

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA**



**Infraestructura de reciclaje RCD para la regeneración urbano paisajística del eje  
Ciudad de Dios – Chiclayo**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO**

**AUTOR**

**Sofía Oliva Requejo**

**ASESOR**

**Maria del Rosario Balcazar Lluncor**

**<https://orcid.org/0000-0003-0867-2832>**

**Chiclayo, 2023**

**Infraestructura de reciclaje RCD para la regeneración urbano  
paisajística del eje Ciudad de Dios – Chiclayo**

PRESENTADA POR

**Sofia Oliva Requejo**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**ARQUITECTO**

APROBADA POR

Oscar Victor Martin Vargas

ChozoPRESIDENTE

Maria Teresa Montenegro Gomez

SECRETARIO

Maria del Rosario Balcazar Lluncor

VOCAL

## **Dedicatoria**

A toda mi familia, a mis padres Virginia y Julio César por el gran esfuerzo, dedicación y amor a lo largo de los años que me brindaron para cumplir mis metas y aspiraciones , a mis padrinos Andrea y Jaime con quienes siempre he podido contar, a mis papás Marina y Elías por su amor y protección , a mi hermano Julio César por siempre ser mi soporte emocional al igual que a Otonar por siempre motivarme y ser mi compañero , a todos mis buenos amigos que adquirí en la universidad que me acogieron como familia y fueron mi compañía lejos de mi hogar , a mis mascotas Swarley, Sol , Luna y en especial a Aslan mi mejor amigo por 10 años y motivo de esta Investigación.

## **Agradecimientos**

A Dios, quien a estado presente en mi día a día, a mí por ser perseverante y nunca abandonarme propósito de ser mejor persona y profesional. A la Escuela de Arquitectura por todo lo aprendido en la Carrera y ser la base de mi vida profesional y en especial a la Arq. Rosario por su compañía y asesoramiento en esta investigación.

# OLIVA\_REQUEJO

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>13%</b>	<b>12%</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>tesis.usat.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>rau.cujae.edu.cu</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>es.revistaespacios.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>bdigital.uao.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>madgu.unison.mx</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>www.luisbernardo-portfolio.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>basurama.org</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

## Índice

Resumen .....	8
Abstract .....	9
I. Introducción .....	10
II. Revisión de Literatura.....	12
III. Materiales y Métodos.....	14
IV. Resultados y Discusión.....	15
V. Conclusiones .....	33
VI. Recomendaciones .....	34
VII. Referencias.....	35
VIII. Anexos .....	37

## **Lista de tablas**

Tabla 1. Análisis de Referentes Infraestructura de Reciclaje – 06 Hiper mínimos .....	19
Tabla 2. Análisis de Referentes Regeneración Urbano – Paisajística – 04 .....	22

## Lista de figuras

Figura 1. Situación actual de Sistema Físico Natural.....	15
Figura 2. Situación actual de Sistema Antrópico .....	16
Figura 3. Situación Actual Degradación Urbano Paisajístico .....	17
Figura 4. Sector 01 .....	17
Figura 5. Sector 02 .....	17
Figura 6. Sector 03 .....	18
Figura 7. Relación actual del residuo y relación propuesta.....	24
Figura 8. RCD aprovechable seleccionado .....	25
Figura 9. Relación actual del residuo y relación propuesta.....	26
Figura 10. Diagrama de Zonificación y áreas .....	26
Figura 11. Estrategias proyectuales según 6 de 100 Hiper mínimos. ....	27
Figura 12. Master Plan .....	28
Figura 13. Estrategias de Planta .....	29
Figura 14. Estrategias de Corte .....	30
Figura 15. Ilustración relación interior - exterior .....	30
Figura 16. Esquema estructural.....	31
Figura 17. Relación Puente - usos industrial.....	31
Figura 18. Fachada Principal exterior .....	32
Figura 19. Vista exterior desde el área administrativa .....	32
Figura 20. Vista exterior.....	33

## Resumen

Entre el borde urbano de la ciudad de Chiclayo y el territorio a Ciudad de Dios existe una serie de conflictos en el paisaje debido a la actividad antrópica y físico natural del lugar; provocando una ruptura del enlace ciudad - paisaje. Siendo el conflicto más nocivo, el arrojado desmedido del Residuo de Construcción y Demolición (RCD) en periferias de parcelas dañando de manera permanente los recursos del paisaje, por lo que es necesario aminorar esta degradación a través de la regeneración de estos escenarios. Para ello se aplica como objetivo principal el implementar una infraestructura dedicada al reciclaje de RCD con características orientadas al vínculo con el paisaje y la regeneración de este territorio, con objetivos específicos el analizar la degradación del paisaje en función a sus conflictos para la identificación de la situación actual del eje de estudio, delimitando por consiguiente la zona con mayor conflicto y proponer tras el estudio de referentes; estrategias proyectuales que garanticen una infraestructura orientada a la arquitectura contemporánea que finalmente, contribuya constantemente en la regeneración urbano-paisajística de Ciudad de Dios- Chiclayo.

**Palabras clave:** Arquitectura Contemporánea, Regeneración urbano-paisajística, Ciudad de Dios, Proyecto arquitectónico, Infraestructura de Reciclaje.

## **Abstract**

Between the urban edge of the city of Chiclayo and the territory of Ciudad de Dios there is a series of conflicts in the landscape due to the natural anthropic and physical activity of the place; causing a break in the city-landscape link. Being the most harmful conflict, the excessive dumping of Construction and Demolition Waste (CDW) in the peripheries of plots permanently damaging the resources of the landscape, so it is necessary to reduce this degradation through the regeneration of these scenarios. For this, the main objective is to implement an infrastructure dedicated to the recycling of CDW with characteristics oriented to the link with the landscape and the regeneration of this territory, with specific objectives analyzing the degradation of the landscape based on its conflicts for the identification of the current situation of the study axis, therefore delimiting the area with the greatest conflict and proposing after the study of references; project strategies that guarantee an infrastructure oriented to contemporary architecture that, finally, constantly contributes to the urban-landscape regeneration of Ciudad de Dios- Chiclayo.

**Keywords:** Contemporary Architecture, Urban-Landscape Regeneration, City of God, Architectural Project, Recycling Infrastructure.

## **I. Introducción**

La emisión de residuos es una constante en toda sociedad, dado que forma parte del final de un proceso de abastecimiento o utilidad que emplea el hombre para poder satisfacer sus necesidades, sin embargo, pese a que es un proceso presente en todo el mundo, son varios los países en contexto latinoamericano que no suelen tener una adecuada gestión de estos desechos, así lo explican Sáez y Urdaneta (2019), quienes describen el modelo perjudicial que prevalece en América Latina. Este modelo se basa en la generación, recolección, transporte, transferencia y disposición final de los residuos, en algunos casos se busca aplicar políticas de reciclaje y reutilización con el propósito de aminorar la cantidad exorbitante de basura, pero estas políticas no suelen contemplar aquellos desperdicios que constituyen un volumen mayor como son los residuos de construcción, debido a que se presentan en mayor dimensión, demandan de mayor espacio. Por consecuencia, suelen ser depositados en el paisaje suburbano, así como en parcelas de cosecha, donde se ha transformado en algo habitual el observar diferentes tipos de residuos, en especial materiales y piezas de construcción. Dicha acumulación de RCD termina generando una barrera o límite físico externo a la urbe que no permite enlazar la ciudad con el campo provocando conflictos en el paisaje, entre ellos afecta la relación de enlace entre matriz, parche, corredor, esto como resultado de que no existe una entidad fiscalizadora del control y tratamiento de residuos de construcción, por ello se originan botaderos informales como un punto de disposición final y estos terminan acumulándose en el borde urbano.

En Europa, según Guillot, J. D. (2022), el año 2016 la tasa de residuos fue de 2.500 millones de toneladas, y con 36.40% del total fue el RCD, el residuo de mayor presencia. En Latinoamérica, la problemática es de igual magnitud, países como Uruguay sólo en la ciudad de Montevideo se registran más 100.000 toneladas de estos residuos al vertedero municipal, lo cual estima un total de 41 volquetes al día. Todo ello conlleva a problemas de continuidad territorial, generando deterioro al paisaje del borde urbano, esto sumado a la contaminación ambiental grave de los recursos naturales y al gran impacto negativo en estas zonas de interfaz urbano – rural que ha ocasionado también el abandono de área de cultivo; esto determina la necesidad de conocer cuál es su composición y método adecuado para poder tratarlo y minimizar su impacto negativo.

Frente a la problemática, el Ministerio del Ambiente (2016). decretó una “Guía informativa de Manejo de Residuos de Construcción y Demolición”, buscando una solución a estos residuos a través de un trabajo en conjunto entre municipalidades y comunidad, mediante la clasificación y reúso a menor escala del RCD, trazando como meta final recuperar áreas degradadas bajo esta problemática. Sin embargo, en la ciudad

de Chiclayo, donde se estima que los residuos generados con las actividades destinadas a construcción, demolición, remodelación y reparación han experimentado un crecimiento muy significativo los últimos 10 años, con la acumulación del 90 % en bordes y periferias de la ciudad y un 10 % en espacios públicos. Generando degradación en el paisaje.

Dentro de los ejes con mayor presencia de RCD, se encuentra el eje Chiclayo a Ciudad de Dios. Eje que presenta una constante acumulación de este residuo a tal grado que la altura máxima de esta topografía artificial es de 4 m., siendo el punto más afectado del eje, Ciudad de Dios. Puesto que, a este problema se le suman otros conflictos, tales como la contaminación nociva en el aire debido a los pozos de oxidación ubicados cerca al lugar, erosión del suelo y contaminación del agua, ello afecta la calidad de vida de los ciudadanos próximos al lugar, además de terminar consolidando una barrera que divide al sector impidiendo que exista una continuidad en el territorio.

Por lo cual, surge la interrogante de ¿Cómo una infraestructura de regeneración urbano paisajística puede favorecer a la reutilización de RCD en estado obsoleto? Con la finalidad de generar una alternativa que favorezca al paisaje deteriorado y que permita mitigar el alto grado de contaminación del sector, a través del adecuado uso y procesamiento de la materia del RCD para que con ello mejore la calidad de vida de la urbe, así como sus condiciones ambientales.

Por ello, se plantea como objetivo general el diseñar una infraestructura de reciclaje RCD y regeneración urbano paisajística en respuesta al uso obsoleto del RCD en el eje Ciudad de Dios –Chiclayo, teniendo como primer objetivo específico el analizar la degradación del paisaje en función a sus conflictos, para la identificación de situación actual del eje de estudio, a fin de posteriormente analizar referentes de regeneración urbano paisajística e infraestructura de reciclaje y finalmente elaborar estrategias proyectuales para el desarrollo de una infraestructura de reciclaje RCD que permita la transformación del residuo y el paisaje.

## II. Revisión de Literatura

Bernardo (2017), plantea que las ciudades no son un ecosistema, debido a que tienen un metabolismo lineal que no es capaz de cerrar los ciclos de materia y energía; los habitantes de las ciudades tienen la capacidad de expandir su hábitat, anulando la vida natural de los ecosistemas que les rodean. Se puede señalar que la ciudad se manifiesta de una manera invasiva al paisaje, límites o bordes urbanos, los cuales usualmente son depósitos del excedente y lo desechable de una ciudad.

(Pardo 2010, como se citó en Vercellino, F. et al., 2016), sostiene que existe una belleza innegable dentro de la basura, pues aquella debe ser considerada como un síntoma de riqueza, debido a que el residuo es resultado del despilfarro y el derroche, nadie bota lo que no usa y la cantidad de excedentes que se registran a nivel mundial es tanta que Hoornweg y Bhada (2012), aseguran que los niveles actuales de generación de residuos sólidos urbanos en el mundo son de aproximadamente 1,3 billones de toneladas por año, y se espera que este volumen aumente a 2,2 billones de toneladas para el año 2025 debido al innegable crecimiento demográfico y la falta de tratamiento a los residuos.

En ese sentido, (Augé, M., 2010 como se citó en Paiz, C. 2016), describe a la basura como aquello que no tiene lugar y por ello hay que trasladarlo a otro lugar para que exista un progreso real, pero este transporte dentro del contexto latinoamericano se limita en su gran mayoría al esquema de "recolección y disposición final" quedando rezagados el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento de los residuos, así como la disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada (AIDIS-IDRC, 2006, como se citó en Pereira, S. et al. 2018). Ante ello se busca que los espacios de residuos se conviertan en áreas de oportunidad, así como lo plantea (Koolhaas, 2006, como se citó en Paiz, C. 2016), quien explica que todo lugar en desarrollo ofrece entropía, pues considera que el espacio basura es ilimitado y, por tanto, siempre hay algún escape, hasta la situación más caótica puede ser ventajosa así sea de forma intermitente, de igual forma (Soriano, F. 2009, como se citó en Saga, M., 2014) describía a estos espacios de basura como lugares que poseen múltiples facetas ya que contienen siempre un poco de esa extrañeza, inconsciente, no buscada con la cual se puede secar, borrar y rehacer. Entendiendo que el jugar entre la suciedad está ligado a la creatividad, todo ello permite pensar en la posibilidad que estos espacios de conflictos que se traducen en residuos obsoletos pueden ser reinterpretados a nuevas formas de tratamiento, reciclaje y aprovechamiento urbano.

Esta metodología de reinterpretación del residuo se emplea mínimamente, sin embargo, no logra contrarrestar la acumulación de desechos, ante ello, Ramón, S. et al. (2017) explican que uno de los mayores problemas que enfrentan los países es la contaminación ambiental y sus impactos por causa de la cantidad

de residuos sólidos que se generan diariamente, esto a raíz de la inadecuada disposición final de los residuos sólidos. Este problema se repite en todas las tipologías de residuos existentes, pero predomina su almacenaje en el residuo de construcción y demolición, el cual por su densidad tiene un menor procesamiento, por ello Reyes, C. et al. (2015) afirman que este tipo de desechos de gran cantidad y volumen están directamente relacionados con el crecimiento demográfico y el estilo de vida del individuo, el desarrollo de gran cantidad de construcciones y los progresos tecnológicos han originado un aumento progresivo del RCD, los cuales son posteriormente depositados en rellenos sanitarios o botaderos.

Por consiguiente, a nivel nacional existe una ley de regulación para este tipo de residuos, sin embargo su adecuada gestión es aún limitada, así lo manifiesta Carbajal (2018) quien establece que debido a la falta de estadísticas en la relación de los residuos no se puede determinar cuantitativamente los instrumentos necesarios para la gestión adecuada y el reaprovechamiento del residuo, encontrando frecuentemente puntos dentro del espacio urbano donde los residuos de construcción y demolición han sido abandonados generando una repercusión en el impacto ambiental y la calidad de vida.

Toda esta realidad compone un paisaje inmerso en una urbe de desechos, Martínez (2018), explica que el paisaje se interpela como objeto de la observación y descripción de la realidad percibida cual, si fuera una manifestación de las interacciones entre los elementos físicos y los grupos humanos, concibiendo al paisaje como hecho social y político en lugar de una simple intervención técnica. Se denota al paisaje como un ente complejo que refleja la realidad del lugar en función a sus diferentes dimensiones, sin embargo, este escenario puede estar compuesto o afectado por conflictos paisajísticos que perjudican el lenguaje del paisaje, la Conselleria de Infraestructura, Territorio y Medioambiente, en adelante CITM (2012), describe que los cambios en el territorio que producen una degradación del paisaje pueden estar provocados por causas naturales o antrópicas y para enfrentarlos se debe identificar aquellas tendencias o cambios en el territorio que provocan dichos conflictos paisajísticos.

Dentro del contexto de la ciudad de Chiclayo, estos espacios de basura generan la tendencia más representativa en el sector identificando que los desechos son aislados de la dinámica urbana debido al desconcierto visual y ambiental que genera, sobre ello (Scott 2006 como se citó en Mayorga, Y 2021) ,manifiesta que el definir algo como una polución visual, a menudo hace alusión a lo que encontramos “feo”, sin embargo, la arquitectura permite pensar que eso desagradable visualmente puede ser considerado “bonito” para otra persona o algo que sencillamente se adecúa a sus necesidades.

### III. Materiales y Métodos

El presente trabajo empleó la metodología de investigación aplicada o tecnológica, Nieto (2018) asegura que nace de una investigación fundamental y busca optimizar, mejorar y perfeccionar un sistema o procedimiento actual sobre el problema en un contexto social, donde el objetivo de estudio está enfocado en la acumulación de residuos de construcción y demolición en el paisaje de Ciudad de Dios - Chiclayo y espacios de enlace entre este y la ciudad, considerando que este es un recurso activo que contribuye a la rehabilitación del paisaje y tras un correcto proceso reinsertarlos para la construcción de viviendas sostenibles. Asimismo, es una investigación transversal de carácter cualitativa no experimental, debido a que la investigación expone fenómenos que son imposibles de medir matemáticamente, por lo que se realiza mediante la observación de variables recopiladas, teniendo que la investigación no manipula deliberadamente las variables sino por el contrario únicamente las estudia.

Como variable de población se designa a los espacios de acumulación de RCD en la ciudad de Chiclayo y como muestra en específico se destina al eje Ciudad de Dios – Chiclayo, debido a que estos espacios presentan un mayor grado de acumulación de RCD además de un predominio en cuanto a conflictos paisajísticos. La investigación fue desarrollada en 3 fases secuenciales, dentro de la primera etapa se empleó la técnica de mapeo y observación para la elaboración de cartografías, teniendo como herramientas visitas de campo, fotografías, planos y Google Earth. Se realizó una búsqueda y selección de información mediante la metodología de CITM (2012), con la cual se afirma que los causantes de la degradación urbano-paisajística son conflictos de índole Físicos Naturales y Antrópicos, este análisis tiene como finalidad conocer la situación actual del paisaje en estudio, siendo a través de gráficos y esquemas ejecutados con Photoshop y AutoCAD que se obtuvo el procesamiento de datos.

De igual manera, en la segunda fase se realizó la técnica de observación y comparación para la elaboración de dos tablas de cotejo, teniendo como herramientas libros, fotografías y esquemas, donde se le aplicó a referentes de infraestructura de reciclaje el diagnóstico de 6 Hiper mínimos orientados al residuo, forma y estructura establecidos por (Soriano, F 2009, como se citó en Saga, M, 2014), para obtener información y estrategias proyectuales sobre una planta de reciclaje. Paso seguido se realizó un análisis comparativo aplicando 4 lógicas con enfoque a la regeneración del paisaje expuestas por (Guallart, 2009 como se citó en Valencia, J 2022) en el Geolitics, para poder extraer diversa información y establecer parámetros y estrategias sobre regeneración urbano paisajista con un enfoque sostenible al emplear el reúso de residuos.

Por último, para la tercera fase que tiene carácter proyectual, mediante la técnica de mapeo, procesamiento de la materia prima, análisis de actividades y usuario, Teniendo como herramientas diagramas, iconos y esquemas, para la elaboración de un programa arquitectónico óptimo para la infraestructura de reciclaje RCD enfocado en la regeneración urbano-paisajística del eje Ciudad de Dios-Chiclayo.

#### IV. Resultados y Discusión

##### Degradación urbano paisajística



Figura 1. Situación actual de Sistema Físico Natural.  
Fuente propia

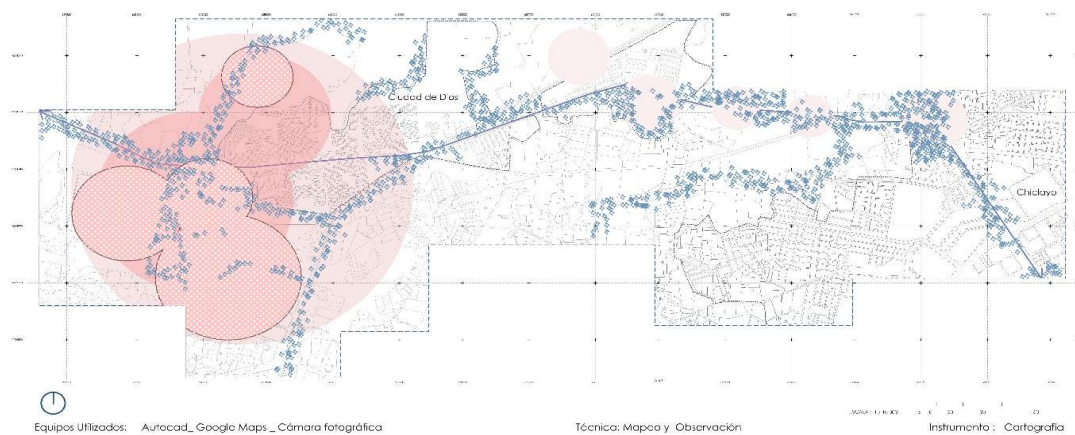
Tras la primera escala de análisis en el eje en estudio, se obtuvo que el paisaje posee escasa presencia de árboles, el número no cumple con el mínimo porcentaje de presencia en relación con una persona como lo indica la OMS (2018) de un mínimo de tres árboles por persona. El paisaje en cuestión tiene un aproximado de 3500 árboles, debido al promedio anual de crecimiento urbano, pues se urbanizan parcelas de cultivo progresivamente. Por otro lado, el recurso orográfico del paisaje se observa poco accidentada con curvas de nivel de entre 1 a 5 m de altura.

Dentro del eje Ciudad de Dios – Chiclayo se presentan conflictos catalogados en dos ámbitos, como expone la CITM (2012) la modificación sustancial del paisaje es provocada por causas físico - naturales y antrópicas. Bajo el ámbito físico - natural se obtuvo estados de parcelas, los cuales comprenden a parcelas activas con una extensión de 41088.80 m<sup>2</sup>, las cuales son cultivables y aun libres de contaminación.

Parcelas activas con degradación con 7127.90 m<sup>2</sup> presentan procesión degradante en los perímetros

colindantes con el eje principal, pero aun cultivables. Por último, se observan parcelas abandonadas, estos espacios han sido ocupados casi en su totalidad por acumulación de residuos llegando a ser 17, 800 metros cuadrados y con densidades entre 1 m. a 4 m. de altura. El estado de drenes también se encuentra conflictuada producto del arrojo de basura diario en la ciudad de Chiclayo. Por otro lado, el eje Ciudad de Dios -Chiclayo cumple como el rol de eje principal, este se ramifica en conexiones de carácter local y carácter conflictivo.

Por ello, el ámbito físico - natural, nos sintetiza espacios vulnerados, focalización conflictiva de acequias y fisuras de relación debido a conexiones hacia infraestructura incompatible.



*Figura 2. Situación actual de Sistema Antrópico*

*Fuente propia*

El ámbito antrópico, denota problemas en cuanto a botaderos informales, cuya área se estima en 7500 m<sup>2</sup>, siendo resultado de un largo periodo de disposición final y acumulación de RCD en un 90% y residuos orgánicos e inorgánicos en un 10 %, estos espacios basura posteriormente son causantes de la alteración física en el paisaje, de igual manera la implantación de infraestructuras incompatibles. Ubicados a escasa distancia de Ciudad de Dios, los pozos de oxidación son los más invasivos, provocando radios reflectivos en paisaje con un diámetro de hasta 1000 m de repercusión en contaminación del aire, la escala de estos pozos y las vías que llegan a ellos afianza la ruptura de enlace ciudad y paisaje.

Por ende, la situación actual afirma una degradación en el paisaje, actuando como un eje poli-focalizado y constante de zonas vulneradas, lo que reconoce 3 escenarios determinados por la escala del conflicto. El escenario 1 posee una escala de contaminación enmarcada por Ciudad de Dios. El escenario 2 se desenvuelve entre las con fluctuaciones de acequias contaminadas. Siendo un escenario de relación directa con la urbe, el escenario 3 comprende a los botaderos informales con mayor densidad.

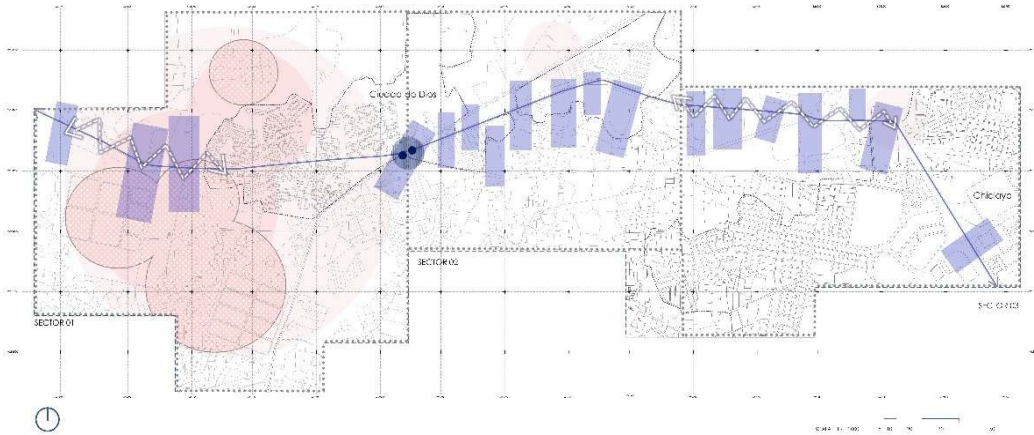


Figura 3. Situación Actual Degradación Urbano Paisajístico  
Fuente propia

Determina que dentro del escenario 01 existe una gran incidencia en cuanto conflictos paisajísticos al presentar un alto nivel de acumulación de RCD además de verse agravado por la contaminación en el aire y la degradación del suelo, teniendo un área de alcance de 800 m. y generado que más del 36% de las áreas de cultivos tengan complicaciones o se vean obsoletas.



Figura 4. Sector 01  
Fuente propia

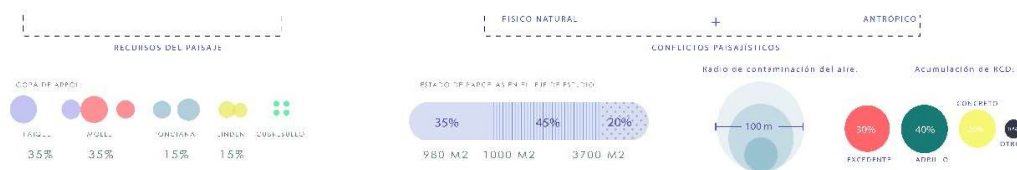
En cuanto al escenario 02, se identifica un menor grado de contaminación al no existir una presencia de pozo de oxidación o un alto nivel de erosión de suelo, sin embargo, continua la incidencia en cuanto residuos de construcción y demolición y en un menor grado de residuos orgánicos e inorgánicos, por lo cual el 80% de las parcelas se encuentran activas.



Figura 5. Sector 02  
Fuente propia

Finalmente, el escenario 03 presenta la mayor incidencia de parcelas inactivas debido a que tiene una mayor extensión de RCD al encontrarse más próximo a las áreas urbana, presenta una dinámica de mayor

flujo, sin embargo, al encontrarse próximo a los demás sectores recibe indirectamente la contaminación en el aire proveniente tanto del sector 01 y 02.



*Figura 6. Sector 03*  
*Fuente propia*

En consecuencia, se establece que el sector de mayor contaminación es el escenario 01, el cual, debido a su proximidad con los pozos de oxidación, vertederos improvisados y la orientación de la ciudad también repercute en el resto de los sectores, además de presentar una mayor incidencia en cuanto diversidad de conflictos, esta fragmentación, degrada el paisaje valioso y crea paisajes de baja calidad.

Alba (2019) afirma así que el paisaje es voluble y caótico, pues evoluciona a través del tiempo por acciones impuestas en él. Esto como resultado de una introspección al paisaje, no solo identificándolo como un territorio físico sino también evaluando el modelo de interacción urbano paisajística del sector, para entender como este verdaderamente funciona, debido a que en la actualidad los paisajes diseñados y creados intencionadamente por el hombre ignoran la particularidad de estos o solo se remiten a plasmar el resultado de sesgar determinados planteamientos teóricos, conceptuales y metodológicos hacia aspectos que carecen de utilidad al momento práctico de abordar un paisaje.

Debido a ello es que se debe optar por una metodología que esté orientada a determinar el carácter del paisaje, que se interese por conocer sus dinámicas y pronosticar su posible evolución, así como el carácter paisajístico (landscape) que este posee, contemplando que pese al carácter urbano que pueda presentar el entorno, no deja de tener vinculación con su medio natural, entendiendo que el jardín puede formar parte de la nueva arquitectura.

Es así como Clément, G (2012), describe que el jardín se ha comprendido como una manera de injertar la naturaleza en el entramado urbano con un alto grado de idealización mítica por la vía de los jardines originarios, los cuales interactúan con el medio urbano que lo rodea buscando replantear las formas de vivir en comunidad, en un movimiento continuo hacia nuevas formas adaptativas.

Se genera una nueva forma de intervenir en el paisaje la cual no solo disponga únicamente de las necesidades urbanas o antropológicas, sino que también contemple las necesidades que el propio entorno o medio natural exige, buscando que el jardín forme parte de la intervención, buscando que exista una vinculación entre el hombre y el entorno en el cual habita.

**Análisis de referentes:**

En la segunda etapa de investigación se tabularon 8 referentes en cuanto a infraestructura de reciclaje, los cuales fueron seleccionados bajo la premisa de arquitectura contemporánea y comparados con una lista de cotejo. Los proyectos fueron catalogados bajo 6 de los 100 Hiper mínimos, aquellos fundamentales para la arquitectura, el paisaje y la basura, sobre todo bajo las dimensiones funcional y estructural.

	01. FUNCIONAL			02. ESTRUCTURAL		
	FORMAS DINÁMICAS	PENSAR EL PROYECTO COMO PAISAJES	UNA PLANTA Y UNA SECCIÓN	LA SOCIEDAD TIENE HONDURA Y BELLEZA	PATRONES FRENTES A GEOMETRÍA	MATERIALES CONTEMPORÁNEOS
01 Centro de Recogida de Residuos Sólidos Urbanos Pamplona España.	 dinámica integral y lineal	 a ritmo con el paisaje natural.	 la sección innova en forma.	 piezas desmontables en la fachada.	 Patrón + Geometría	
02 Instalación de recuperación de material de Suniel Park.	 dinámica integral y lineal	 a ritmo con el paisaje en la Bahía.	 Puente genera una sección con riqueza espacial.	 piezas desmontables	 Geometría	
03 Centro de Reciclaje Milieustraat, Países Bajos.	 dinámica integral y lineal	 cubiertas siguiendo el paisaje.	 genera una sección en zig-zag.	 piezas desmontables	 Patrón + Geometría	
04 Planta de Energía Cupentill y Centro de Recreación Urbana	 dinámica exterior en cubierta.	 Parque esqui y áreas verdes.	 orden según tamaño de maquinaria, provoca inclinación	 terrace verde = mejora del aire.	 Patrón	
05 Valorización y eliminación R.S.U. en Algeria	 dinámica en el perímetro del proyecto.	 Edificio respeta escala de topografía.	 genera una sección en zig-zag.	 piezas desmontables	 Geometría	
06 Planta de Reciclaje de Metal	 dinámica lineal y limitada.	 Edificio se relaciona el paisaje de residuos.	 piezas totalmente recicladas.	 Geometría	 Geometría	
07 Planta de Tratamiento de Residuos, Valladolid España.	 dinámica integral y lineal	 edificio se enlaza el proyecto con el paisaje mediante la cubierta.	 terrace verde y paneles fotovoltaicos	 Patrón + Geometría		
08 Planta de energía en Shenzhen, China	 dinámica en el perímetro del proyecto.	 tratamiento inmediato del pavimento para relación con el paisaje.	 terrace verde y paneles fotovoltaicos	 Geometría	 Geometría	

Tabla 1. Análisis de Referentes Infraestructura de Reciclaje – 06 Hiper mínimos  
Fuente propia.

Se identifica que cada infraestructura responde a sus necesidades particulares, sin perjuicio de ello, mantienen en común la versatilidad y flexibilidad en sus espacios, así como distintas estrategias que se trasponen a las dinámicas del paisaje, empleando el uso de materiales contemporáneos innovadores para el desarrollo arquitectónico.

Al adentrarse en el diagnóstico de la dimensión funcional en los referentes, las formas dinámicas que presentan; son uno de los Hipermínimos con mayor influencia en la arquitectura contemporánea, ya que han enriquecido a los edificios industriales; donde se priorizaba el proceso industrial de la materia prima y la persona no importaba, llegando a ser un edificio rígido. Por lo que la relación entre actividades destinadas al residuo y de los usuarios tendrán que expresar dinámica a su manera. Tal es el caso de la Central de Recogida de Residuos Sólidos Urbanos en Pamplona, España, edificio que logra dinamismo a través de la organización de maquinaria generando una especie de intestino urbano, haciendo más didáctico el reciclaje.

La expresión de este primer Hipermínimo, se observa con mayor amplitud, ya que en adición al reciclaje se presenta una pista de esquí en el exterior de la cubierta del edificio, generando interacción entre los ciudadanos - edificio y rompe con la rigidez de una infraestructura industrial.

Al pensar el proyecto como paisajes, se toma en cuenta lineamientos formales del entorno inmediato, es así como la Planta de tratamiento de residuos en Vacarisses, España, vincula el proyecto a través de la cubierta con un tratamiento de jardines orgánicos y replica estos jardines en el paisaje degradado cercano al edificio. En la Instalación de recuperación de Material de Punset Park en Nueva York, se denota como aplica este Hipermínimo mediante sus fachadas, el cual busca ser un contenedor del mar pues al tener una pieza sumergida en el agua, aproxima el edificio con el mar de Nueva York.

En cuanto al indicador una planta y una sección, se encontró que es menos aplicado entre todos los referentes, pero a pesar de ello el Centro de reciclaje Milieustraat en Países Bajos contiene una sección icónica debido a la imitación formal de las montañas ubicadas alrededor provocando un zic zac lineal en la cubierta del edificio a pesar de que su planta se rige a la formasimétrica.

Así lo afirman González, A. et al (2020) cuando aseguran que la arquitectura contemporánea, tiene la capacidad de adoptar conceptos, métodos y herramientas de otras disciplinas, tales como la biología, es por eso que este es un proceso de oscilación en cuanto a ideas y admite múltiples realidades de afrontar un

proyecto, las reglas de juego son abiertas al entablar un orden de relaciones. Ante lo cual, Masilla & Tuñón (2006) afrontan el origen de la forma de un proyecto con lo que ellos sustentan es un motor de arranque.

La interpretación de este Hipermínimo en muchos de estos edificios se observó en que sus plantas se organizan según la maquinaria y proceso de reciclaje, como se ve en la Planta de energía en Shenzhen, China, recientemente inaugurada en 2020, donde el edificio posee una planta circular y la organiza según el tamaño de la maquinaria provocando una inclinación en la sección enriqueciendo a la espacialidad del edificio.

La sociedad tiene hondura y belleza es el indicador más especial, pues pertenece a la dimensión funcional y estructural, y en consecuencia no se le puede pasar por alto. Según este, todos los referentes aplican. Teniendo en primeras instancias a la Central de recogida de residuos urbanos en Pamplona, la Planta de Energía Copen Hill y Centro de Recreación urbana y la Planta de Reciclaje de Metal, como edificios que proponen el uso de metales y concretos reciclados. Adicionado a esto, algunos referentes proponen piezas desmontables, tal como aplica la Planta de valoración y eliminación de RSU en Algimia y Centro de reciclaje Milieustraat en Países Bajos.

En cuanto a Patrones frente a la Geometría, observamos que todos los referentes manejan patrones en fachadas u organización de la planta, algunos de ellos juegan con la geometría de los edificios.

Finalmente, en cuanto a los materiales compontéanos, cada referente crea su propio material como se observa en Planta de Energía Copen Hill y Centro de Recreación urbana en su fachada se emplean ladrillos de aluminio reciclado de la antigua planta.

Identificando, que los referentes analizados pretenden respetar y seguir los lineamientos del paisaje inmediato, buscando que las condiciones espaciales del proyecto se vinculen con las condiciones biológicas del entorno para amenizar la trasposición entre paisaje y ciudad, de igual forma, se encuentra que los espacios buscan ser versátiles y adaptables a las necesidades temporales cada uno de sus usos.

Asimismo, las infraestructuras analizadas desarrollan como una de sus principales estrategias la aplicación del reciclaje en cuanto a la materialidad de su envolvente, para dar valor al concepto de reutilización de la materia prima, además, pretende que estos nuevos espacios sean desmontables y puedan ser reusados nuevamente, buscando la autosuficiencia del edificio mediante el aprovechamiento de los recursos y energías naturales como sol y reúso de agua.

Ante ello, Ayala (2020) describe al reciclaje arquitectónico como una alternativa de aprovechamiento de recursos inscritos en el territorio debido a que representan una oportunidad considerable de ahorro y aprovechamiento, identificando todos los recursos urbanos desperdiciados y poniéndolos en evidencia, pues en la mayoría de las ocasiones no es sólo un edificio sino todo un sector urbano el que se encuentra subutilizado o abandonado y un elemento puede detonar un cambio significativo para su entorno.

De igual forma, se analizan referentes de regeneración urbano paisajistas debido a que responden a lógicas como los expone Guallart, 2009 como se citó en Valencia, J (2022) en el Geographics, aplicando 4 de ellas, enfocadas en la regeneración urbano – paisajística, ante ello Andorní, S (2019) explican que el análisis del proceso proyectual debe plantearse como un requerimiento en el estudio de la obra arquitectónica, debido a que esta comienza a equipararse valorativamente, tanto el proyecto como su proceso. Se fomenta la integración de conocimientos de campos extra disciplinares. Desde lo científico se expone el ámbito de información, revelando la posibilidad de un amplio contexto a relacionar, extrapolar y valorar.

	LÓGICAS			
	ENTORNOS	RE-ACCIONAR	REDES	PROTODIOS
01 Regeneración paisajística del Camí de Cabrianes Geografía: Metropolitaro	 Re-naturalizar Re-conectar	 Reconocer Re-sonancia	 Re-programar	 Emergencia
02 Intervención urbana en Moravia Colombia Geografía: Urbano	 Re-naturalizar Topografía	 Reconocer redondas	 Re-programar	 Autodiferencia
03 Restauración paisajística del vertedero de residuos de la Vall d'en Joan Geografía: minera	 Re-naturalizar Re-conectar topografía	 Resonancia	 Re-programar	 Emergencia Autodiferencia
04 Bosques Regeneración del Paisaje estrago Geografía: Regional	 Re-naturalizar Re-conectar	 Reconocer reactivación vía férrea entide	 Re-programar	 Emergencia

Tabla 2. Análisis de Referentes Regeneración Urbano – Paisajística – 04  
Fuente propia

Siendo la primera lógica entornos, donde el tratamiento de regeneración paisajística del Camí de Cabrianes toma estrategias como re-naturalizar y re-conectar al igual que la Red de regeneración del Paisaje minero, donde se busca vincular el paisaje y la ciudad a través de senderos en los estragos de vías del tren. En el caso de Restauración paisajística del vertedero de residuos de la Vall d'en Joan y renovación urbana en Moravia, Colombia donde también aplica el topografiar como estrategia primordial en su restauración

del territorio, pues en el pasado estas áreas eran un botadero, encontrando en el residuo como un recurso de relleno y así volver a fertilizar el paisaje.

En cuanto a redes observamos que todos los referentes reprograman el enlace que existe entre el paisaje y la ciudad mediante un plan vial. En cuanto la lógica protocolos el proyecto de restauración paisajística del Camí de Cabrianes plantea el reúso de residuos para el paisajismo a través las estrategias autosuficiencia y emergencia, de igual forma el proyecto de renovación urbana en Moravia trabajó estas estrategias proponiendo un vivero escalonado en el moro de este lugar y reubicando viviendas urbanas en los bordes próximos a las vías, reparando así este espacio que había sido por años un lugar inhóspito y poco agradable a la vista.

Se determinó que los referentes, buscan en sus conflictos un recurso para la recuperación de los espacios degradados, planteando soluciones de enlace entre la ciudad y el paisaje a través de tratamientos de vías estableciendo un proyecto que permita integrar, naturalizar, reconectar y repotenciar las áreas en degradación, permitiendo transmitir la sensación de que el entorno forma parte de la nueva morfología.

Zumthor (2006) explica que la arquitectura posee un arte, en la percepción que esta te otorga al momento de habitarle, a eso denomina atmosfera la cual habla de una realidad de sensibilidad emocional, una percepción que funciona a una increíble velocidad y que los seres humanos tenemos para sobrevivir e incita a pensar en una arquitectura vista como entorno, que permita integrar la morfología y hacer que forme parte de él.

Por último, en la tercera etapa de investigación se determinó el nivel de demanda que establecerá el área del proyecto así como también la secuencia de procedimientos que se tendrán en cuenta para obtener productos y materiales del RCD, esto contribuirá a las estrategias proyectuales enfocadas a cumplir los criterios fundamentales de la arquitectura contemporánea en cuanto a que la infraestructura favorezca al enlace entre el uso y actividades que este requiera y el paisaje, respetando sus elementos y respondiendo a las condiciones que este le imponga y una adecuada integración del espacio urbano y periferia.

Por lo que al determinar que los causales de un conflicto en el paisaje, aunque alteran su calidad en un aspecto negativo, pueden llegar a ser herramientas de regeneración y mejora.

Dado a lo expuesto con anterioridad, se afirma que el paisaje es voluble y caótico, pues evoluciona a través del tiempo por acciones impuestas en él.

Siendo el arrojado de residuos la acción antrópica con mayor repercusión en el eje de estudio, pues en simultáneo genera daños irreversibles en los recursos, llegando a ser actualmente 17 897. 8178 m<sup>3</sup> el volumen de expansión en el eje Ciudad de Dios – Chiclayo la cual ha tenido una proyección de 3.9 la tasa de crecimiento anual, debido a la relación directa que tiene con la construcción de nuevos predios y expansión urbana actual se determina que la desviación actual hacia el paisaje y poco uso del RCD dentro de un proyecto arquitectónico, la hace una edificación con alto consumo de recursos. A partir de este cálculo se obtuvo que el proyecto deberá procesar 1/2 tonelada diaria, para cumplir con la demanda.

Ante ello fue preciso plantear una relación circular y estable entre los especialistas constructores, el residuo, el proyecto arquitectónico, la reinserción de estos materiales reciclados a la ciudad con una proyección de entre 5 a 25 años estimada según el crecimiento de la demanda y por la búsqueda de una metrópoli más sostenible.

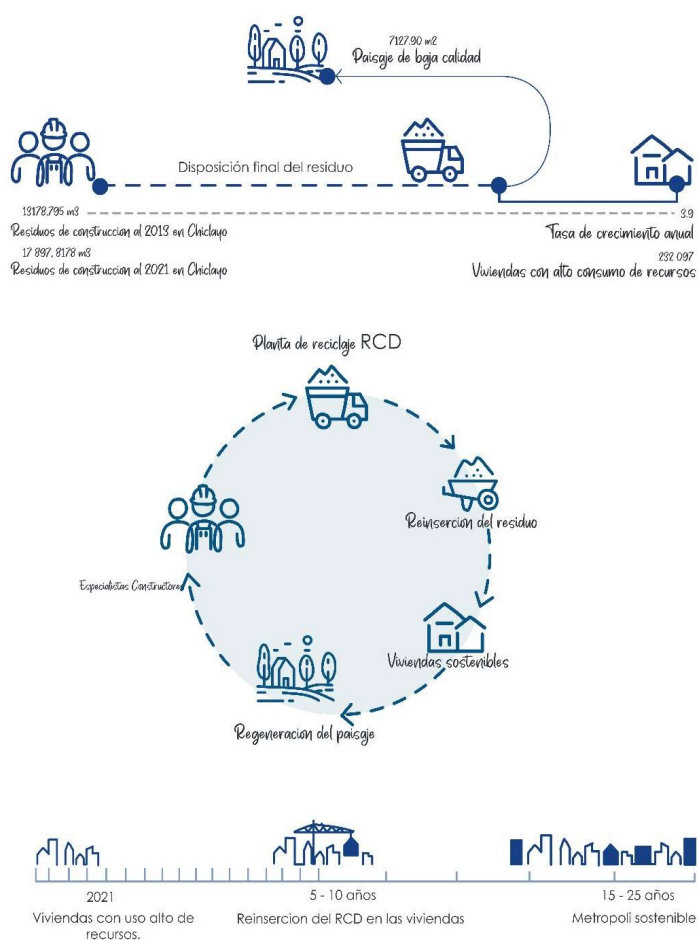
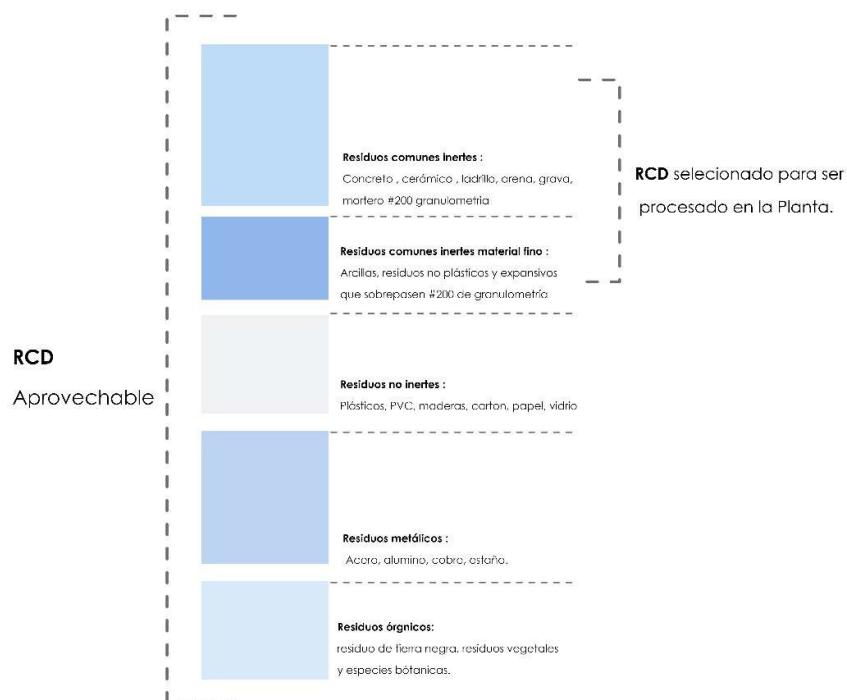


Figura 7. Relación actual del residuo y relación propuesta  
Fuente propia

Asimismo, se estableció que los residuos comunes inertes y de material fino serían el RCD aprovechable seleccionado para ser procesado en el proyecto, esto establecido según la primera fase de investigación donde se obtuvo que estos residuos son los que tienen mayor presencia y en diferentes granulometrías.



*Figura 8. RCD aprovechable seleccionado*  
*Fuente propia*

Posteriormente, se diagramaron secuencias del residuo y de los usuarios desde del proyecto, para así obtener zonas primordiales para la planta de reciclaje, tales como las secuencias por las que pasaría el procesamiento de reciclaje RCD, donde participaría el Personal Reciclador en cuanto al ingreso, clasificación, reúso y tamizaje de los agregados. Así lo menciona SOTECMA cuando describe que el procesamiento adecuado, para que el residuo sea aprovecharse, inicia desde la preselección del residuo en obra, posteriormente debe ser llevado a la planta para clasificarse manualmente y enviado a triaje donde a continuación será triturado y procesado según granulometría.

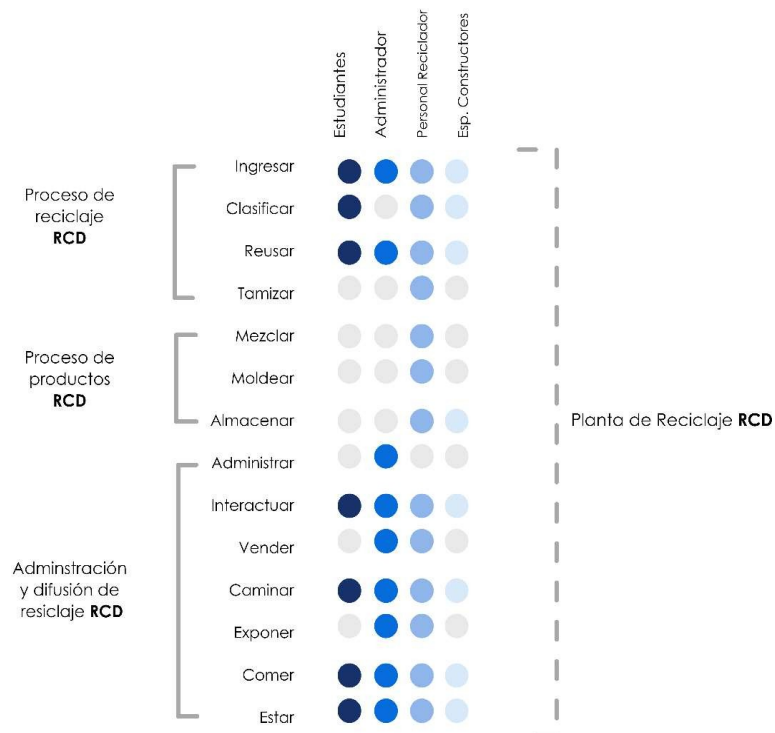


Figura 9. Relación actual del residuo y relación propuesta  
Fuente propia

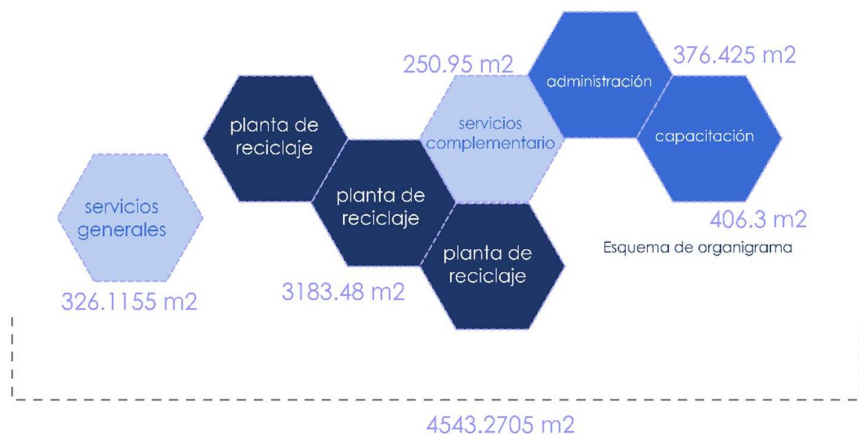
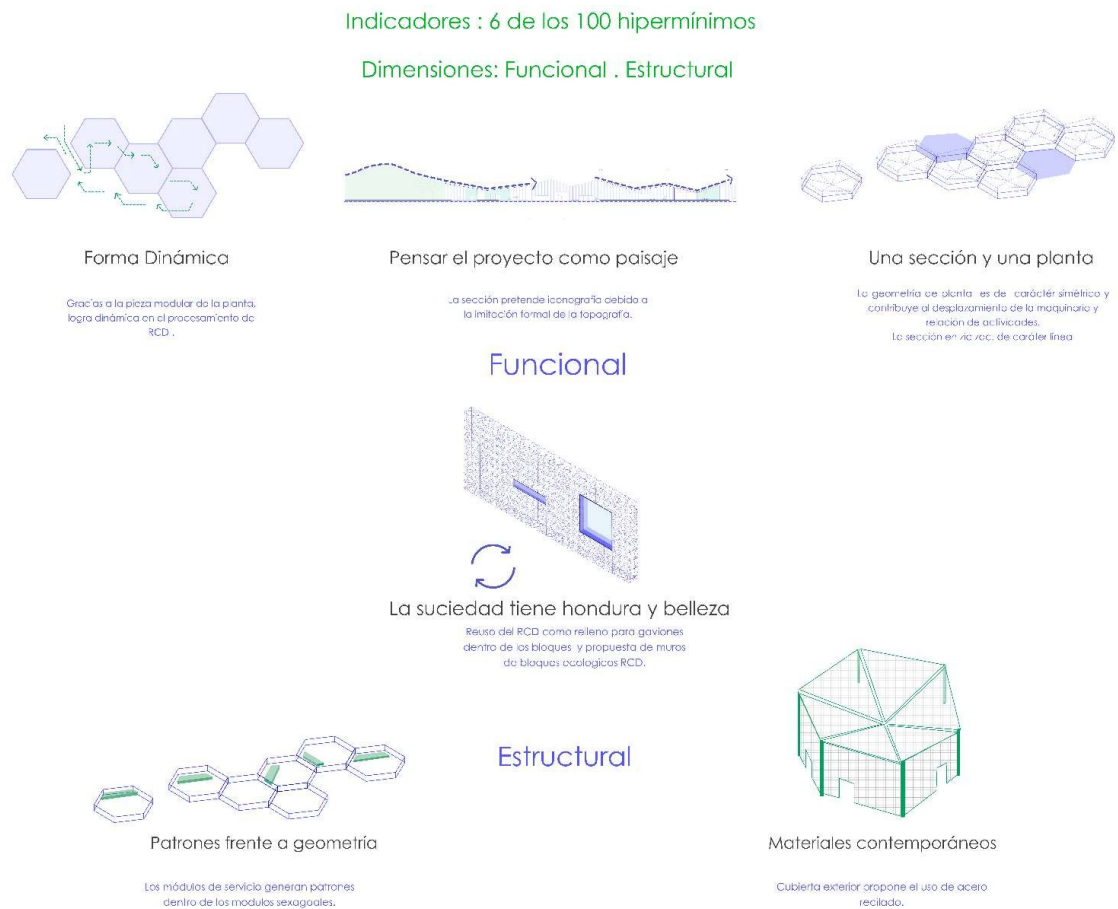


Figura 10. Diagrama de Zonificación y áreas  
Fuente propia.

Por consiguiente, se optó por una morfología y espacialidad óptima que permita el desarrollo adecuado de estas actividades en cuanto al residuo y a los usuarios identificados. Así pues, siguiendo los lineamientos estudiados en la segunda fase de la investigación, se establecieron las siguientes estrategias proyectuales.



*Figura 11. Estrategias proyectuales según 6 de 100 Hiper mínimos  
Fuente propia*

Forma dinámica donde se optó por una pieza modular hexagonal debido a que esta, contribuye al desplazamiento de la maquinaria dentro de la planta de reciclaje; al pensar el proyecto como un paisaje, se enfocó en que la sección siguiera el aspecto formal de la topografía y paisaje inmediato y así integrar el proyecto con el tratamiento de regeneración urbano paisajístico.

Cuando se habla que la basura tiene hondura y belleza se evoca al reúso de los residuos dentro del proyecto mediante el uso de gaviones y muros de concreto reciclado, en cuanto a los patrones siguiendo la geometría se plantearon áreas de servicios y áreas servidas buscando así la flexibilidad de la planta y finalmente plantear estructuras desmontables en cuanto a los materiales contemporáneos.

Según lo ya expuesto, se propone un proyecto arquitectónico de dos plantas, evitando ser invasivo con

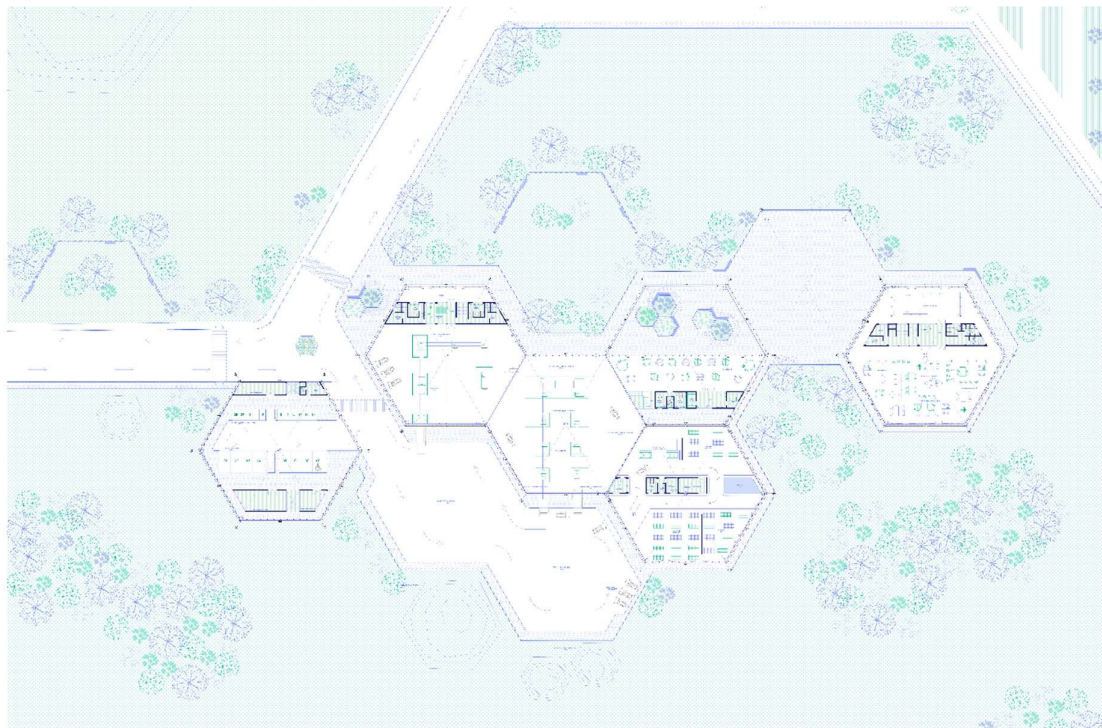
el paisaje y busca hilar una misma lectura con a través de un tratamiento de techos.



Figura 12. Master Plan

Fuente propia

La planta propone un ingreso controlado del residuo y una secuencia en cuando al aprovechamiento del RCD enriquecida por la pieza modular la cual genera que todos los usos del proyecto encajen y se acoplen uno con otro con una especie de red. Provocando así que la zona complementaria sea un enlace entre la zona de la planta de reciclaje y la zona administrativa. La pieza modular de carácter desmontable construye a que la planta pueda adaptarse a una nueva relación de usos en cuanto al proyecto.



*Figura 13. Estrategias de Planta*

*Fuente propia*

En cuanto a la sección del proyecto, lo que se prioriza es que esta tenga amplitud para un buen desempeño de la maquinaria, asimismo pretenda seguir la forma de zic zac de la topografía del entorno inmediato, aprovechando así su inclinación para el uso de enredaderas y cubre suelos y así terminar de hilar el paisaje con el edificio, en cuanto al área libre ubicado entre bloques pretende generar un microclima y así controlar las condiciones que tiene el entorno como son el asoleamiento o vientos.



*Figura 14. Estrategias de Corte*

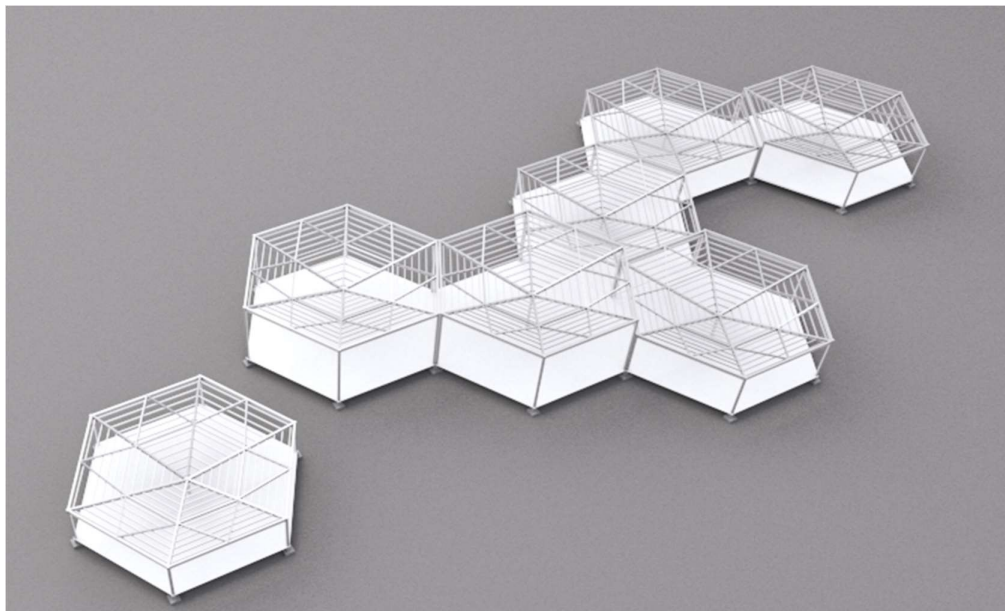
*Fuente propia*

Remarcar la ilación entre las actividades del proyecto y el paisaje, fue muy importante al momento de diseñar los espacios, elección de materialidad en fachadas y lo versátil que pueden llegar a ser, debido a que la planta solo limita los espacios con mobiliario, esto contribuiría a que el usuario adapte el proyecto a su necesidad sin perder la relación el exterior.



*Figura 15. Ilustración relación interior - exterior*

*Fuente propia*



*Figura 16. Esquema estructural*

*Fuente propia.*

La estructura, se proyectó bajo los Hipermínimos de “La belleza tiene hondura y belleza “y “Materiales contemporáneo, ya que las piezas estructurales serán desmontables y pueden llegar a ser recicladas. De la misma forma en la materialidad de Fachada, se seleccionó al TR- 04 pues son piezas totalmente recicladas. Dándole un mayor valor al proyecto.



*Figura 17. Relación Puente - usos industrial*

*Fuente propia*



*Figura 18. Fachada Principal exterior*

*Fuente propia*



*Figura 19. Vista exterior desde el área administrativa*

*Fuente propia*

Se proponen una serie de escenarios exteriores, para el cumplimiento de distintas actividades de recorrido y exposiciones al aire libre. Por consiguiente, el proyecto ejecuta un tratamiento de áreas libres y paisajismo.



*Figura 20. Vista exterior*

*Fuente propia*

## **V. Conclusiones**

Tras el estudio de los conflictos del paisaje, se determinó que el diagnóstico actual del eje de estudio comprende a una secuencia de zonas vulneradas producto de la acumulación de residuos que pueden ser aprovechados con el fin de regenerar la calidad de estas zonas y por otro lado, la guía metodológica de unidad del paisaje es una teoría muy explicativa de cómo determinar los conflictos que presenta una periferia o territorio, deber seguir siendo aplicada para así obtener cambios en cuanto a la calidad de los escenarios.

El análisis de referentes es primordial para conocer como responden infraestructuras similares a contextos distintos mediante el uso de sus materialidades, organizaciones morfológicas y espaciales, así también que en su mayoría buscan recuperar las zonas construidas, a través de sus cubiertas y evitando alterar el orden que impone el paisaje.

Por consecuencia, se propone una planta de reciclaje RCD evitando alterar el paisaje impuesto, tomando en cuenta las estrategias planteadas se mantendrá una relación entre las actividades dedicadas al residuo y los distintos usuarios para lograr un impacto social en cuanto al reciclaje de RCD.

## **VI. Recomendaciones**

Esta tesis puede ser potenciada desde la perspectiva industrial o alguna especialidad ligada al tema y así atribuir mejoras con lo expuesto en esta investigación.

Se recomienda también que futuras investigaciones puedan encontrar con el uso de nuevas teorías de paisaje, nuevas variantes de conflictos del paisaje y así complementar indicadores de análisis o corroborar que lo expuesto en esta investigación fue correcto.

Por último, se recomienda una investigación más exacta del territorio donde se identifiquen nuevas zonas degradadas por la acumulación de este tipo de residuo, para mejorar la calidad del paisaje.

## VII. Referencias

- Andorni Rodríguez, Silvia (2019). *Arquitecturas contemporáneas y pensamiento divergente*. *Arquitectura y Urbanismo*, XL (2), 67-72.
- Ayala A. (2020). *Reciclaje arquitectónico y urbano. Una breve introducción*.
- Bernardo. L. (2017). *Ciudad biotopo o la eco sistematización de la periferia industrial*. España.
- Bezzolo, J., D'Angelo, G. (2020). *Plan de manejo ambiental para la ciudad de Chiclayo: manejo de los residuos sólidos de la construcción producidos en la ciudad de Chiclayo; su tratamiento, reciclaje y eliminación a través de una escombrera*. Universidad Nacional de Piura.
- Campos (2003). *Del paisaje a la ciudad*. Colombia.
- Carbajal F. (2018). *Análisis de la necesidad de implementar un Programa de Gestión de Residuos Sólidos en el mercado La Cumbre, Carabayllo, 2018*.
- Clément, G (2012). *El jardín en Movimiento*. Barcelona. Gustavo Gili.
- F. Vercellino, H. Gallego, M. Masetti, N. Sanz, T. Dubrule. (2016). *ABUNDANCIA*. Recuperado de: <https://basurama.org/proyecto/abundancia/>
- González, A., Pina, R., González N. (2020). *Las especies de Mansilla + Tuñón [1992-2012]: Una aproximación al origen de la forma en el proyecto de arquitectura contemporáneo*. *Revistade arquitectura*, Volumen 25 (N°38), 36 – 44.
- Guallart (2009). *Geologics*. Barcelona.
- Guillot, J. D. (2022). *Gestión de residuos en la UE: hechos y cifras*. 07.
- Hoornweg, D, y Bhada-Tata, P. (2012). *What a waste: A Global Review of Solid Waste Management(knowledge papers no. 15)*. Recuperado de: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388>
- INEI (2018). *Perfil Sociodemográfico: Informe Nacional. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda, y III de Comunidades Indígenas*.
- L. Sáez, A. U. (Ed.). (2019). *Calidad de servicio en el proceso de recolección domiciliariode residuos sólidos*. *Revista Venezolana de Gerencia*. 24(88). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/290/29062051006/html/>
- Muñoz, A., Huss, A., Jiménez, A., Escrivá, M., Sánchez, P., Martín, G., Ruiz, M., Surinyach, G., Cerveró, L., Pardo, R., Miguel, A., Sanmartín, C., Doménech, V., Puertas, A. y Monfort, G. (2012). *Guía metodológica: Estudio de paisaje. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente*.
- Nicomedes, E. (2018). *Tipos de investigación*. Universidad Santo Domingo de Guzmán. Paiz, C. (2016)

*Espacio Basura*. Recuperado de: <https://mrmannoticias.blogspot.com/2016/08/espacio-basura-por-rem-koolhaas.html>

Pardo Pereira, S. S., Lima, G. A. C., & Curi, R. C. (2018). *Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: análise do atual cenário na cidade de serra redonda/pb*. Cuaderno Prudentico De Geografía, 2(39), 87–117. Recuperado de: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/4660>

Pardo, J. (2010). *Nunca fue tan hermosa la basura*. Barcelona: Galaxia Gutenberg

Reyes Curcio, Alvins, Pellegrini Blanco, Nila, & Reyes Gil, Rosa E. (2015). *El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela*. Revista de Investigación, 39(86), 157-170. Recuperado de: [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1010-29142015000300008&script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1010-29142015000300008&script=sci_abstract)

Saga, M. (2014). *Derivas hiperminimas*. URBS. Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales, 4(1).

Sanmartín Ramón, Gladis Sara, Zhigüe Luna, Rosalía Aura, & Alaña Castillo, Tania Patricia. (2017). *El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista*. Revista Universidad y Sociedad, 9(1), 36-40. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202017000100005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100005)

Soriano Martínez, I. (2018). *PAISAJE Y TERRITORIO. Revisitando conceptos a partir de las transformaciones del paisaje pampeano argentino*.

Soriano, F. (2009). *100 Hiperminimos*. Madrid: Outer Ediciones.

Valencia-Jaramillo, J. M. (2021). *Construir en lo construido*. Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Diseño. Programa de Arquitectura. Bogotá, Colombia.

Wanumen-Mesa, Andrea Milena; López-Camacho, René; Rodríguez-Eraso, Nelly. 2020. “¿Son los paisajes agrícolas dinámicos o estables? Estudio de caso en el lago de Tota (Boyacá, Colombia).” Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía 29 (1): 207-223. doi: 10.15446/rcdg.v29n1.70014.

Y. Mayorga Cárdenas; Fontana, M. *Aprendiendo de Denise Scott Brown. Más allá de «Learning from Las Vegas»*. RA. Revista de arquitectura, 3 Noviembre 2021, vol. 23, p. 50-65.

Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. Editorial GG.

## VIII. Anexos

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura Investigador: Sofía Oliva Requejo Asesor: Mg. Ofelia del Pilar Baca kamf

INVESTIGACIÓN : "INFRAESTRUCTURA DE RECICLAJE RCD PARA LA REGENERACIÓN URBANO PAISAJISTICA EN EL EJE CIUDAD DE DIOS - CHICLAYO"

Objetivo General : Diseñar una infraestructura de reciclaje y regeneración paisajista en respuesta al uso obsoleto del RCD en el eje Ciudad de Dios – Chiclayo

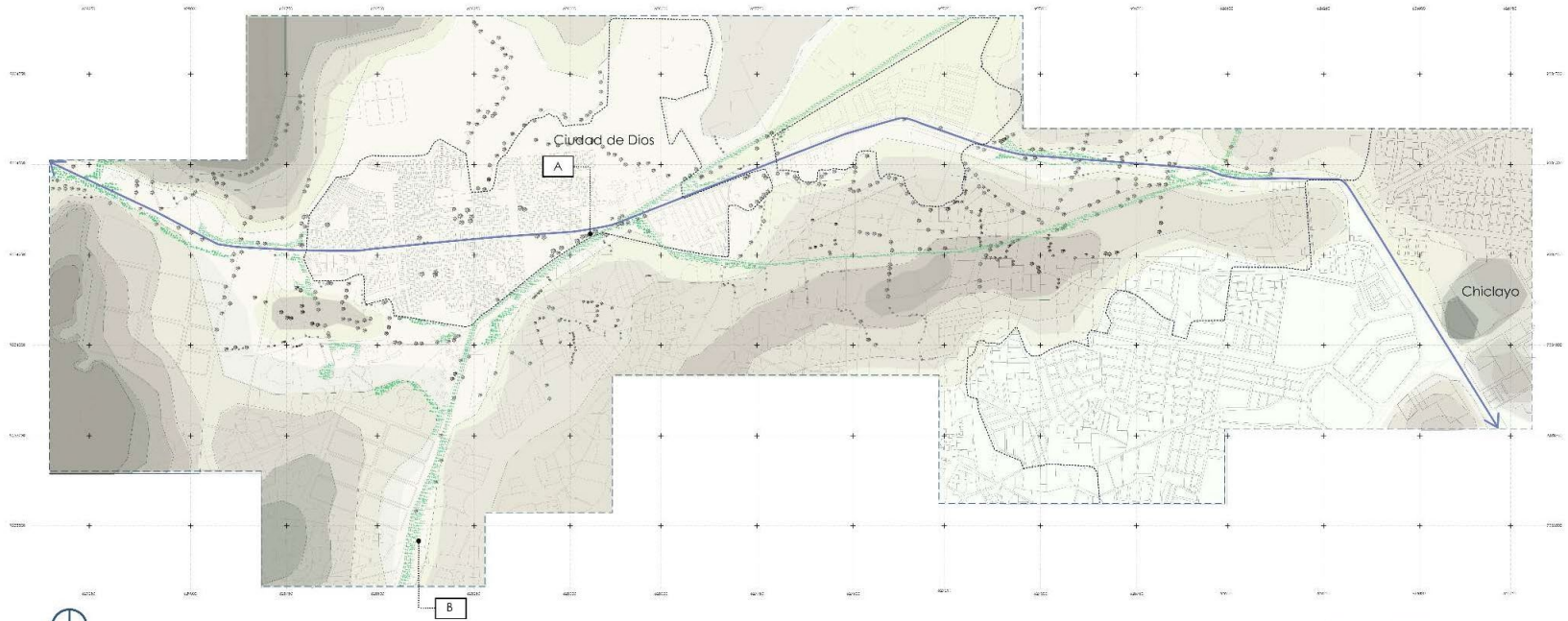
Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	
Regeneración Urbano Paisajístico  (Conflictos en el Paisaje)	Ámbito Físico Natural	FN - 01 Recursos del paisaje FN - 02 Estado de parcelas agrícolas FN - 03 Estado del sistema de acequías FN - 04 Conexiones S-FN Síntesis Físico Natural	Situación Actual	Cartografías
	Ámbito Antrópico	A - 01 Botaderos improvisados A - 02 Usos incompatibles con el Paisaje S-A Síntesis Antrópico		
Infraestructura de Reciclaje	Ámbito Funcional	Formas Dinámicas Pensar el proyecto como paisajes Una planta y una sección La sociedad tiene hondura y belleza	T-O1	Lista de Cotejo Tabla Comparativa
	Ámbito Estructural	La sociedad tiene hondura y belleza Patrones frente a la geometría Materiales contemporáneos		
Regeneración Urbano Paisajístico	Lógicas	Entorno Re - acciones Redes Protocolos	T-O2	

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura | Investigador: Sofía Oliva Requejo | Asesor: Mg. Ofelia del Pilar Baca kamt

Objetivo Específico 01 : Analizar la degradación urbano paisajística en función a sus contaminantes para conocer la situación actual del área de investigación

Variante: Restauración Urbano Paisajística (Conflictos paisajísticos) | Dimensión: Ámbito Físico Natural | Indicador: Recursos del Paisaje.

# FN-01



Equipos Utilizados: Autocad \_Google Maps \_ Cámara fotográfica

Técnica: Mapeo y Observación

ESCALA: 1 / 10 000 0 10 20 30 50

Instrumento : Cartografía

Leyenda:

- Curvas de Nivel a 1 m
- Curvas de Nivel a 2 m
- Curvas de Nivel a 3 m
- Curvas de Nivel a 4m
- Curvas de Nivel a 5m
- ↔ Eje de Estudio
- Delimitación urbana
- 🌳 Presencia de Arbolado
- 🌿 Presencia de Arbusto

Registro Fotográfico:



A



B

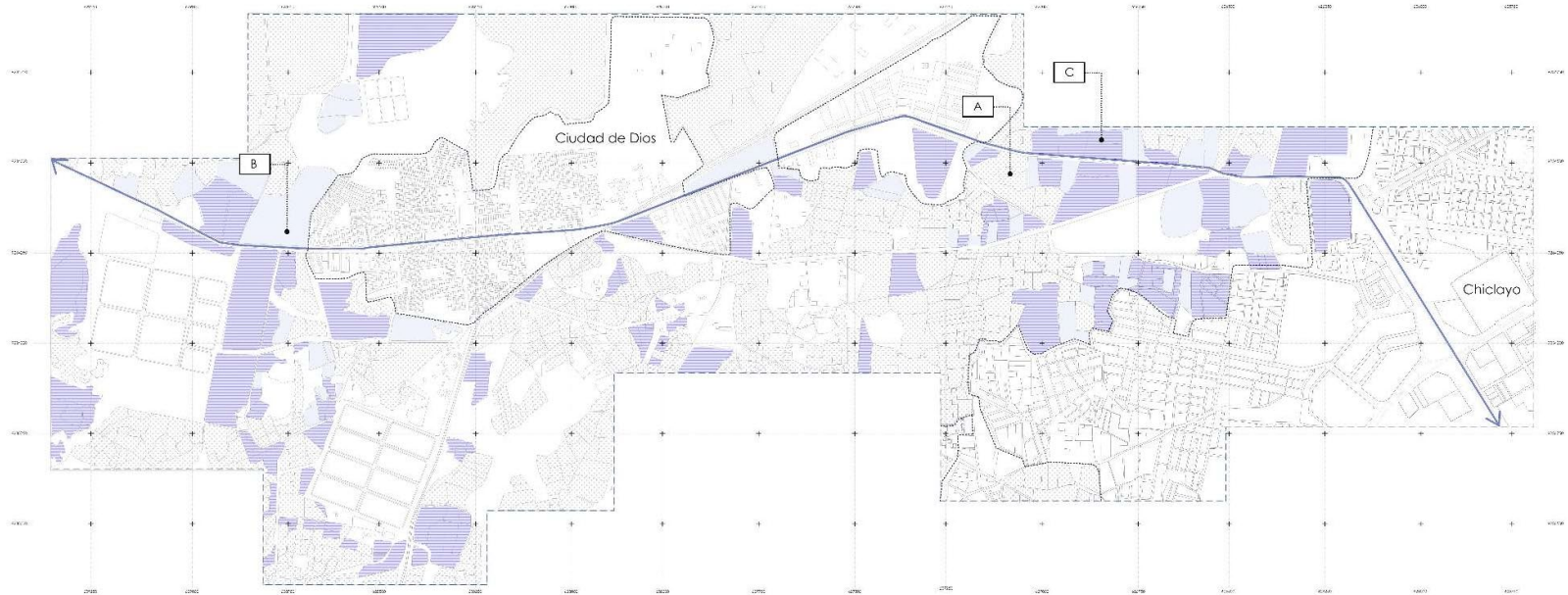
Como recursos paisajísticos se observa una orografía poco accidentada a lo largo del eje, debido al cultivo de parcelas o lotizaciones actuales como repuesta al crecimiento urbano.

Asimismo poca presencia de arbolado o arbusto, estos recursos tienen mayor presencia dentro de parcelas o muy cercanas a las Acequias.

Conclusión:

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura | Investigador: Sofía Oliva Requejo | Asesor: Mg. Ofelia del Pilar Baca kamt  
 Objetivo Específico 01 : Analizar la degradación urbano paisajística en función a sus contaminantes para conocer la situación actual del área de investigación  
 Variante: Restauración Urbano Paisajística (Conflictos paisajísticos) | Dimensión: Ámbito Físico Natural | Indicador: Estado de Parcelas Agrícolas.

# FN-02



Equipos Utilizados: Autocad \_Google Maps \_ Cámara fotográfica

Técnica: Mapeo y Observación

ESCALA: 1 / 10.000 5 10 20 30 50

Instrumento : Cartografía

**Leyenda:**

- (A) Parcelas Agrícolas Activas
- (B) Parcelas Agrícolas Activas en degradación.
- (C) Parcelas Agrícolas Abandonadas en degradación.
- Delimitación Urbana
- Eje de Estudio

**Registro Fotográfico:**



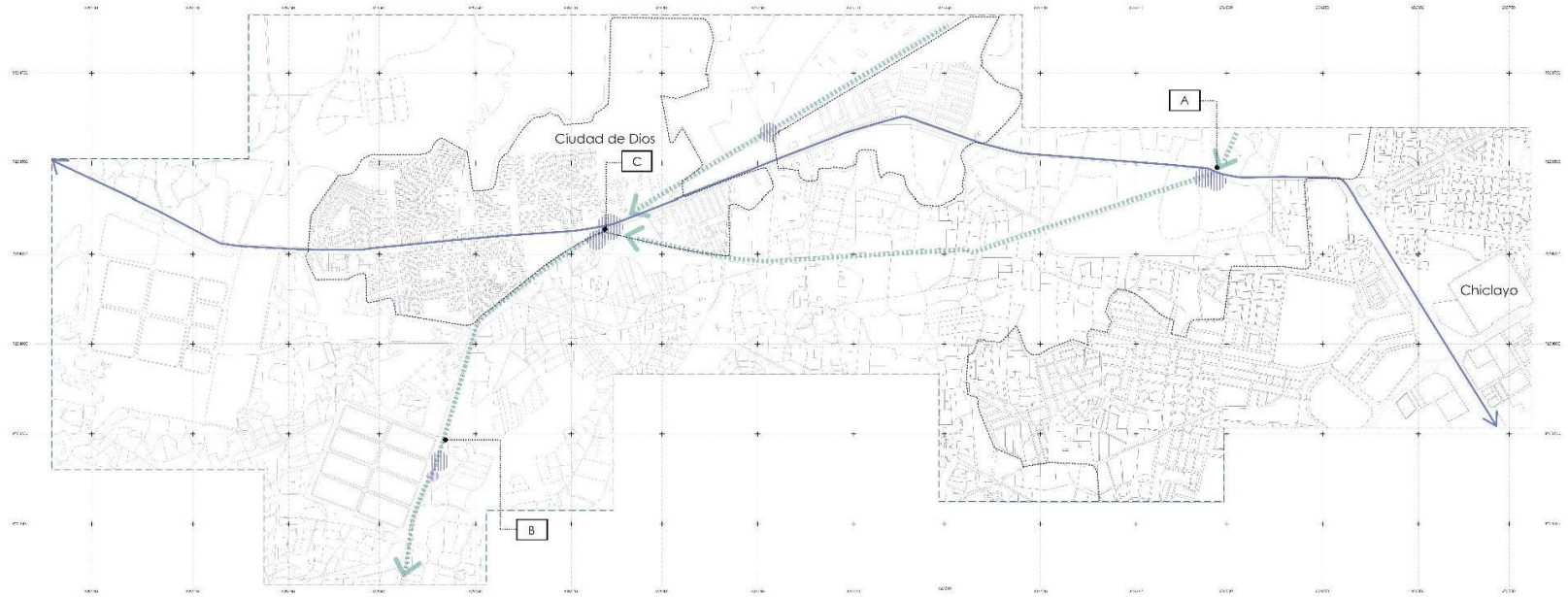
(A)

(B)

(C)

**Conclusión:**

A lo largo del eje de estudio, se observan tres estados de parcelas agrícolas. Siendo constante la presencia de parcelas agrícolas activas con indicios de degradación, esto producto de la acumulación de residuos urbanos. Asimismo, denota la concurrencia de parcelas abandonadas por completo debido a la ya mencionada degradación en el área de análisis. Por último, se presenta un tercer estado de parcelas agrícolas de carácter activo, las cuales se hallan distanciadas del eje en investigación y de las delimitaciones urbanas.



Equipos Utilizados: Autocad \_Google Maps \_ Cámara fotográfica

Técnica: Mapeo y Observación

Instrumento : Cartografía

Conclusión:

Leyenda:

- Acequias contaminadas
- Foco de contaminación
- Delimitación Urbana
- Eje de Estudio

Registro Fotográfico:



A



B

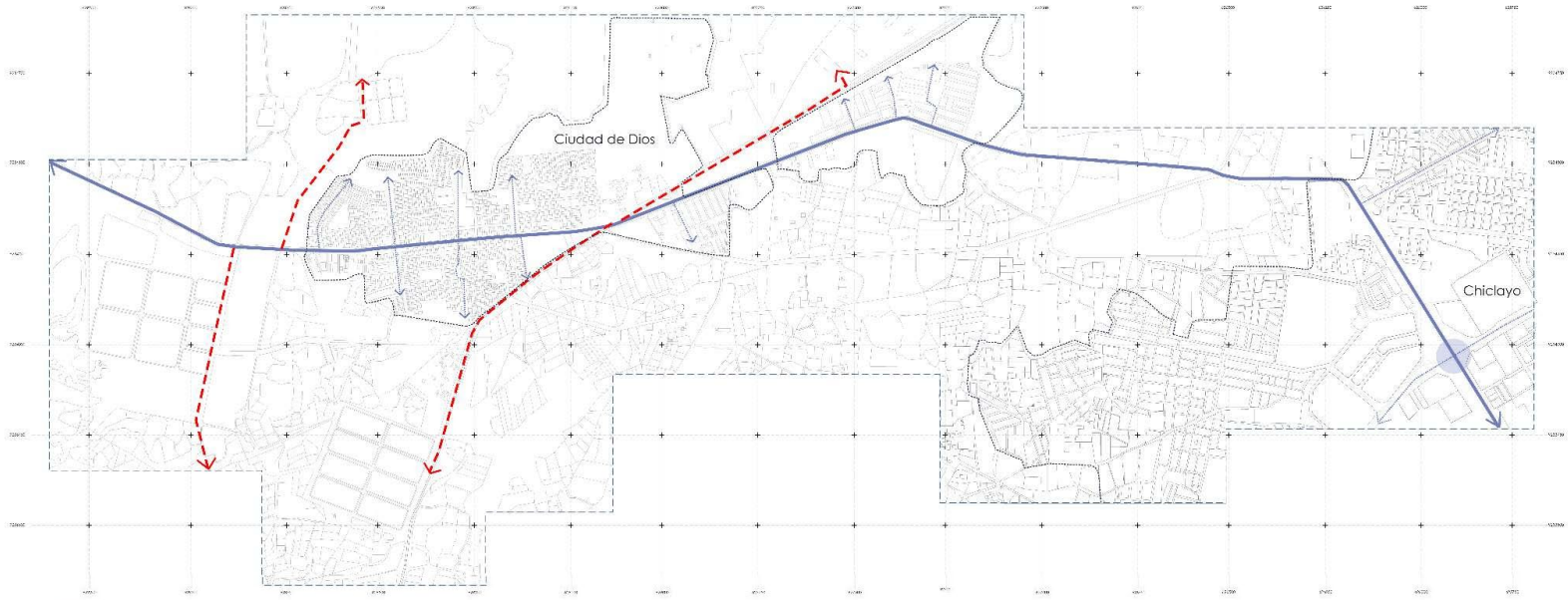


C

Se presenta el paso de dos acequias provenientes de la Av. Chiclayo, con desembocadura final en la playa de Pimentel, Cuya contaminación inicial se da en la Ciudad tras el arrojado diario de residuos sólidos. Posteriormente su estado crea un conflicto paisajístico en el espacio de estudio.

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura | Investigador: Sofía Oliva Requejo | Asesor: Mg. Ofelia del Pilar Baca kamt  
 Objetivo Específico 01 : Analizar la degradación urbano paisajística en función a sus contaminantes para conocer la situación actual del área de investigación  
 Variante: Restauración Urbano Paisajística (Conflictos paisajísticos) | Dimensión: Ámbito Físico Natural | Indicador: Conexiones.

# FN-04



Equipos Utilizados: Autocad \_Google Maps \_ Cámara fotográfica

Técnica: Mapeo y Observación

SCALA: 1 / 10.000 0 10 20 30 40 50

Instrumento : Cartografía

Legenda:

Registro Fotográfico:

Conclusión:

- ←..... Ejes principales de conexión local
- ←-- Vías a infraestructuras que generan fragmentación
- ↔ Eje de Estudio : Eje colector
- Anillo Vial
- Delimitación urbana



A

B

C

El eje de estudio , actúa como eje colector o interdistrital , por ello se observa una ramificación como sistema de vías de conexiones locales. Por otro lado , se presentan vías a infraestructuras que generan fragmentación en el paisaje.

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura

Investigador: Sofia Oliva Requejo

Asesor: Mg. Ofelia del Pilar Baca kamt

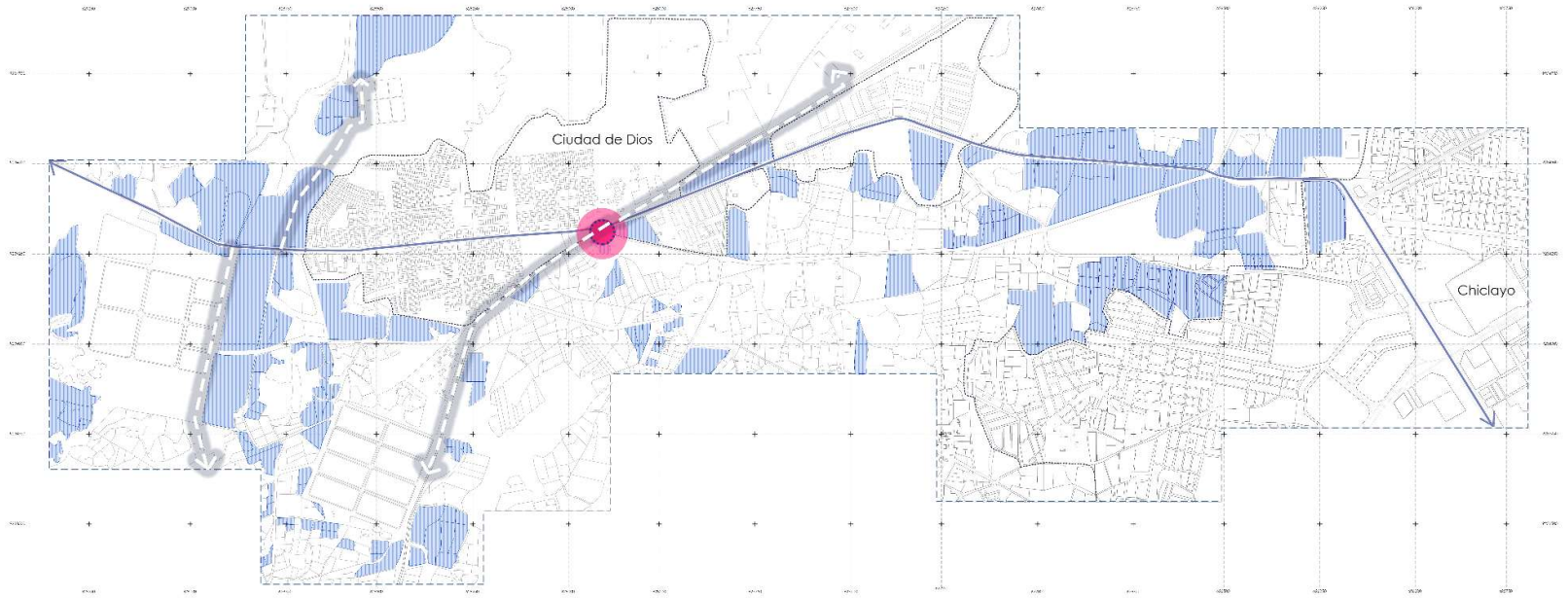
Objetivo Especifico 01 : Analizar la degradación urbano paisajística en función a sus contaminantes para conocer la situación actual del área de investigación

Variante: Residuos de Construcción y Demolición

Dimensión: Físico Natural

Indicador: Conexiones.

# S- FN






Equipos Utilizados: Autocad\_ Google Maps \_ Cámara fotográfica

Técnica: Mapeo y Observación

ESCALA: 1 / 10 000

Instrumento : Cartografía

Legenda:

-  Paisaje Vulnerado
-  Vía fisura
-  Foco conflictivo de acequia

Conclusión:

Tras la síntesis de conflictos en el ámbito Físico Natural , Se establece que existe una superficie de 25 468 m2 de paisaje vulnerado y de baja calidad , con problemas de enlace con la ciudad debido al vías fisura las.Por ultimo se observa, el foco conflictivo provocado por la contaminación del sistema de acequias.

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura | Investigador: Sofía Oliva Requejo | Asesor: Mg. Ofelia del Pilar Baca kamt

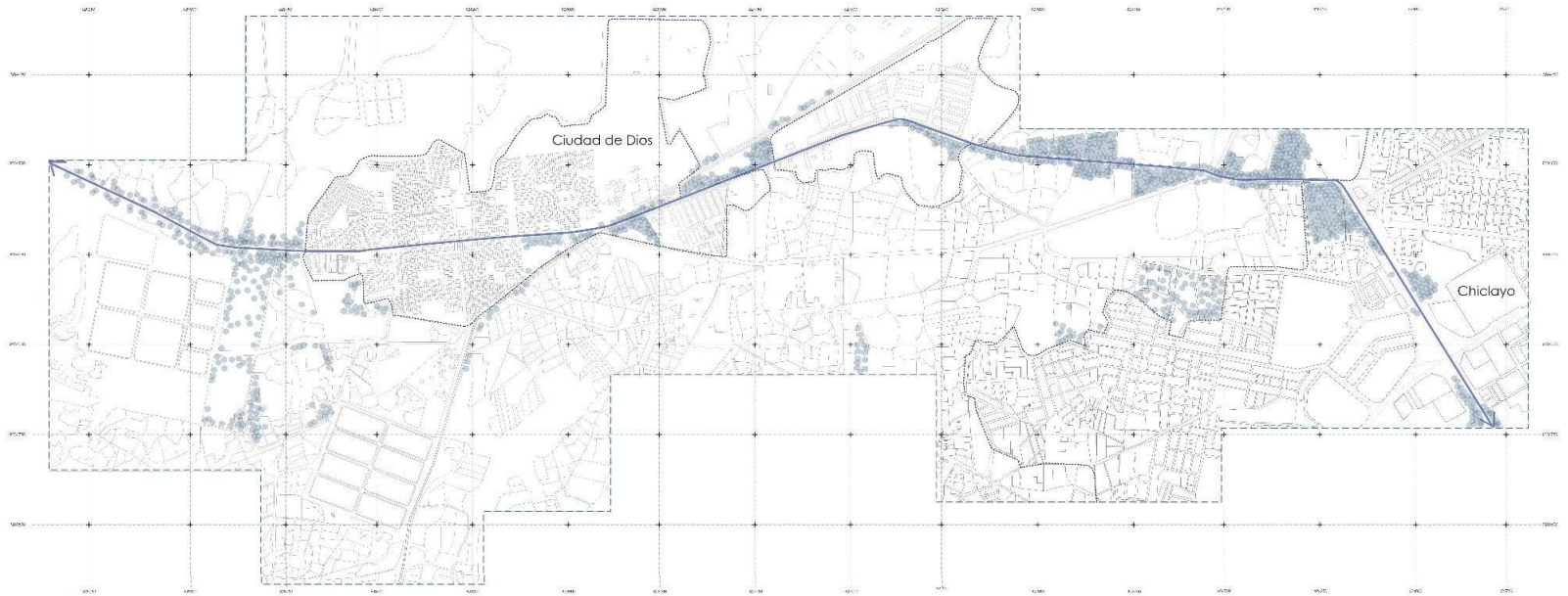
Objetivo Específico 01 : Analizar la degradación urbano paisajística en función a sus contaminantes para conocer la situación actual del área de investigación

Variante: Degradación Urbano Paisajística (Conflictos paisajísticos)

Dimensión: Antrópico

Indicador: Vertederos Improvisados.

# A-01



Equipos Utilizados: Autocad \_ Google Maps \_ Cámara fotográfica

Técnica: Mapeo y Observación

ESCALA: 1 / 10.000 5 10 20 30 50

Instrumento : Cartografía

Leyenda:

- Focos de Vertederos Improvisados
- Delimitación Urbana
- ← Eje de Estudio

Registro Fotográfico:



Conclusión:

La acumulación de vertederos improvisados es ostente en el eje de estudio, estos espacios basura son producto de años de disposición final de residuos de construcción y demolición , a este tipo de residuos también se suma el arrojado cotidiano de residuo sólidos orgánicos e inorgánico. Este conflicto en el paisaje genera erosión del suelo y una fisura entre la relación del paisaje con la ciudad.

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura

Investigador: Sofía Oliva Requejo

Asesor: Mg. Ofelia del Pilar Baca kamf

Objetivo Especifico 01 : Analizar la degradación urbano paisajística en función a sus contaminantes para conocer la situación actual del área de investigación

# A-02

Variante: Regeneración Urbano paisajístico (Conflictos paisajísticos)

Dimensión: Antrópico

Indicador: Usos incompatibles con el paisaje.



Equipos Utilizados: Autocad\_ Google Maps\_ Cámara fotográfica

Técnica: Mapeo y Observación

ESCALA: 1:17 000 000 0 10 20 30 40

Instrumento : Cartografía

Leyenda:

- 1 Pozo de oxidación 1
- 2 Pozo de oxidación 2
- 3 Pozo de oxidación 3
- 4 Fabrica de ladrillos
- 5 Centro de Acopio
- 6 Centro de Acopio
- Radio de conflicto
- Infraestructura incompatible en el paisaje
- Delimitación Urbana
- Eje de Estudio

Registro Fotográfico:



4

1

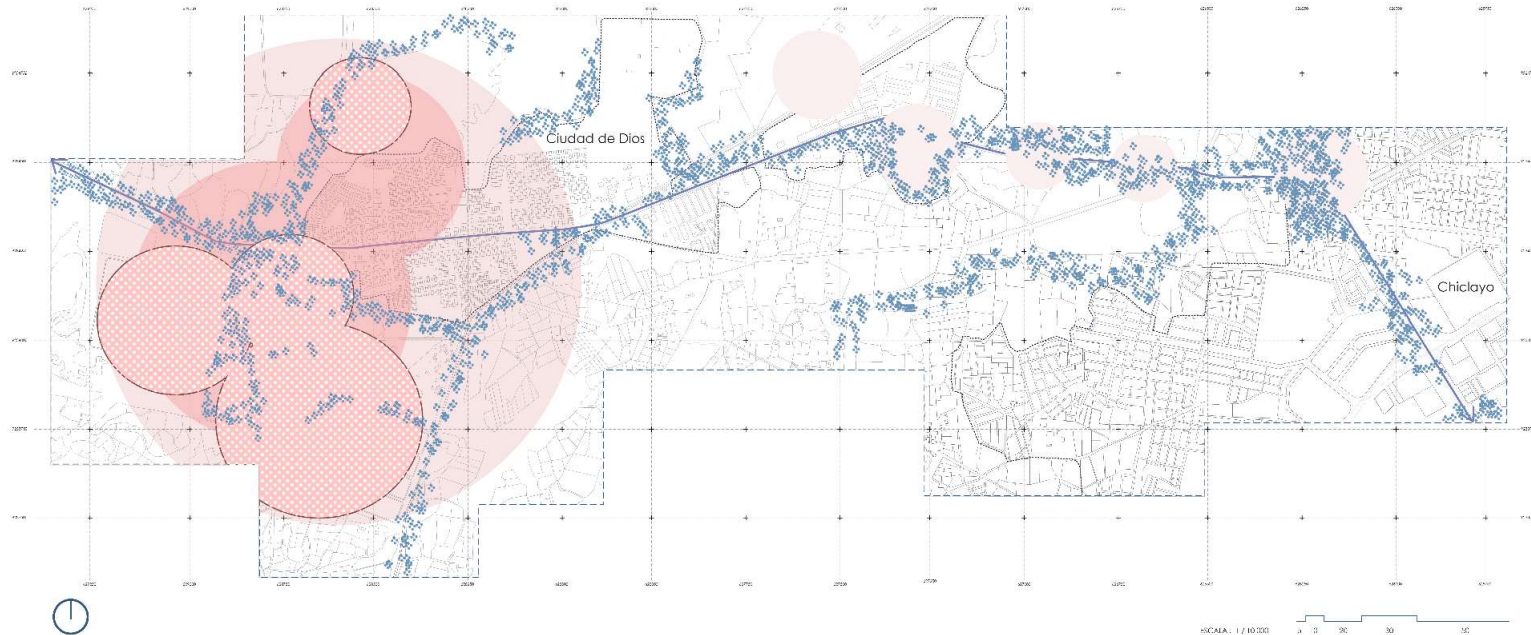
5

Conclusión:

Entre los usos incompatibles con el paisaje, se encuentran tres Pozos de oxidación y fabricas, las cuales generan conflictos como erosión en el suelo, agua y proliferación de gases en el aire dentro del paisaje en estudio. Posteriormente estos efectos han provocado también abandono de parcelas.

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura | Investigador: Sofia Oliva Requejo | Asesor: Mg. Ofelia del Pilar Baca kamt  
Objetivo Especifico 01 : Analizar la degradación urbano paisajística en función a sus contaminantes para conocer la situación actual del área de investigación  
Variable: Degradación urbano paisajística Dimension: Antropico Indicador: Sintesis.

S- A



Equipos Utilizados: Autocad\_ Google Maps \_ Cámara fotográfica

Técnica: Mapeo y Observación

Instrumento : Cartografía

Leyenda:

-  Radios de conflicto
-  Manta de RCD

Conclusión:

El ámbito antrópico, denota problemas en cuanto a botaderos informales, cuya área se estima en 7500 m<sup>2</sup>, siendo resultado de un largo periodo de disposición final y acumulación de RCD en un 90% y residuos orgánicos e inorgánicos en un 10 %, estos espacios basura posteriormente son causantes de la alteración física en el paisaje, de igual manera la implantación de infraestructuras incompatibles. Ubicados a escasa distancia de Ciudad de Dios, los pozos de oxidación son los más invasivos, provocando radios reflectivos en paisaje con un diámetro de hasta 1000 m de repercusión en contaminación del aire, la escala de estos pozos y las vías que llegan a ellos afianza la ruptura de enlace ciudad y paisaje.

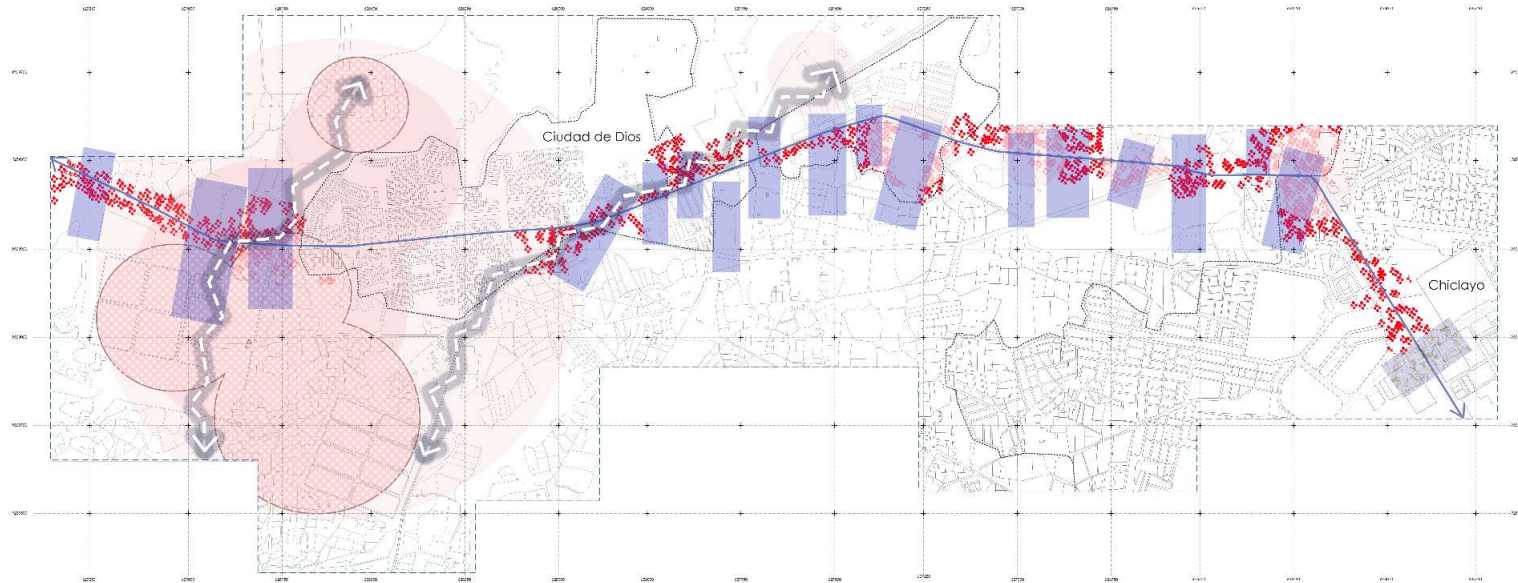
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura | Investigador: Sofia Oliva Requejo | Asesor: Mg. Ofelia del Pilar Baca kamt

Objetivo Específico 01 : Analizar la degradación urbano paisajística en función a sus contaminantes para conocer la situación actual del área de investigación

# St.A-01

Variable: Regeneración urbano paisajístico

situación actual



Equipos Utilizados: Autocad\_ Google Maps \_ Cámara fotográfica

Técnica: Mapeo y Observación

ESCALA: 1 / 2 000

Instrumento : Cartografía

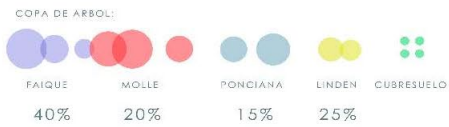
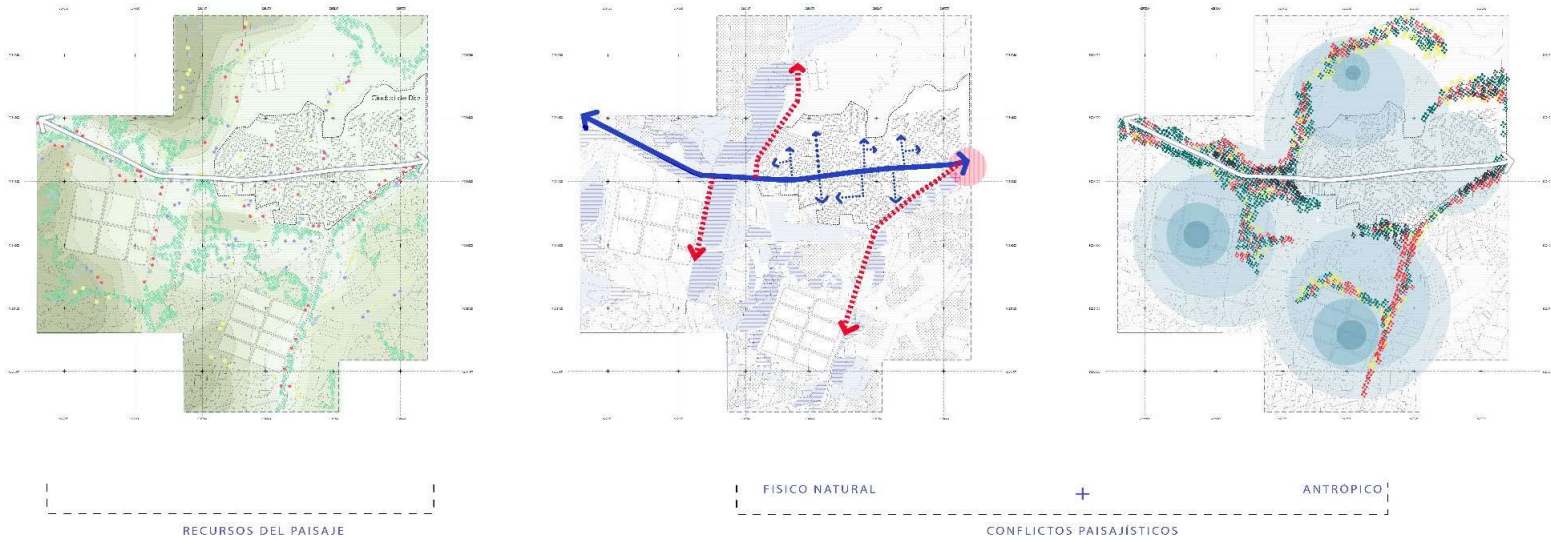
Leyenda:

- Incidencia RCD
- Radios de Conflicto
- Paisaje vulnerable
- Fisuras

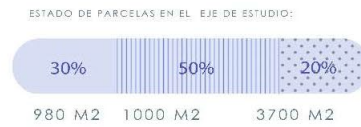
Registro Fotográfico:

La situación actual afirma una degradación en el paisaje, actuando como una eje poli focalizado y constante de zonas vulneradas, lo que reconoce 3 escenarios determinados por la escala del conflicto. El escenario 1 posee una escala de contaminación bastante grande y enmarcada por Ciudad de Dios. El escenario 2 se marca entre las conflictuaciones de acequias contaminadas. Siendo un escenario de relación directa con la urbe, el escenario 3 comprende a los botaderos informales con mayor densidad.

Conclusión:



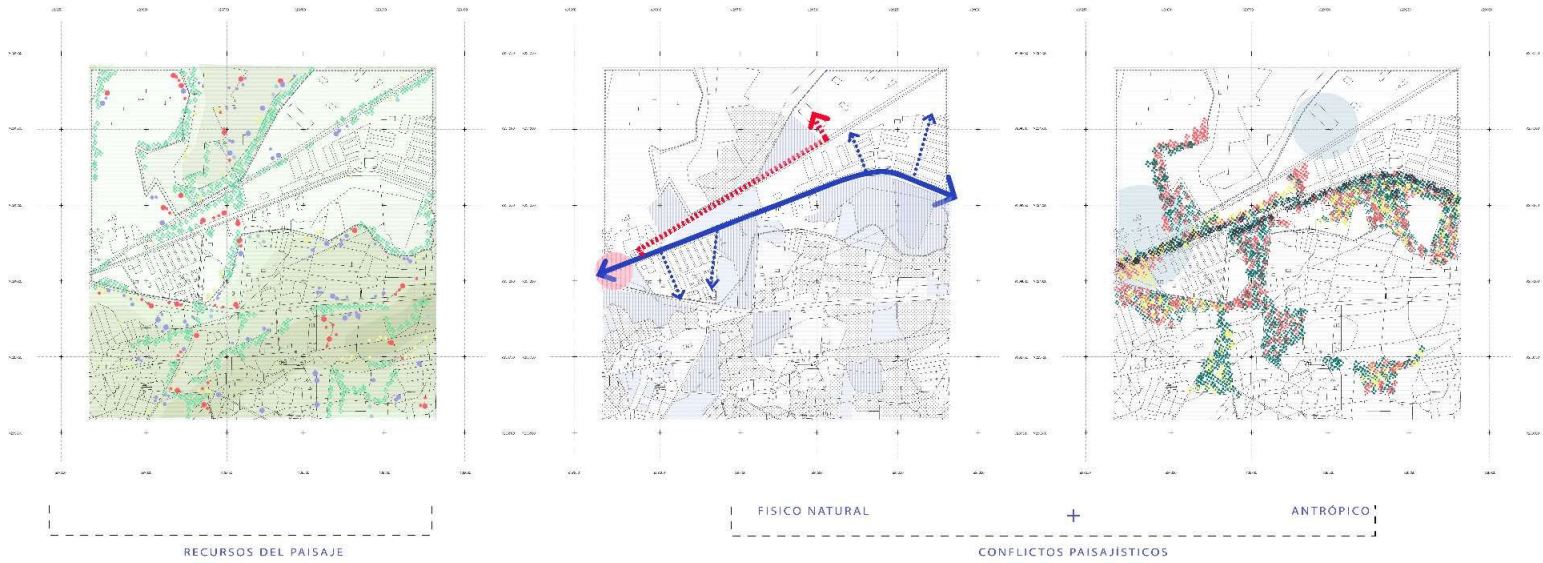
SE EVIDENCIA QUE EXISTE UNA MAYOR PREDOMINANCIA DE FAIQUES (40%) Y EN MENOR PORCENTAJE LA PONCIANA (15%), LOS CUALES SE ENCUENTRAN UBICADOS, EN UN 15%, EL CUBRESUELO O ARBUSTO SE PRESENTA COMO EL CLIMAX DE ALGUNOS SUELOS VALDÍOS DE UN JARDIN EN MOVIMIENTO.



SE EVIDENCIA QUE UN 62% DE LAS PARCELAS SE ENCUENTRAN EN ESTADO ACTIVO, UN 10% SE ENCUENTRAN EN ACTIVIDAD, PERO CON ZONAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS, Y EL 28% RESTANTE SE ENCUENTRA INACTIVO PRODUCTO DE LA ACUMULACION DE RCD Y OTROS.



SE OBSERVA UN CRECIMIENTO DE LA ACUMULACION DE LOS RCD EN EL LIMITE URBANO DE CIUDAD DE DIOS; CONFORMADA EN UN 50% POR LADRILLO, 10% RESIDUOS DE CONCRETO, 35% DE MATERIAL EXCEDENTE Y 5% DE OTROS RESIDUOS, GENERANDO CONFLICTO EN EL PAISAJE EN CONJUNTO CON UN DIAMETRO DE 150 M EN CUANTO A CONTAMINACION DEL AIRE.



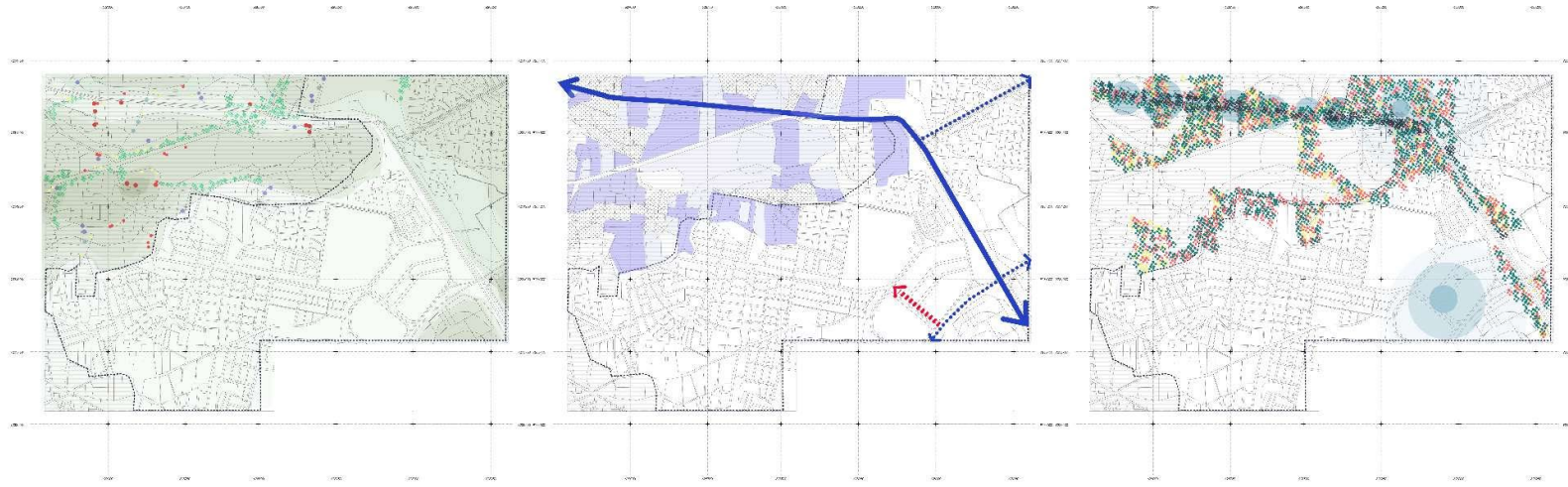
SE EVIDENCIA QUE EXISTE UNA MAYOR PREDOMINANCIA ENTRE FAIQUES Y MOLLE AMBOS CON (35%) Y EN MENOR PORCENTAJE EL LINDEN (10%) ; EL CUBRESUELO O ARBUSTO SE PRESENTA COMO EL CLIMAX DE ALGUNOS SUELOS VALDIOS EN EL PERIMETRO URBANO.



SE EVIDENCIA QUE UN 80 % DE LAS PARCELAS SE ENCUENTRAN EN ESTADO ACTIVO, UN 05% SE ENCUENTRAN EN ACTIVIDAD , PERO CON ZONAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS, Y EL 15% RESTANTE SE ENCUENTRA INACTIVO PRODUCTO DE LA ACUMULACION DE RCD Y OTROS.

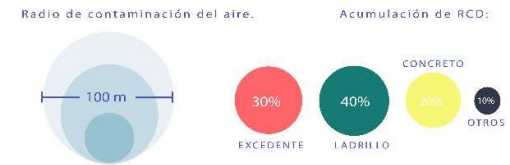
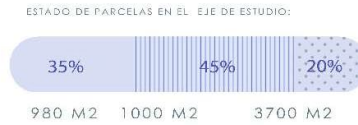


SE OBSERVA UN CRECIMIENTO DE LA ACUMULACIÓN DE LOS RCD EN EL LÍMITE URBANO DE CIUDAD DE DIOS; CONFORMADA EN UN 35% POR LADRILLO, 30% DE MATERIAL EXCEDENTE, 25% RESIDUOS DE CONCRETO 10% DE OTROS RESIDUOS. GENERANDO CONFLICTO EN EL PAISAJE EN CONJUNTO CON UN DIAMETRO DE 70 M EN CUANTO A CONTAMINACION DEL AIRE, DEBIDO A UNA FABRICA DE LADRILLOS.



RECURSOS DEL PAISAJE

FISICO NATURAL + ANTRÓPICO  
CONFLICTOS PAISAJISTICOS



SE EVIDENCIA QUE EXISTE UNA MAYOR PREDOMINANCA ENTRE FAIQUES Y MOLLE AMBOS CON (35%) Y EN MENOR PORCENTAJE,EL LINDEN Y PONCIANA (15%),EL CUBRESUELO O ARBUSTO SE PRESENTA COMO EL CLIMAX DE ALGUNOS SUELOS VALDIOS EN EL PERIMETRO URBANO.

LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS PARCELAS EN EL PRESENTE SECTOR, EVIDENCIA UNA GRAN CANTIDAD DE LAS MISMAS EN ESTADO INACTIVO, ESDECIR, NO TRABAJABLES Y PARCELAS ACTIVAS, PERO CON ZONAS CONTAMINADAS, EN PORCENTAJES DE 46% Y 40% RESPECTIVAMENTE, CONTRA UN 14% DE PARCELAS QUE SON TRABAJABLES.

SE OBSERVA UN CRECIMIENTO DE LA ACUMULACIÓN DE LOS RCD EN EL LÍMITE URBANO DE CIUDAD DE DIOS; CONFORMADA EN UN 40% POR LADRILLO, 30% DE MATERIAL EXCEDENTE, 20% RESIDUOS DE CONCRETO, 10% DE OTROS RESIDUOS, GENERANDO CONFLICTO EN EL PAISAJE EN CONJUNTO CON UN DIAMETRO DE 100 M EN CUANTO A CONTAMINACION DEL AIRE, DEBIDO A CAR WASH DE TRAILERS.

	01. FUNCIONAL			02. ESTRUCTURAL		
	FORMAS DINÁMICAS	PENSAR EL PROYECTO COMO PAISAJES	UNA PLANTA Y UNA SECCIÓN	LA SUCIEDAD TIENE HONDURA Y BELLEZA	PATRONES FRENTE A GEOMETRÍA	MATERIALES CONTEMPORÁNEOS
<b>01</b> Central de Recogida de Residuos Sólidos Urbanos Pamplona España.	 dinámica integral y lineal	 a ritmo con el paisaje natural.	 la sección innova en forma.	 piezas desmontables ed la fachada.	 Patrón + Geometría	
<b>02</b> Instalación de recuperación de material de Sunset Park	 dinámica integral y lineal	 a ritmo con el paisaje en la bahía.	 Puente ,genera una sección con riqueza espacial.	 piezas desmontables	 Geometría	
<b>03</b> Centro de Reciclaje Milleustrat. Países Bajos.	 dinámica integral y lineal	 cubiertas siguiendo el paisaje.	 genera una sección en zig zag.	 piezas desmontables	 Patrón + Geometría	
<b>04</b> Planta de Energía Coopenhil y Centro de Recreación Urbana	 dinámica exterior en cubierta.	 Parque esquí y áreas verdes.	 orden según tamaño de maquinaria, provoca inclinación	 terrazza verde = mejora del aire.	 Patrón	
<b>05</b> Valorización y Bimnación R.S.U. en Algimia	 dinámica en el perímetro del proyecto.	 Edificio respeta escala de topografía.	 genera una sección en zig zag.	 piezas desmontables	 Geometría	
<b>06</b> Planta de Reciclaje de Metal	 dinámica lineal y limitada.	 Edificio se relaciona el paisaje de residuos.	 piezas totalmente recicladas.	 Geometría	 Geometría	
<b>07</b> Planta de Tratamiento de Residuos Vacarisses España.	 dinámica integral y lineal	 Edificio se aniza el proyecto con el paisaje mediante la cubierta.	 terrazza verde y paneles fotovoltaicos	 Patrón + Geometría		
<b>08</b> Planta de energía en Shenzhen, China	 dinámica en el perímetro del proyecto.	 tratamiento inmediato del pavimento para relación con el paisaje.	 terrazza verde y paneles fotovoltaicos	 Geometría	 Geometría	

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo \_ Escuela de Arquitectura | Investigador: Sofía Oliva Requejo | Asesor: Mg. Otelia del Pilar Bacakani



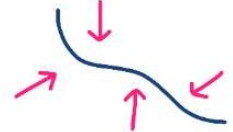
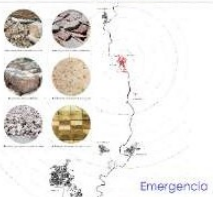

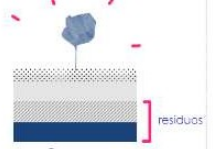



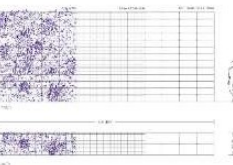






Objetivo Específico 02 : Analizar referentes de regeneración paisajística e infraestructura de reciclaje | Técnica: Comparación | Instrumento : Lista de Cotejo.

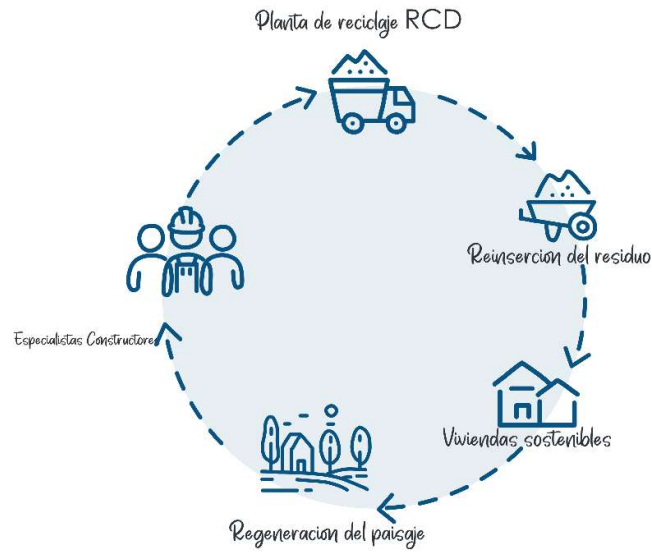
T - 02

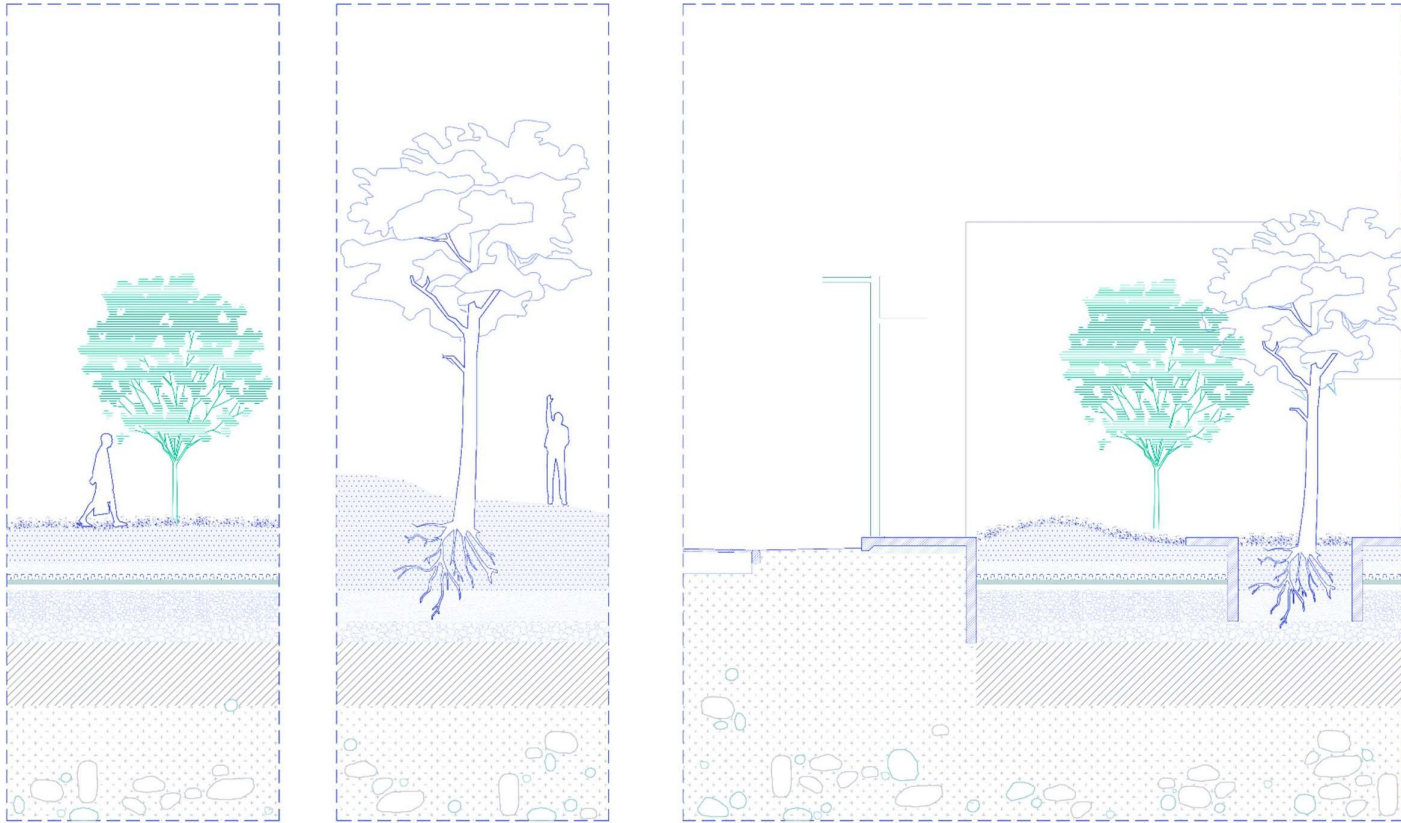
Variable: Regeneración Urbana Paisajística

Dimensión: Geografías

Indicadores: Lógicas

LÓGICAS				
	ENTORNOS	RE- ACCIONAR	REDES	PROTOCOLOS
<p>01 Regeneración Paisajística del Corredor de Cuchiranes</p> <p>Geografía: Metropolitano</p>	 <p>Re- naturalizar _ Re- conectar</p>	 <p>Reconocer _ Resonancia</p>	 <p>Re- programar</p>	 <p>Emergencia</p>
<p>02 Renovación urbana Moravia Colombia</p> <p>Geografía: Urbano</p>	 <p>Re- naturalizar _ Topografiar</p>	 <p>Reconocer</p>	 <p>Re- programar</p>	 <p>Autosuficiencia</p>
<p>03 Restauración Paisajística del Vertedero de Residuos de la Vall d'en Joan</p> <p>Geografía: Material</p>	 <p>Re- naturalizar _ Re- conectar_ Topografiar</p>	 <p>Resonancia</p>	 <p>Re- programar</p>	 <p>Emergencia_ Autosuficiencia</p>
<p>04 Red de Regeneración del Paisaje Mineiro</p> <p>Geografía: Regional</p>	 <p>Re- naturalizar _ Re- conectar</p>	 <p>Reconocer</p>	 <p>Re- programar</p>	 <p>Emergencia</p>





### DIAGRAMA DE ESFUERZOS DE LA ESTRUCTURA:

Los colores que se muestran representan los ratios de la interacción entre la carga axial y el momento flector actuante considerando solicitaciones sísmicas y de viento.

Al ser los ratios menores a 1 se consideran óptimos para la estructura ya que se entiende que los esfuerzos actuantes no sobrepasan los esfuerzos resistentes del perfil de acero.

El acero empleado es acero ASTM A572 GRADO 50

Los perfiles empleados cumplen con los requerimientos estipulados en la norma nacional E.090 y la internacional AISC 360-16. Considerando que estos no fallaran por pandeo local, pandeo por flexión o flexotorsional.

Además se han empleado conexiones tanto soldadas y empalmados para una adecuada transferencia de cargas entre los elementos estructurales, soportando así todos los esfuerzos actuantes.

Además, se ha respetado los desplazamientos de la estructura considerando una junta sísmica entre cada módulo.

El concreto empleado para las cimentaciones posee una resistencia a la compresión de  $210 \text{ kg/cm}^2$  y se empleará acero de refuerzo ASTM A 615 GRADO 60 para que el concreto soporte adecuadamente los esfuerzos a tracción que puedan existir.

