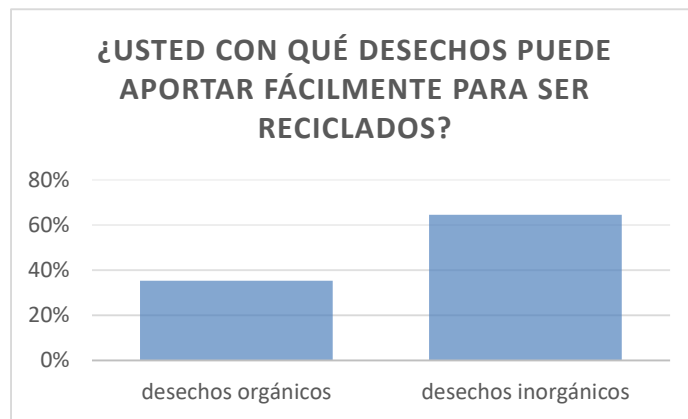


Tabla 8: ¿Usted con que desechos puede aportar fácilmente para ser reciclados?

Fuente: Elaboración Propia

4. La población respondió sus deseos ante la pregunta: ¿Qué tipo de actividades le gustaría poder realizar en las áreas ecológicas?, 3% recreación artística, 24% recreación intelectual, 47% recreación práctica, 21% recreación física, 5% recreación social, 0% otros.

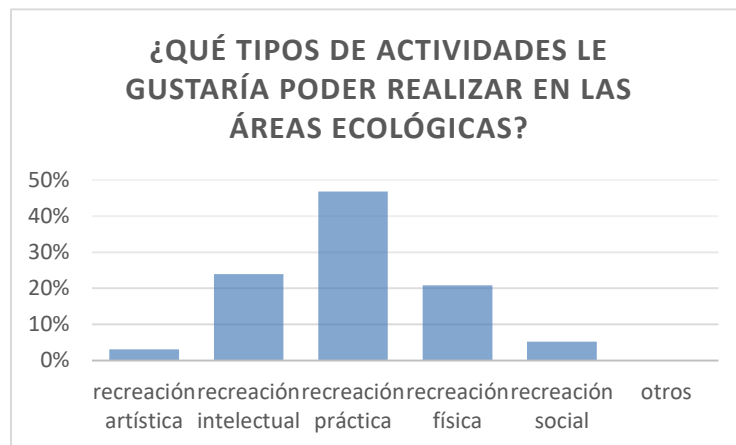


Tabla 9: ¿Qué tipo de actividades le gustaría poder realizar en las áreas ecológicas?

Fuente: Elaboración Propia

5. Según el día a día de la población, respondieron la pregunta siguiente: ¿Qué actividades recreativas realiza?, 4% recreación artística, 21% recreación intelectual, 33% recreación práctica, 34% recreación física, 5% recreación social, 0% otros.



Tabla 10: ¿Qué actividades recreativas realiza?

Fuente: Elaboración Propia

6. Según el tiempo de disponibilidad de la población ante la pregunta siguiente: ¿Que turno del día dedica a su actividad recreativa? Respondieron: 16% mañana, 73% tarde y 11% noche.



Tabla 11: ¿Qué turno del día dedica a su actividad recreativa?

Fuente: Elaboración Propia

7. Según la población ante la pregunta: ¿Qué espacios artificiales le gustaría encontrar? De las 96 encuestas el 63% respondieron feria ecológica, 2% módulo de información, 2% auditorio, 2% pérgolas y 31% biohuerto.

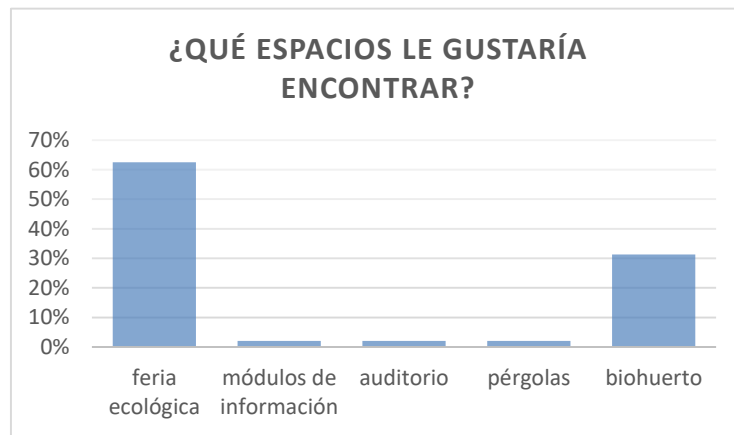


Tabla 12: ¿Qué espacios artificiales le gustaría encontrar?

Fuente: Elaboración Propia

8. Según el criterio de la población ante la pregunta ¿Cuáles son los residuos que más generan en su vivienda? Favor de iniciar el peso aprox. Diario del tipo, respondieron 48% plástico, 3% cartón, 0% vidrio, 0% madera, 10% papel y 39% residuos de comida. El peso aproximado no es más del kilo diario.

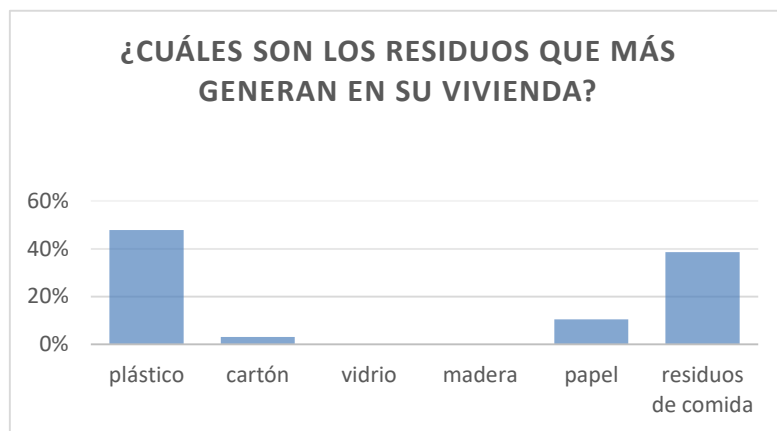


Tabla 13: ¿Cuáles son los residuos que más generan en su vivienda?

Fuente: Elaboración Propia

9. La población al tener conocimiento que la basura puede ser reutilizable, respondieron la pregunta ¿Qué le gustaría conseguir del reciclaje? 44% compostaje, 11% frazadas, 45% accesorios y 0% otros.



Tabla 14: ¿Qué le gustaría conseguir del reciclaje?

Fuente: Elaboración Propia

10. Las poblaciones en su totalidad respondieron ante la pregunta: ¿Le gustaría poder observar el proceso del reciclaje para fines de investigación o paseo turístico?

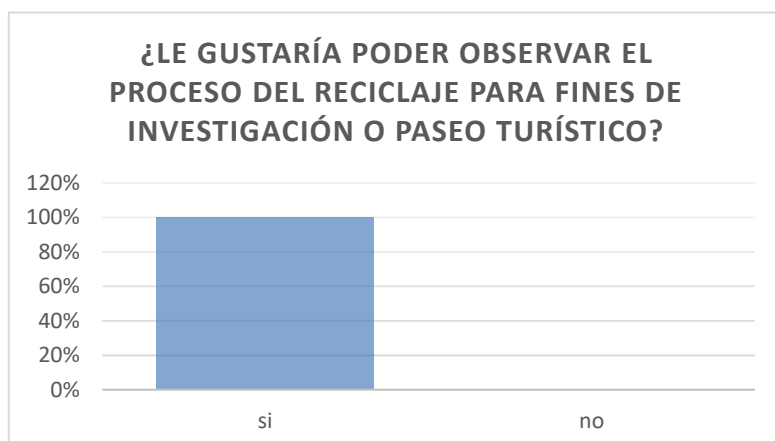


Tabla 15: ¿ Le gustaría poder observar el proceso del reciclaje para fines de investigación o paseo turístico?

Fuente: Elaboración Propia

- **Opinión:**

11. Si usted se dedica al reciclaje laborando formal o informalmente según sus conocimientos que recolecta a diario ¿Qué residuo o desecho orgánico e inorgánico es el que abunda más en Chimbote o Nuevo Chimbote?

Según la opinión de los recicladores informales lo que más abunda en ambos distritos es el plástico, luego el cartón y en menor cantidad el metal.

Corroborando lo dicho por la población y la opinión de los recicladores se concluyó que el plástico es el que más se recicla por su demanda, teniendo toda esta información y coincidiendo con lo otorgado por la Municipalidad Provincial del Santa (Tabla 17) se decide que el proyecto reciclará priorizando lo que más generan en su vivienda (plástico) y en menor cantidad (cartón y papel). Las áreas ecológicas ayudarán a la recreación física e intelectual; actividad que más realiza la población, en ellas se hallará las ferias ecológicas donde se venda y desarrolle accesorios con productos provenientes del centro de reciclaje.

Datos del distrito de Chimbote

Caracterización de los residuos sólidos del Distrito de Chimbote

Tipos de Residuos Sólidos	Composición porcentual
	%
1.- Materia Orgánica	50.09
2.- Madera, Follaje	4.10
3.- Papel	6.26
4.- Cartón	5.09
5.- Vidrio	6.18
6.- Plástico PET	4.32
7.- Plástico Duro	3.65
8.- Bolsas	3.05
9.- Cartón Multiminado de leches y juegos (Tetra Pak)	0.60
10.- Tecnopor y similares	1.09
11.- Metal	2.51
12.- Telas, textiles	2.17
13.- Caucho, cuero, jebe	2.80

14.- Pilas	0.25
15.- Restos de medicinas, focos, etc.	0.89
16.- Residuos Sanitarios	4.53
17.- Residuos Inertes	2.03
18.- Otros (Especificar)	0.40
Total	100.00

Tabla: 16: Estudio de caracterización - chimbote 2015

Fuente: Municipalidad Provincial del Santa

La generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios es de 0,63 Kg/hab/día y la de residuos no domiciliarios es de 0,67 Kg/hab/día.

Se recolecta aproximadamente 1,0 t/día de material reciclable entre plástico, papel, latas, cartón etc, es decir menos del 0.01% del total generado en el distrito.

La municipalidad provincial del Santa en su cuadro de caracterización de distritos toma a la población actual y proyectada para conseguir la cantidad de toneladas que Chimbote generaría por día (Población Proyectada 2020 x GPC = Tn).

DISTRITO	POBLACION (habitantes)		GPC (Kg/hab- día)	Cantidad de Residuos (TM/día) 2020
	CPV	Proyectada 2020		RSU
Cáceres del Perú	5,062	8,858	0.62	5.5
Coishco	14,832	25,956	0.64	16.6
Chimbote	214.804	377,679	0.63	237
Macate	3,889	6,805	0.57	3.8
Moro	7,580	13,265	0.63	8.4
Nepeña	13,860	24,255	0.61	14.8
N. Chimbote	151,127	198,040	0.52	103
Samanco	4,218	7,381	0.58	4.2
Santa	18,010	31,517	0.77	24.2

Tabla: 17: Caracterización por distritos

Fuente: Municipalidad Provincial del Santa

Para determinar la **capacidad actual** de toneladas fue necesario saber la cantidad de población con la generación per cápita (Tabla 18), la multiplicación entre ellos te da la cantidad de toneladas diarias que Chimbote genera:

$$214,804 \text{ ha} \times 0.63 \text{ kg/hab/día} = 135 \text{ tn}$$

Teniendo estos datos de Chimbote podemos identificar el porcentaje del 100% de residuos sólidos de acuerdo a los materiales que el proyecto recolectará.

Tipos de Residuos Sólidos	Composición porcentual
	%
1.- Papel	6.26
2.- Cartón	5.09
3.- Plástico PET	4.32
4.- Plástico Duro	3.65
5.- Bolsas	3.05
Total	22.37%

Tabla: 18: Residuos sólidos a considerar en el Proyecto (Chimbote)

Fuente: Elaboración Propia

Se sabe que Chimbote produce 135 tn de residuos de todo tipo en total y el proyecto requiere solo el 22.37% (Tabla 19).

Hallando Capacidad actual requerido:

$$135 \text{ tn} \times 22,37\% / 100\% = 30 \text{ tn}$$

Se concluyó que de **Chimbote** se recolectará máximo 30 tn/día de residuos sólidos, el proyecto tendrá la opción de sólo procesar 15 tn/día, teniendo en cuenta que habrá otras plantas que decidan reciclar.

Para determinar la **capacidad proyectada** de toneladas fue necesario saber la cantidad de población a un futuro con la generación per cápita (Tabla 18), la multiplicación entre ellos te da la cantidad de toneladas diarias que Chimbote genera:

$$377,679 \text{ ha} \times 0.63 \text{ kg/hab/día} = 237 \text{ tn}$$

Chimbote produciría 237 tn de residuos de todo tipo en total y el proyecto requiere solo el 22.37% (Tabla 19).

Hallando Capacidad proyectada:

$$237 \text{ tn} \times 22,37\% / 100\% = 53 \text{ tn}$$

Se concluyó que a un futuro Chimbote ya no produciría 30 tn/día si no 53 tn/día de residuos sólidos, el proyecto tendrá la opción de sólo procesar la mitad que es equivalente a 26,5 tn/día, teniendo en cuenta que habrá otras plantas que decidan reciclar.

Datos del distrito de Nuevo Chimbote

Caracterización de los residuos sólidos del Distrito de Nuevo Chimbote

Tipos de Residuos Sólidos	Composición porcentual
	%
1.- Materia Orgánica	46.03
2.- Madera, Follaje	3.90
3.- Papel	5.45
4.- Cartón	4.49
5.- Vidrio	5.92
6.- Plástico PET	3.78
7.- Plástico Duro	2.92
8.- Bolsas	2.66
9.- Cartón Multiminado de leches y juegos (Tetra Pak)	0.60
10.- Tecnopor y similares	1.09
11.- Metal	2.46
12.- Telas, textiles	2.00
13.- Caucho, cuero, jebe	2.30
14.- Pilas	0.23
15.- Restos de medicinas, focos, etc.	0.75
16.- Residuos Sanitarios	4.33
17.- Residuos Inertes	1.90
18.- Otros (Especificar)	5.35
Total	100.00

Tabla: 19: Estudio de caracterización - Nuevo Chimbote 2015

Fuente: Municipalidad Distrital Nuevo Chimbote

La generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios es de 0,52 Kg/hab/día.

La municipalidad distrital de Nuevo Chimbote en su cuadro de caracterización de distritos toma a la población actual y proyectada para conseguir la cantidad de toneladas que Chimbote genera y generaría por día (Población Proyectada 2020 x GPC = Tn).

DISTRITO	POBLACION (habitantes)		GPC (Kg/hab- dia)	Cantidad de Residuos (TM/dia) 2020 RSU
	CPV	Proyectada 2020		
Cáceres del Perú	5,062	8,858	0.62	5.5
Coishco	14,832	25,956	0.64	16.6
Chimbote	214.804	377,679	0.63	237
Macate	3,889	6,805	0.57	3.8
Moro	7,580	13,265	0.63	8.4
Nepeña	13,860	24,255	0.61	14.8
N. Chimbote	151,127	198,040	0.52	103
Samanco	4,218	7,381	0.58	4.2
Santa	18,010	31,517	0.77	24.2

Tabla: 20: Caracterización por distritos

Fuente: Municipalidad Distrital Nuevo Chimbote

Para determinar la **capacidad actual** de toneladas fue necesario saber la cantidad de población con la generación per cápita (Tabla 21), la multiplicación entre ellos te da la cantidad de toneladas diarias que Nuevo Chimbote genera:

$$151,127 \text{ ha} \times 0.52 \text{ kg/hab/día} = 78 \text{ tn}$$

Teniendo estos datos de Nuevo Chimbote podemos identificar el porcentaje del 100% de residuos sólidos de acuerdo a los materiales que el proyecto recolectará.

Tipos de Residuos Sólidos	Composición porcentual
	%
1.- Papel	5.45
2.- Cartón	4.49
3.- Plástico PET	3.78
4.- Plástico Duro	2.92
5.- Bolsas	2.66
Total	19.30%

Tabla: 21: Residuos solidos a considerar en el Proyecto (Nuevo Chimbote)

Fuente: Elaboración Propia

Se sabe que Nuevo Chimbote produce 78 tn de residuos de todo tipo en total y el proyecto requiere solo el 19,30% (Tabla 21).

Hallando Capacidad actual requerido:

$$78 \text{ tn} \times 19,30\% / 100\% = 15 \text{ tn}$$

Se concluyó que de **Nuevo Chimbote** se recolectará máximo 15 tn/día de residuos sólidos, el proyecto tendrá la opción de sólo procesar 10 tn/día, teniendo en cuenta que habrá otras plantas que decidan reciclar.

Para determinar la **capacidad proyectada** de toneladas fue necesario saber la cantidad de población a un futuro con la generación per cápita (Tabla 20), la multiplicación entre ellos te da la cantidad de toneladas diarias que el distrito generaría:

$$198,40 \text{ ha} \times 0,52 \text{ kg/hab/día} = 103 \text{ tn}$$

Nuevo Chimbote produciría 103 tn de residuos de todo tipo en total y el proyecto requiere solo el 19,30% (Tabla 22).

Hallando Capacidad proyectada:

$$103 \text{ tn} \times 19,30\% / 100\% = 19 \text{ tn}$$

Se concluyó que a un futuro Nuevo Chimbote ya no produciría 15 tn/día si no 19 tn/día de residuos sólidos, el proyecto tendrá la opción de sólo procesar la mitad, teniendo en cuenta que habrá otras plantas que decidan reciclar.

En total se decidió que solo 25 tn/día de residuos sólidos llegarán al proyecto para ser procesados esperando que a un futuro ascienda a 36 tn/día, estas cantidades son tomadas según la cantidad total de tonelaje obtenido por cada distrito en cuanto a plásticos, papel y cartón.

FORMA:

- **Lenguaje arquitectónico – ventilación, iluminación y asoleamiento:**

¿Cuál sería, según su experiencia, el lenguaje arquitectónico para un centro de reciclaje, teniendo en cuenta la ventilación, iluminación y asoleamiento?

El experto uno, nos manifiesta que el diseño dependerá del tipo de reciclaje que se almacene en su interior.

También conto que, para proyectos de este tipo se necesita ventanas altas, para una buena ventilación, pero es mejor el trabajo al aire libre, no necesariamente todos los espacios deben estar cerrados, de esa forma se lograra una recomendada ventilación e iluminación.

El experto dos en su amplia experiencia con centros de reciclaje, dijo que los aleros servirían de ayuda para proteger la edificación de los cambios climáticos y a la vez estaría ayudando a controlar la entrada de los rayos del sol.

Según lo recomendado por ambos expertos, se llega a la conclusión que el proyecto contará con iluminación y ventilación natural no olvidando los aleros para la protección solar, los espacios serán cerrados pero traslucidos desde las áreas ecológicas.

- **Sostenibilidad: Reutilización-Durabilidad**

¿Qué material o qué tipo sería el adecuado para la construcción y acabado teniendo en cuenta los recursos naturales de la localidad? Siendo este el material reutilizable ¿Cómo sería tratado para su durabilidad?

Según el experto uno, el papel es lo que más abunda en Chimbote y Nuevo Chimbote, éste sería una opción para reutilizar y emplear en el acabado y el metal en lo estructural.

Según el experto dos, recomendó identificar el recurso que más abunde en la localidad para poder reutilizarlo en acabados de diseño para un lenguaje arquitectónico. El plástico, la madera, madera de plástico podría reutilizarse de la misma forma con las conchas de abanico y si analizamos a nivel nacional otro material a reutilizar es las cañas de bambú. Para el papel su durabilidad se podría tratar con la goma para ser más resistente.

En cuanto a la durabilidad del bambú, el ministerio de vivienda maneja una amplia información sobre ello como nos dice el manual de construcciones con bambú, el plástico no necesita ser tratado para su durabilidad.

Teniendo como resultado estas dos recomendaciones, se identificó los recursos de la localidad como son las conchas de abanico que servirán para definir los accesos peatonales dentro de la edificación exactamente en las áreas ecológicas, no dejando de lado lo sostenible se recurrió al bambú como soporte estructural y acabados, mientras que la madera de plástico se empleará en cubiertas.

ESPACIALIDAD:

- Espacio dinámico y fluido:

Para lograr espacios dinámicos y fluidos ¿Qué equipamientos serían los que ayuden a lograr un recorrido sin interrupciones y que ambientes serían aptos para recorrerlo?

El experto uno comentó que, para lograr el recorrido dinámico y fluido, el proceso tendrá que tener un tipo de organización en planta para lograr quien entra primero y quien sale, la zona para oficinas, deberá tener una visión hacia el área de trabajo, los ambientes pueden ser aptos para recorrerlos tomando en cuenta las medidas de seguridad cercandando el área de producción para evitar el contacto directo con los visitantes.

Con esta información se define que el proyecto podrá ser recorrido fluidamente gracias a la organización de los equipamientos.

- Espacio amplio y robusto

Para un centro de reciclaje con capacidad 25 Tn/día ¿Qué medidas referenciales se toman para lograr espacios amplios y robustos?

Según el experto uno, para lograr espacios amplios con medidas exactas, la antropometría funcionaría bien para el área administrativa, en el caso del área de producción la medida del ambiente dependerá de las máquinas y la capacidad de almacenamiento que se le asigne al centro.

Concluyendo con lo precedente, la medida referencial se logró con la antropometría en la zona de administración y producción, teniendo en cuenta el material a reciclar y su capacidad.

FUNCION:

- Circulación:

La circulación del personal, ¿Es conveniente que sea horizontal o vertical?

El experto uno, por su experiencia recomendó que es mejor una circulación horizontal para mejor agilidad al transportar carga dentro del centro de reciclaje, en lo que concierne a las áreas ecológicas la circulación debe ser entretenida.

El experto dos, se enfoca más en la circulación al aire libre, recomendando que éste debe reflejar lo ecológico.

Estas dos recomendaciones se tomó tal y como nos dicen para la funcionalidad del proyecto.

- Relación entre espacios:

¿Cómo sería la relación entre espacios internos del centro de reciclaje, directa o indirecta? ¿Definidos mediante estructuras o planta libre?

El experto uno, hace referencia a la relación de los espacios internos del centro de reciclaje, pueden ser planta libre para obtener una relación directa entre los ambientes.

Concluyendo, el análisis de la relación entre espacios del proyecto se hará más directa sin estructuras de material noble (muros), solo con estructuras de plástico.

- Zonificación:

Para proyectos de reciclaje ¿Cuál sería la zonificación y que ambientes los conformarían?

Según el experto uno, la zonificación consiste en tener lo indispensable, como es la zona administrativa, zona de recepción, zona de pesaje, zona de selección, zona de proceso.

CONFORT:

Elementos del paisaje: elementos visuales

¿Cómo debería ser la interacción con los elementos visuales de su entorno?

Siendo el experto dos, especialista en el tema ecológico manifiesta que, si el terreno es desértico y está rodeado de áreas agrícolas la interacción con estas tierras es seguir cultivando.

Es por ello que el proyecto cuenta con arborización en sus áreas ecológicas que son recreativas, para el tipo de arborización se toma en cuenta las condicionantes del entorno como el mal olor, siendo el eucalipto, molle, que ayudaría con esto.

Elementos del paisaje: elementos antrópicos

¿Qué elementos antrópicos serían los más indispensables para áreas ecológicas sin tener que alterar en su totalidad el área natural?

Según el experto dos, los elementos más indispensables serían los caminos, lo que provoca una alteración mínima al área natural, éste puede reflejar lo ecológico utilizando piedras o conchas para la definición de caminos.

SOSTENIBILIDAD

- Durabilidad

Como agregado a la respuesta cinco siendo recomendación adicional el experto dos nos dice que la durabilidad al material se le da con mantenimiento cada cierto tiempo.

PROPUESTA ARQUITECTONICA: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE RECICLAJE SOSTENIBLE INCORPORANDO ÁREAS ECOLÓGICAS, NUEVO CHIMBOTE - 2017.

Surge bajo la necesidad de crear un centro de reciclaje sostenible con las características adecuadas de espacialidad e infraestructura, ya que la ciudad no cuenta con un establecimiento que ayude a procesar los residuos, cuenta con los requisitos necesarios para potenciar el reciclaje de la población.

La propuesta arquitectónica inició tomando en cuenta el entorno como una ubicación estratégica, además se ha considerado como aspecto importante la incorporación de recreación pasiva con tratamiento de arborización como áreas ecológicas.

El proyecto se encuentra ubicado en Nuevo Chimbote – Pampas la carbonera, accediendo a ellos a través de un desvío de la Panamericana Norte, lejos del casco urbano.

CONCEPTUALIZACIÓN:

Inspirado en la expresión orgánica plasmada en la sostenibilidad logrando uniformidad con el contexto, así mismo se tuvo en cuenta en su conceptualización el análisis y requerimiento arquitectónico en función al usuario que se obtuvo mediante encuestas.

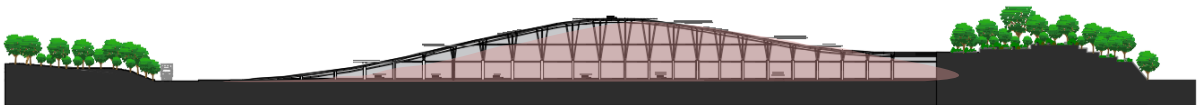


Figura 9: Perfil del contexto con la propuesta

Fuente: Elaboración Propia

El proyecto responde a la problemática actual de Chimbote y Nuevo Chimbote de no contar con centro de reciclaje sostenible como tampoco centros de acopio que se encarguen de la recolección diaria de residuos.

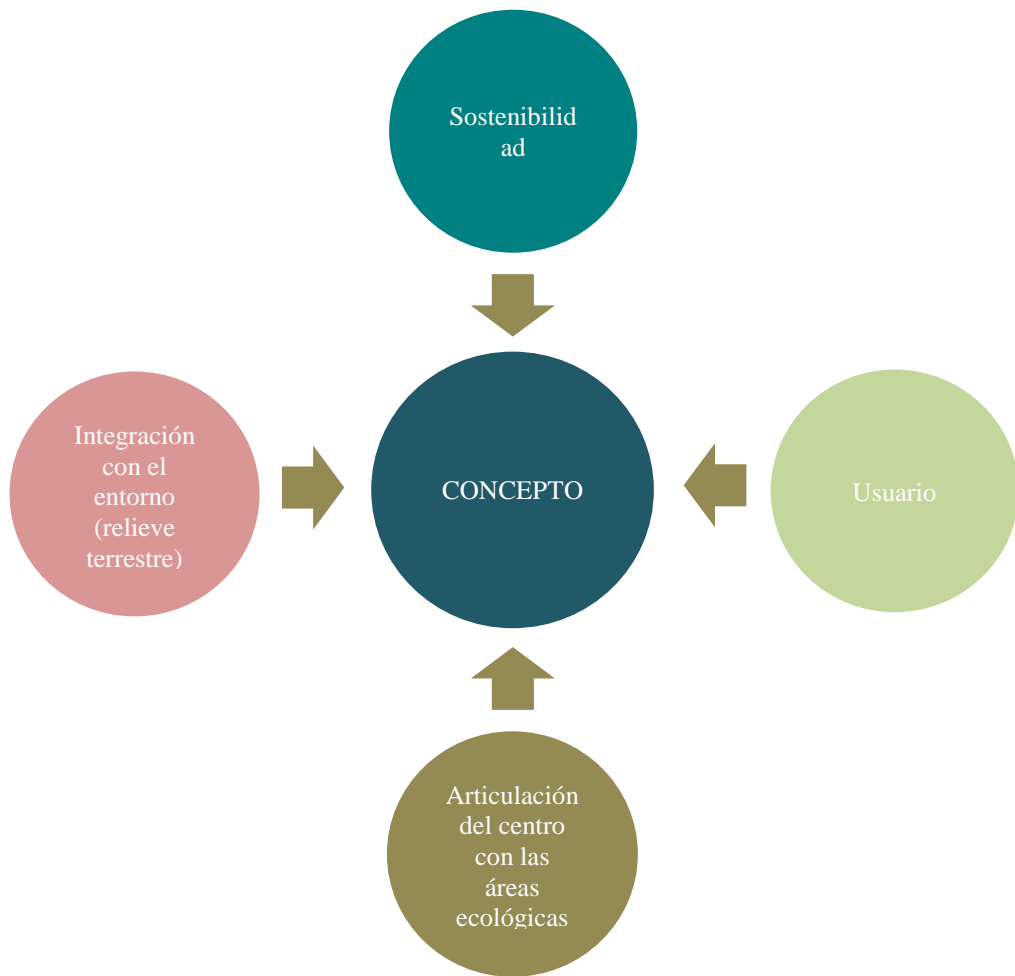


Figura 10: Esquema de aspectos que influyeron en el concepto del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

La integración con el entorno y la articulación del centro de reciclaje con las áreas ecológicas todo esto plasmado en la sostenibilidad, fueron los aspectos en lo que se basó el concepto del proyecto. Para ello se optó por la forma orgánica para lograr una comunicación con el relieve terrestre existente (cerros), de la misma manera esta forma se verá reflejada en la articulación de ambos espacios como es el centro de reciclaje con las áreas ecológicas, en ellas se plasmará la sostenibilidad y se crearán espacios de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.

La iluminación natural se da través de los muros de bambú diseñado alternadamente (Figura 13)



Figura 13: Iluminación

Fuente: Elaboración Propia

- SOSTENIBILIDAD

Bambú: Se empleó para los acabados y sistema estructural teniendo en consideración su larga durabilidad.

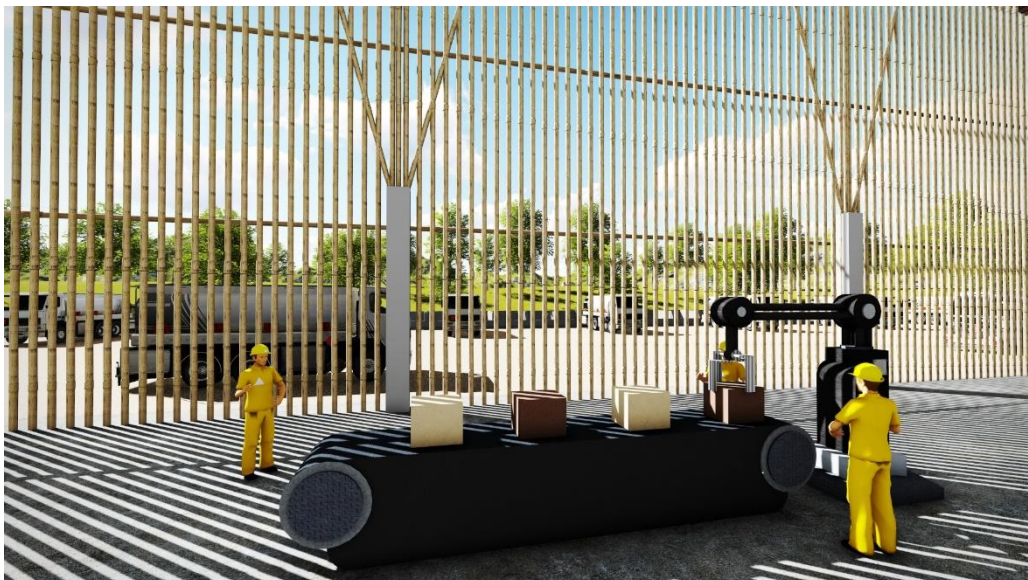


Figura 14: Bambú en acabados y sistema estructural

Fuente: Elaboración Propia

Madera Plástica: Por su resistencia y durabilidad se empleó en la cubierta del proyecto adaptándose a la forma.

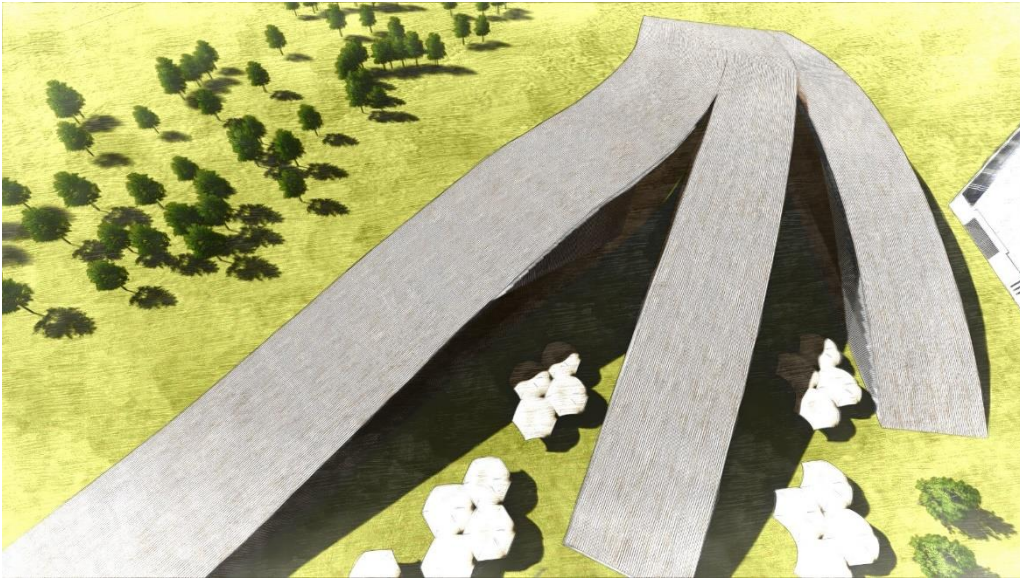


Figura 15: Madera Plastica

Fuente: Elaboración Propia

Conchas de abanico: Aprovechando los recursos de la localidad, se empleó este para la delimitación de los recorridos externos (áreas ecológicas)

ESPACIO DINAMICO Y FLUIDO:

Buena organización sin dificultad al recorrer, fluido por su amplitud (Figura 16)

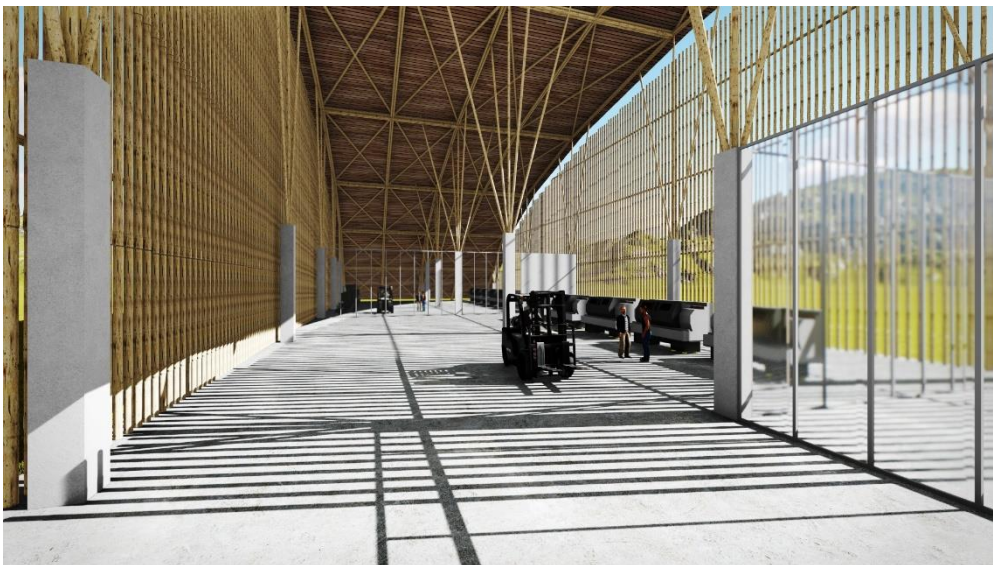


Figura 16: Espacio fluido

Fuente: Elaboración Propia

ESPACIO PUBLICO (NATURAL Y ARTIFICIAL):

Ambos espacios son considerados como áreas ecológicas, dentro de ellas se encuentra las naturales, siendo esta la arborización abundante que ayuda al mal olor y a la generación de sombras para el espectador.

Las ferias ecológicas están en estrecha relación con el centro de reciclaje, siendo este espacio temporal apto para el público, cabe resaltar que se conecta por su forma, integrándose ambos.

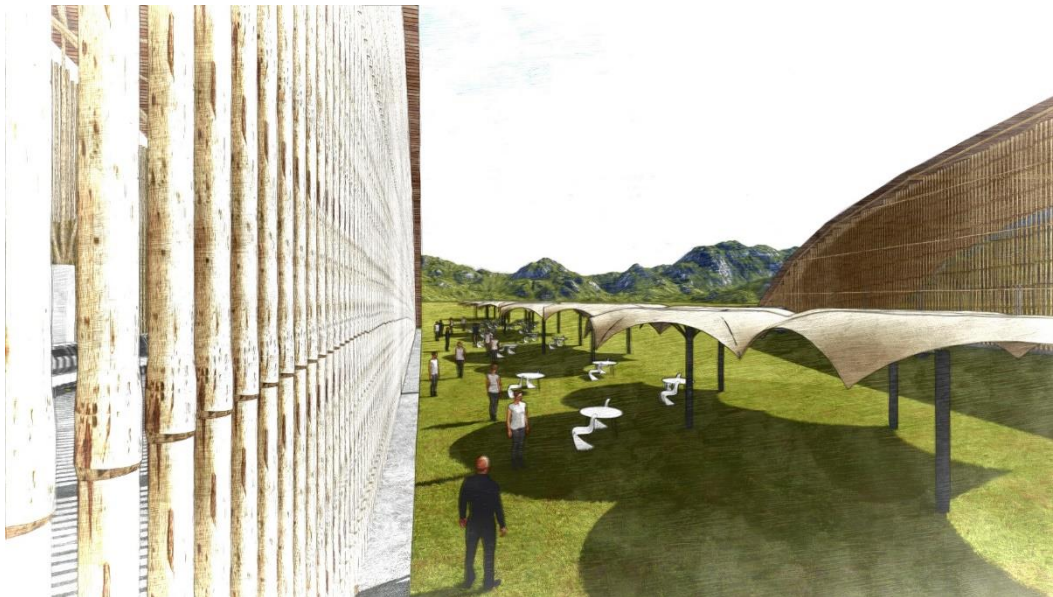


Figura 17: Espacio artificial

Fuente: Elaboración Propia

RELACIONES ENTRE ESPACIOS

Descripción Funcional del Planteamiento en General:

La función responde a las condicionantes de diseño (como entorno, concepto, programación) y a los requerimientos arquitectónicos en función al usuario con respecto a sus preferencias como es la recreación física e intelectual, es decir áreas donde se practique reposo, ocio, deportes, juego, lectura, ferias ecológicas, en cuanto al centro de reciclaje, se priorizará el almacenamiento de plástico, cartón, papel, dado que según la encuesta establecida a los usuarios es lo que más se produce en las viviendas.

El centro de reciclaje sostenible se desarrollará en la parte central del terreno, siendo este rodeado por la circulación peatonal; estas áreas son las que se encargarán de definir el ingreso por su mismo recorrido, las que llevarán a diversas áreas públicas requeridas por el usuario y experto.

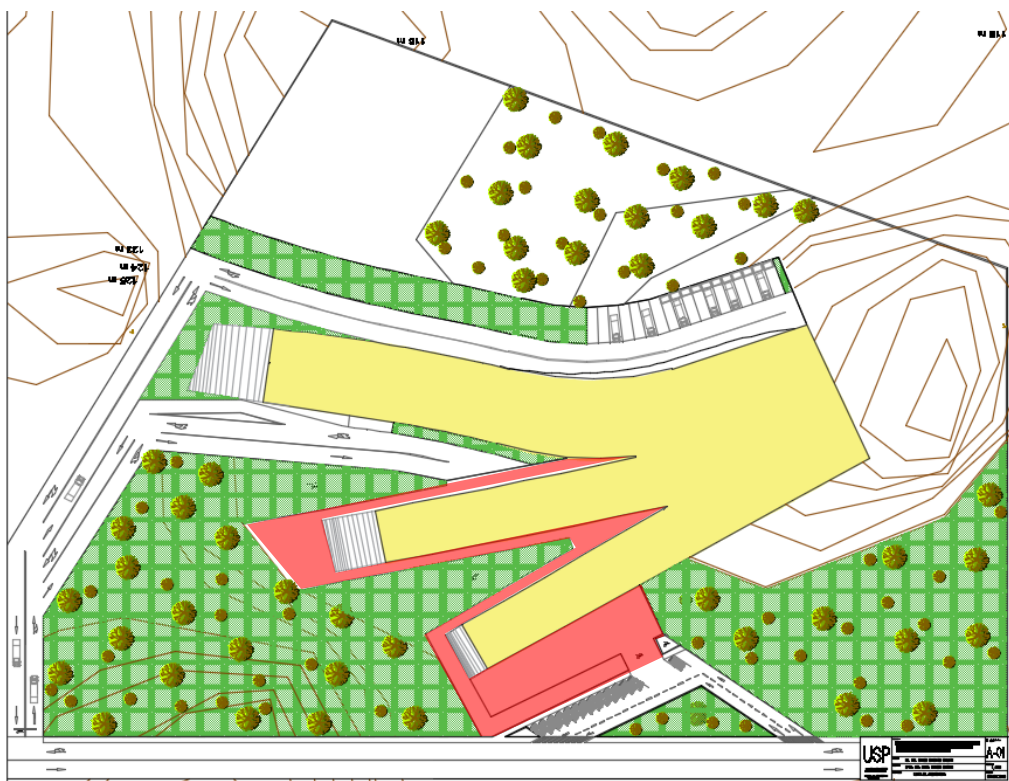


Figura 18: Plano de relaciones funcionales

Fuente: Elaboración Propia

	CENTRO DE RECICLAJE SOSTENIBLE
	CIRCULACIÓN PEATONAL
	ÁREAS PÚBLICAS (ECOLÓGICAS)

Descripción Funcional

Detalle de Ingreso

Ingreso Principal: Se accede por un desvío de la Panamericana Norte, la misma que se encuentra sin asfalto.

Programación Arquitectónica:

Para la realización de programas propuestos, se ha llevado a cabo una recopilación de datos de según la opinión de los expertos y normativas vigentes establecidas en el RNE.

Ambientes para el Centro de Reciclaje

Zona Administrativa:

- Recepción
- Dirección
- Sub dirección
- Sala de Reunión
- Sala de Espera
- Tramites y Caja
- S.H dirección
- S.H. tramites y caja
- S.H.

Zona Comensal:

- Salón multiusos

Zona Servicios:

- Cafetín
- Cocina
- Almacén
- S.H.
- S.H. Mujeres visitas
- S.H. Hombres visitas
- S.H. Discapacitados
- S.H. Mujeres de Personal
- S.H. Hombres de Personal

- Ducha y vestidores Mujeres de Personal
- Ducha y vestidores Hombres de Personal
- Almacén de limpieza

Zona Producción:

- Área de clasificación
- Área de trituración
- Área de lavado y secado
- Área de fundición
- Área de empaquetado
- Control de calidad
- Pesaje
- Almacén de materia prima e insumos
- Patio de maniobra

Zona Mantenimiento:

- Cuarto de máquinas
- Cuarto de tanque elevado y cisterna
-

Zona Complementaria:

- Estacionamiento

Minusvalía y Seguridad:

El proyecto, está pensando también en las personas minusválidas o (discapacitados) incluyendo a aquellas que tengan deficiencias físicas. Es por ello que se tomó en cuenta las condiciones en las que deberían de laburar y se optó por evitar las rampas dentro del centro de reciclaje.

Zonificación:

El proyecto cuenta con 6 zonas:

- Zona Administrativa
- Zona Comensal
- Zona Servicios
- Zona Producción
- Zona Mantenimiento
- Zona Complementaria

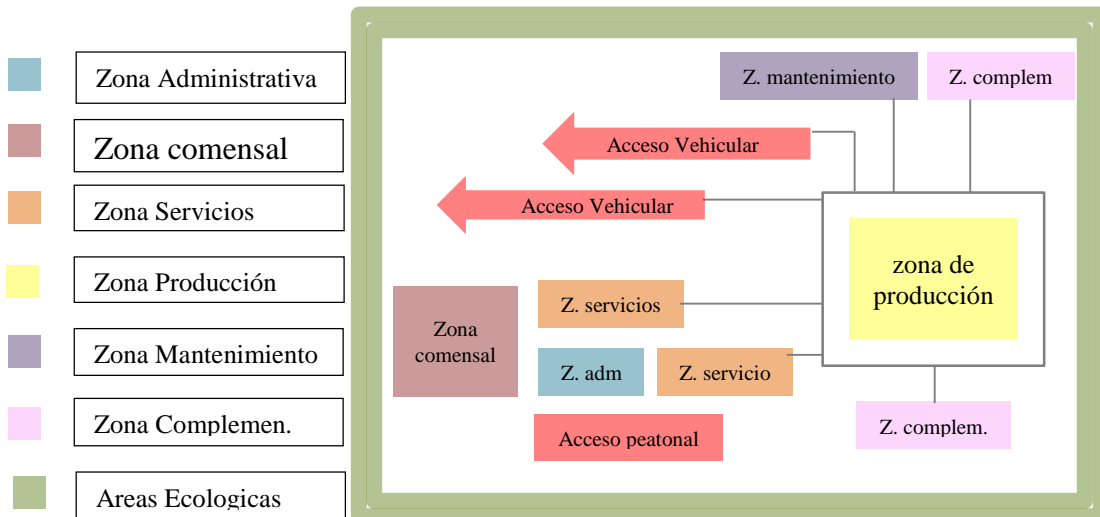
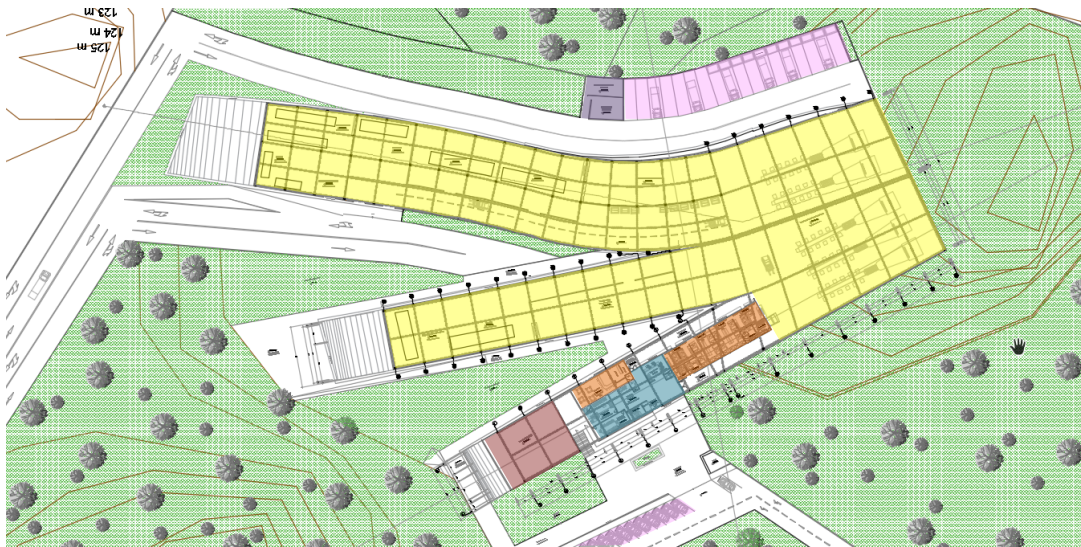


Figura 19: Zonificación
 Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El propósito fundamental que se quiere obtener en esta parte de la investigación, es mostrar, interpretar y generar un análisis adecuado de toda la información obtenida y recopilada a lo largo del desarrollo del tema a proponer siendo este el Diseño de un Centro de Reciclaje Sostenible incorporando Áreas Ecológicas, después de haber llevado a cabo una metodología descriptiva, ya que se tomó en consideración aspectos como el marco teórico, los antecedentes y los resultados obtenidos al realizar el estudio diseñado en el capítulo anterior.

Siguiendo a partir de la investigación realizada en campo, se exhibirán los siguientes desenlaces. Teniendo como primer punto el desarrollo de la variable de estudio que es el Diseño Arquitectónico de un Centro de Reciclaje Sostenible incorporando áreas ecológicas.

1. Con respecto al primer objetivo que corresponde a la búsqueda y análisis del mejor contexto y emplazamiento de acuerdo para el Diseño Arquitectónico de un Centro de Reciclaje Sostenible – Nuevo Chimbote; encontramos lo manifestado por Rojas (2012) en la tesis de Suarez y Barragán (2016) cuando comenta la importancia del levantamiento actual para poder identificar la problemática obteniendo información primaria; ellos coinciden con los resultados del investigador puesto que después de tomar el plano otorgado por la Municipalidad Distrital del Santa se realizó el levantamiento del estado actual del predio, actualmente botadero municipal distrital 2018, se ubicaron postes de alumbrado público y arborización, estando conforme con lo analizado. Por otro lado, sobre el emplazamiento del terreno, el Decreto Supremo 014-2017, art. 102 afirma que el MINAM en la ley de Gestión integral de Residuos sólidos prohíbe la ubicación en áreas de zonificación residencial, la ubicación a menos de 100 metros de centros de establecimientos de atención de salud, instituciones educativas, y la ubicación a menos de 300 metros de almacenes de insumos o materias primas o de productos inflamables; lo cual coincide por lo comentado por el experto uno cuando afirma que un terreno adecuado tendría que encontrarse alejado del casco urbano; sin embargo discrepo

con el experto dos cuando recomienda que el terreno debe estar cerca a la población para evitar recorridos largos al transportar los residuos ya que producen emisiones de gases CO₂ a la ida y regreso. En cuanto a la topografía - geomorfología, como resultado se obtuvo que para proyectos de esta índole es conveniente que sea llano para que el transporte sea más factible de tal forma se aprovecha los beneficios de este, como bien nos comenta Jaramillo (2015) citado por Miranda (2017) sobre la geomorfología, debe ser aprovechada en su totalidad por actividades que enriquezcan y den valor, como es el caso de la quebrada de Batán, su recorrido pronunciado es aprovechado para deportes extremos. El resultado acerca de la conectividad con los espacios circundantes nos dice que se debe controlar el impacto ambiental con abundantes áreas verdes como es la implantación de árboles chinos ya que requieren menos agua, pero son más fuertes para sobrevivir en cualquier lugar, como en climas desértico, recordamos los que nos dice Sigüencia (2009) citado por Miranda (2017), se debe tener en cuenta la sostenibilidad del lugar, en el río Pucuhuayco es importante contrarrestar la humedad que este ocasiona, implementando áreas verdes con árboles frutales y plantas forrajeras existentes del lugar. Con estos resultados se logra la conformidad de lo dicho por ambos.

2. En las bases teóricas encontramos que según Beck (1996) y Giddens (1995) el auge del activismo ecologista nace como una forma de cuestionar el sistema y no solo como reacción a la creciente degradación ambiental, sino también a la espera de una respuesta de la movilización social y política; ello coincide con lo planteado por Suarez y Barragán (2016) cuando afirma que incluso en las ciudades que tienen alta actividad industrial, más del 70% de los materiales que se reciclan se producen en los hogares. Así mismo coincide con los resultados obtenidos pues, de las personas entrevistadas 50% del distrito de Chimbote y 50% del distrito de Nuevo Chimbote, el 52% de la población respondió que si tiene conocimiento sobre lo que es un centro de reciclaje sostenible y áreas ecológicas, mientras el 48% respondió lo contrario. Por otro lado, según la Municipalidad distrital del Santa los datos cuantitativos que registra Chimbote son: 300 toneladas a diario aprox.,

mientras que Nuevo Chimbote diariamente produce 100 toneladas, es necesario señalar que el 55% es materia orgánica, 25% materia inorgánica, 20% materia inerte; lo cual no coincide con la encuesta realizada a la población pues el 35% de la población afirma que puede aportar fácilmente desechos orgánicos y el 65% desechos inorgánicos; y sobre los residuos que más generan en su vivienda, el 48% de la población genera plástico, 3% cartón, 0% vidrio, 0% madera, 10% papel y 39% residuos de comida, el peso aproximado no es más del kilo diario. Esto último concuerda con la opinión de los recicladores informales cuando afirman que lo que más abunda en ambos distritos es el plástico, luego el cartón y en menor cantidad el metal.

3. Sobre las características formales que debería tener la propuesta arquitectónica retomamos lo planteado en antecedentes por Miranda (2017) en el Diseño del parque ecológico lineal recreacional “El Censo” para proteger las áreas verdes y las riberas, el cual se basa en tomar su estructura geomorfológica longitudinal, como un eje axial orgánico, como muchas formas que conocemos en la naturaleza, en donde el proyecto se adapta a la forma y topografía de la quebrada, conserva la vegetación existente; ello coincide con los resultados obtenidos pues nos dice que la topografía de preferencia debe ser llana y el proyecto debe integrarse a ello. Por otro lado A&D.Instituto Monsa de Ediciones (2013), citado por Miranda Paredes (2017), afirma que los accesos longitudinales y transversales permiten tener una conexión con las edificaciones existentes por lo que propone piezas diseñadas, con variadas formas y dimensiones, adaptadas a la topografía particular y a la asociación de especies vegetales, permiten conformar montículos, jardines y bosques, lo cual concuerda con lo mencionado por el experto dos, en donde afirma que para proyectos de este tipo se necesita ventanas altas, para una buena ventilación, pero es mejor el trabajo al aire libre, no necesariamente todos los espacios deben estar cerrados. Sin embargo, ello no concuerda con el experto uno, cuando nos manifiesta que la forma del diseño dependerá del tipo de reciclaje que se almacene en su interior. Ambas afirmaciones hablan sobre la relación entre las características medio ambientales con la forma del proyecto tal y como nos dice el

Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma A. 060 Industria, art. 8) La iluminación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con una variedad de condiciones.

4. En cuanto a las características espaciales de la propuesta arquitectónica, Siguenca (2009) citado por Miranda (2017), en la Tesis de Maestría para obtener el título en Gerencia y Administración Empresarial de la Universidad de Cuenca, Tema: "Planificación de un plan de Desarrollo de parques lineales y jardines en la ciudad de Cañar" afirma que estos proyectos están dirigidos a incrementar los espacios públicos que son insuficiente y no adecuados. Lo cual concuerda con las respuestas establecidas por población sobre los tipos de actividades recreativas que realizan 4% recreación artística, 21% recreación intelectual, 33% recreación práctica, 34% recreación física, 5% recreación social; y sobre el tiempo de disponibilidad de la población 16% las realiza en la mañana, 73% tarde y 11% noche. Por otro lado, sobre las áreas verdes en el 2009 el Ministerio de Salud (Minsa) en su monitoreo del 23 al 29 de Abril se llegó al análisis haciendo hincapié en Chimbote por la carencia de áreas verdes, dado que en esta zona se concentra la mayor cantidad de industrias pesqueras; así mismo, según Miranda, Linda (2017) en su proyecto previo a la obtención del título de Magister en Arquitectura del Paisaje, afirma que para resguardar espacios naturales actualmente se están implantando parques lineales que además aportan con la generación áreas verdes de uso público y que fortalecen la concienciación del cuidado del medio ambiente. Ello es coincidente con las respuestas de la población encuestada cuando afirma sobre los espacios artificiales le gustaría encontrar que el 63% prefiere una feria ecológica, 2% módulo de información, 2% auditorio, 2% pérgolas y 31% biohuertos. Por otro lado, Jaramillo (2015) citado por Miranda (2017) "Infraestructura habitable Parque Lineal El Batán" habla sobre la geomorfología como una parte del elemento natural que le agrega valor e importancia a lo propuesto y sobre su explotación total con actividades que enriquezcan a la ciudad y a su población; de la misma manera el 100% de la población encuestada afirma que le gustaría poder observar el proceso del reciclaje para fines de investigación o paseo turístico.

5. Sobre las características funcionales, Miranda (2017) en su proyecto previo a la obtención del título de Magister en Arquitectura del Paisaje, titulado: “Diseño del Parque Ecológico Lineal - Recreacional "El Censo" afirma que el sector tiene accesibilidad vehicular con vías principales que están asfaltadas y las secundarias empedradas y de tierra, y que se encuentran también, varios senderos de comunicación peatonal, las mismas que son utilizadas por los habitantes, turistas y visitantes. Ello coincide con lo mencionado con el experto uno cuando recomienda al investigador que es mejor una circulación horizontal para mejor agilidad al transportar carga dentro del centro de reciclaje, en lo que concierne las áreas ecológicas la circulación debe ser entretenida. Y lo comentado por el experto dos, cuando recomienda una circulación al aire libre, es decir, senderos peatonales. También se concluye que el edificio desarrollado según la distribución en planta es específico para los productos que en él se fabrica.

6. Según Suarez y Barragán (2016) en su tesis para optar por el título de ingeniería comercial, el autor afirma que esta empresa traería muchos beneficios a la comuna ya que será un lugar libre de contaminación y así el turismo al sector, de la misma manera según la Revista Región (2008) la formalización de los recicladores informales, los cuales serán los más beneficiados con los puestos de trabajo y contribuirá al mejoramiento de la calidad y saneamiento ambiental, minimizará los riesgos de salud de la población y preservará el medio ambiente, así mismo, el MINAM en 2014 concluyó en la necesidad de contar con un espacio dedicado exclusivamente a la educación ambiental con énfasis en cambio climático. Estos tres antecedentes, coinciden con la teoría de Albertini y Bettini (1998) cuando afirma que la cantidad de recursos naturales que mantienen a la población y a las actividades es superior a lo que la ciudad es capaz de producir, sabiendo que la ciudad importa grandes cantidades de alimentos, agua y energía que son transformados en bienes y servicios y parcialmente son restituidas al ambiente en residuos y emisiones. Así mismo, en Chimbote la falta de centro de reciclaje con áreas verdes bien implementados en los distritos, ha impedido el desarrollo sostenible de la ciudad, en ese sentido se plantea generar un espacio sostenible y

ecológico que considere los siguientes puntos: el confort, la interacción con el paisaje, la sensación. Así mismo, Miranda (2017) de acuerdo a su análisis realizado sobre los cultivos en el sector en donde se va a implantar la propuesta, se tomaron los frutales característicos y las plantas forrajeras existentes del lugar, sustituyendo los árboles de pino y eucalipto, debido a los efectos negativos de estas especies vegetales; ello coincide con el experto dos, especialista en el tema ecológico, cuando manifiesta que si el terreno es desértico y está rodeado de áreas agrícolas la interacción con estas tierras es seguir cultivando, de la misma manera los elementos más indispensables serían los caminos, lo que provoca una alteración mínima al área natural, éste puede reflejar lo ecológico utilizando piedras o conchas para la definición de caminos.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES

En este capítulo, se expondrá las principales conclusiones extraídas del presente trabajo de investigación, las cuales se darán a conocer en el siguiente párrafo:

1. Sobre el análisis del contexto y emplazamiento de la propuesta arquitectónica, se concluye que dentro de la metodología es imprescindible el trabajo de campo o visita al lugar de emplazamiento para poder alcanzar información primaria. También se concluye que la mejor ubicación del predio estaría al sureste del distrito de Chimbote, aproximadamente en el kilómetro 417 de la Panamericana Norte y aproximadamente a 4.02 km de distancia desde ésta misma vía, distrito de Nuevo Chimbote provincia de El Santa departamento de Ancash. Siendo el lugar adecuado ya que actualmente se encuentra lejos del centro urbano, pero cerca de la expansión urbana, siendo accesible para evitar emisiones de gases al transportar. La topografía del terreno seleccionado es llano y desértico. Finalmente, la accesibilidad al predio será únicamente por la Panamericana norte kilómetro 417, tanto vehicular como peatonal, encontrándose accesible a la población, cabe indicar que son accesos sin asfalto por lo que se propone utilizar los recursos naturales de la localidad para hacer con este camino.

2. Se concluye que el activismo ecologista nace como una forma de cuestionar el sistema y no solo como reacción a la creciente degradación ambiental, sino también a la espera de una respuesta de la movilización social y política. También se concluye que el 52% de la población respondió que conoce lo que es un centro de reciclaje sostenible y áreas ecológicas. También se concluye que el 65% de la población puede aportar fácilmente desechos inorgánicos. El aporte con este proyecto no solo a nivel social si no también económico, para lograr esto la población que viene laborando informal es una pieza clave.

3. Con respecto a la característica formales de la propuesta arquitectónica, se concluye que es fundamental la adaptación a las condiciones naturales del contexto, como el terreno, la topografía, asoleamiento y vientos. Así mismo también es importante el tipo de proceso que se realice en cada zona, para las dimensiones.

4. Se concluye que el espacio público en el diseño es totalmente prioritario, considerando como principal actividad recreativa a las físicas con el 34% de la población, y actividades prácticas a un futuro con el 47% de resultados. También se concluye que las áreas verdes son un factor importante en el diseño, no solo por tratarse de un edificio que realiza procesos industriales, sino que es una necesidad propia de la ciudad para ello se realiza un análisis profundo de las áreas verdes propuestas con sus áreas recreativas, realizar un uso mismo de áreas verdes y espacios recreativos con actividades que enriquezcan a la ciudad.

5. Se concluye que la accesibilidad al edificio debe ser tanto vehicular como peatonal, comando en cuanto que la circular principal interna debe dar prioridad al peatón con un tratamiento de senderos. También se concluye que la relación de los espacios internos del centro de reciclaje, pueden ser en planta libre para obtener una relación directa entre los ambientes. Con respecto a la zonificación esta contener una zona administrativa, zona de recepción, zona de pesaje, zona de selección y zona de procesos.

6. Con respecto a la propuesta arquitectónica, se concluye que este proyecto es una necesidad para la ciudad de Chimbote, y que traería múltiples beneficios a la comunidad, tales como la formalización de recicladores, pero principalmente se convertiría en un aporte para incentivar una ciudad sostenible. También se concluye, el plástico y las conchas de abanico, que es lo que más abunda en Chimbote y Nuevo Chimbote, sería una opción para reutilizar y emplear en el acabado y el bambú en lo estructural así mismo, podría reutilizarse de la misma forma con las conchas de abanico. Con respecto a la propuesta de arborización, es fundamental la selección de las plantas más pertinente, ya sea por autenticidad del lugar y por funcionalidad y aporte al proyecto arquitectónico. También se concluye que los elementos más indispensables serían los caminos, lo que provoca una alteración mínima al área natural, éste puede reflejar lo ecológico utilizando piedras o conchas para le definición de caminos.

CAPITULO VI

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda que de diseñar un centro de reciclaje sostenible se investigue como contrarrestar la contaminación producida aparte de la arborización.

En cuanto a diseño, en su acabado, se sugiere el carrizo o caña chancada siendo una opción para seguir aprovechando los recursos de la localidad para una factibilidad económica, en su materialidad estructural se recomienda el acero.

Así mismo en cuanto al usuario, se recomienda la reutilización de los residuos orgánicos que generan desde sus viviendas, siendo un porcentaje elevado seguido de los inorgánicos como nos dice las encuestas.

CAPITULO VII

7. AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios; por darme la fuerza para ser perseverante y no rendirme nunca en momentos de flageo.

También agradezco a mis padres por el apoyo incondicional, por enseñarme con sus consejos que con esfuerzo se puede llegar lejos. Así mismo, agradezco a mi hermano, por enseñarme con el ejemplo que cada uno tiene y logra lo que merece por su propio esfuerzo.

Como olvidar a las personas que estuvieron conmigo apoyándome en todo este proceso que con su colaboración y orientación me mantuvieron firme y de pie.

Finalmente, agradezco a mi asesor Arq. Carlos Bardales Orduña, por la orientación y la comprensión en el transcurso del desarrollo de la investigación.

8. BIBLIOGRAFIA

Abril, T. (2012). “Material didáctico sensorial reciclado basado en las teorías de Montessori y Agazzi para niños/as de 3 a 4 años del Centro de Desarrollo Infantil Bilingüe "Angelitos" (Tesis de Grado). Universidad del Azuay, Ecuador.

Blog ferrovial, Arenas M. (2016). Reciclaje, todo comenzó el día que los griegos descubrieron los vertederos. Recuperada de <http://blog.ferrovial.com/es/2016/11/reciclaje-comenzo-cuando-los-griegos-descubrieron-los-vertederos/>

Blog Revista, Region R. (2008). Alcalde Sureño Inaugura Moderna de Tratamiento de Basura. Recuperada de <http://revistaregion.blogspot.pe/2008/01/alcalde-sureo-inaugura-moderna-planta.html>

Hernández, Cano y Coscol (2011). “Programa de Concientización Creando una Cultura de Reciclaje en los Alumnos del Segundo y Tercer Grado de Primaria de la Institucion Educativa 88232-Chimbote”. Recuperada de <https://es.slideshare.net/Jocare/proyecto-final-2710776>

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2011). Caracterización del Departamento de Ancash. Recuperada de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/Ancash-Caracterizacion.pdf>

Luna, G. (2003). “Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano” (Tesis doctoral). Universidad de Barcelona, España. Recuperada de <http://hdl.handle.net/10803/2668>

Miranda, L. (2017) “Diseño del Parque Ecológico Lineal - Recreacional "El Censo" del cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua” (Tesis de maestría). Universidad de Cuenca, Ecuador. Recuperada de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27754>

Ministerio de Salud (2009). Monitoreo de Calidad del Aire en la Ciudad de Chimbote del 23 al 29 de Abril. Recuperada de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/depa/pral2/mpca-informes/Chimbote%202009%20-%20I.pdf>

Ministerio del Ambiente (2014). Parque Ecologico Voces Por el Clima. Recuperada de <http://www.minam.gob.pe/vocesporclima/pabellon-umbral/>

Ministerio del Ambiente (2017). Ley de Gestión integral de Residuos solidos. (Decreto Supremo N°014-2017)

Municipalidad Distrital del Santa (2011). Funcionamiento de Planta de Residuos Solidos. Recuperada de <http://www.munisanta.gob.pe/>

Morán, J. (2015). Manual de construcción con bambú. Recuperado de http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Manual-Construccion-Bambu.pdf

Neufert, E. (2009). El arte de proyectar en arquitectura. 16 ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.

Suarez y Barragán (2016). “Centro de reciclaje en la comuna de montaña como aporte a la gestión ambiental del país” (Tesis de Grado). Universidad de Guayaquil, Ecuador. Recuperada de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10573>

ANEXOS

APENDICE N° 1: MATRIZ DE COHERENCIA LOGICA

Tabla 22
Matriz de coherencia lógica

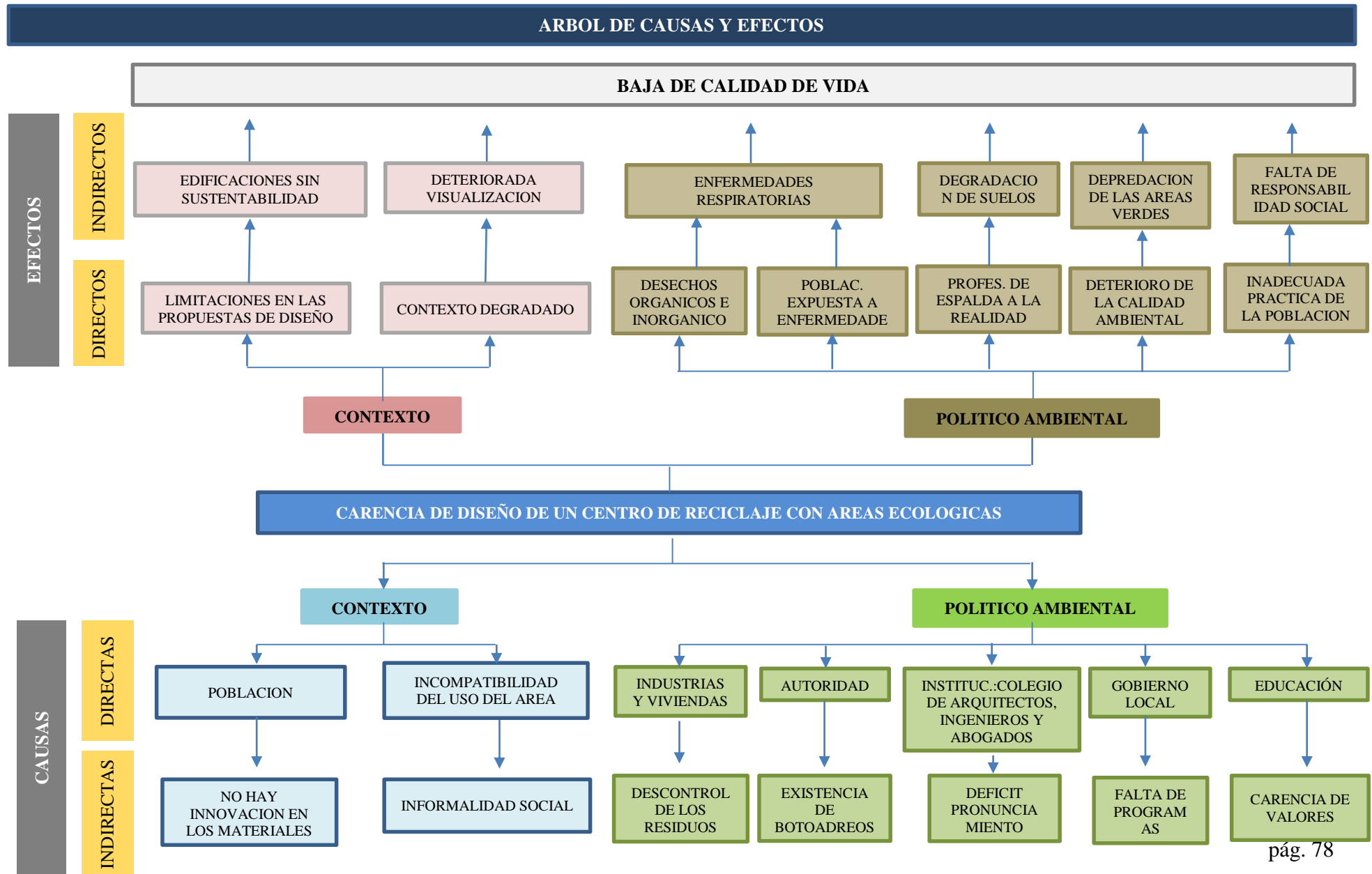
OBJETO	PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLE
<p>Diseño arquitectónico de un Centro de Reciclaje Sostenible con incorporación de áreas ecológicas, Nuevo Chimbote-2017</p>	<p>¿Cómo realizar el diseño de un Centro de Reciclaje sostenible incorporando en el diseño espacios de recreación pasiva con tratamiento de arborización como áreas ecológicas?</p>	<p>Siendo esta un estudio descriptivo - no experimental, la hipótesis se encuentra IMPLICITA</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Proponer el diseño arquitectónico de un Centro de Reciclaje Sostenible incorporando áreas ecológicas, en Nuevo Chimbote-2017.</p> <p>OBJETIVO ESPECIFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar el contexto para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas. - Identificar el usuario específico con fines de elaboración de diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas. - Determinar las características formales para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas. - Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas - Determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas - Elaborar una propuesta de un diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando en el diseño espacios de recreación pasiva con tratamiento de arborización como áreas ecológicas 	<p>Variable de estudio: Centro de Reciclaje Sostenible</p> <p>Variable interviniente: Incorporación de áreas ecológicas</p>

APENDICE N° 2: PROBLEMA Y OBJETIVO

Tabla 23
Problema y objetivo

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL
<p>¿Cómo realizar el diseño de un centro de reciclaje sostenible incorporando espacios de recreación pasiva con tratamiento de arborización como áreas ecológicas?</p>	<p>Proponer el diseño arquitectónico de un Centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas, en Nuevo Chimbote-2017.</p>
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO
<p>¿Cuáles son los criterios de emplazamiento y ubicación para el diseño de un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas?</p> <p>¿A qué se debe la falta de un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas?</p> <p>¿Cuán necesario es realizar un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas?</p> <p>¿Qué características espaciales y funcionales tendría un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas?</p> <p>¿Cómo mejoraría un centro de reciclaje sostenible con áreas ecológicas para la sociedad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar el contexto para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas. - Identificar el usuario específico con fines de elaboración de diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas. - Determinar las características formales para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas. - Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas - Determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas - Elaborar una propuesta arquitectónica de diseño arquitectónico de un centro de reciclaje sostenible incorporando en el diseño espacios de recreación pasiva con tratamiento de arborización como áreas ecológicas

APENDICE N° 3: CAUSAS Y EFECTOS



APENDICE N°4: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla 24

Operacionalización de la variable de estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
CENTRO DE RECICLOAJE SOSTENIBLE	Centro de Reciclaje o recuperación, un “basurero” modernizado con una ubicación cómoda para el cliente, al que debe pagarse una cantidad adecuada por sus residuos. En estos centros empieza el procesamiento inicial de los artículos de desecho. Según los autores Stern, El-Ansary, Coughlan y Cruz en su libro titulado Canales de comercialización 5 edición	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar detalles específicos. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios.	CONTEXTO Y EMPLAZAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Definición urbanística Topografía – Geomorfología Accesibilidad y viabilidad peatonal y vehicular desde todos los sitios. Conectividad y articulación con los espacios circundantes. Normatividad 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes. Opinión expertos entrevistas y encuestas a profesionales 	
			USUARIOS	<ul style="list-style-type: none"> Población Opinión 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas a la población Entrevista a recicladores informales 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta (indicador cuantitativo) - Guía de Entrevistas. (indicador cualitativo)
			FORMA	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualización Tipología Lenguaje Arquitectónico: Ventilación, iluminación y asoleamiento Sostenibilidad: reutilización, capacidad, durabilidad, sistemas de aplicaciones arquitectónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Opinión expertos Ingenieros Industriales Ingenieros Ambientales 	
			ESPACIALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Espacio dinámico y fluido Espacio amplio y robusto 	<ul style="list-style-type: none"> Opinión expertos entrevistas y encuestas a profesional que hayan desarrollado el tema 	
			FUNCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Circulación Relación entre espacios Zonificación 	<ul style="list-style-type: none"> Opinión expertos de recicladores formales Normativa vigente 	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25

Operacionalización de la variable interviniente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
AREAS ECOLÓGICAS	<p>Adquiere un valor especial al constituirse como la base fundamental para el equilibrio ecológico de la ciudad.</p> <p>Según Editorial Limusa Grupo Noriega editores (1998, 5edición) Distrito Federal, educación ambiental, caminos ecológicos</p>	<p>Esta variable se operacionalizó mediante esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar resultados específicos.</p> <p>Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios.</p>	CONFORT	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos del paisaje: elementos visuales, elementos antrópicos 	<ul style="list-style-type: none"> • normativas vigentes. • opinión expertos: ing. ambientales ing. industriales 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario - Guía de Entrevistas.
			SOSTENIBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Reutilización • Capacidad • Durabilidad • Sistemas de aplicaciones arquitectónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • normativas vigentes. • opinión expertos: ing. ambientales ing. industriales 	
			ESPACIALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios públicos: naturales, artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • opinión expertos: ing. ambientales ing. industriales 	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

APENDICE N° 5: CUESTIONARIO N°1

El presente cuestionario tiene el propósito de obtener información para la realización de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas en el distrito de Nuevo Chimbote, considerando la demanda de residuos en la localidad. Agradezco Anticipadamente su colaboración.

1. ¿Qué tipo de suelo sería el adecuado para un proyecto de tal envergadura?
2. ¿Cómo debería ser la viabilidad y accesibilidad de los vehículos y del personal hacia la zona de reciclaje y áreas ecológicas teniendo en cuenta el R.N.E.?
3. Teniendo en cuenta la sostenibilidad, ¿Cómo se controlaría el impacto ambiental que el centro de reciclaje genera hacia las áreas ecológicas, sabiendo que, entre ambos espacios circundantes existe una estrecha conectividad?
4. ¿Cuál sería, según su experiencia, el lenguaje arquitectónico para un centro de reciclaje, teniendo en cuenta la ventilación y asoleamiento?
5. ¿Qué material o qué tipo sería el adecuado para la construcción y acabado teniendo en cuenta los recursos naturales de la localidad? Siendo este el material reutilizable ¿Cómo sería tratado para su durabilidad?
6. Para lograr espacios dinámicos y fluidos ¿Qué equipamientos serían los que ayuden a lograr un recorrido sin interrupciones y que ambientes serían aptos para recorrerlo?
7. Para un centro de reciclaje con capacidad xxx ¿Qué medidas referenciales se toman para lograr espacios amplios y robustos?
8. ¿Cómo sería la relación entre espacios internos del centro de reciclaje, directa o indirecta? ¿Definidos mediante estructuras o planta libre?
9. La circulación del personal, ¿Es conveniente que sea horizontal o vertical?
10. Para proyectos de reciclaje ¿Cuál sería la zonificación y que ambientes los conformarían?
11. Si el clima es desértico ¿Qué tipo de vegetación sería recomendable para áreas ecológicas?
12. ¿Qué beneficios traería que la topografía del terreno sea llana?
13. ¿Cómo debería ser la interacción con los elementos visuales de su entorno?
14. ¿Qué elementos antrópicos serían los más indispensables para áreas ecológicas sin tener que alterar en su totalidad el área natural?
15. ¿Qué áreas ecológicas serían fundamental para la recreación física?

APENDICE N° 6: ENCUESTA A LA POBLACIÓN

El presente cuestionario tiene el propósito de obtener información para la realización de un centro de reciclaje sostenible incorporando áreas ecológicas en el distrito de nuevo Chimbote, considerando la demanda de residuos en la localidad. Agradezco anticipadamente su colaboración, marcando la respuesta que considere correcta con una X. La información es confidencial.

¿Qué edad tiene?: _____

1. ¿Dónde vive?

	Casco urbano		Chimbote
	Pueblo Joven		
	Urbanización		Nuevo Chimbote
	Asentamiento humano		

2. ¿Tiene alguna idea de qué es un centro de reciclaje y áreas ecológicas?

	SI
	NO

3. ¿Usted con que desechos o residuos puede aportar fácilmente para ser reciclados?

	Desechos orgánicos (residuos de comidas, excremento de animales domésticos, flores, césped y malas hierbas)
	Desechos inorgánicos (papel, cartón, plásticos, elementos de control sanitario, vidrios, madera, trapos)

4. ¿Y qué tipo de actividades le gustaría poder realizar en las áreas ecológicas?

	Recreación artística (teatro, música, baile, artes plásticas)
	Recreación intelectual (lectura, información, concientización, orientación al reciclaje)
	Recreación practica (Manualidades, Jardinería, Cultivaciones)
	Recreación física (reposo, ocio, espectáculos, deportes, juegos)
	Otros:

5. ¿Qué actividades recreativas realiza?

	Recreación Artística (teatro, música, baile, artes plásticas)
	Recreación intelectual (lectura, información)
	Recreación social (reuniones comunales, Socio Educativa, salón de juegos)
	Recreación física (reposo, ocio, espectáculos, deportes)
	Recreación practica (Manualidades, Jardinería, Cultivaciones)

6. ¿Qué turno del día dedica a su actividad recreativa?

	Mañana
	Tarde
	Noche

7. ¿Qué espacios artificiales (son los creados por el hombre) le gustaría encontrar? Puede usted marcar más de una opción.

	Feria Ecológica
	Módulos de informaciones
	Auditorio con temática ambiental
	Pérgolas
	Biohuerto

8. ¿Cuáles son los residuos que más se generan en su vivienda? Favor de indicar el peso aprox. diario del tipo. Puede usted marcar más de una opción.

	Plástico	Peso:
	Cartón	Peso:
	Vidrio	Peso:
	Madera	Peso:
	Papel	Peso:
	Residuos de comida	Peso:

9. ¿Qué le gustaría conseguir del reciclaje?

	Compostaje (para el cuidado de las áreas verdes de la ciudad)
	Frazadas (para donaciones a pueblos alejados)
	Mobiliarios (bancas, tachos de basura, casetas, muebles, sillas, adornos)
	Otro:

10. ¿Le gustaría poder observar el proceso del reciclaje para fines de investigación o paseo turístico?

	SI
	NO

Opcional:

11. Si usted se dedica al reciclaje laborando informal o formalmente según sus conocimientos que recolecta a diario ¿Qué residuo o desecho orgánico e inorgánico es el que abunda más en Chimbote, Nuevo Chimbote?

APENDICE N° 7: FICHA TECNICA

A. NOMBRE:

Manual de construcción – ministerio de vivienda

B. OBJETIVOS

Establecer los lineamientos técnicos que se deben seguir para el diseño y construcción de edificaciones sismo resistentes con bambú

C. AUTORES

Jorge Morán Ubidia

D. DIMENSIONES

Forma

BAMBU	
INDICADORES	DESCRIPCIÓN
REUTILIZACIÓN	Cañas maduras, no frescas. Buenas para la construcción Buena calidad, sin defectos de forma.
CAPACIDAD	Para observar energía y admitir una mayor flexión, hace que sea un material ideal para construcciones sismo resistente. Las cañas tienen una alta capacidad de absorción de la humedad del ambiente, del suelo y de la lluvia, es por ello que se evita el contacto directo (empotre) con el concreto o con el suelo.
DURABILIDAD	Dependerá de su forma adecuada de uso Ofrece la posibilidad de bajar la huella ecológica de las edificaciones Cañas maduras para su resistencia gracias a sus fibras y menor contenido de humedad Tiende a pudrirse por la humedad excesiva y deteriorarse por los rayos del sol, los aleros ayudarían.
SISTEMAS DE APLICACIONES ARQUITECTONICAS	Para la unión más fijo entre dos bambú en ángulo perpendicular se recomienda corte tipo boca de pez. Para la fijación de dos o más bambús se atraviesa un perno de forma perpendicular

APENDICE N° 8: FICHA TECNICA

A. NOMBRE:

Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta productora de baldosas de plástico reciclado para piso y pared

B. OBJETIVOS

Establecer la viabilidad técnica, económica-financiera, y de mercado para la instalación de una planta procesadora de baldosas de plástico reciclado para piso y pared, usado en acabados en el sector de la construcción.

C. AUTORES

Michael Christian Aguilar Palomino

Ronald Morin de la Cruz Montero

D. DIMENSIONES

Forma

MADERA PLÁSTICA	
INDICADORES	DESCRIPCIÓN
REUTILIZACIÓN	Residuos sólidos plásticos de polietileno y polipropileno
CAPACIDAD	Buena resistencia mecánica (tracción, flexión, compresión, torsión, dureza, etc.) Resistencia térmica, rigidez y dureza
DURABILIDAD	Es más duradera que sus sustitutos y no necesita tratamientos adicionales Es impermeable al agua y la humedad por lo que no se deforma como la madera ni pierde su estructura No necesita mantenimiento No se pudre en contacto con la arena y agua No se deteriora bajo la acción de productos químicos Resistente al fuego. No propaga la llama Resistente a la intemperie: bajo cualquier condición meteorológica Inmune a microorganismos: roedores e insectos No requiere aceites, pintura o barnices
SISTEMAS DE APLICACIONES ARQUITECTONICAS	Para pisos externos e internos, techos, etc. Recubre protege y decora No tiene norma técnica nacional ni estándar internacional para el requerimiento de sus dimensiones y sistemas constructivos.