

# NATRIO

Redefiniendo el vínculo entre comunidad y naturaleza a través del diseño.





**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (UNIBE)**

Facultad de Artes

Escuela de Arquitectura

**PROYECTO FINAL**

NATRIO

MasterPlan en el Parque Manantial Cachón de la Rubia:

Regeneración Ambiental y Desarrollo Sostenible para Santo Domingo Este

**ASESORES**

Arq. Esteban González

Arq. Angela Herrera

**SUSTENTANTE**

Yolanny Tavarez

21-0916

**SANTO DOMINGO**

2025

# ÍNDICE

---

## INTRODUCCIÓN 9

---

## 1.GENERAL 11

- 1.1 Objetivos
- 1.2 Alcances
- 1.3 Motivación
- 1.4 Justificación

---

## 2.MEMORIA DESCRIPTIVA / DESCRIPCIONES 18

- 2.1 Descripción del problema / de la oportunidad
- 2.2 Descripción del proyecto

---

## 3.EL LUGAR 24

### 3.1 Selección del lugar

### 3.2 Estudio del lugar

- 3.2.1 Ubicación
- 3.2.2 Vialidad
- 3.2.3 Altimetría
- 3.2.4 Uso de suelos
- 3.2.5 Vegetación
- 3.2.6 Topografía
- 3.2.7 Clima
- 3.2.8 Otros

### 3.3 Normativas

- 3.3.1 Restricciones legales
- 3.3.2 Normativas y reglamentaciones

---

## 4.USUARIO 36

- 4.1 descripción del usuario

## **5.MEMORIA CONCEPTUAL / CONCEPTOS Y PREMISAS** 40

---

- 5.1 Premisas del diseño
- 5.2 Conceptualización
- 5.2.1 Gráficos conceptuales

## **6.PROGRAMA ARQUITECTÓNICO** 45

---

- 6.1 Programa de áreas
- 6.2 Relación de áreas

## **7.REFERENTES** 49

---

- 7.1 Referentes de uso
- 7.2 Referentes de materialidad
- 7.3 Referentes plásticos

## **CONCLUSIONES** 60

---

## **ANEXOS** 62

---

- Anexo 1. Propuesta del Proyecto Aprobado
- Anexo 2. Programa de área
- Anexo 3. Relación de área
- Anexo 4. Normas

## **FUENTES BIBLIOGRÁFICAS** 73

---

## **PLANIMETRÍA** 75

---



**Img. :** Vista panorámica del Cachón de la Rubi y Humedales del Ozama. Fuente: Marvin del Cid, Diario Libre.



# DEDICATORÍA

A mis padres, cuyo amor y sacrificio han sido la base en este camino, enseñándome con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. A mi hermano, cuyo recuerdo me acompaña siempre, por haber sido mi apoyo inquebrantable y por creer en mí en todo momento. Y a todas aquellas personas que, de alguna manera, me han acompañado en este camino, gracias por estar presentes. Al Gran Santo Domingo, con la esperanza de que este proyecto sirva como un modelo de regeneración ambiental, demostrando que es posible recuperar nuestros espacios naturales y convertirlos en entornos dignos para todos. A quienes sueñan con una ciudad más sostenible y resiliente donde el equilibrio sea una realidad y no solo una aspiración. Que este proyecto sea una pequeña contribución al cambio que tanto necesitamos.



El Parque Mirador Manantiales del Cachón de la Rubia es una reserva natural y parque urbano ubicado en el sector Lucerna del municipio de Santo Domingo Este, en la provincia de Santo Domingo. Establecido mediante el Decreto No. 207 del 20 de marzo de 2002, el parque abarca aproximadamente 1.75 km cuadrados y tiene como principal objetivo proteger y conservar los manantiales que se originan en la zona, especialmente aquellos que alimentan el acuífero del Cachón de la Rubia.

Actualmente, el parque forma parte de la Ruta Turística Santo Domingo Oriental, integrándose como uno de los 16 puntos estratégicos para el ecoturismo en la región. Según el Ayuntamiento de Santo Domingo Este, se han iniciado trabajos para su readecuación, con miras a convertirlo en un espacio multifuncional que sirva para actividades educativas, de investigación y culturales, y que promueva la regeneración ambiental y la cohesión comunitaria (Ayuntamiento de Santo Domingo Este, n.d.). Sin embargo, está propuesta no ha sido suficiente debido a que el crecimiento urbano acelerado que ha desencadenado una serie de desafíos ambientales y sociales que se manifiestan de manera evidente en zonas densamente pobladas, como Santo Domingo Este.

La contaminación del río Ozama y sus humedales, siendo el segundo vertedero más grande del Gran Santo Domingo. Este arrastra grandes cantidades de residuos hasta el Mar Caribe, subraya la magnitud de la crisis ambiental. Este fenómeno no solo afecta a los ecosistemas, sino que también repercute directamente en la calidad de vida de las comunidades, al incrementar los riesgos para la salud y limitar el acceso a espacios recreativos y naturales.

Ante este panorama, es fundamental replantear la relación entre urbanismo y medio ambiente, continuando con creando espacios saludables y sostenibles que contribuyan a la regeneración de los ecosistemas y al bienestar de las comunidades. El proyecto del Eco-Distrito Urbano en el Cachón de la Rubia surge como una respuesta concreta a este desafío. Se centra en la implementación de viviendas modulares, sistemas eficientes de gestión de residuos y la creación de espacios públicos que fomenten la interacción social y el cuidado del medio ambiente.

Esta propuesta no solo aspira a revitalizar el parque, sino que también busca ser un modelo para la restauración del río Ozama, abordando de manera integral los problemas ambientales asociados a la contaminación fluvial. Además, el proyecto pretende atender cuestiones de seguridad, mediante intervenciones que fortalezcan la vigilancia y el mantenimiento de la zona, reduciendo la percepción de riesgo y promoviendo el uso adecuado del espacio.

Esta iniciativa tiene el potencial de potenciar el turismo sostenible, dinamizar la economía local y generar un ambiente de cohesión comunitaria. En definitiva, el Eco-Distrito Urbano en el Cachón de la Rubia se proyecta como un modelo replicable de desarrollo urbano, que integra crecimiento económico, bienestar social, seguridad y conservación ambiental, estableciendo las bases para futuras intervenciones en otras áreas de la ciudad. el crecimiento de la ciudad con la preservación de sus recursos naturales.

# INTRODUCCIÓN



# **CAPÍTULO**

# **1**

# OBJETIVOS

## GENERAL

Diseñar un Eco-Distrito Urbano que integre viviendas asequibles, un mercado sostenible, espacios comerciales, una escuela concebida como mediateca y centro de innovación, y un parque restaurador. Este proyecto busca fortalecer la infraestructura verde, dinamizar la economía local y dar respuesta a los principales desafíos urbanos y ambientales. A través de la educación en sostenibilidad y reciclaje, el Eco-Distrito propone soluciones integrales a problemáticas consolidándose como un modelo de desarrollo urbano sostenible y resiliente.

## ESPECÍFICOS

- Diseñar viviendas asequibles y sostenibles
- Diseñar centro cívico multifuncional
- Proyectar mercado comunitario sostenible
- Proponer ideas urbanas restauradoras

# ALCANCES

## 1

Diseño de un Centro de Innovación en Reciclaje: Espacio equipado para la recolección, clasificación y procesamiento de materiales reciclables, incorporando tecnologías avanzadas como sistemas de separación automatizada y compostaje.

## 2

Espacio dedicado a la formación comunitaria en temas de reciclaje, sostenibilidad y transformación de residuos. Incluirá aulas, talleres prácticos, recursos digitales, biblioteca ambiental y programas permanentes de capacitación para todas las edades, promoviendo la innovación social y el aprendizaje colaborativo.

## 3

Desarrollo de Viviendas Sostenibles: Diseño de casas modulares con sistemas pasivos como techos verdes, captación de agua de lluvia, paneles solares y ventilación natural.

## 4

Establecimiento de un Mercado Sostenible: Creación de un espacio de comerciocal que fomente la economía circular, utilizando materiales sostenibles y gestión de residuos orgánicos.

## 5

Creación de Parque Restaurador, Áreas Recreativas y Corredores Verdes: Diseño de un espacio verde que promueva la restauración del ecosistema, integrado con zonas de cultivo urbano, áreas de esparcimiento y sistemas de drenaje sostenible. A su vez, espacios planificados con principios de biofilia, que incluyan pavimentos permeables, especies nativas y senderos que incentiven la movilidad sostenible.

## 6

Propuesta de un Modelo Urbano Replicable: Diseño de un eco-distrito que sirva como ejemplo de sostenibilidad y resiliencia para otras comunidades, abordando la vivienda, el reciclaje, la movilidad y la restauración ambiental.


# MOTIVACIÓN

La motivación que impulsa este proyecto radica en transformar una problemática ambiental en una oportunidad para la regeneración ecológica, el desarrollo comunitario y la proyección internacional del Parque Manantial Cachón de la Rubia. Se observa una profunda preocupación por el impacto negativo del consumismo y la inadecuada gestión de residuos en espacios naturales de gran valor, como es el caso de este parque, que debería funcionar como un pulmón verde para la zona de Santo Domingo Este. Actualmente, el parque enfrenta desafíos significativos: la acumulación de residuos sólidos, la contaminación de sus cuerpos de agua y la pérdida de biodiversidad afectan tanto al medio ambiente como a las comunidades circundantes, que podrían beneficiarse enormemente de un espacio limpio, accesible y funcional.

El interés por este proyecto reside en la posibilidad de restaurar el parque no solo como un espacio ecológico, sino también como un centro educativo y turístico. La visión del proyecto consiste en transformar el Parque Manantial Cachón de la Rubia en un modelo de sostenibilidad y gestión ambiental, integrando prácticas de reciclaje y educación comunitaria. En este sentido, los residuos sólidos, frecuentemente percibidos como un problema, se plantean como una oportunidad sin explotar, ya que, mediante el uso de tecnologías innovadoras y un enfoque basado en la economía circular, estos materiales podrían convertirse en productos útiles, promoviendo una mentalidad colectiva orientada a la sostenibilidad.

Además, se reconoce el potencial del parque para convertirse en un centro de aprendizaje y empoderamiento comunitario. La creación de una escuela-laboratorio en el parque permitiría la educación de la población en la gestión y transformación de residuos, promoviendo prácticas ambientalmente responsables, fortaleciendo el ecosistema y generando oportunidades que fomenten la conexión entre la comunidad y su entorno.

Asimismo, el proyecto incorpora un componente turístico de gran relevancia. Aunque el parque no recibe actualmente la atención que merece, su proximidad a áreas urbanas densamente pobladas y su rica biodiversidad lo posicionan como un lugar con notable potencial. Al formar parte de la Ruta de espacios turísticos en Santo Domingo Este (Ayuntamiento de Santo Domingo Este, n.d.), el Cachón de la Rubia podría convertirse en un destino emblemático para el ecoturismo, replicando el éxito de otros atractivos, como Los Tres Ojos, y contribuyendo al dinamismo económico local. En conjunto, este proyecto no solo busca restaurar el Parque Manantial Cachón de la Rubia como un pulmón verde, sino también establecer un modelo replicable para la regeneración del entorno, que incluya la restauración del río Ozama y la solución de problemas de seguridad. Así, se pretende sentar las bases para futuras intervenciones urbanas que integren el crecimiento económico, la cohesión comunitaria y la conservación ecológica, convirtiendo este espacio en un referente de sostenibilidad y turismo responsable en la República Dominicana.



**Img.:** Parque Mirador Manantiales del Cachón de la Rubia, Santo Domingo Este, R.D. Fuente: Alexandra Montás Reynoso

# JUSTIFICACIÓN

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La motivación nace del Parque Manantial Cachón de la Rubia, ubicado en Santo Domingo Este, constituye un espacio natural con gran potencial ambiental y social, pero enfrenta problemáticas significativas que afectan tanto su desarrollo como el bienestar de la comunidad circundante. Este espacio, considerado un pulmón verde para la zona, sufre por la acumulación de residuos y la contaminación, problemas que se han intensificado en un contexto donde la gestión de residuos en la República Dominicana es crítica. El proceso de urbanización y crecimiento de las ciudades en la República Dominicana ha incrementado significativamente la generación y acumulación de residuos sólidos, lo que demanda mayores esfuerzos en la recolección, transporte y disposición final de estos desechos.

**En República Dominicana se generan más de 7 millones de toneladas de residuos sólidos al año. Según el informe de Ciudad Alternativa (2020), en el Gran Santo Domingo se generan aproximadamente 11,400 toneladas diarias, de las cuales aproximadamente 2,000 toneladas son plásticos. Sin embargo, el 30% de estos desechos no es recogido, y del total recolectado, el 81% (alrededor de 5,832 toneladas) se deposita en vertederos a cielo abierto, mientras que solo el 18% se maneja en espacios controlados. A pesar de estos altos volúmenes, solo unas 4,200 toneladas llegan al vertedero de Duquesa y el resto recolectado es llevado a otros vertederos de cielo abierto.**

Evidenciando una gestión ineficiente de los desechos. Esta problemática se agrava aún más en zonas donde la construcción de viviendas se ha desarrollado en torno a las cañadas.

**En el Gran Santo Domingo, se estima que 54 cañadas y 241 empresas vierten sus residuos en los ríos Ozama e Isabela, lo que propicia la acumulación de basura y contribuye a la contaminación de estos afluentes (de la Rosa, 2018).** La deficiencia en la separación y el reciclaje de residuos sólidos ha llevado a que el manejo de estos desechos se realice en gran medida de manera informal, afectando no solo al medio ambiente, sino también a la salud y calidad de vida de la población..

**Se estima que los ríos Ozama e Isabela reciben alrededor de 110,000 toneladas de residuos al año, y en momentos críticos, como tras fuertes lluvias o crecidas, los residuos acumulados pueden alcanzar hasta 1,800 toneladas, lo equivalente a llenar tres veces el Estadio Olímpico (Pérez, 2024). Esta acumulación ha llevado a considerar al río Ozama como el segundo vertedero más grande de la República Dominicana (Wiskey, 2024).**

**Cuando se producen eventos climáticos, el volumen de residuos que recogen las biobardas instaladas en los ríos puede aumentar hasta en un 45%, debido al incremento del caudal (Wiskey, 2024). En condiciones normales, estas biobardas acumulan aproximadamente 15 toneladas de basura diarias.**

Además, se ha determinado que el 55% de los residuos en los ríos Ozama e Isabela corresponde a foam (espuma de poliestireno) y el 45% a plásticos tipo PET, materiales altamente contaminantes que afectan los ecosistemas acuáticos y costeros (Wiskey, 2024).

La situación se agrava debido a que el río Ozama transfiere entre el 40% y el 90% de los residuos plásticos flotantes al Mar Caribe, lo que contribuye significativamente a la contaminación marina (Dircom-Noticias, s.f.; Pérez, 2024).

A todo esto se suma la presencia de desechos sólidos que llegan a cubrir zonas con hasta cinco pulgadas de espesor, junto con la descarga continua de aguas residuales domésticas e industriales, que representan entre el 40% y el 50% de la contaminación total. Este escenario evidencia la urgencia de implementar políticas integrales de gestión de residuos que aborden tanto la recolección como el tratamiento y la prevención de la contaminación en origen.

# JUSTIFICACIÓN

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A pesar de los desafíos, el parque sigue siendo reconocido por su valor ambiental, aunque enfrenta múltiples problemáticas ecológicas. **El Gran Santo Domingo cuenta con apenas 2 a 4 metros cuadrados de espacio verde por habitante, muy por debajo de los 10 a 15 metros cuadrados recomendados internacionalmente (Libre, 2023; Luna, 2024).** En respuesta a esta situación, el proyecto del Eco-Distrito Urbano en el Cachón de la Rubia se propone como una intervención integral que transforme este espacio deteriorado en un entorno sostenible, resiliente e inclusivo.

A este panorama se suman graves problemas de inseguridad. La escasa iluminación y la falta de vigilancia policial han convertido los accesos al Parque Manantial Cachón de la Rubia en puntos frecuentes de atracos, especialmente al caer la noche. **Solo en un mes se reportaron ocho asaltos armados.** (Diario Libre, 2021; Ciudad Oriental, 2021). Esta situación ha generado una percepción negativa entre residentes y visitantes, lo que limita considerablemente el uso del parque como espacio recreativo, ecológico y turístico (Santana, 2021; Ramírez, 2022).

Por otro lado, **más de 400,000 personas en el Gran Santo Domingo viven en asentamientos precarios (equivalente al 10% de la población capitalina), concentrándose en gran parte en las riberas del río Ozama** y zonas cercanas donde el hacinamiento, la informalidad constructiva y la inseguridad dificultan el acceso a una vida digna (El Caribe, 2023). En Santo Domingo Este, donde **la densidad poblacional alcanza los 5,609 habitantes por kilómetro cuadrado**, las condiciones habitacionales reflejan un panorama alarmante de vulnerabilidad social y urbana. **Más del 35.7% de las viviendas están ubicadas junto a cañadas, canales o ríos**, lo que incrementa los riesgos de contaminación, enfermedades e inundaciones. A esta situación se suma **la falta de servicios básicos, solo el 54.9% de los hogares cuenta con abastecimiento de agua por red pública dentro de la vivienda, mientras que el 6.1% no dispone de inodoro y un 17.9% carece de servicio de recolección de basura (ONE, 2022)**

Estas viviendas están construidas con paredes de block o concreto; sin embargo, muchas de las viviendas informales presentan techos de zinc, pisos de tierra y materiales de baja calidad, lo que las hace altamente vulnerables a filtraciones, humedad y daños estructurales. Además, están ubicadas en terrenos vulnerables y de alto riesgos hidrometeorológicos, inundaciones y sísmicos. Igualmente, donde las familias no poseen derechos formales sobre la propiedad. Estas condiciones reflejan una precariedad habitacional significativa, agravada y la ausencia de planificación técnica (Diario, 2023).

Además, el área sufre una grave carencia de equipamientos comunitarios como escuelas, centros de salud y espacios deportivos, lo que acentúa la exclusión social. La falta de gobernanza, el abandono de obras y la ausencia de alumbrado y vigilancia limitan los avances sostenibles. A pesar de su biodiversidad, el parque ha perdido valor turístico y educativo, desaprovechando oportunidades locales. La contaminación y la urbanización desordenada amenazan especies endémicas, mientras que la falta de conectividad y participación ciudadana dificulta su integración urbana y sostenibilidad.

Teniendo en cuenta las problemáticas mencionadas, este proyecto busca iniciar la transformación del Parque Manantial Cachón de la Rubia en un modelo de sostenibilidad y regeneración ecológica para Santo Domingo Este. Su potencial como pulmón verde y espacio turístico ofrece una oportunidad para la educación ambiental, la generación de empleo y el ecoturismo.

La propuesta contempla viviendas modulares sostenibles, gestión eficiente de residuos e infraestructura verde, promoviendo la economía circular y fortaleciendo la participación comunitaria y la seguridad del área. Al integrarse en la Ruta de espacios turísticos de Santo Domingo Este, se busca revitalizar el parque, aportar a la restauración del río Ozama e impulsar el turismo sostenible y la economía local, estableciendo así un modelo replicable de desarrollo urbano inclusivo y responsable.



Img.: Vista de uno de los manantiales, Cachón de la Rubia. Fuente: Alcides Espinosa.

# JUSTIFICACIÓN

## JUSTIFICACIÓN DEL LUGAR

El Parque Manantial Cachón de la Rubia y sus alrededores representan un área con un enorme potencial natural y social, que lamentablemente está siendo desaprovechado debido a múltiples problemáticas. Este espacio, reconocido como uno de los pulmones verdes más importantes del Gran Santo Domingo, enfrenta condiciones críticas de abandono, inseguridad y contaminación (Luna, 2024). A pesar de contar con características únicas, como manantiales de aguas cristalinas, una rica biodiversidad de flora y fauna y una ubicación estratégica en Santo Domingo Este, el parque se ha convertido en un vertedero por la falta de una gestión adecuada y la ausencia de vigilancia permanente (Libre, 2023). Esta situación ha provocado que tanto residentes como turistas eviten visitar el lugar, lo que agrava su deterioro. La inseguridad, evidenciada por testimonios de asaltos y la carencia de infraestructura adecuada, ha contribuido al aislamiento de la zona, mientras que el descuido por parte de las autoridades ha desmotivado iniciativas comunitarias para su recuperación (Santana, 2021). Sin embargo, esta realidad plantea una oportunidad inigualable para intervenir y transformar el área en un espacio urbano multifuncional, seguro y sostenible. La elección de este lugar responde también a su alto valor histórico y cultural, pues ha jugado un papel importante en el desarrollo ambiental de Santo Domingo Este. Un proyecto en este entorno no solo devolvería a la comunidad un espacio de recreación y esparcimiento, sino que también sentaría un precedente sobre cómo la planificación urbana sostenible puede transformar áreas en deterioro en polos de desarrollo integral.



# **CAPÍTULO**

# **2**



img.: Puente existente en entorno natural en uno de los senderos. Fuente: Turismo/ Ayuntamiento Santo Domingo Este.

# DESCRIPCIÓN

## DEL PROBLEMA / DE LA OPORTUNIDAD

La zona del Parque Manantial Cachón de la Rubia enfrenta múltiples problemáticas que han provocado su deterioro significativo, a pesar de su gran potencial natural y social (Libre, 2023; Luna, 2024). Este espacio, considerado uno de los pulmones verdes más importantes del municipio Santo Domingo Este, se ha convertido en un vertedero de residuos sólidos debido a la falta de una gestión adecuada, lo que agrava su deterioro ambiental y social (Redacción, 2020).

A pesar de contar con manantiales de aguas cristalinas y una rica biodiversidad, el parque sufre de abandono, inseguridad y escasa infraestructura, lo que ha generado su aislamiento y ha provocado que tanto residentes como turistas eviten su uso (Santana, 2021). Además, la informalidad de las viviendas en las cercanías, sumada a la falta de servicios y la inseguridad, contribuye a una mayor degradación de la zona. La acumulación de basura y el vertido de desechos, tanto de fuentes domésticas como industriales, afectan gravemente al ecosistema, contaminando el agua de los manantiales y de los ríos Ozama e Isabela (Whisky, 2024; Pimentel, 2018).

Asimismo, la gestión de residuos a nivel nacional muestra serias deficiencias: existen 240 vertederos a cielo abierto en la República Dominicana, muchos de ellos ubicados cerca de cuerpos de agua, agravando la contaminación de ríos como el Ozama. Se estima que diariamente recibe más de 500 toneladas de basura, convirtiéndolo en el segundo vertedero más grande del Gran Santo Domingo, solo superado por el vertedero de Duquesa (Periódico el Caribe).

Según el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), el río Ozama transfiere entre un 40% y un 90% de los residuos plásticos flotantes directamente al mar Caribe. Además, las biobardas instaladas en los ríos Ozama e Isabela retienen diariamente alrededor de 15 toneladas de basura cada una, de las cuales el 55% corresponde a foam y el 45% a botellas de plástico PET. La basura diaria que arrastra el Ozama es tan voluminosa que podría llenar dos veces el Estadio Olímpico, lo que ha llevado a que se le considere el segundo vertedero de Santo Domingo.

La falta de conciencia y educación ambiental agrava este problema, generando una espiral negativa de deterioro ambiental y exclusión social. La creciente demanda de viviendas, impulsada por las precarias condiciones habitacionales del lugar y la escasez de espacios públicos de calidad, contribuye a la precariedad del entorno.

Además, la vulnerabilidad ante desastres naturales, como inundaciones causadas por la falta de refugios adecuados y una insuficiente preparación ante emergencias, fomenta la informalidad urbana y eleva la precariedad social (Lavell et al., 2002; CNC, 2023).

El Parque Manantial Cachón de la Rubia, creado mediante el Decreto No. 207 del 20 de marzo de 2002, es una reserva natural que forma parte de los 16 puntos de la Ruta Turística de Santo Domingo Este, siendo uno de los principales atractivos del municipio. Además de su potencial ecológico, el parque ofrece actividades como senderismo y ciclismo de montaña en su pista de mountain bike, y se destaca por sus múltiples manantiales, su extensa flora y su diversidad faunística, características que lo convierten en un lugar ideal para el ecoturismo (Ayuntamiento Municipal de Santo Domingo Este, n.d.; Luna, 2024).

Este enclave natural presenta una flora variada, incluyendo especies como la caoba, la ceiba, el campeche y la palma real, y una fauna diversa que incluye aves, mamíferos y anfibios, lo que lo convierte en un valioso pulmón verde para la ciudad. Su valor histórico y cultural también es relevante: en 1983 fue declarado parte del "cinturón verde" de Santo Domingo por el presidente Joaquín Balaguer y debe su nombre a una antigua administradora de un trapiche que operaba en la zona (Biopama, 2021).

La expansión descontrolada de la ciudad ha provocado la pérdida de espacios verdes y la degradación de áreas naturales de gran valor ecológico y cultural. La ausencia de una planificación urbana sostenible ha llevado al abandono de espacios como el Cachón de la Rubia, que podría convertirse en motor de desarrollo social y ambiental mediante estrategias de conservación, rehabilitación ecológica e integración urbana (González, 2023; Pérez, 2024).

El Eco-Distrito es más que un proyecto urbano, es una experiencia arquitectónica que busca reconectar a las personas con la naturaleza, fomentar la resiliencia y crear una forma de habitar más consciente. Frente a las problemáticas actuales, se propone iniciar un proceso de revitalización del lugar y reubicar la vegetación intervenida para conservar la biodiversidad y mejorar el entorno. En este proyecto, los usuarios no solo reciclan, además, aprenden a transformar, reparar y reimaginar sus residuos como recursos, integrando la sostenibilidad en su vida cotidiana.

En conjunto, este Eco-Distrito propone una nueva forma de hacer ciudad: vivir en equilibrio, donde cada elemento arquitectónico potencia la sostenibilidad, mejora la experiencia diaria de los usuarios y fortalece el tejido social, demostrando que la arquitectura puede ser motor de transformación ambiental y comunitaria.

# DESCRIPCIÓN

## DEL PROYECTO

Las **Viviendas** sostenibles se conciben como refugios vivos, con una arquitectura que respira. Cada unidad cuenta con **patios interiores** vegetados que funcionan como pulmones naturales, aportando luz y ventilación cruzada, a la vez que generan un microclima agradable. Utilizando **techos inclinados** mientras **elementos estructurales verticales inclinados** a 45° funcionan como una barrera solar natural, bloqueando radiación directa en horas con ángulos solares bajos y permitiendo parcialmente la entrada en horas con ángulos altos, reduciendo así el calentamiento interno y el deslumbramiento.

Se implementan estrategias de ventilación natural mediante **aberturas** y sistemas que aprovechan las corrientes de aire, e incorpora vegetación en el entorno para proporcionar sombra, reducir la temperatura y mejorar la calidad del aire. Incluye elementos como **aleros y voladizos** permiten controlar la radiación solar y evitar el sobrecalentamiento.

Uno de los elementos más distintivos de las viviendas son las **“mini bubbles”, balcones curvos** que sobresalen de las fachadas y actúan como cápsulas de escape multiuso, estas buscan la conexión con la naturaleza. Aquí, la vegetación no es decorativa, sino estructural: brota en interiores, recorre muros, y define circulaciones, haciendo de cada vivienda un verdadero ecosistema doméstico.

Por otro lado, incorpora ,además, una **fachada verde autosuficiente**, utilizando especies nativas pequeñas con riego automatizado por goteo alimentado con agua de lluvia recolectada, reduciendo consumo hídrico y mantenimiento. Fortaleciendo la conexión visual con la naturaleza.

En el corazón del proyecto, el **Centro Cívico y de Reciclaje** se proyecta como un punto de encuentro entre arquitectura y activación comunitaria. **Su estructura abierta, con muros inclinados, aleros, aberturas y patios verdes internos**, permite que la luz y el aire circulen libremente, generando un ambiente propicio para talleres y aprendizaje.

El **mercado** se concibe como una plaza viva. La arquitectura busca propiciar el encuentro a través de  **Cubiertas inclinadas**, ventilación cruzada y zonas verdes integradas.

Los espacios comunes, como **senderos y corredores** vegetales, funcionan como rutas sensoriales y revitalizadoras, con **pavimentos permeables** y paisajismo diseñado para que la restauración ambiental se experimente como parte de la vida diaria.

Para este proyecto, se trabajará principalmente con **concreto/hormigón a la vista**, un material resistente a la humedad y al clima tropical y que requiere poco mantenimiento. Se utilizarán planchas de **madera plástica** (plástico reciclado), para elementos de orientación inclinados verticales. Este material, fabricado a partir de plástico reciclado (principalmente polietileno), es impermeable y de bajo mantenimiento. Parte del plástico podría obtenerse del río Ozama, procesarse externamente y reincorporarse como elementos arquitectónicos, promoviendo la regeneración ambiental y economía circular. En los balcones, se emplearán **ladrillos hidrofugados**, de bajo mantenimiento y con buena inercia térmica, reduciendo picos de calor y permitiendo, al utilizarse como **celosías**, la ventilación cruzada en las viviendas, mejorando el confort térmico de manera pasiva.

**Img.:** Puente existente en entorno natural en uno de los senderos, escenarios para fotografías y eventos recreativos. Fuente: Elieser Tapia



# **CAPÍTULO**

# **3**



El lugar fue elegido por su potencial ecológico y social, al estar en una zona urbana degradada pero conectada a la ciudad. Su cercanía a espacios naturales permite restaurar el entorno y mejorar la calidad de vida de comunidades vulnerables mediante una arquitectura sostenible e inclusiva.

# UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



MAPA MUNDI



AMERICA



CENTRO AMÉRICA Y EL CARIBE



REPÚBLICA DOMINICANA



SANTO DOMINGO ESTE



LOS MINA NORTE

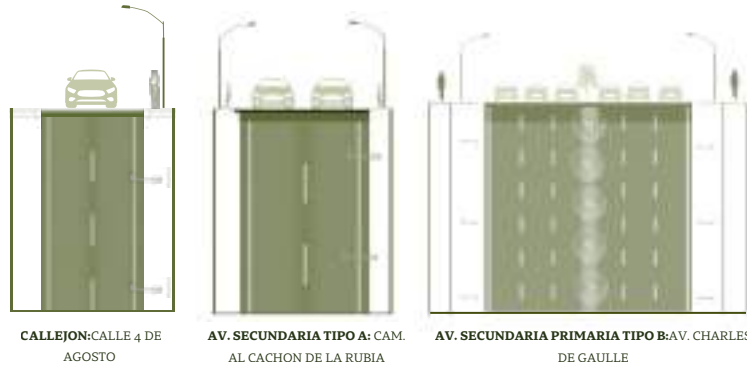


CAMINO AL CACHÓN DE LA RUBIA

# ÁNÁLISIS DE LUGAR

## VIALIDAD

### SECCIONES DE VÍA



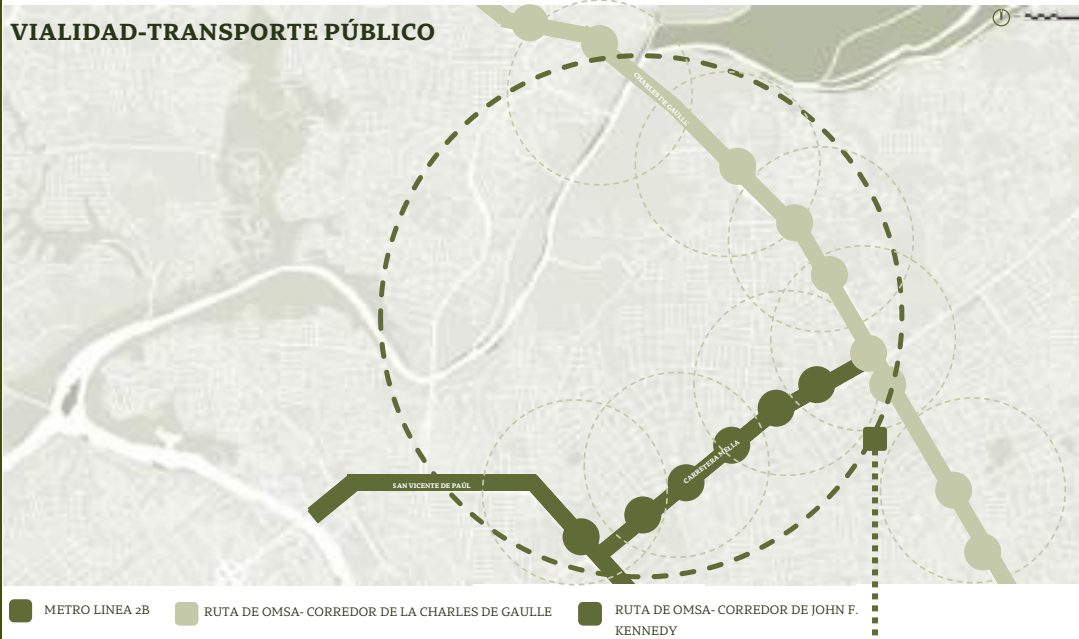
CALLE/JON: CALLE 4 DE AGOSTO

AV. SECUNDARIA TIPO A: CAM. AL CACHÓN DE LA RUBIA

AV. SECUNDARIA PRIMARIA TIPO B: AV. CHARLES DE GAULLE

La accesibilidad es limitada, ya que las paradas de transporte público más cercanas se encuentran entre 1.4 y 1.6 km de distancia, lo que dificulta la movilidad de los residentes, considerando que gran parte de la población no cuenta con vehículos privados.

### VIALIDAD-TRANSPORTE PÚBLICO



METRO LINEA 2B RUTA DE OMSA- CORREDOR DE LA CHARLES DE GAULLE RUTA DE OMSA- CORREDOR DE JOHN F. KENNEDY

### VIALIDAD-TIPOS DE VÍA



AV. SECUNDARIA PRIMARIA TIPO B AV. SECUNDARIA TIPO A



# ÁNALISIS DE LUGAR

## USO DE SUELO

El área se caracteriza por un uso de suelo predominantemente residencial de alta densidad, con viviendas en su mayoría autoconstruidas y dispuestas de manera desordenada, lo que refleja cierto nivel de informalidad urbana. Además, se identifican pequeños comercios informales distribuidos a lo largo del sector. En las inmediaciones existen dos ligas deportivas y algunas instituciones académicas de tamaño medio, que podrían beneficiarse del proyecto o incluso integrarse activamente a su funcionamiento. Esta combinación de factores refuerza el potencial de impacto social del proyecto en la comunidad.

## LEYENDA

- Residencias
- Equipamientos Religiosos y Escolares
- Equipamientos Comerciales
- Equipamientos Deportivos o Parque
- Área de Intervención



# ÁNALISIS DE LUGAR

## ALTIMETRÍA

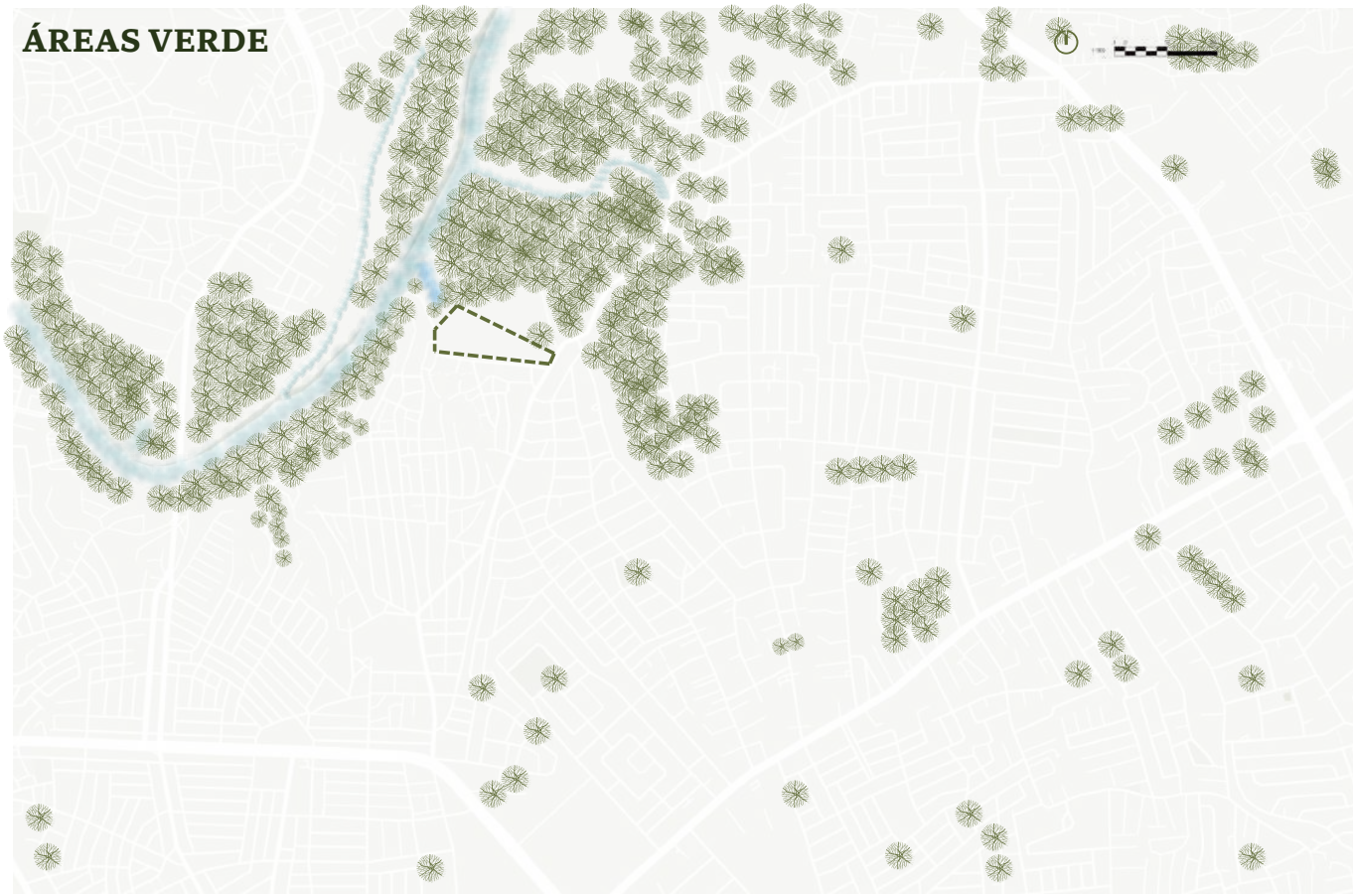
El área se caracteriza por un uso de suelo predominantemente residencial de alta densidad, con viviendas en su mayoría autoconstruidas y dispuestas de manera desordenada, lo que refleja cierto nivel de informalidad urbana. Además, se identifican pequeños comercios informales distribuidos a lo largo del sector. En las inmediaciones existen dos ligas deportivas y algunas instituciones académicas de tamaño medio, que podrían beneficiarse del proyecto o incluso integrarse activamente a su funcionamiento. Esta combinación de factores refuerza el potencial de impacto social del proyecto en la comunidad.

### LEYENDA

- 1 Nivel
- 2 Niveles
- 3 Niveles
- 4 a 5 Niveles
- Área de Intervención

# ANÁLISIS DE LUGAR

## ÁREAS VERDE



■ SOLAR    🌳 VEGETACIÓN    🔵 HIDROGRAFÍA

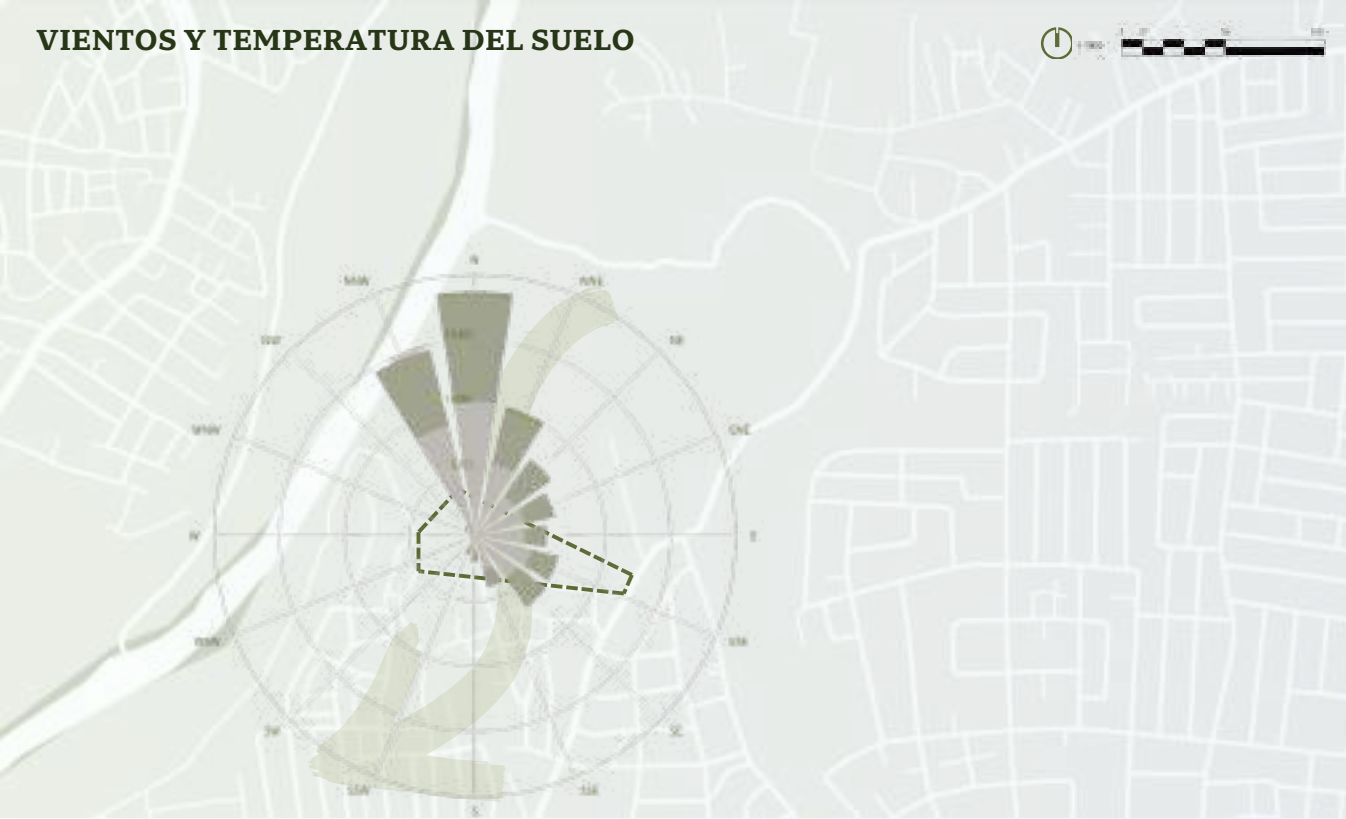
La disponibilidad de áreas verdes en Santo Domingo Este es insuficiente y no cumple con los estándares recomendados por la **Organización Mundial de la Salud**, que establece entre **10 y 15 m<sup>2</sup> de área verde por habitante como mínimo** para garantizar calidad ambiental y bienestar (Organización Mundial de la Salud, s.f.). En el **Gran Santo Domingo**, los niveles actuales están muy por debajo de esta cifra, entre **2 y 4 metros cuadrados**, lo que agrava los efectos del crecimiento urbano desorganizado y la falta de espacios públicos adecuados (El Nacional, 2023).

Por otro lado, en la zona del **Cachón de la Rubia**, existen distintas especies de flora, algunas son características de **zonas secas o semiáridas**, como la **javilla**, el **campeche** y la **ceiba**, que tienen gran resistencia a la sequía y suelos pobres. Otras, como la **caoba**, el **almendro**, la **palma real**, el **mamón**, el **grallumo**, la **guama**, las **pendas** y los **jazmines silvestres**, prefieren ambientes más húmedos o intermedios, aunque algunas, como el almendro, también toleran períodos de sequía.

## TOPOGRAFÍA



■ SOLAR    ■ SUELO CALIZO DURO

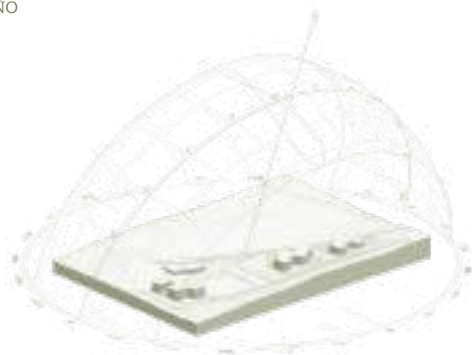


■ SOLAR    ↗ DIRECCIÓN DEL VIENTO    ■ TEMPERATURA DEL SUELO: 25 GRADOS CELSIUS

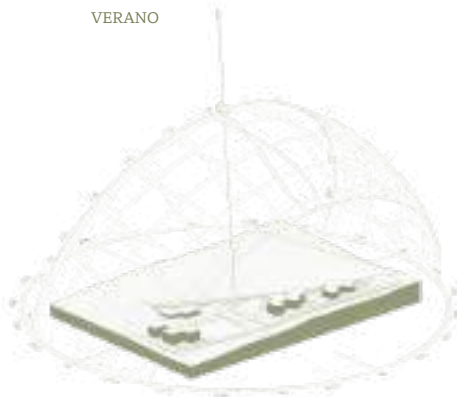
# ANÁLISIS DE LUGAR

## CLIMA

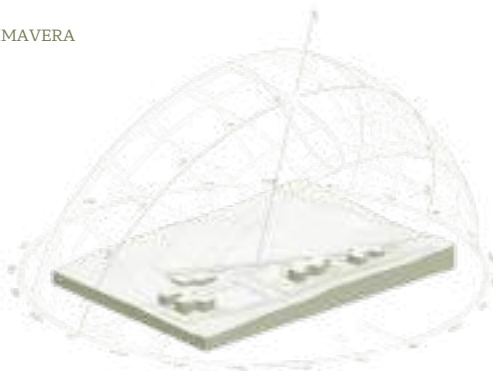
OTOÑO



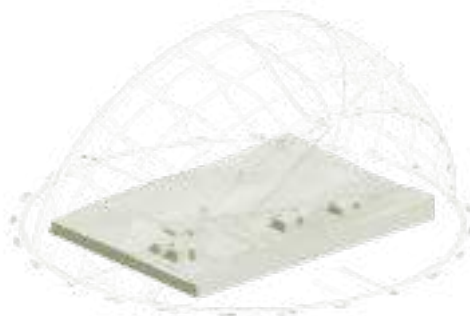
VERANO



PRIMAVERA

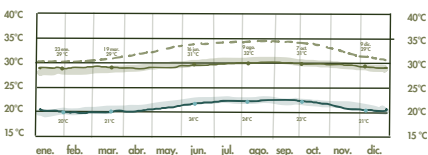
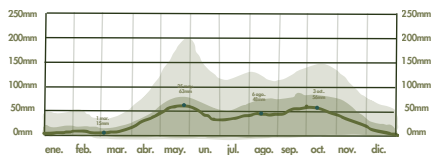


INVIERNO



Santo Domingo Este tiene un clima tropical con temperaturas cálidas durante todo el año, oscilando entre los 22°C y 32°C, con alta humedad y precipitaciones frecuentes.

especialmente entre mayo y noviembre. La radiación solar es intensa, y los vientos alisios del noreste ayudan a mitigar el calor. Según el análisis solar, en verano el sol alcanza su punto más alto, aumentando la radiación térmica, mientras que en invierno se encuentra más bajo, generando sombras más largas. Durante primavera y otoño, la incidencia solar es más equilibrada.



# ÁNÁLISIS DE LUGAR

## EQUIPAMIENTOS

En Santo Domingo Este existen equipamientos urbanos de distintos tipos: salud, como hospitales y centros médicos; comerciales, como supermercados y plazas; educativos, como liceos públicos; institucionales, como el ayuntamiento; de transporte, como estaciones del metro; y recreativos, como parques urbanos.



En conclusión, la zona carece de suficientes espacios recreativos, educativos y de salud, limitando su desarrollo social. La propuesta integra equipamientos urbanos sostenibles, como centros comunitarios, áreas deportivas y corredores ecológicos, fomentando la convivencia entre lo natural y lo construido. Esto fortalecerá al Cachón de la Rubia como un nodo ecológico y social clave en Santo Domingo.

La zona enfrenta múltiples desafíos urbanos y ambientales, incluyendo un alto riesgo de inundaciones debido a las lluvias, la proliferación de asentamientos informales y una falta de planificación que agrava la vulnerabilidad del área. Además, la delincuencia, la contaminación del río y el deterioro de la infraestructura vial impactan negativamente en la calidad de vida de sus habitantes. La propuesta busca responder a estas problemáticas mediante un desarrollo urbano sostenible que integre equipamientos comunitarios, espacios recreativos y corredores ecológicos, promoviendo una relación equilibrada entre lo construido y el entorno natural. Con estas intervenciones, se pretende fortalecer el Cachón de la Rubia como un nodo ecológico y social clave en Santo Domingo.

# ÁNÁLISIS DE LUGAR

## ÁNÁLISIS DE PROBLEMÁTICAS



# ANÁLISIS DE LUGAR

## Normativas y Regulaciones Relevantes para el Proyecto:

- Medio Ambiente y Recursos Naturales:
  - Ley 64-00: Requiere Estudio de Impacto Ambiental para proyectos cercanos a cuerpos de agua.
  - Ley 140-13: Protege Áreas naturales y regula actividades en zonas ribereñas.
  - Ley 147-02: Regula el uso de recursos hídricos y protege cuencas hidrográficas.
  - Reglamento 06-05: Controla actividades cerca de fuentes hídricas para evitar contaminación.
  - Resolución sobre zonas fluviales: Define pautas para construcción sostenible cerca de ríos.
- Regulación Ambiental Específica (Resolución 0005-2017):
  - Exige conservar franjas de 30 m en márgenes de ríos, respetar pendientes, altura máxima (1,200 msnm), y proteger corredores biológicos.
  - Se requiere Estudio de Impacto Ambiental, fideicomiso ambiental y cumplimiento del PMAA.
  - Excepciones aplican a proyectos de interés social estatal.
- Normativas Técnicas de Construcción (MOPC):
  - R-001: Diseño sísmico.
  - R-007: Accesibilidad universal.
  - R-008: Instalaciones sanitarias.
  - R-009: Especificaciones generales.
  - R-016: Espacios mínimos en viviendas urbanas.
  - R-029: Construcción en madera estructural.
  - R-032: Protección contra incendios.
  - R-033: Estructuras en hormigón armado.
- Normativa Municipal – Densidad Baja Tipo A:
  - Densidad: 201-400 habitantes por hectárea.
  - Altura permitida: 5 a 6 niveles.
  - Vía secundaria: Requiere mayor retiro frontal.
  - Línderos laterales y posteriores: Mínimo de 2,50 metros.



1. Retiro de 60m del Río Ozama

2. Retiro de 30m Cañada

3. Lindero de 2.50m

4. Mayor retiro por ser una vía Secundaria



# **CAPÍTULO**

# **4**



**Densidad**  
5,609 hab/km<sup>2</sup>



**Crecimiento intercesnal**  
20.3%



429,853



462,099

## ANÁLISIS DE USUARIOS

El solar de 34,000 m<sup>2</sup> representa aproximadamente el 0.02% del total del municipio de Santo Domingo Este, que abarca unos 170 km<sup>2</sup>. En términos poblacionales, considerando que el municipio tiene alrededor de 1 millón de habitantes, el 0.02% equivaldría a unas **200 personas** de forma proporcional. Esto permite dimensionar el alcance del proyecto en relación con la población y el territorio.

## EDUCACIÓN



**7.4%**  
De la población mayor de 15 años, es analfabeta.



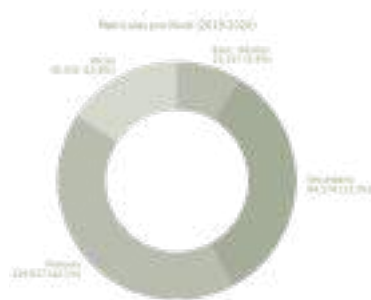
**3.2%**  
De la población entre 15 años a 24 años, es analfabeta.



**600**  
Centros escolares privados



**296**  
Centros escolares públicos



## CONDICIONES DE VIDA



**1.5%**  
Viviendas con techo de asbesto, yagua, cana y otros.



**0.1%**  
Viviendas con paredes de tabla de palama, yagua, tejamanil.



**1.2%**  
Viviendas con piso de tierra.



**29.5%**  
Hogares con automóvil de uso privado



**99.6%**  
Hogares con provisión de energía eléctrica.

El usuario principal del proyecto es la comunidad local, especialmente familias vulnerables y recolectores informales que se beneficiarán de soluciones sostenibles.

## TENDENCIAS DE USUARIOS

El proyecto estaría destinado a una **población fija de 200 personas**. Dado el complemento social, un centro cívico, un mercado de artesanías y un área comercial. Si todos los usuarios lo usaran diariamente, generaría un tráfico **estimado de 73,000 personas al año**, aunque esto dependerá de la afluencia real. Con un crecimiento poblacional del 20.3% entre 2002 y 2010, se proyecta una población de 241 personas en 10 años y 289 en 20, por lo que el proyecto funcionaría adecuadamente durante las próximas dos décadas. A largo plazo, podría requerir una expansión. También se contempla el traslado de 94 viviendas en la zona intervenida.

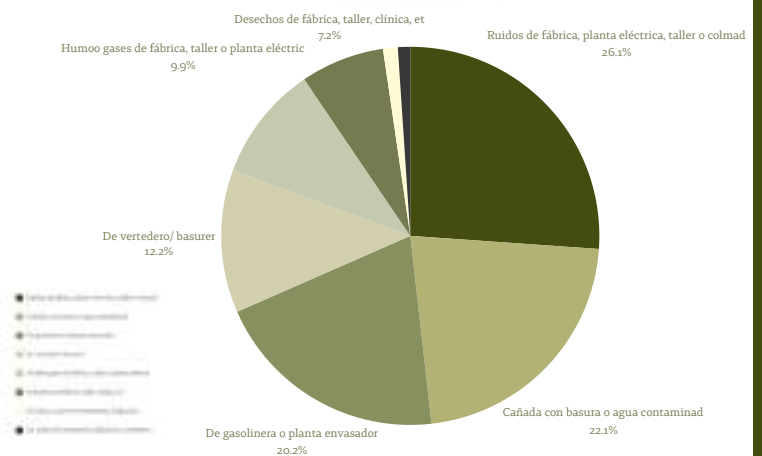
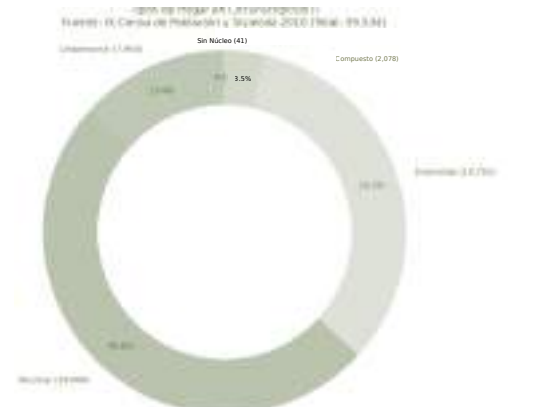
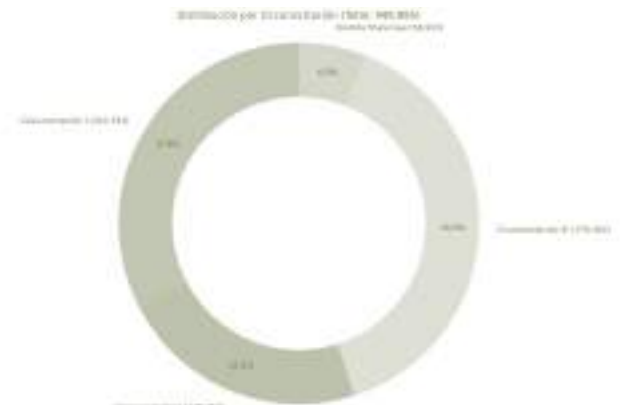
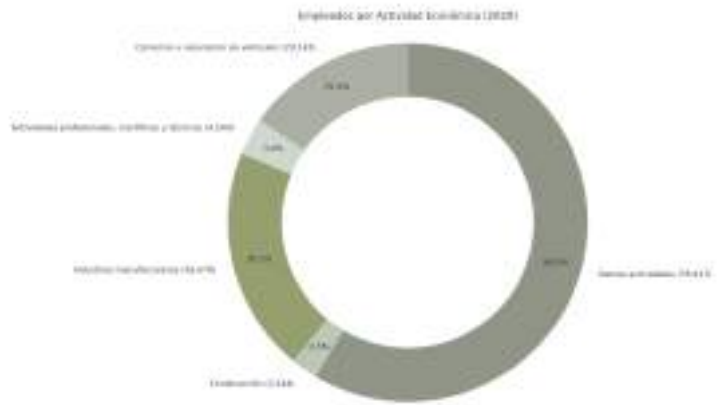
## ESTRUCTURA DEL MERCADO LABORAL, POR SEXO

	TOTAL	Varones	Mujeres
Población en edad de trabajar (PET)	767,987	366,520	401,467
Población económicamente activa (PEA)	341,621	197,105	144,516
Población ocupada	317,614	185,631	131,983
Población desocupada	24,007	11,474	12,533
Población inactiva	408,563	160,811	247,752
Tasa global de participación	44.5%	53.78%	36.00%
Tasa de ocupación	41.4%	50.65%	32.88%
Tasa de desempleo	7.0%	5.82%	8.67%

# USUARIO

## POSIBLES USUARIOS

- **Comunidad Local:** Residentes cercanos al Cachón de la Rubia, familias en situación de vulnerabilidad y recolectores informales que se beneficiarán de viviendas sostenibles y del sistema de reciclaje.
- **Visitantes y Turistas:** Habitantes de Santo Domingo Este en busca de espacios de recreación, así como turistas interesados en el ecoturismo y la sostenibilidad.
- **Comerciantes y Emprendedores:** Negocios locales y productores de artículos reciclados que formarán parte del mercado sostenible y la economía circular.
- Otros usuarios incluyen estudiantes, educadores e investigadores que usarán los espacios educativos, así como autoridades y ONGs que apoyarán su gestión y promoción.



## CONDICIONES DE VIDA

- 1.4% Hogares que utilizan combustibles sólidos para cocinar.
- 54.9% Hogares con abastecimiento de agua por red pública dentro de la vivienda.
- 6.1% Hogares sin inodoro dentro de la vivienda.
- 17.9% Hogares sin recolección de basura.

## SEGURIDAD CIUDADANA

- 53 Robos de Armas de Fuego
- 503 Robos de vehículos.
- 400 Robos de motocicletas
- 16 Muertes por ahogamiento, 12 hombres y 4 mujeres
- 71 Muertes por accidentes tránsito, 59 hombres y 12 mujeres
- 131 Muertes por homicidios, 118 hombres y 13 mujeres

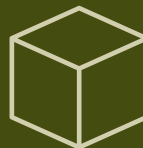


# **CAPÍTULO**

# **5**



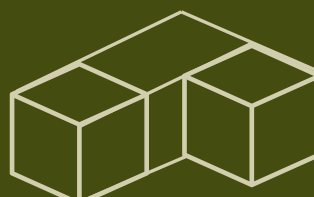
# PROCESO CONCEPTUAL



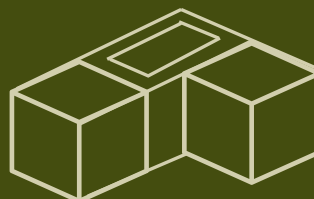
CUBO



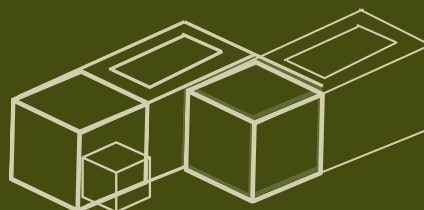
ADICIÓN



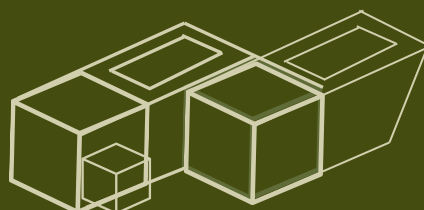
ADICIÓN+  
DISTANCIAMIENTO



HUECO

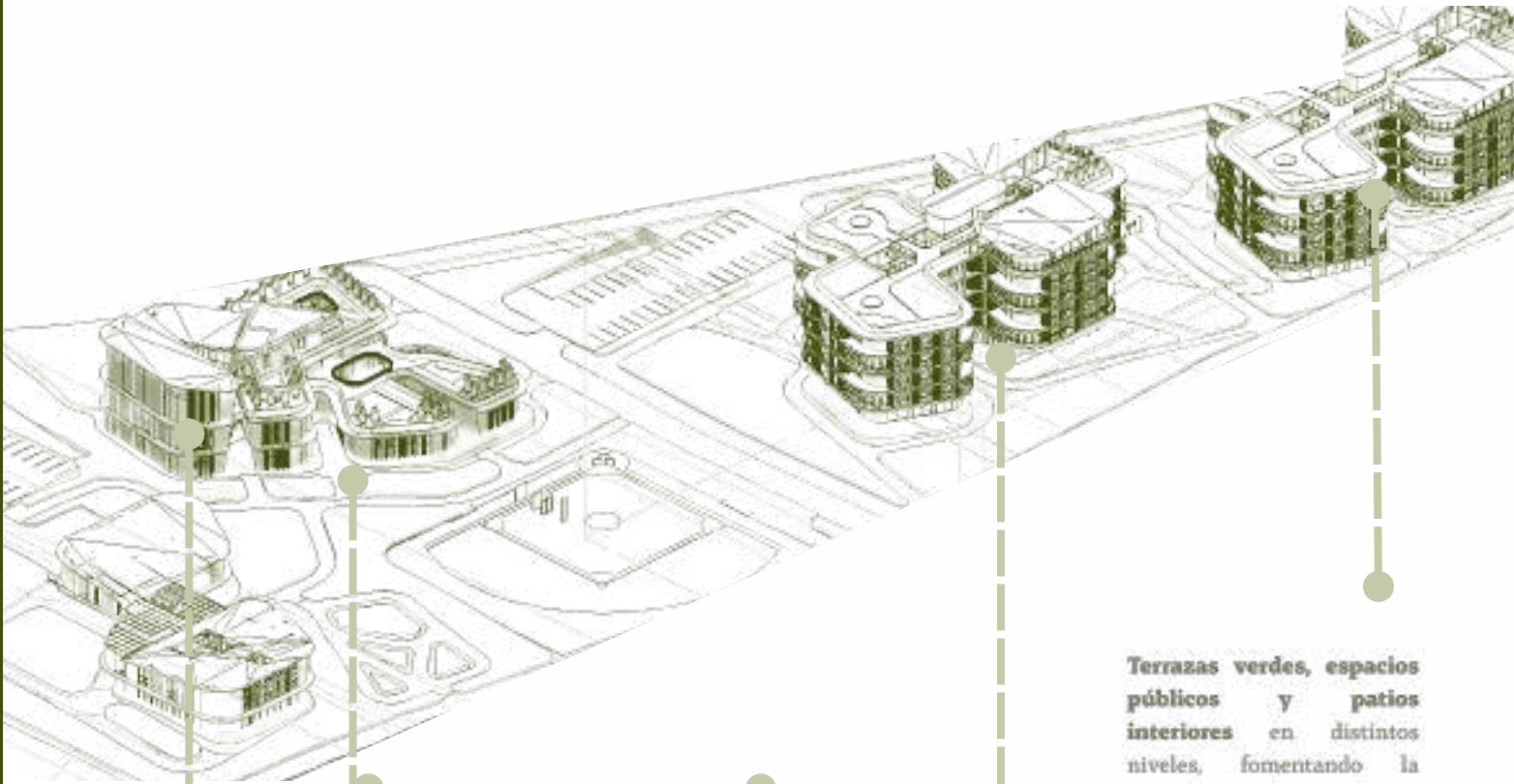


ADICIÓN+ REPLICACIÓN DE MÓDULO



MODIFICACIONES-INCLINACIONES  
+CURVAS

# P R E M I S A S



**Terrazas verdes, espacios públicos y patios interiores** en distintos niveles, fomentando la conexión con la naturaleza y promoviendo un entorno más sostenible y habitable.



Se integran objetos estructurales que protegen las fachadas, como aleros y celosías, junto con fachadas verdes y perforadas que permiten una mayor ventilación cruzada y sombreado natural. Estos elementos mejoran el confort térmico interior, reducen la radiación solar directa y contribuyen a una envolvente más eficiente y sostenible



**Tragaluces y techos inclinados** esto permitiendo mayor captación de luz y ventilación cruzada, optimizando el confort térmico y reduciendo el consumo energético.





# **CAPÍTULO**

# **6**

## RELACIÓN DE LAS ÁREAS

La disposición de las viviendas en la parte superior permite dar continuidad al uso residencial característico de la zona, mientras que la ubicación del centro comunitario y el mercado en los niveles inferiores introduce un nuevo uso complementario que dinamiza el área y responde a las necesidades sociales, económicas y culturales del entorno. Esta organización funcional favorece una transición armónica entre lo existente y lo proyectado, fortaleciendo la integración urbana y promoviendo una ciudad más equitativa y activa.

# PROGRAMA DE ÁREAS

## CENTRO CÍVICO

El Centro Cívico será un espacio clave para el desarrollo comunitario, combinando educación, formación laboral y sostenibilidad. Contará con una biblioteca de 1.402,5 m<sup>2</sup> para 255 alumnos, un Instituto de Formación Profesional de 1.775 m<sup>2</sup> y un Centro de Acopio de 408,5 m<sup>2</sup>. Aquí, los residentes podrán capacitarse en oficios y aprender a transformar materiales reciclados en artesanías, promoviendo la economía circular y generando oportunidades de empleo. Además, el centro funcionará como un punto de encuentro para la comunidad, fortaleciendo la integración social y el acceso a recursos educativos.

## MERCADO DE ARTESANÍAS

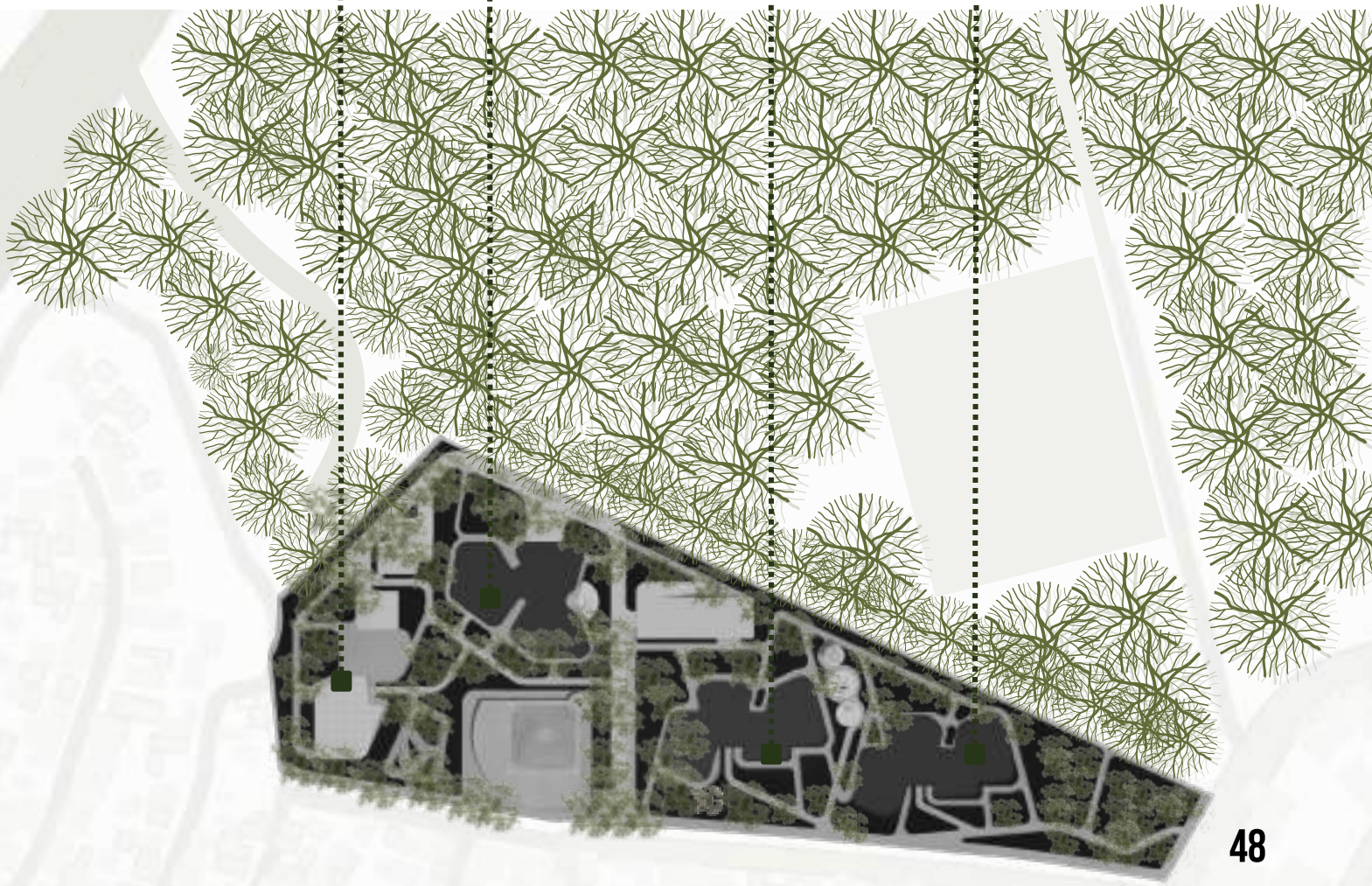
El proyecto contempla un mercado de artesanías de 938 m<sup>2</sup>, diseñado para albergar entre 150 y 220 personas simultáneamente. El espacio se organiza en áreas clave, incluyendo zonas de exhibición y venta, talleres de producción artesanal, patios al aire libre, áreas gastronómicas y espacios de descanso.

## VIVIENDAS-MODULO PRINCIPAL

El edificio de viviendas cuenta con 17 apartamentos diseñados para familias extendidas, priorizando espacios funcionales y confortables. La mayoría de las unidades incluyen 3 a 4 habitaciones, con dormitorios secundarios de 11 m<sup>2</sup> y principales de 16 m<sup>2</sup>. La zona social integra sala, comedor y cocina en un espacio abierto de 43 m<sup>2</sup>, complementado con un área de lavado y un huerto urbano, promoviendo la autosuficiencia y el bienestar de los residentes.

## VIVIENDAS-MODULO SECUNDARIO

El edificio de viviendas cuenta con 17 apartamentos diseñados para familias extendidas, priorizando espacios funcionales y confortables. La mayoría de las unidades incluyen 3 a 4 habitaciones, con dormitorios secundarios de 11 m<sup>2</sup> y principales de 16 m<sup>2</sup>. La zona social integra sala, comedor y cocina en un espacio abierto de 43 m<sup>2</sup>, complementado con un área de lavado y un huerto urbano, promoviendo la autosuficiencia y el bienestar de los residentes.





# **CAPÍTULO**

# **7**

# REFERENTE DE MATERIALIDAD Y PLÁSTICO EURO SCHOOL



**Nombre del proyecto:** Euro School  
**Firma de arquitectura:** Vijay Gupta Architects (VGA)  
**Ubicación:** Banerghatta, Bengaluru, India  
**Fotografía:** Andre Fanthome  
**Arquitecto principal:** Saurabh Gupta  
**Equipo de diseño:** Vijay Gupta, Saurabh Gupta, Akanksha Gupta

**Área construida:** 11,473.43 m<sup>2</sup>  
**Área del sitio:** 20,180 m<sup>2</sup>  
**Año de diseño:** Enero 2020  
**Año de finalización:** Octubre 2022

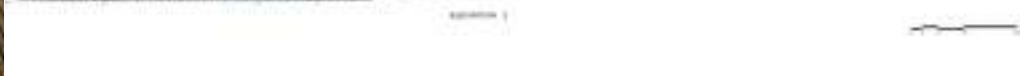
**Ingeniero estructural:** Kamal Sabarwal  
**Ingeniería ambiental y MEP:** Gagan Gupta, RKGA / Pramod Sharma  
**Construcción:** CICON Engineers Pvt. Ltd., Shobha Projects, Ajay Vats, JLL  
**Materiales:** Hormigón, ladrillo, vidrio, acero  
**Cliente:** Euro School  
**Estado:** Construido  
**Tipología:** Arquitectura Educativa › Escuela

## Memoria Descriptiva

El diseño de Euro School integra la naturaleza en la morfología construida para contrarrestar la creciente desconexión entre los niños y el entorno natural. En un contexto donde los jóvenes pasan más tiempo frente a las pantallas que al aire libre, el proyecto crea un ambiente en el que la vegetación, los espacios verdes y los elementos naturales se incorporan de forma orgánica a la arquitectura. El campus aprovecha las características naturales del sitio –con árboles como puntos focales y amplios espacios exteriores que funcionan como aulas al aire libre– y utiliza motivos inspirados en la naturaleza, como la serie de Fibonacci, celdas hexagonales y fractales, para establecer una relación armónica entre lo construido y lo natural.

## Impacto en el MasterPlan

Esta estrategia de integración no solo fomenta en los estudiantes una conciencia ambiental y un respeto profundo por la naturaleza, sino que también sienta un precedente replicable para el ecodistrito. Al demostrar que la arquitectura puede reconectar a las comunidades con su entorno natural mediante el uso de estrategias sostenibles, el proyecto se posiciona como un modelo para futuras intervenciones urbanas. Esto contribuirá a la regeneración ecológica, promoverá el desarrollo sostenible y mejorará la calidad de vida en el ecodistrito, impulsando un urbanismo que combine crecimiento económico, cohesión social y preservación ambiental.





# REFERENTE DE MATERIALIDAD Y PLÁSTICO MEDIATECA GABRIEL GARCÍA MÁRQUEZ

**Arquitectos:** SUMA Arquitectura

**Área:** 4170 m<sup>2</sup>

**Año:** 2022

**Fotografías:** Jesús Granada

**Ciudad:** Barcelona

**País:** España

**Proveedores:** B- deckt S.L, Binder Holz GmbH  
Wood Industry, Cristalería Martos , KLH, Metra  
Building , Nanotures S.L

**Equipo De Diseño:** Marta Romero, Jesús Lopez, Luis Sierra, Ana Patricia Minguito, Pablo Coroto, María Abellán, Sara Contreras, Rita Álvarez Tabio, Miguel Ángel Maure

**Ingeniería Estructural:** Miguel Nevado

**Cliente:** BIMSA – Municipalidad de Barcelona

**Arquitecta Técnica De Proyecto:** Nuria Sáiz

**Consultores De Fachada:** ENAR

**Dirección De Ejecución De Obra:** Antonio Yoldi,  
Miguel Ángel Orcalla

**Ingeniería De Instalaciones:** Úrculo Ingenieros

**Ingeniería Instalaciones Obra:** M7 Ingenieros

**Paisajismo:** Julio Gonzalez

**Ingeniería Acústica:** Margarida ingeniería acústica

**Ingeniería Eficiencia Energética Leed:** CABA

**Señalética:** COMO design

**Contratistas:** UTE VIAS CRC - civil COBRA -  
instalaciones

## Memoria Descriptiva

Situada en un denso nodo urbano de Barcelona, adapta su geometría al entorno mediante el uso del chaflán, un recurso urbanístico característico de la ciudad. El edificio se concibe como una escultura sólida sobre una plaza elevada, que facilita una circulación peatonal fluida y se integra armoniosamente con el paisaje urbano. Su diseño, que recuerda a una pila de libros abiertos, se compone de una estructura de paneles de madera orientados estratégicamente para optimizar la iluminación y conectar con el entorno. Un amplio patio triangular central actúa como chimenea solar, llevando luz natural al interior y promoviendo la ventilación pasiva.

La organización espacial se basa en tres núcleos verticales de madera contralaminada, que dan lugar a dos tipologías diferenciadas: espacios cerrados, destinados a actividades acústicas y funcionales (como salas polivalentes y áreas de trabajo), y espacios abiertos, que ofrecen áreas amplias para consulta, lectura y estudio. El enfoque del proyecto va más allá de lo meramente funcional, resaltando el papel de las bibliotecas como catalizadores sociales y públicos, capaces de generar encuentros y facilitar la producción y el intercambio de conocimiento.

## Impacto en el MasterPlan

Como parte integral del tejido urbano, actúa como un catalizador cultural y social. Su diseño innovador y la integración de diversos ecosistemas de aprendizaje transforman el espacio público, fortaleciendo la cohesión comunitaria y dinamizando la vida urbana.

Al reinterpretar elementos tradicionales del urbanismo barcelonés, la biblioteca no solo mejora la calidad de vida en el barrio, sino que también se erige como un referente para futuras intervenciones urbanas sostenibles, inspirando la creación de espacios que integren arquitectura, cultura y naturaleza de manera armónica.



# REFERENTE DE USO

## MERCADO ESTACIÓN BÁLTICA



**Arquitectos:** KOKO architects

**Área:** 25,000 m<sup>2</sup>

**Año:** 2017

**Fotografías:** Tõnu Tunnel

**Ciudad:** Tallinn

**País:** Estonia

**Proveedores:** AS Weckman, Ruukki, Sapa Building System International NV, Steel Constructor MM SIA, Tahel Metall OÜ, Wienerberger

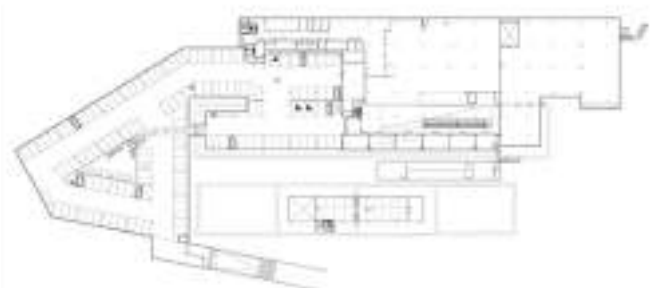


### Memoria Descriptiva

El Mercado de la Estación Báltica, ubicado en el norte de Tallin entre la principal estación de trenes y el barrio residencial de Kalamaja, fue rediseñado para crear un mercado contemporáneo que respeta y conserva su carácter histórico. La reconstrucción integró tres almacenes de piedra caliza del siglo XIX, complementados con una extensión de techo inclinado y un piso subterráneo con nuevas funciones. El mercado se organiza en tres niveles: la planta baja capta el dinamismo del antiguo mercado mediante la combinación de puestos tradicionales y de agricultores; el primer piso se dedica a antigüedades, ropa, artesanía y gastronomía, con espacios como un restaurante y una cervecería en terraza; y el interior se conecta a través de un amplio patio central que actúa como fuente de luz natural y ventilación. Además, se crearon dos plazas (Hommikuväljak y Õhtuväljak) conectadas por rampas y terrazas, que ofrecen áreas para comer, descansar y actividades comunitarias. El proyecto no solo revitaliza el espacio, sino que también atrae a un público diverso, incluyendo pasajeros, residentes, jóvenes y turistas, integrándose armoniosamente en el entorno urbano de Tallin.

### Impacto en el MasterPlan

El impacto del proyecto en el ecodistrito se traduce a su uso. Además de impactar en la transformación de un espacio deteriorado en un entorno resiliente, saludable y ejemplar, que inspire a otras comunidades a adoptar prácticas urbanas sostenibles.



# REFERENTE DE USO LA NUEVA BARQUITA

## Impacto en el MasterPlan

La Nueva Barquita aporta al EcoDistrito un modelo de reubicación resiliente con enfoque social, restauración ambiental, infraestructura sostenible y gestión comunitaria, ofreciendo buenas prácticas replicables en diseño participativo, uso mixto y gobernanza.



**Ubicación:** La Javilla, Sabana Perdida

**Terreno:** 52 ha.

**Población:** 1,400 familias (6,000 habitantes)

**Coordinación y ejecución:** Unidad Ejecutora para la Reeducación de La Barquita y Entornos (URBE)

**Director general:** José Miguel González

**Cuadra Institución:** Presidencia de la República, Ministerio Administrativo de la Presidencia

**Plan maestro:** Inconserca, Esteban González

**Arquitectos:** Plácido Piña, Alejandro Matos, Patricia Cuevas, Neiquel Filpo **Ingenieros:** Fabián Maríñez, Omar Guzmán,

- **Calle La Javilla:** Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones (MOPC), Odebrech,
- **Av. La Nueva Barquita:** Ing. Fabián Maríñez; Constructora J. López; MOPC, Odebrech
- **Movimiento de tierras:** Ing. Fabián Maríñez; Ing. Omar Guzmán; Oliver Martínez; Constructora J. López
- **Tanque vitrificado:** Integra, Carlos Báez, Ingeniería Civil y Ambiental (ICA), Sobeida Perdomo
- **Consultor Sanitario:** Ing. Magda Duarte, VD y Asociados
- **Consultor Seguridad:** Máximo Mercedes, Optimsol
- **Ingenieros de obra:** Mayelin Cabral, René de Castro
- **Plantas de tratamiento:** Aqua, Daniel Calvillo; Integra, Carlos Báez; Ing. Omar Guzmán
- **Arbolado urbano:** Marianna Szabo
- **Plazas, parques e instalaciones deportivas:** Marianna Szabo
- **Arbolado urbano:** Equipo URBE: Agustín Balbi, Emil Rodríguez, Ibsen García, Jesús Díaz, Marianna Szabo, Millet Juan, Neiquel Filpo, Oliver Martínez, Paola Terrero, Patricia Cuevas, Rocío Vidal
- **Plaza San Francisco de Asís:** Arq. Ibsen García, Arq. Jesús Díaz, Arq. Patricia Cuevas, Arq. Ricardo Brito
- **Diseño eléctrico:** Inconserca; Ing. Ernesto García Diseño
- **Hidrosanitario:** Integra, Carlos Báez
- **Iluminación:** Arq. Neiquel Filpo, Ing. Ernesto García
- **Multiuso, Destacamento policial y centro Progresando:** Arq. Millet Juan; Arq. Patricia Cuevas
- **Estancia infantil:** Arq. Jordi Masalles
- **Centro de día:** arquitectos Ibsen García, Jesús Díaz, Neiquel Filpo
- **Anfiteatro:** arquitectas Ibsen García, Patricia Cuevas; Ing. Agustín Balbi
- **Liceo y centro de diagnóstico:** Oficina de Ingenieros Supervisores de Obras del Estado (OISOE)
- **Polideportivo:** Arq. Millet Juan, Arq. Neiquel Filpo
- **Parroquia San Francisco de Asís:** Arq. Ibsen García, Arq. Patricia Cuevas; Covalpa, Juana Ovalle, Nivio Caamaño
- **Edificios habitacionales:** Inconserca, Esteban González; equipo URBE (Ibsen García, Millet Juan, Neiquel Filpo, Patricia Cuevas, Rocío Vidal)
- **Terminaciones generales:** Arq. Neiquel Filpo

## Memoria Descriptiva

El proyecto "La Nueva Barquita" abarca el diseño y construcción de una urbanización integral de 52 hectáreas en la margen norte del río Ozama, que incluye la recuperación de 12 hectáreas del hábitat ribereño en el sector de La Barquita, en Santo Domingo Este. Este proyecto surge como respuesta técnica a problemáticas sociales y ambientales, ya que la zona se encuentra en alto riesgo de inundaciones y deslizamientos de tierra, afectando a las familias locales que deben ser reubicadas. La propuesta forma parte de un plan de sostenibilidad para el manejo del río Ozama, conectando varios municipios del Gran Santo Domingo, y se plantea como experiencia piloto para la rehabilitación de zonas fluviales deterioradas. "La Nueva Barquita" es un complejo urbano que integra infraestructuras de alta calidad, 1,782 unidades habitacionales y 108 locales comerciales distribuidos en 112 edificios de uso mixto, junto con espacios públicos, equipamientos deportivos, sociales y culturales, y una robusta infraestructura de servicios (agua potable, alcantarillado, electricidad y conectividad vial). Además, el proyecto incluye un proceso de construcción humana y desarrollo integral que comprende fases de investigación, diseño participativo, ejecución y acompañamiento durante la mudanza, con el fin de capacitar y empoderar a la comunidad en su nuevo hábitat. Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo, se ha creado el Patronato La Nueva Barquita, una estructura de gestión territorial comunitaria que administrará las infraestructuras, estableciendo un contrato de comodato para asegurar que, tras 10 años, las viviendas se conviertan en bienes familiares intransferibles.



PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA BASQUETA

RESUMEN GENERAL			
<b>RES 128 M</b>	<b>RES 200 M</b>	<b>RES 131 M</b>	<b>RES 131 M</b>
<b>MODELO 128 M</b>	<b>MODELO 200 M</b>	<b>MODELO 131 M</b>	<b>MODELO 131 M</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 131 unidades de vivienda (65 unidades de 2 y 66 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 131 unidades de vivienda (65 unidades de 2 y 66 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 131 unidades de vivienda (65 unidades de 2 y 66 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 131 unidades de vivienda (65 unidades de 2 y 66 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>
SERVICIOS			
<b>RES 128 M</b>	<b>RES 200 M</b>	<b>RES 131 M</b>	<b>RES 131 M</b>
<b>MODELO 128 M</b>	<b>MODELO 200 M</b>	<b>MODELO 131 M</b>	<b>MODELO 131 M</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 131 unidades de vivienda (65 unidades de 2 y 66 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 131 unidades de vivienda (65 unidades de 2 y 66 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 131 unidades de vivienda (65 unidades de 2 y 66 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 131 unidades de vivienda (65 unidades de 2 y 66 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>



SERVICIOS	
<b>RES 128 M</b>	<b>RES 200 M</b>
<b>MODELO 128 M</b>	<b>MODELO 200 M</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>

SERVICIOS	
<b>RES 128 M</b>	<b>RES 200 M</b>
<b>MODELO 128 M</b>	<b>MODELO 200 M</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>

SERVICIOS	
<b>RES 128 M</b>	<b>RES 200 M</b>
<b>MODELO 128 M</b>	<b>MODELO 200 M</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>

SERVICIOS	
<b>RES 128 M</b>	<b>RES 200 M</b>
<b>MODELO 128 M</b>	<b>MODELO 200 M</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 12 unidades de vivienda (6 unidades de 2 y 6 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Edificio de 200 unidades de vivienda (100 unidades de 2 y 100 unidades de 3 dormitorios)</li> <li>Modulo comunitario</li> </ul>



**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Este proyecto de desarrollo residencial se encuentra ubicado en un terreno de 10 hectáreas en la zona de expansión urbana de Bogotá, Colombia. El proyecto consiste en la construcción de tres edificios de apartamentos de 128, 200 y 131 unidades cada uno, con un total de 459 unidades de vivienda. Además, se incluirá un módulo comunitario con áreas de recreación, estacionamiento y servicios básicos.

**Características Principales:**

- Edificios modernos con acabados de alta calidad.
- Áreas verdes y parques para recreación.
- Estacionamiento seguro y accesible.
- Servicios básicos y comerciales dentro del desarrollo.
- Seguridad perimetral y vigilancia 24 horas.
- Accesibilidad para personas con discapacidad.



Img. 9: Parque Ecológico Manantiales del Cachón de la Rubia. Fuente: Diario Libre, Fuente Externa. <https://www.diariolibre.com/2017/05/16/parque-ecologico-manantiales-del-cachon-de-la-rubia/>

# CONSEJOS

El Eco-Distrito representa una propuesta integral de desarrollo urbano sostenible y resiliente que busca transformar el entorno del Cachón de la Rubia en un modelo replicable de sostenibilidad ambiental, social y económica. A través de la integración de áreas verdes, viviendas sostenibles, un mercado local, un centro de innovación en reciclaje y espacios comunitarios multifuncionales, el proyecto aborda problemáticas críticas como la contaminación, la inseguridad y la falta de vivienda digna. Con un enfoque en la regeneración ecológica, la educación ambiental y la cohesión social, este Eco-Distrito no solo promete mejorar la calidad de vida de sus habitantes, sino también sentar un precedente de cómo la planificación urbana puede convertirse en una herramienta para enfrentar los desafíos actuales. En conclusión, este proyecto es un catalizador para el cambio, pues promueve la renovación del entorno físico y el fortalecimiento del compromiso comunitario. Al integrar innovaciones tecnológicas y estrategias de economía circular, el Eco-Distrito se erige como un modelo de intervención que puede transformar espacios urbanos deteriorados y mitigar los riesgos ambientales asociados a la inadecuada gestión de residuos y a la inseguridad. Su diseño replicable abre la posibilidad de extender este enfoque a otras áreas del país, generando beneficios en términos de crecimiento económico, preservación ecológica y justicia soci





# ANEXOS

## ANEXO 1-PROPUESTA DEL PROYECTO APROADO

Universidad Iberoamericana  
Escuela de Arquitectura  
Proyecto Final, Sec. 02  
Yolanny Tavarez, 21-0916

### Micro Eco-Distrito: Vivienda, Innovación y Naturaleza

Un modelo urbano sostenible y circular cercano al **Parque Manantial Cachón de la Rubia**, integrando vivienda asequible, economía local y educación en sostenibilidad.

El proyecto aborda problemas clave del crecimiento urbano en la República Dominicana, como la falta de viviendas adecuadas, una gestión ineficiente de residuos, escasez de espacios verdes y vulnerabilidad frente a desastres naturales. **Propone un diseño urbano** sostenible que combina viviendas asequibles, reciclaje comunitario, educación, y movilidad verde, **respetando el entorno natural cercano**. El alcance del proyecto incluye viviendas modulares sostenibles, sistemas comunitarios de reciclaje con un enfoque educativo, espacios verdes conectados al entorno natural, un centro educativo que fomente la economía circular y la innovación, además de infraestructura para la movilidad verde. Se delimita su aplicación a una zona urbana específica cercana a áreas protegidas, garantizando que las soluciones sean replicables, económicamente viables y socialmente inclusivas.

Este aborda problemas urbanos como la falta de vivienda, gestión de residuos y escasez de áreas verdes, promoviendo sostenibilidad e inclusión social. Integra unas dimensiones aproximadas de un **Mercado Sostenible** con 15-20 puestos; un **Centro de Innovación y Escuela Sostenible** para enseñar reciclaje; con una **Mediateca y Centro Cultural** para actividades educativas y culturales. Incluye **Viviendas Resilientes** con 40-50 unidades sostenibles. Se plantea también la creación de un **Parque Urbano Público** que reorganice el uso del espacio existente, **enfocándose en la restauración ambiental** y vegetal del área. **Este parque servirá como un enlace** que conectará el Cachón de la Rubia con el Eco-Distrito, integrando ambos espacios de manera armónica.

Con respecto al lugar, se propone un espacio cercano al **Parque Manantial Cachón de la Rubia**, un pulmón verde del Gran Santo Domingo que, a pesar de su potencial, enfrenta **problemas de abandono**, inseguridad y **contaminación**. La selección de este lugar se alinea con la misión del proyecto de revitalizar áreas urbanas degradadas, promoviendo la sostenibilidad, la participación comunitaria y la integración con la naturaleza. Además, el sitio se encuentra en una **ubicación estratégica**, con acceso a transporte público y servicios esenciales, lo que garantiza la viabilidad del proyecto y su conexión con la ciudad. La proximidad a servicios de salud, la alta densidad poblacional de la zona, la disponibilidad de espacios verdes y la posibilidad de fomentar la participación comunitaria son factores clave que respaldan la elección del lugar.

El proyecto propone una serie de **tecnologías innovadoras** enfocadas en sostenibilidad y eficiencia. Las viviendas serán construidas con materiales reciclados, orientada a la **arquitectura pasiva**, techos verdes y sistemas de recolección de agua de lluvia, mientras que la energía se gestionará mediante paneles solares y tecnologías de domótica. Para la gestión de residuos, se implementarán sistemas de reciclaje avanzado y compostaje, complementados con plataformas digitales para la optimización de la recolección. Los espacios públicos incluirán pavimentos permeables y el uso de especies autóctonas, promoviendo la biofilia. Además, el uso de techos frescos y vidrio inteligente mejorará la eficiencia energética de los edificios, contribuyendo a la sostenibilidad del Eco-Distrito.

Para apoyar la pertinencia de la propuesta, se identifican tres fuentes clave. La primera es **La economía circular en la construcción (Fundación CONAMA, 2018)**, que analiza cómo la reutilización de materiales y los principios sostenibles pueden aplicarse en la construcción, elementos esenciales para el Eco-Distrito Urbano. La segunda fuente, **Proyectar con la naturaleza (McHarg, 1966)**, ofrece un análisis sobre cómo las ciudades pueden integrar la sostenibilidad en sus infraestructuras y diseños urbanos, conceptos que resuenan con el enfoque del proyecto. Por último, **Arquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas (Olgyay,**

1950s), aborda cómo adaptar la arquitectura a condiciones climáticas difíciles, con énfasis en la sostenibilidad y la resiliencia, elementos fundamentales en el diseño de espacios urbanos resilientes.

En cuanto a la influencia de proyectos arquitectónicos, el primero es el *proyecto de Barcelona de Batlleiroig*, que transforma una antigua planta industrial en un espacio ecológico basado en la economía circular, inspirando la integración de soluciones sostenibles en el Eco-Distrito Urbano. El *Centro Educativo en Dubái (CEBRA y SLA)* es otro proyecto relevante, que promueve la interacción entre espacios interiores y exteriores, fomentando el aprendizaje al aire libre y utilizando tecnologías pasivas, una inspiración directa para la escuela sostenible del proyecto. Finalmente, el *Masterplan "La Grande Mosaïque" en Caen (MVRDV)* propone la regeneración ecológica y social de una región industrial, utilizando el paisaje natural como eje central y conectando espacios verdes, lo cual es clave para integrar el entorno natural en el Eco-Distrito.

Para desarrollar esta propuesta, se emplearán **métodos** como la **revisión de casos exitosos** en eco-distritos y economía circular, **estudios de caso de ciudades** como *Friburgo y Curitiba*, **entrevistas o visualización de documentales** con expertos en urbanismo y sostenibilidad, y la **realización de encuestas** y grupos focales para integrar las necesidades locales.

Actualmente, me encuentro desempleada, buscando una oportunidad laboral a medio tiempo. Para los periodos de Proyecto Final I y II, cursare las asignaturas *AR8-421 Taller de Tecnología de Punta: Domótica Innóptica*, *AR8-432 Emprendimientos de Proyectos Arquitectónicos* y *AR8-441 Ordenamiento y Desarrollo Territorial*. Para el periodo de Proyecto Final II, en conjunto, tomaré también la asignatura *AR8-433 Tecnologías Aplicadas a la Arquitectura*.

#### Bibliografía

- González, J. (2023, 27 de septiembre). *Santo Domingo tiene déficit de espacios verdes públicos*. El Caribe. Recuperado de <https://www.elcaribe.com.do/panorama/pais/santo-domingo-tiene-deficit-de-espacios-verdes-publicos/>
- Lara, T. G. (2021, August 23). *La OMS nunca recomendó cuántos espacios verdes debe tener una ciudad, cuánto importa la cantidad y calidad*. Chequeado. Recuperado de <https://chequeado.com/el-explicador/la-oms-nunca-recomendo-cuantos-espacios-verdes-debe-tener-una-ciudad-cuanto-importa-la-cantidad-y-calidad-de-estos-en-buenos-aires/>
- Leonor, J. (2021, December 16). *8 alternativas para gestionar tus desechos sólidos y orgánicos*. Diario Libre. Recuperado de <https://www.diariolibre.com/estilos/buena-vida/8-alternativas-para-gestionar-tus-desechos-solidos-y-organicos-OH21374802>
- Luna, R. (2024, August 19). *El Cachón de la Rubia, entre el abandono y florecer de la naturaleza*. listindiario.com. [https://listindiario.com/la-republica/ciudad/20240819/cachon-rubia-abandono-floreceer-natural-eza\\_821987.html](https://listindiario.com/la-republica/ciudad/20240819/cachon-rubia-abandono-floreceer-natural-eza_821987.html)
- Ramírez, J. M. (2022, February 5). *La basura e inseguridad se apoderan del Parque Fluvial*. Hoy Digital. <https://hoy.com.do/la-basura-e-inseguridad-se-apoderan-del-parque-fluvial/>
- Ivan. (n.d.). *Grupo Actúa Properties - Solar Cachón de la Rubia*. <https://www.grupoactua.com.do/es/comprar/item/solar-cachon-de-la-rubia>
- Redacción. (2024, October 10). *Tecnologías utilizadas en arquitectura y construcción sostenible (I)* - NAN. NAN. <https://nanarquitectura.com/2024/05/23/tecnologias-utilizadas-en-arquitectura-y-construccion-sostenible-i/33807>
- Stott, R. (2017, September 13). *MVRDV revela nuevas imágenes del masterplan de "La Grande Mosaïque" de 600 hectáreas en Caen*. ArchDaily Perú. [https://www.archdaily.pe/pe/782714/mvrdv-revela-nuevas-imagenes-del-masterplan-de-la-grande-mosaique-de-600-hectareas-en-caen?ad\\_campaign=normal-tag](https://www.archdaily.pe/pe/782714/mvrdv-revela-nuevas-imagenes-del-masterplan-de-la-grande-mosaique-de-600-hectareas-en-caen?ad_campaign=normal-tag)

## ANEXO 2-PROGRAMA DE ÁREAS (TRADICIONAL)

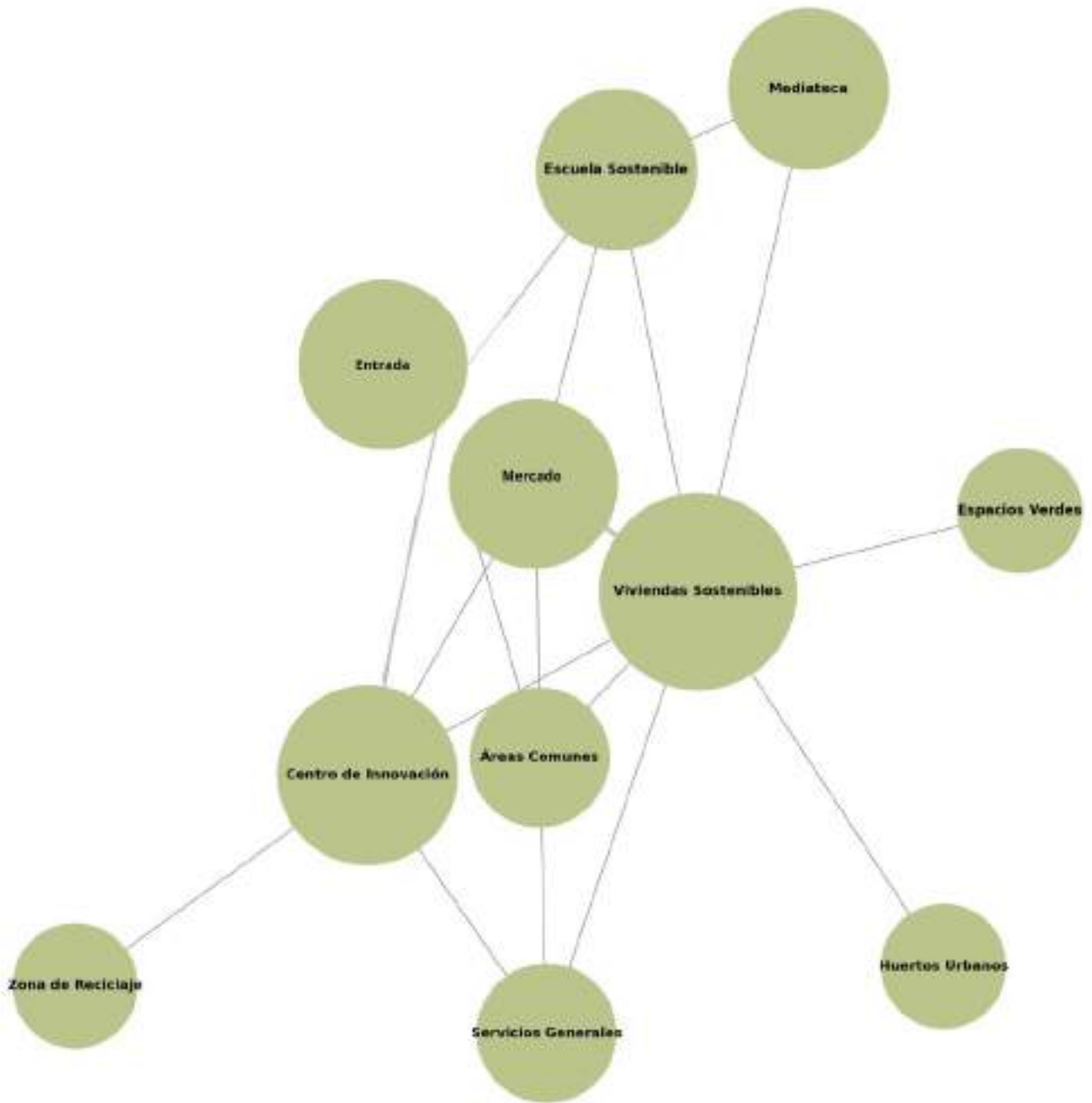
Zona	Sub-Zona (Nomenclatura)	Actividades Relacionadas	Área Ocupada
I Centro de Innovación para Reciclaje	1.1 Espacio para Investigación y Desarrollo	Investigación sobre tecnologías de reciclaje, materiales, sostenibles	300 m <sup>2</sup>
	1.2 Talleres de Reciclaje	Talleres prácticos de reciclaje y actualización de estudiantes	300 m <sup>2</sup>
	1.3 Centro de Formación para Reciclaje	Formación para la comunidad en prácticas sostenibles y reciclaje	150 m <sup>2</sup>
	1.4 Área de Recogida de Residuos y Compostaje	Zona para recolección y manejo de residuos, compostaje de desechos orgánicos	300 m <sup>2</sup>
	1.5 Almacén de Materiales Reciclables (plástico, vidrio, papel)	Almacenaje de materiales reciclables (plástico, vidrio, papel)	300 m <sup>2</sup>
1.6 Salón y Exhibición	Salón público y expositor para personal y usuarios	80 m <sup>2</sup>	
1.7 Oficina Administrativa	Oficina para gestión y administración de la zona de innovación	30 m <sup>2</sup>	
<b>Sub Total Centro de Innovación para Reciclaje</b>	<b>Total Innovación y Reciclaje</b>	<b>Investigación, Formación, y Gestión de Residuos</b>	<b>1.800 m<sup>2</sup></b>
II Escuela Sostenible	2.1 Aula de Aprendizaje Investigativo	Clases sobre sostenibilidad, energías renovables y reciclaje	300 m <sup>2</sup>
	2.2 Biblioteca Verde	Área para lectura, investigación y recursos educativos	100 m <sup>2</sup>
	2.3 Talleres Prácticos	Talleres sobre construcción sostenible y agricultura ecológica	300 m <sup>2</sup>
	2.4 Salón de Profesores	Espacio para reuniones y descanso de profesores	50 m <sup>2</sup>
	2.5 Salón y Recreación	Salón y recreación para estudiantes y profesores	80 m <sup>2</sup>
2.6 Oficina Administrativa	Oficina para coordinación de actividades escolares	30 m <sup>2</sup>	
<b>Sub Total Escuela Sostenible</b>	<b>Total Escuela Sostenible</b>	<b>Educación y Capacitación Ambiental</b>	<b>800 m<sup>2</sup></b>
III Biblioteca	3.1 Banco Audiovisual	Propósito de documentos sobre medio ambiente, sostenibilidad y reciclaje	150 m <sup>2</sup>
	3.2 Área de Investigación Digital	Acceso a recursos digitales sobre sostenibilidad, reciclaje y energía	100 m <sup>2</sup>
	3.3 Sala de Lectura Digital	Espacio para la lectura digital e investigación autónoma	100 m <sup>2</sup>
	3.4 Salón Público	Salón para las actividades de la biblioteca	80 m <sup>2</sup>
	3.5 Oficina Administrativa	Oficina para el personal de la biblioteca	30 m <sup>2</sup>
<b>Sub Total Biblioteca</b>	<b>Total Biblioteca</b>	<b>Acceso a Contenido y Recursos Digitales</b>	<b>460 m<sup>2</sup></b>
IV Área Comunes y Servicios	4.1 Almacén de Materiales Gestionados	Almacenaje de materiales diversos utilizados en el curso y docente	100 m <sup>2</sup>
	4.2 Cocina Comunal	Cocina para eventos o actividades comunitarias	50 m <sup>2</sup>
	4.3 Espacio de Capacitación	Entrenamiento para eventos especiales	200 m <sup>2</sup>
<b>Sub Total Área Comunes y Servicios</b>	<b>Total Área Comunes</b>	<b>Servicios y Apoyo a las Actividades</b>	<b>350 m<sup>2</sup></b>
<b>Zona</b>	<b>Sub-Zona (Nomenclatura)</b>	<b>Actividades Relacionadas</b>	<b>Área Ocupada</b>
I Servicios de las Viviendas	1.1 Sistema de Gas	Suministro central de gas para las viviendas	20 m <sup>2</sup>
	1.2 Servicio de Agua Potable	Conexión y distribución de agua potable	20 m <sup>2</sup>
	1.3 Planta Eléctrica	Generación de energía para emergencia	20 m <sup>2</sup>
	1.4 Red de Saneamiento	Infraestructura para aguas residuales	40 m <sup>2</sup>
	1.5 Almacenamiento de Residuos	Almacenaje de residuos reciclables y no reciclables	30 m <sup>2</sup>
<b>Sub Total Servicios de las Viviendas</b>	<b>Total Servicios de las Viviendas</b>	<b>Servicios Básicos para las Viviendas</b>	<b>170 m<sup>2</sup></b>
II Área Comunes	2.1 Patio o Jardín Comunitario	Espacio verde para recreación y actividades comunitarias	200 m <sup>2</sup>
	2.2 Parque Infantil	Área de juegos para niños	100 m <sup>2</sup>
	2.3 Espacio Comunitario	Espacio para eventos locales y reuniones	80 m <sup>2</sup>
2.4 Sala de Reuniones Comunitarias	Espacio para eventos comunitarios	50 m <sup>2</sup>	
<b>Sub Total Área Comunes</b>	<b>Total Área Comunes</b>	<b>Recreación y Espacios de Interacción</b>	<b>430 m<sup>2</sup></b>

Zona	Sub-Zona (Nomenclatura)	Actividades Relacionadas	Área Ocupada
I Mercado	1.1 Pasadizo de Venta	Venta de productos (alimentos, artesanías)	1.000 m <sup>2</sup>
	1.2 Pasadizo de Productos Locales	Venta de productos locales (artes, artesanías)	300 m <sup>2</sup>
	1.3 Zona de Almacén Pasadizo	Venta de productos artesanales	300 m <sup>2</sup>
<b>Sub Total Mercado</b>	<b>Total Mercado</b>	<b>Venta y Comercio</b>	<b>1.600 m<sup>2</sup></b>
II Áreas de Recreación	2.1 Espacios de Recreación	Esparcimiento recreativo	100 m <sup>2</sup>
	2.2 Jardines y Áreas Verdes	Recreación, bienestar	400 m <sup>2</sup>
<b>Sub Total Áreas de Recreación</b>	<b>Total Recreación</b>	<b>Recreación y Bienestar</b>	<b>500 m<sup>2</sup></b>
III Servicios Públicos	3.1 Salón Público	Reuniones comunitarias	100 m <sup>2</sup>
	3.2 Vestíbulo	Entrada de flujo	50 m <sup>2</sup>
	3.3 Almacén de Productos de Limpieza	Almacenaje de equipos de limpieza	50 m <sup>2</sup>
<b>Sub Total Servicios Públicos</b>	<b>Total Servicios</b>	<b>Mantenimiento y Salud</b>	<b>200 m<sup>2</sup></b>
IV Zonas de Educación y Talleres	4.1 Talleres de Sostenibilidad	Talleres educativos sobre reciclaje, energía renovable	100 m <sup>2</sup>
	4.2 Actividades Comunitarias	Eventos y actividades de la comunidad	120 m <sup>2</sup>
<b>Sub Total Educación</b>	<b>Total Educación</b>	<b>Educación y Capacitación</b>	<b>220 m<sup>2</sup></b>
V Administración	5.1 Oficina de Administración	Trabajo administrativo y de operaciones	80 m <sup>2</sup>
	5.2 Almacén de Insumos y Materiales	Almacenaje de materiales de oficina	50 m <sup>2</sup>
<b>Sub Total Administración</b>	<b>Total Administración</b>	<b>Gestión del Mercado</b>	<b>130 m<sup>2</sup></b>
VI Espacios para Carga y Carga	6.1 Estacionamiento para Vehículos	Estacionamiento para vehículos	300 m <sup>2</sup>
	6.2 Área de Carga y Descarga	Carga y descarga de productos	150 m <sup>2</sup>
<b>Sub Total Estacionamiento</b>	<b>Total Estacionamiento</b>	<b>Logística</b>	<b>450 m<sup>2</sup></b>

Zona	Sub-Zona (Nomenclatura)	Actividades Relacionadas	Área Ocupada
I Vivienda Multifamiliar	1.1 Sala de Comedor	Espacio común para alimentación y reuniones	20 m <sup>2</sup>
	1.2 Corredor	Espacio distribuido para los residentes	10 m <sup>2</sup>
	1.3 Cocina	Área para preparar alimentos, con instalaciones eléctricas y de gas	10 m <sup>2</sup>
	1.4 Dormitorio Principal	Habitación principal para los residentes	10 m <sup>2</sup>
	1.5 Dormitorio Secundario	Segunda habitación para el/los socios o invitados	10 m <sup>2</sup>
	1.6 Baño Principal	Baño completo con ducha, inodoro y lavabo	5 m <sup>2</sup>
1.7 Baño Secundario	Ingeniería de baño adicional	4 m <sup>2</sup>	
1.8 Área de Almacenamiento de Bricolaje	Espacio para almacenamiento de herramientas	10 m <sup>2</sup>	
<b>Sub Total Vivienda Multifamiliar</b>	<b>Total Vivienda Multifamiliar</b>	<b>Área Habitacional Completa</b>	<b>80 m<sup>2</sup></b>

Zona	Sub-Zona (Nomenclatura)	Actividades Relacionadas	Área Ocupada
II Vivienda Multifamiliar	2.1 Sala de Estar	Espacio común para reuniones y bienestar	10 m <sup>2</sup>
	2.2 Corredor	Espacio para la conexión de la planta	5 m <sup>2</sup>
	2.3 Cocina	Cocina con instalación eléctrica y conexión de gas	8 m <sup>2</sup>
	2.4 Dormitorio Principal	Habitación principal	10 m <sup>2</sup>
	2.5 Dormitorio Secundario	Habitación adicional (sala, estudio)	10 m <sup>2</sup>
2.6 Baño Completo	Baño con inodoro, ducha y lavabo	8 m <sup>2</sup>	
2.7 Área de Almacenamiento Privado	Espacio para almacenamiento dentro del apartamento	5 m <sup>2</sup>	
<b>Sub Total Vivienda Multifamiliar</b>	<b>Total Vivienda Multifamiliar</b>	<b>Área Habitacional para Unidades Multifamiliares</b>	<b>60 m<sup>2</sup></b>

### ANEXO 3-RELACIÓN DE ÁREAS (TRADICIONAL)



# ANEXO 4-PANELES PROYECTO FINAL I

# NATRÍO

### CARRÓN DE LA RIBERA MANTERONAN PARA LA REITALIZACIÓN URBANA Y AMBIENTAL

El proyecto "Re-ubicación Carrón de la Ribera" tiene como objetivo el mejoramiento integral de la Ribera en la zona de urbanización, a través de un enfoque integral (social, ambiental, económico y cultural), se propone la implementación de acciones de intervención que permitan mejorar la calidad de vida de la comunidad y contribuir al desarrollo urbano sostenible y resiliente, la integración de espacios públicos y la promoción de una cultura de participación y de innovación.

### UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

### ANÁLISIS DE LUGAR

#### VEREDAS-INDICADORES BIOLÓGICO

#### VEREDAS-TIPO DE RÍA

#### VEREDAS-TIPO DE RÍA

#### VEREDAS-TIPO DE RÍA

#### VEREDAS-TIPO DE RÍA

#### VEREDAS-TIPO DE RÍA

### EQUIPAMENTOS

VEREDAS: VEREDAS VEREDAS

VEREDAS: VEREDAS VEREDAS

VEREDAS: VEREDAS VEREDAS

VEREDAS: VEREDAS VEREDAS Y VEREDAS VEREDAS

EAU UNIBE 1/6



# ANEXO 4-PANELES PROYECTO FINAL I

NATRIO

## CONCEPTO

**PERMISAS**

Se propone la incorporación de equipamientos educativos, deportivos y culturales que favorezcan el bienestar social, mediante la recuperación y promoción de espacios vacantes de la zona.

Se propone recuperar y promover el uso de áreas de recreación, deporte, educación y espacios verdes.

Se propone recuperar y promover el uso de áreas de recreación, deporte, educación y espacios verdes.

Se propone recuperar y promover el uso de áreas de recreación, deporte, educación y espacios verdes.

Se propone generar zonas verdes para revitalizar el espacio de la zona, promoviendo el bienestar ambiental y la mejora de la calidad de vida. Se plantea la creación de nuevos espacios públicos que favorezcan la movilidad peatonal y ciclista, el uso de bicicletas y otros medios de transporte, la recuperación de la zona de recreación como un espacio seguro para la comunidad, y la incorporación de espacios y zonas verdes para mejorar la calidad de vida y el bienestar de la zona y mejorar las condiciones ambientales y sociales.

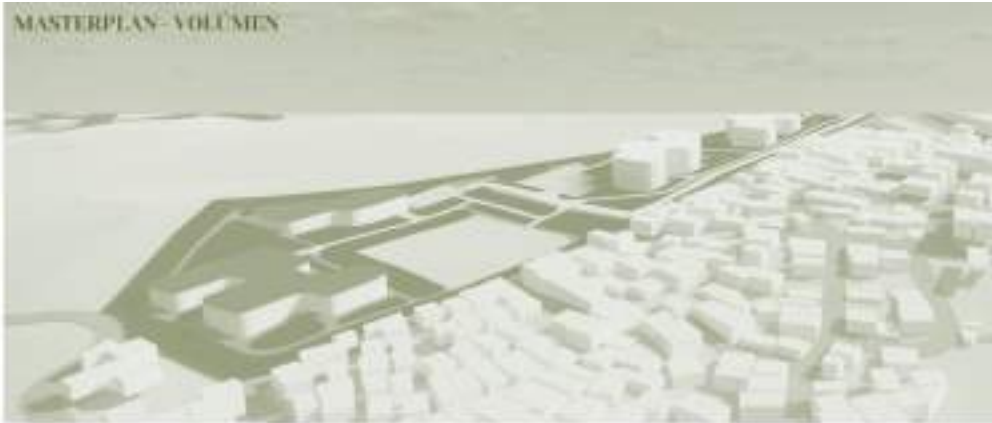
ESTUDIO DE VIABILIDAD
ESTUDIO DE OBRAS
PROYECTO FINAL
OPINIÓN DEL COMITÉ DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

EAU UNIBE 3/6

# ANEXO 4-PANELES PROYECTO FINAL I

## NATRÍO

### MASTERPLAN-VOLUMEN



### MASTERPLAN- PROGRAMA DE ÁREAS

#### QUINTO CÍRCULO

El espacio público para el desarrollo de actividades recreativas, deportivas, culturales y comunitarias. Se trata de un espacio de 1,425.5 m<sup>2</sup> que se integra al programa de actividades recreativas y deportivas. El espacio público se integra al programa de actividades recreativas y deportivas. El espacio público se integra al programa de actividades recreativas y deportivas.

#### MANEJO DE RESIDUOS

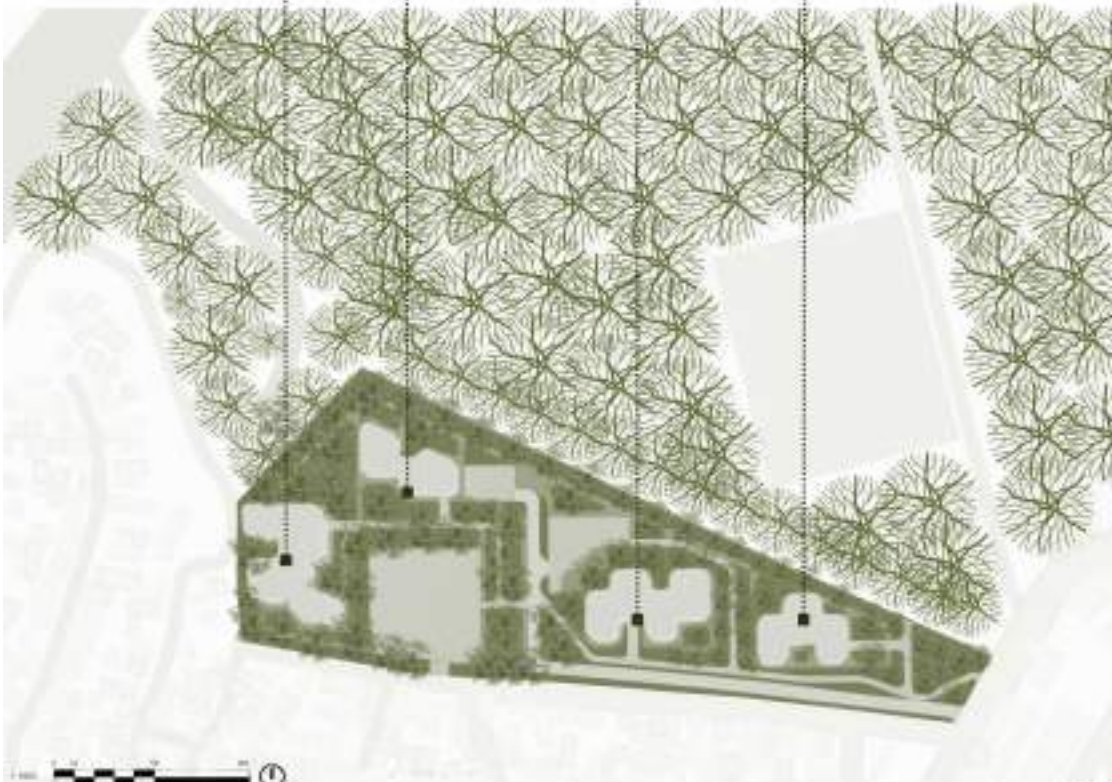
El sistema de recolección de residuos se integra al programa de actividades recreativas y deportivas. El sistema de recolección de residuos se integra al programa de actividades recreativas y deportivas. El sistema de recolección de residuos se integra al programa de actividades recreativas y deportivas.

#### EDIFICIOS-MODULO PRINCIPAL

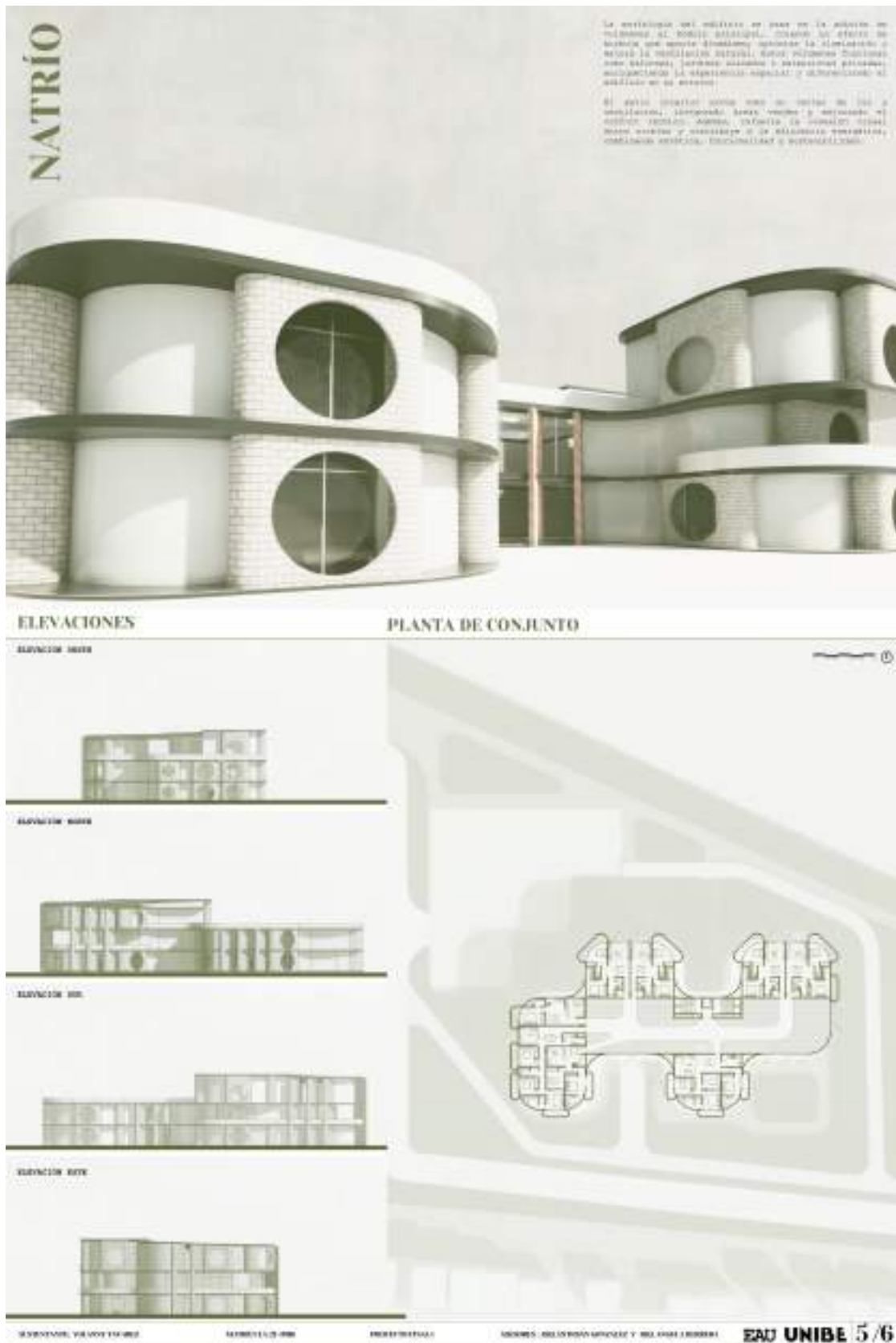
El edificio de actividades recreativas y deportivas se integra al programa de actividades recreativas y deportivas. El edificio de actividades recreativas y deportivas se integra al programa de actividades recreativas y deportivas. El edificio de actividades recreativas y deportivas se integra al programa de actividades recreativas y deportivas.

#### EDIFICIOS-MODULO DESEMPLEADO

El edificio de actividades recreativas y deportivas se integra al programa de actividades recreativas y deportivas. El edificio de actividades recreativas y deportivas se integra al programa de actividades recreativas y deportivas. El edificio de actividades recreativas y deportivas se integra al programa de actividades recreativas y deportivas.



# ANEXO 4-PANELES PROYECTO FINAL I



# ANEXO 4-PANELES PROYECTO FINAL I

**NATRIO**

**PATIO INTERIOR**  
El patio interior es un espacio de gran importancia, donde se encuentra el núcleo del edificio, el cual es el punto de encuentro de los usuarios del edificio. Este espacio es el punto de encuentro de los usuarios del edificio, el cual es el punto de encuentro de los usuarios del edificio.

**MERCADO**  
El proyecto contempla un mercado de alimentos, el cual es el punto de encuentro de los usuarios del edificio, el cual es el punto de encuentro de los usuarios del edificio.

**CENTRO CIVICO**  
Este es el espacio público del edificio, el cual es el punto de encuentro de los usuarios del edificio, el cual es el punto de encuentro de los usuarios del edificio.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
CATEDRA DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Y BOLÍVAR I BARRIO  
EAO UNIBE 6/6

# FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Bonilla, D. (2018, June 11). Los Tres Ojos un atractivo viaje mágico bajo el subsuelo. El Día. Recuperado de <https://eldia.com.do/los-tres-ojos-un-atractivo-viaje-magico-bajo-el-subsuelo/#:~:text=SANTO%20DOMINGO.,10%20mil%20turistas%20al%20a%C3%B1o>
- CAASD. (2022). Plan Maestro. Transparencia CAASD. Recuperado de <https://transparencia.caasd.gob.do/wp-content/uploads/2022/04/Plan-Maestro-Caasd-1.pdf>
- CNC. (2023). Impacto económico de los desastres naturales en la economía dominicana. Centro Nacional de Ciberseguridad. Recuperado de <https://cnc.gob.do/wp-content/uploads/2024/01/20231228-Impacto-economico-de-los-desastres-naturales-en-la-economia-dominicana.pdf>
- Dircom-Noticias. (n.d.). Instituto Tecnológico de Santo Domingo - El río Ozama transfiere un 90 % de residuos al mar Caribe, se determina en una investigación. Recuperado de <https://www.intec.edu.do/notas-de-prensa/item/el-rio-ozama-transfiere-un-90-de-residuos-al-mar-caribe-se-determina-en-una-investigacion>
- Lavell, A., Mansilla, E., Maskrey, A., & Ramírez, F. (2002). La gestión local del riesgo: Conceptos y prácticas. Estudio de caso: República Dominicana (Fase 1). Desenredando. Recuperado de <https://www.desenredando.org/public/varios/2002/pdrd/7-1DRD<sup>2</sup>F-may<sup>2</sup>28<sup>2</sup>2002.pdf>
- Libre, D. (2023, May 31). Anuncian intervención del parque Cachón de la Rubia. Diario Libre. Recuperado de <https://www.diariolibre.com/actualidad/ciudad/2023/05/30/cachon-de-la-rubia-sera-recuperado/2330763>
- Luna, R. (2024, August 19). El Cachón de la Rubia, entre el abandono y florecer de la naturaleza. listindiario.com. Recuperado de <https://listindiario.com/la-republica/ciudad/20240819/cachon-rubia-abandono-florece-naturaleza<sup>2</sup>821987.html>
- Pimentel, H. R. (2018, June 19). Contaminación de las aguas en República Dominicana. iAgua. Recuperado de <https://www.iagua.es/blogs/hector-rodriguez-pimentel/contaminacion-aguas-republica-dominicana>
- Pérez, F. M. (2024, October 4). La basura diaria del río Ozama llena dos veces el Olímpico. Periódico elCaribe. Recuperado de <https://www.elcaribe.com.do/panorama/pais/la-basura-diaria-del-rio-ozama-llena-dos-veces-el-olimpico/#:~:text=Tienen%20en%20carpeta%20un%20proyecto,grande%20del%20Gran%20Santo%20>
- Domingo Ramírez, J. M. (2022, February 5). La basura e inseguridad se apoderan del Parque Fluvial. Hoy Digital. Recuperado de <https://hoy.com.do/la-basura-e-inseguridad-se-apoderan-del-parque-fluvial/>
- Redacción, L. (2020, October 8). Conozca la cruda realidad de los que viven en El Cachón de la Rubia, SDE. Proceso. Recuperado de <https://proceso.com.do/2020/10/07/conozca-la-cruda-realidad-de-los-que-viven-en-el-cachon-de-la-rubia-sde/>
- Redacción. (2024, October 10). Tecnologías utilizadas en arquitectura y construcción sostenible (I). NAN. Recuperado de <https://nanarquitectura.com/2024/05/23/tecnologias-utilizadas-en-arquitectura-y-construccion-sostenible-i/33807>
- Santana, O. (2021, December 13). Inseguridad alrededor de El Cachón de la Rubia. Diario Libre. Recuperado de <https://www.diariolibre.com/actualidad/inseguridad-alrededor-de-el-cachon-de-la-rubia-DKDL313770> Wisky, P. (2024, July 29).
- El 55 % de la basura en ríos Isabela y Ozama es foam. Diario Libre. Recuperado de <https://www.diariolibre.com/planeta/medioambiente/2024/07/29/55-de-la-basura-en-rios-isabela-y-ozama-es-foam/2800210>

- El Cachón de la Rubia será convertido en un espacio familiar: Ayuntamiento Municipal de Santo Domingo Este. (n.d.). Recuperado de <https://ayuntamientosde.gob.do/el-cachon-de-la-rubia-sera-convertido-en-un-espacio-familiar/>
- Féliz, Y. (2019, February 6). El Cachón de la Rubia sería Jardín Botánico SDE. El Día. Recuperado de <https://eldia.com.do/el-cachon-de-la-rubia-seria-jardin-botanico-sd>
- De La Rosa, A. (2021, December 14). En ríos Ozama e Isabela descargan 54 cañadas y 241 empresas del Gran Santo Domingo - Diario Libre. Diario Libre. Recuperado de <https://www.diariolibre.com/actualidad/ciudad/en-rios-ozama-e-isabela-descargan-54-canadas-y-241-empresas-del-gran-santo-domingo-BO10697789>
- Ciudad Alternativa. (2020). De lo establecido a lo percibido: residuos sólidos en Santo Domingo y el Distrito Nacional [PDF]. Recuperado de <https://www.ciudadalternativa.org.do/wp-content/uploads/2020/06/De-lo-establecido-a-lo-percibido-residuos-s%C3%B3lidos-en-Santo-Domingo-y-el-Distrito-Nacional.pdf>
- *La economía circular en la construcción* (Fundación CONAMA, 2018)
- *Proyectar con la naturaleza* (McHarg, 1966)
- *Arquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas* (Olgay, 1950)
- Morel, M. T. (2013, enero 23). Inseguridad rodea el entorno del parque Cachón de la Rubia. elCaribe. Recuperado de <https://www.elcaribe.com.do/sin-categoria/inseguridad-rodea-entorno-del-parque-cachon-rubia/>



# PLANIMETRÍA

- **HOJA o**
  - Ubicación
  - Localización
  - Índice de Plano
  - Recuadro de Simbologías
  
- **ARQUITECTÓNICOS**
  - Planta de Conjunto de Techos
  - Planta de Conjunto Primer Nivel
  - Plantas Arquitectónicas Dimensionadas
  - Plantas Arquitectónicas Amuebladas
  - Elevaciones
  - Secciones
  - **DETALLES ARQUITECTÓNICOS**
    - Planta de Cielo Raso
    - Detalle Interior
    - Sección de Fachada
    - Otros detalles
  
- **ESTRUCTURALES**
  - Planta de Esquema Estructural
  - Isométrica con Esquema Estructural
  
- **ELÉCTRICOS**
  - Planta de Luminarias
  - Planta de Tomacorrientes
  
- **SANITARIOS**
  - Planta de Agua Potable
  - Planta de Aguas Negras
  
- **MECÁNICOS**
  - Planta Mecánica

