

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN:

REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO

POR:  
RUTH JUSSETH RODRÍGUEZ ALMANZA  
8-903-2073

ASESOR:  
MGTR. DIEGO ÁLVAREZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
ASENTAMIENTOS HUMANOS, HÁBITAT E INCLUSIÓN SOCIAL

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
HÁBITAT E INCLUSIÓN SOCIAL - ACCESO AL SUELO

PANAMÁ, 2025

JURADO EXAMINADOR

---

ARQ. DIEGO ÁLVAREZ (ASESOR)

---

ARQ. MAGELA CABRERA ARIAS

---

ARQ. FRANCISCO VALENCIA

---

## ***Dedicatoria***

*Dedico esta tesis, en memoria a mi amado abuelo, Angel Almanza Mudarra, quien fue la principal inspiración de este proyecto, ya que con él pasé muchos momentos felices en el puerto Coquira. A pesar de no estar físicamente conmigo, sigues siendo mi motivación. Te amo, mi querido viejo.*

---

---

## **Agradecimientos**

Primeramente, le doy gracias a Dios Todopoderoso, por ser mi guía espiritual, darme la sabiduría y las fuerzas necesarias, para no rendirme y culminar con éxito este largo camino.

A mis padres, Evin Rodríguez y Aracelis Almanza, a mi hermana Evelin Rodríguez y a mi abuela Sebastiana Cisneros, por brindarme su apoyo incondicional, por creer en mí y formar parte de este sueño.

Agradezco a todos los profesores que formaron parte de mi carrera universitaria, por compartir sus conocimientos y prepararme para la vida profesional. De manera especial, a mi asesor, el profesor Diego Álvarez, por guiarme con paciencia y profesionalismo, hasta lograr nuestro objetivo.

Gracias a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo y me dieron palabras de aliento para seguir adelante.

---

---

## Pensamiento

*“Un viaje de mil millas comienza con un solo paso”.*

*Lao Tzu.*

---



Universidad de Panamá

Facultad de Arquitectura y Diseño  
Escuela de Arquitectura



## REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO

Por: Ruth J. Rodríguez A.

c.i.p. n.º 8-903-2073

Trabajo de Graduación presentado a consideración como requisito para optar por el  
título de  
Licenciada en Arquitectura

2025.

## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO.....</b>	<b>2</b>
Tema de estudio .....	2
Objetivos general y específicos .....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
Alcances del trabajo.....	4
Limitaciones esperadas .....	5
Justificación .....	6
<b>CAPÍTULO 1. ASPECTOS GENERALES .....</b>	<b>8</b>
1.    Características generales de Panamá Este .....	8
1.1.    Aspectos generales del distrito de Chepo.....	8
1.1.1.    Reseña histórica .....	8
1.1.2.    Ubicación geográfica .....	11
1.1.3.    División político-administrativa.....	11
1.1.4.    Población .....	12
1.1.5.    Economía.....	12
1.1.6.    Clima.....	14
1.1.7.    Relieve.....	14
1.1.8.    Hidrografía .....	15
1.1.9.    Flora y fauna .....	17
1.2.    Aspectos generales del puerto Coquira .....	18
1.2.1.    Reseña histórica .....	18
1.2.2.    Ubicación .....	19
1.2.3.    Clima.....	19
1.2.4.    Población .....	19
1.2.5.    Economía del puerto Coquira .....	20
1.2.6.    Transporte .....	21
1.2.7.    Ecología ribereña.....	22

---

<b>CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>23</b>
2. Consideraciones para los criterios de diseño.....	23
2.1. Concepto y definición de la propuesta del proyecto.....	23
2.2. Parámetro de referencia de la propuesta del proyecto a nivel internacional... 24	
2.2.1. Muelle de Fredriksdalskajen, Estocolmo, Suecia, 2018.....	24
2.2.2. Recinto de Rockhampton Riverside, Rockhampton city, Australia, 2018. 27	
2.2.3. Proyecto Refuncionalización y Puesta en Valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White, Buenos Aires, Argentina, 2019.....	30
2.2.4. Sede de operaciones portuarias en Motril, Varadero, España, 2019.....	32
<b>CAPÍTULO 3. ESCOGENCIA DEL TERRENO .....</b>	<b>35</b>
3. Análisis de área de estudio .....	35
3.1. Descripción del área del proyecto .....	35
3.1.1. Operatividad .....	36
3.1.2. Manejo de desechos.....	41
3.1.3. Zona de pasajeros .....	41
3.1.4. Zona de carga y descarga N.º1 .....	43
3.1.5. Estacionamientos .....	44
3.1.6. Zona de carga y descarga N.º2 .....	45
3.1.7. Zona comercial .....	46
3.2. Dimensiones del terreno .....	48
3.3. Topografía.....	49
3.4. Infraestructura.....	49
3.5. Accesibilidad .....	50
3.6. Disponibilidad.....	52
3.7. Usos de suelo .....	52
3.8. Servicios públicos .....	52
3.9. Estructura comunitaria .....	52
3.10. Colindantes .....	53
3.11. Orientación.....	53
3.12. Vegetación .....	53
3.13. Estudio de impacto ambiental .....	53

---

---

## **CAPÍTULO 4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL REDISEÑO DEL PUERTO**

<b>COQUIRA .....</b>	<b>54</b>
4. Descripción del proyecto.....	54
4.1. Criterios de diseño .....	58
4.2. Programa arquitectónico.....	61
4.3. Descripción de diseño.....	64
4.3.1. Zona Administrativa: .....	65
4.3.2. Zona Operativa: .....	65
4.3.3. Zona de Almacenaje:.....	65
4.3.4. Zona de Transporte: .....	66
4.3.5. Zona Comercial y Social: .....	67
4.4. Conceptos de diseño .....	67
4.5. Composición arquitectónica .....	70
4.6. Dimensiones del terreno .....	71
4.7. Sistemas constructivos .....	73
4.8. Instalaciones especiales .....	75
4.9. Diseño arquitectónico .....	77
4.9.1. Zona Administrativa: .....	77
4.9.2. Zona Operativa: .....	78
4.9.3. Zona de Almacenaje:.....	82
4.9.4. Zona de Transporte: .....	82
4.9.5. Zona Comercial y Social: .....	83
4.10. Paisajismo.....	84

## **CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE COSTOS DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA..... 91**

5. Análisis de costos de la propuesta.....	91
5.1. Costos estimados .....	91
5.1.1. Costos preliminares .....	92
5.1.2. Costos directos de construcción .....	93
5.1.3. Costos indirectos de construcción .....	100
5.1.4. Sistemas especiales .....	100

---

---

5.2. Resumen de costos .....	101
<b>Conclusiones.....</b>	<b>103</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>104</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>106</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>.....</b>

---

## Índice de tablas

Tabla 1. Resumen comparativo de mareas en el distrito de Chepo. ....	36
Tabla 2. Dimensiones de embarcaciones que operan en puerto Coquira. ....	39
Tabla 3. Instituciones encargadas del puerto Coquira. ....	57
Tabla 4. Parámetros de Normativa Comercial de Intensidad Alta C-2 ....	59
Tabla 5. Descripción y metraje de los espacios del Rediseño del Puerto Coquira. ....	61
Tabla 6. Cuadro comparativo del actual puerto Coquira y el rediseño de este. ....	64
Tabla 7. Datos catastrales del terreno del puerto Coquira. ....	72
Tabla 8. Sistema Constructivo del Anteproyecto de Rediseño - Puerto Coquira. ....	73
Tabla 9. Detalles funcionales y técnicos de los sistemas especiales en el Rediseño del Puerto Coquira. ....	75
Tabla 10. Propuesta de vegetación para el Rediseño del Puerto Coquira. ....	84
Tabla 11. Análisis de posibles costos del terreno destinado al recinto portuario de Coquira. ....	92
Tabla 12. Costos preliminares para el Rediseño del Puerto Coquira. ....	93
Tabla 13. Costos directos para el Rediseño del Puerto Coquira. ....	93
Tabla 14. Costos directos de las áreas exteriores del Rediseño del Puerto Coquira. ...	94
Tabla 15. Costos directos de las áreas cerradas del Rediseño del Puerto Coquira. ....	94
Tabla 16. Costos indirectos del proyecto de Rediseño del Puerto Coquira. ....	100
Tabla 17. Costos de sistemas especiales y equipo para Rediseño del Puerto Coquira .....	101
Tabla 18. Resumen de costos para la propuesta del Rediseño del Puerto Coquira. ...	102

---

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Mapa de exploraciones españolas.....	9
Ilustración 2. Antigua Iglesia San Cristóbal de Chepo .....	9
Ilustración 3. Casa antigua ubicada en el pueblo de Chepo .....	10
Ilustración 4. Arquitectura de residencia antigua de Chepo, con portales cerrados de bloques ornamentales .....	10
Ilustración 5. Mapa de división política del distrito de Chepo .....	11
Ilustración 6. Hidroeléctrica Bayano ubicada en el corregimiento de Cañita de Chepo.. ..	12
Ilustración 7. Turistas explorando cuevas ubicadas en el lago Bayano .....	13
Ilustración 8. Expedición en el interior de una de las cuevas del Bayano .....	13
Ilustración 9. Mapa del relieve del distrito de Chepo .....	14
Ilustración 10. Vista área del lago Bayano .....	16
Ilustración 11. Vista del río Mamoní en el corregimiento de Las Margaritas de Chepo.. ..	16
Ilustración 12. Instalaciones del puerto Coquira, vistas desde el otro extremo del río Bayano .....	18
Ilustración 13. Vista de la terminal de pasajeros del puerto Coquira.....	19
Ilustración 14. Pescadores artesanales.....	20
Ilustración 15. Zona de espera de buses; en el fondo, se aprecia una unidad de la ruta Chepo-Coquira .....	21
Ilustración 16. Vista general del proyecto Muelle de Fredriksdalskajen .....	24
Ilustración 17. Vista del Muelle de Fredriksdalskajen, Suecia .....	25
Ilustración 18. Vista del área recreativa del proyecto Muelle de Fredriksdalskajen .....	26
Ilustración 19. Planta Arquitectónica del proyecto Muelle de Fredriksdalskajen .....	26
Ilustración 20. Vista lateral derecha del Recinto de Rockhampton Riverside.....	27
Ilustración 21. Vista general del proyecto Recinto de Rockhampton Riverside.....	28
Ilustración 22. Planta Arquitectónica del proyecto Recinto de Rockhampton Riverside. ....	29
Ilustración 23. Elevación lateral izquierda del proyecto Recinto de Rockhampton Riverside. ....	29

---

---

Ilustración 24. Vista general del proyecto Refuncionalización y Puesta en Valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White .....	30
Ilustración 25. Vista del proyecto Refuncionalización y Puesta en Valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White .....	31
Ilustración 26. Vista del proyecto Sede de operaciones portuarias en Motril .....	32
Ilustración 27. Planta Arquitectónica del proyecto Sede de operaciones portuarias en Motril .....	34
Ilustración 28. Sección longitudinal del proyecto Sede de operaciones portuarias en Motril .....	34
Ilustración 29. Distribución de las zonas del puerto Coquira .....	35
Ilustración 30. Perfil longitudinal del río Bayano (de la boca del río a Coquira) .....	37
Ilustración 31. Probabilidad de Exceder la marea de Balboa .....	38
Ilustración 32. Dimensiones de embarcaciones pesqueras y turísticas accesibles en el puerto Coquira .....	40
Ilustración 33. Zona de abordaje de autobuses. ....	41
Ilustración 34. Escaleras para abordar a los botes. ....	42
Ilustración 35. Área de espera y mirador.....	42
Ilustración 36. Rampa para acceder a las embarcaciones.....	43
Ilustración 37. Vista de las embarcaciones. ....	43
Ilustración 38. Vista de los estacionamientos desde la rampa hacia los restaurantes. .	44
Ilustración 39. Área de estacionamientos.....	44
Ilustración 40. Vista del corral para el ganado bovino y porcino .....	45
Ilustración 41. Área que utilizan para manejar la mercancía en esta zona. ....	45
Ilustración 42. Estación de gasolina del puerto Coquira.....	46
Ilustración 43. Puestos de venta de mariscos y restaurantes. ....	47
Ilustración 44. Ferretería y abarrotería en Coquira. ....	47
Ilustración 45. Localización del terreno del puerto Coquira.....	49
Ilustración 46. Apartahotel Las Orquídeas ubicado en el corregimiento de Chepo Cabecera.....	50
Ilustración 47. Centro Regional Universitario de Panamá Este .....	51
Ilustración 48. Vista del Astillero Bayano .....	51

---

---

Ilustración 49. Vista en planta del puente Coquira ubicado sobre río Bayano. ....	54
Ilustración 50. Perspectiva del puente Coquira ubicado sobre río Bayano. ....	55
Ilustración 51. Boceto de idea inicial del master plan del Rediseño del Puerto Coquira. .....	69

---

---

## Introducción

Esta investigación trata sobre **el Rediseño del Puerto Coquira en el Distrito de Chepo**, con el fin de atender sus necesidades operativas y comerciales. Este documento busca resolver las necesidades actuales del puerto Coquira ampliando el enfoque inicial, a través de un concepto más funcional, dirigido a los sectores comerciales y turísticos.

Cabe mencionar que las instalaciones existentes fueron inauguradas el 9 de septiembre de 1978. En la década del 70, antes de la construcción de la carretera a Chepo, para llegar a este distrito, sus pobladores utilizaban el río y se desembarcaba en lo que antes se llamaba el puerto La Capitana, hoy llamado puerto Coquira. Desde entonces, este puerto ha constituido para los habitantes de Chepo una gran terminal y un lugar de comercio. Es el puerto más importante del Este de Panamá, y constituye un punto clave de comercio de pescado y mariscos para los “chepanos” y capitalinos, que se trasladan hasta este lugar con la finalidad de conseguir dichos productos para su consumo y comercialización.

Por consiguiente, el objetivo o finalidad de este rediseño es buscar el aumento de la productividad y operatividad de este puerto, que forma parte importante de la economía activa del sector primario de la comunidad de Chepo.

El documento que se presenta a continuación está constituido por datos que se obtuvieron de las diferentes instituciones y de la investigación efectuada por distintos medios para el desarrollo del tema de instalaciones portuarias. El contenido se desarrollará en cinco fases o capítulos, organizados de la siguiente manera: Aspectos generales, Marco de referencia, Escogencia del terreno, Propuesta arquitectónica y Análisis de costos.

---

## CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO

### Tema de estudio

¿Cómo puede un rediseño arquitectónico integral del puerto Coquira mejorar la operatividad portuaria, su sostenibilidad y potenciar actividades comerciales, turísticas y recreativas del borde ribereño del río Bayano?

Chepo es el distrito más grande de la provincia de Panamá y cuenta con 60,345 habitantes, según el cuadro de proyección del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Esto equivale al 2.7 % de la población total de la provincia de Panamá.

Su economía se basa principalmente en el sector primario y un sitio muy importante de este sector es el puerto Coquira, anteriormente llamado puerto La Capitana, inaugurado el 9 de septiembre de 1978. Está ubicado en la desembocadura de dos grandes ríos: el Bayano y el Mamoní. Antes de la creación de la carretera hacia el distrito de Chepo, estos ríos eran el medio acuático para tener acceso a la comunidad y este puerto era la zona de carga y descarga, así como terminal de desembarque.

El puerto Coquira es el más importante del Este de la provincia de Panamá, constituye un importante punto de comercio de pescado y mariscos para quienes se trasladan hasta este sitio para adquirir estos productos ya sea para su consumo o para su comercialización en la ciudad de Panamá y en el extranjero.

Con el pasar de los años y la falta de ayuda económica para el mejoramiento de sus instalaciones, el puerto ha ido perdiendo popularidad y se ha convertido en un sitio más operativo que turístico.

Desde su inauguración, no se ha invertido en el puerto ningún tipo de recursos para su mejoramiento, por lo tanto, sus instalaciones están deterioradas y, visualmente, ya no es un sitio tan agradable de visitar. Eso ha llevado a una disminución de los visitantes

---

locales y extranjeros. Otra de las razones por la que he perdido el interés, es por la mala distribución de los comercios y locales, y por la falta de reglamentos para mantener un orden dentro del sitio. Por ende, esto ha llevado a que los ingresos generados por este sector comercial hayan disminuido, lo que afecta a los pequeños negocios que ahí se encuentran. Otro punto que se debe destacar es la falta de una garita de control y estacionamientos destinados a visitantes y al personal. Los estacionamientos existentes se ubican en todo el centro del puerto, por lo cual quitan la vista privilegiada hacia el río de algunos restaurantes o fondas del lugar.

## **Objetivos general y específicos**

### **Objetivo general**

- Diseñar una propuesta arquitectónica integral para el rediseño del Puerto Coquira, en el distrito de Chepo, con el propósito de modernizar y optimizar sus instalaciones, mejorar la operatividad portuaria y promover la integración de actividades comerciales, turísticas y recreativas que impulsen el desarrollo socioeconómico de la comunidad local.

### **Objetivos específicos**

1. Desarrollar la propuesta arquitectónica del nuevo Puerto Coquira, incorporando espacios administrativos, comerciales, turísticos y recreativos que garanticen la continuidad operativa y fomenten el desarrollo local.
2. Analizar las condiciones físicas, ambientales y funcionales del Puerto Coquira y su entorno inmediato, identificando las limitaciones y oportunidades del área de intervención.
3. Determinar los requerimientos arquitectónicos, urbanos y operativos necesarios para optimizar la infraestructura portuaria y su relación con las actividades turísticas y comerciales.

- 
4. Establecer criterios de diseño arquitectónico y urbano que integren funcionalidad, sostenibilidad y atractivo estético, en correspondencia con las necesidades de la comunidad y el contexto natural.

### **Alcances del trabajo**

1. Elaboración de una propuesta de anteproyecto arquitectónico del rediseño del puerto Coquira que incluye la representación de planos arquitectónicos, cortes, fachadas, modelado 3D, renderizados y recorrido virtual, que integren cada uno de los siguientes ambientes:
  - Edificio administrativo con oficinas, sala de reuniones y servicios.
  - Mercado de mariscos con área de venta, cámaras frías y bodegas.
  - Zona comercial con locales y restaurantes.
  - Muelle principal con grúa y área de carga/descarga.
  - Hangares y talleres para mantenimiento de embarcaciones.
  - Estacionamientos, ciclovía y anfiteatro al aire libre.
2. Realización de levantamientos topográficos, registro fotográfico, análisis del clima, accesos viales, servicios existentes, relación con el río Bayano, usos actuales del suelo y estado físico de las estructuras portuarias.
3. Definición del programa arquitectónico y de los espacios funcionales a diseñar, incluyendo edificio administrativo, mercado de mariscos, zona comercial, muelle con grúa, hangares, estacionamientos, anfiteatro y áreas recreativas.
4. Formulación de lineamientos técnicos para la orientación de los edificios, ventilación natural, materiales resistentes al ambiente ribereño, integración paisajística, accesibilidad universal y eficiencia energética.

---

## **Limitaciones esperadas**

### **1. Limitación de acceso a datos técnicos:**

Durante el desarrollo del proyecto se presentaron restricciones en la obtención de información actualizada sobre las condiciones estructurales y operativas del Puerto Coquira, debido a la falta de registros oficiales recientes y a la limitada disponibilidad de planos originales. Esto obligó a complementar la información mediante observaciones directas, fotografías y estimaciones basadas en referencias de campo.

### **2. Limitación de recursos técnicos y tecnológicos:**

El proceso de diseño se vio limitado por la disponibilidad de software especializado de modelado y simulación, lo cual restringió la posibilidad de realizar análisis hidrológicos y de carga más precisos. Se emplearon herramientas de modelado arquitectónico general (como SketchUp, AutoCAD y D5 Render) para representar la propuesta de manera conceptual y visual.

### **3. Limitación de acceso físico al sitio:**

El acceso al área del puerto presentó dificultades debido a las condiciones climáticas en época lluviosa. Estas condiciones limitaron el tiempo y la profundidad del levantamiento físico del terreno y de las estructuras existentes.

### **4. Limitación de recursos económicos:**

El alcance del anteproyecto se ajustó a los recursos disponibles, por lo que no se desarrollaron estudios complementarios especializados como estudios de suelo, impacto ambiental o análisis estructural avanzado, centrándose el trabajo en la propuesta arquitectónica conceptual.

---

## Justificación

El Puerto Coquira, ubicado en el distrito de Chepo, constituye uno de los puntos fluviales más importantes de conexión con las comunidades ribereñas del río Bayano como la comunidad de Limonada, Martinambo, Tres Quebradas, Chinina y otras; y con zonas turísticas de alto potencial. Sin embargo, sus instalaciones actuales presentan deterioro físico, limitaciones funcionales y carencia de infraestructura moderna, lo que afecta su operatividad y limita el aprovechamiento de su valor estratégico y turístico.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2023), el distrito de Chepo ha experimentado un crecimiento poblacional del 12 % en la última década, mientras que las actividades comerciales y turísticas fluviales han aumentado en más del 15 %, sin que la infraestructura portuaria haya sido modernizada para atender esta demanda. Esta brecha evidencia la necesidad urgente de reestructurar el Puerto Coquira para optimizar el transporte de carga, mejorar la atención a embarcaciones turísticas y fortalecer el comercio local.

Un factor determinante en el contexto actual es la reciente construcción del puente vehicular sobre el río Bayano, infraestructura que ha mejorado significativamente el acceso terrestre hacia el área portuaria. Este nuevo enlace promueve una conectividad más directa incrementando el flujo de visitantes y el potencial logístico del sector, generando la oportunidad de integrar el Puerto Coquira dentro de un sistema de movilidad más eficiente y conectado, lo cual refuerza la pertinencia del rediseño arquitectónico propuesto.

Desde el punto de vista arquitectónico y urbano, el proyecto se justifica por la oportunidad de crear un espacio multifuncional que integre actividades portuarias, comerciales y recreativas dentro de un diseño sostenible y adaptado al entorno natural. La intervención propone revalorizar el borde ribereño del río Bayano, incorporando elementos

---

paisajísticos, áreas públicas y soluciones bioclimáticas que promuevan el uso responsable del territorio.

En el campo de la arquitectura, el proyecto aporta al estudio y desarrollo de infraestructuras portuarias de escala intermedia, un tema poco explorado en la práctica nacional, proponiendo estrategias de diseño que combinan funcionalidad- operativa, sostenibilidad ambiental y valor estético.

A nivel social y económico, la propuesta busca impulsar la generación de empleo local, incentivar el turismo interno y fortalecer la identidad cultural de la comunidad de Chepo, mediante la creación de un espacio público accesible, seguro y atractivo para residentes y visitantes.

En síntesis, el rediseño del Puerto Coquira representa una oportunidad de impacto tangible en el desarrollo urbano y arquitectónico del distrito, justificando plenamente la inversión de tiempo, esfuerzo académico y recursos en su desarrollo, por su contribución al progreso territorial y a la mejora de la calidad de vida local.

---

## **CAPÍTULO 1. ASPECTOS GENERALES**

En este capítulo, se considerarán los aspectos generales, sobre las actividades comerciales y turísticas del distrito de Chepo, especialmente, el puerto Coquirá, que es el principal enfoque de este estudio.

### **1. Características generales de Panamá Este**

La Zona Este de la provincia de Panamá comprende desde el corregimiento de Tocumen hasta el límite con la provincia de Darién. Está compuesta por áreas urbanas y rurales, posee una gran extensión de áreas verdes distribuidas en fincas dedicadas a la ganadería y agricultura, áreas boscosas y áreas montañosas.

#### **1.1. Aspectos generales del distrito de Chepo**

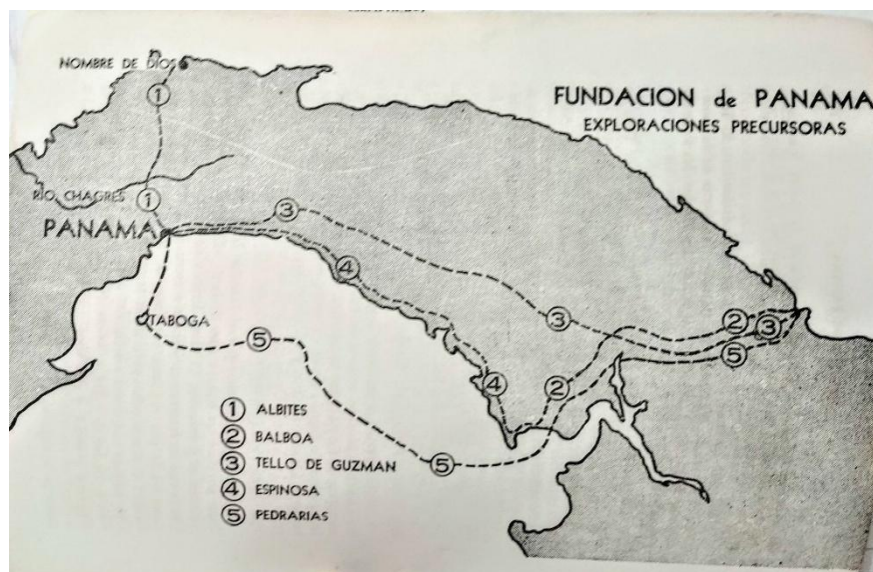
##### **1.1.1. Reseña histórica**

El distrito de Chepo fue descubierto en 1515 por Antonio Tello Guzmán, quien le dio ese nombre, en honor al cacique jefe del poblado, de nombre Chepo. En el año 1736, el obispo de Panamá, Fray Pedro Rubio y Auñón, describe a Chepo como una comunidad muy poblada, con algunas familias blancas, pero con una población mayoritariamente de gente de color, que alcanzaba las 2,000 personas.

La comunidad de Chepo fue fundada en 1855 y sus primeros pobladores fueron indígenas. Sin embargo, la población original fue reducida por los españoles y las enfermedades, lo que produjo que más tarde se integraran pobladores de otras provincias.

Chepo no siempre estuvo donde hoy se encuentra; originalmente, se ubicó a orillas del río Mamoní, pero se trasladó en varias ocasiones de un lugar a otro, ante los severos ataques sufridos a manos de piratas, quienes llegaban tras los destellos de grandes riquezas, procedentes de Europa y la capital de

Panamá, que eran guardadas en el pueblo por su cercanía a los ríos navegables Mamoní y Bayano, salida natural al archipiélago de Las Perlas y al mar del Sur. Por esto, la iglesia del pueblo está de espaldas a la entrada actual del pueblo y, al acercarse a Chepo por carretera, lo primero que se ve es el cementerio, algo poco común en los pueblos panameños.



*Ilustración 1. Mapa de exploraciones españolas. Fuente: Chepo Cultura y Tradición.*



*Ilustración 2. Antigua Iglesia San Cristóbal de Chepo. Fuente: Google Imagen.*

Las casas, en su mayoría, son de madera y presentan elementos arquitectónicos tales como portales elevados y cercados, ventanas de orientación vertical y puertas con celosías sencillas y espaciadas.



*Ilustración 3. Casa antigua ubicada en el pueblo de Chepo. Fuente: Google Imagen.*



*Ilustración 4. Arquitectura de residencia antigua de Chepo, con portales cerrados de bloques ornamentales. Fuente: Google Imagen.*

### 1.1.2. Ubicación geográfica

El distrito de Chepo está ubicado al noreste de la ciudad de Panamá, aproximadamente a una hora del centro; específicamente, a los 9° 10' 12" de latitud norte y 79° 6' 0" de longitud oeste. Sus límites están orientados al norte con la comarca Guna Yala, al sur con el distrito de Chimán, al este con la provincia de Darién y al oeste con la ciudad de Panamá.

### 1.1.3. División político-administrativa

El distrito está conformado por siete corregimientos, que son: Chepo Cabecera con una superficie de 8.6 km<sup>2</sup>; Cañita, 359 km<sup>2</sup>; Chepillo, 1 km<sup>2</sup>; El Llano, 472.9 km<sup>2</sup>; Las Margaritas, 263.6 km<sup>2</sup>; Santa Cruz de Chinina, 351.5 km<sup>2</sup>; y Tortí, 974.5 km<sup>2</sup>. La comarca Guna de Madugandí, 2318.8 km<sup>2</sup>, aunque territorialmente está en el distrito, administrativamente, pertenece a la comarca Guna Yala.



Ilustración 5. Mapa de división política del distrito de Chepo. Fuente: Google Imagen.

#### 1.1.4. Población

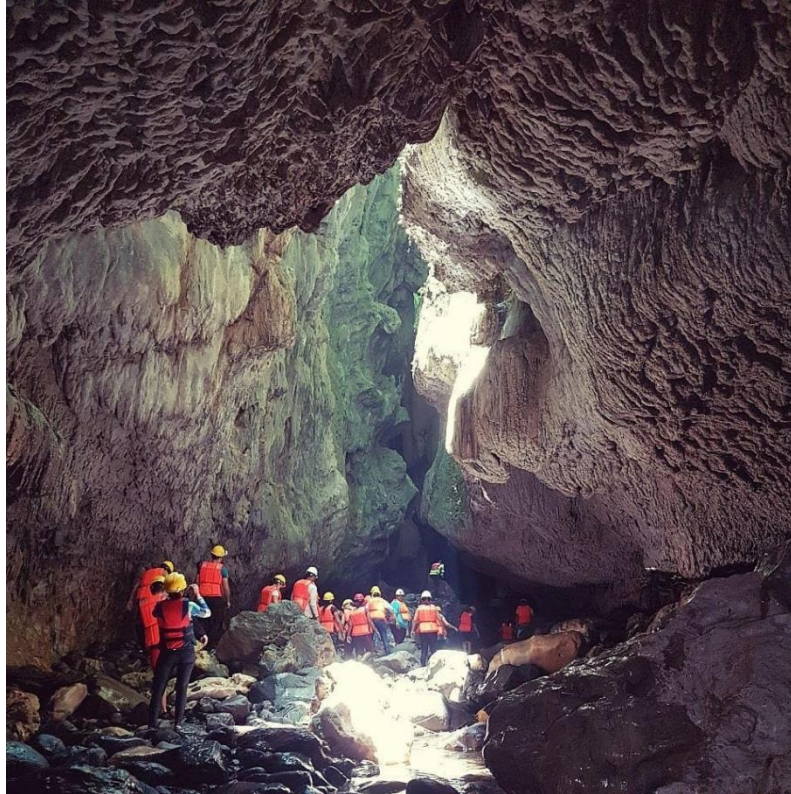
Cuenta con una población de 65,588 habitantes, según el cuadro de población del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Esto equivale al 4.6% de la población total de la provincia de Panamá. Posee una densidad de habitantes promedio de 13.3 hab./ km<sup>2</sup>, según el censo del año 2023.

#### 1.1.5. Economía

La economía del distrito está basada en varios sectores: **la agricultura**, cuyos productos son granos (arroz, maíz, porotos y frijoles), así como tubérculos (yuca, ñame, ñampí y otoi); también hay plantaciones importantes de naranja de jugo, mandarina, piña, sandía, melón, aguacate, limón, marañón, mango y guanábana. Otro sector importante es **la pesca**, entre los productos del mar y de río están la corvina, el toyo, el pargo, el aguacil, el bagre, el berrugate, el robalo, la guabina. Además, es importante destacar **la ganadería, la avicultura, la producción de energía eléctrica**, procedente de la Hidroeléctrica Ascanio Villalaz o Bayano, ubicada en el lago Bayano, que hoy en día es la segunda fuente de mayor energía en Panamá. Finalmente, se debe mencionar **el turismo y la comercialización de madera** como el espavé, cedro espino, roble, almendro, amarillo, teca, cativo.



Ilustración 6. Hidroeléctrica Bayano ubicada en el corregimiento de Cañita de Chepo.  
Fuente: Google Imagen.



*Ilustración 7. Turistas explorando cuevas ubicadas en el lago Bayano. Fuente: Google Imagen.*



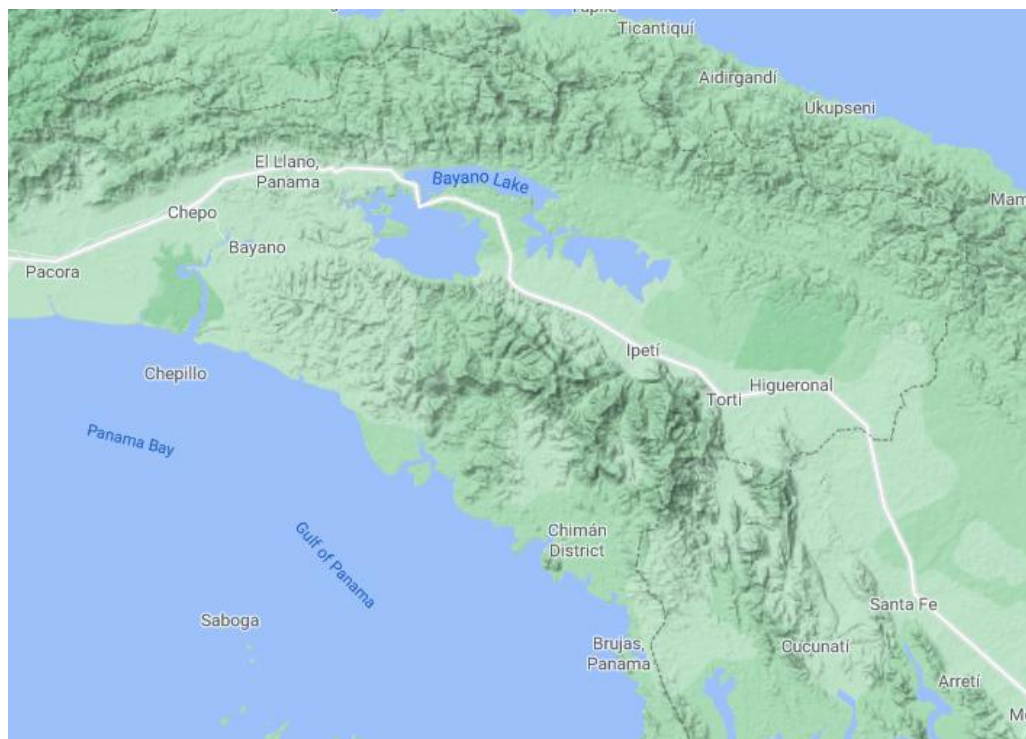
*Ilustración 8. Expedición en el interior de una de las cuevas del Bayano. Fuente: Google Imagen.*

### 1.1.6. Clima

El clima es húmedo tropical y de sabana; predominan claramente dos estaciones en el año: la seca, que dura unos cuatro o cinco meses, específicamente de enero a abril, cuando la brisa es más intensa y fresca; mientras que la estación lluviosa dura entre siete y ocho meses, desde mayo hasta diciembre. El distrito tiene una alta salinidad en el ambiente; además, presenta una temperatura media anual de 30 °C y una precipitación pluvial anual de 2,500 mm.

### 1.1.7. Relieve

Es importante mencionar que existen 2,651.81 km<sup>2</sup> de bosques primarios, de los cuales 345.86 km<sup>2</sup> son bosques intervenidos y/o secundarios; otros 561.01 km<sup>2</sup>, compuestos por rastrojo; 6.11 km<sup>2</sup>, de vegetación baja inundable y 79.57 km<sup>2</sup> de manglar, que son parte de la bahía de Panamá.



*Ilustración 9. Mapa del relieve del distrito de Chepo. Fuente: Google Maps.*

### 1.1.8. Hidrografía

El distrito de Chepo alberga uno de los mayores ríos de Panamá: el río Bayano, y uno de sus lagos más importantes: el lago Bayano, que es utilizado para generar energía hidroeléctrica que proporciona electricidad a la ciudad de Panamá.

También, se encuentra otro importante río, llamado Mamoní, que confluye en el puerto Coquira y contribuye en este escenario de confluencia de ríos y naturaleza exuberante. A continuación, se presentan algunas características de los diferentes ríos:

- **Río Bayano (Cuenca 148).** En 1976, fue represado su curso para formar el lago Bayano, cuya superficie es de 350 km<sup>2</sup>. Se encuentra en el corregimiento de Cañitas, distrito de Chepo, provincia de Panamá, a los 09°10'14.5" de Latitud Norte y 78°47'46.2" de Longitud Oeste. Es el segundo lago artificial más grande del país.

El río Bayano, también conocido como río Chepo, es el segundo más caudaloso e importante del país. Es un río profundo y, en algunos lugares, puede medir hasta 300 metros de ancho. Se ubica entre el distrito de Chepo y la comarca indígena de Madugandí, entre las coordenadas geográficas 8°49' y 9°23' Latitud Norte y 78°04' y 74°17' Longitud Oeste. Tiene una longitud de unos 206 km y una superficie de cuenca de 5,291.5 km<sup>2</sup>. Nace en la cordillera de San Blas y desemboca en el golfo de Panamá; es el tercer río más largo del país, superado por los ríos Chucunaque y Taira de la provincia de Darién. Sus principales afluentes son los ríos Mamoní, Ipetí, Chararé y Majé. La elevación media de la cuenca es de 150 m s.n.m. y el punto más alto se encuentra en la cadena de montañas ubicadas en la parte sur, en el cerro Chucantí, con una elevación de 1,220 m s.n.m.

- **El río Mamoní.** Es un río que va paralelo al río Pacora. Fluye hacia el este y luego gira al sur para unirse al río Bayano. Este río tiene tres segmentos:

el Mamoní Arriba, el Cañón del Mamoní y el Mamoní Abajo. Para llegar al río Mamoní hay que manejar en dirección a Chepo. Justo después de Chepo, a 60 kilómetros de la ciudad, está la entrada de Las Margaritas, por donde se sube hacia Madroño y Corpus Cristi, y desde allí se llega a la parte alta y media del río Mamoní. Para la parte baja del río Mamoní se puede ir desde Las Margaritas, o desde el puente de la carretera Interamericana, hasta Chepo, o el puerto Coquira (La Capitana).



*Ilustración 10. Vista área del lago Bayano. Fuente: Google Imagen.*



*Ilustración 11. Vista del río Mamoní en el corregimiento de Las Margaritas de Chepo. Fuente: Google Imagen.*

### **1.1.9. Flora y fauna**

La deforestación es una amenaza continua a los bosques del distrito de Chepo. Además, se observa un crecimiento continuo de la agricultura y de la ganadería extensiva, la cual reduce las áreas boscosas del distrito. La agricultura se basa, en gran parte, por el cultivo de granos (arroz, maíz, porotos y frijoles) y tubérculos (yuca, ñame, ñampí y otoi); también por plantaciones importantes de naranja de jugo, mandarina, piña, sandía, melón, aguacate, limón, marañón, mango, guanábana, entre otros. Además, existen árboles maderables como el espavé, cedro espino, roble, guayacán, almendro, zapotillo y zorro; también, herbáceas rastreras y pastizales. Dentro del área de Chepo se tiene influencia del humedal de la bahía de Panamá, que se extiende por toda la zona costera desde la desembocadura del río Pacora, hasta el área de Gonzalo Vásquez, dentro de la cual existe una gran diversidad de especies de flora acuática y marina, como especies de mangle colorado y mangle blanco, la mayoría, protegidas por leyes y reglamentaciones.

En el distrito de Chepo, existe una fauna muy variada. Resaltan las especies de mamíferos, reptiles y aves, las cuales merecen ser conservadas, ya que se pueden utilizar como un medio para generar ingresos. Se localizan especies de la vida silvestre, tales como el venado de cola blanca, conejo pintado, el pecarí o puerco de monte, tapir, jabalí, nutria, puerco espín, jaguar, gato montés, zorro, mono, que se encuentran principalmente en las zonas montañosas del Majé. Además, reptiles, como crótalo, cazadora y coral; cabe destacar que los ríos albergan caimanes.

Entre las aves, abundan los guacamayos, loros, garzas, buitres, águilas reales, guaraguaos y gallinetas. También se pueden observar tortugas de carey, cangrejos, camarones, ostras perlíferas y peces, como el atún, bonito, pez sierra, barracuda, pez vela, merlín rayado y negro. Además, existen criaderos de tilapias.

## 1.2. Aspectos generales del puerto Coquira

### 1.2.1. Reseña histórica

Sus instalaciones fueron inauguradas el 9 de septiembre de 1978. En la década del 70, antes de que las calles estuvieran asfaltadas, el abordaje por la vía acuática era desde la Capitana, en Chepo, actualmente puerto Coquira, a orillas del río Bayano, donde transportaban alimentos y todo lo necesario para abastecer los requerimientos básicos de aquellos tiempos.

Desde entonces, ha constituido para los “chepanos” una gran terminal y un lugar de comercio. Es utilizado por las personas para trasladarse hacia las comunidades de El Llano, Santa Cruz de Chinina, Chimán, Brujas, Chepillo y el archipiélago de Las Perlas.



*Ilustración 12. Instalaciones del puerto Coquira, vistas desde el otro extremo del río Bayano.  
Fuente: Google Imagen.*

### 1.2.2. Ubicación

Se ubica a orillas del río Bayano, en el corregimiento de Chepo Cabecera, distrito de Chepo, hacia la vía Puerto Coquira, a unos 9°7'35.33" Latitud Norte y 79°3'40.63" Longitud Oeste. Está aproximadamente a 9 km de la entrada al pueblo.



*Ilustración 13. Vista de la terminal de pasajeros del puerto Coquira. Fuente: Google Imagen.*

### 1.2.3. Clima

De acuerdo con el Sistema de Clasificación de Holdridge, se identifica como bosque húmedo tropical (bh-T); según la clasificación de climas Kopen, la zona presenta clima tropical de sabana y se caracteriza por la alta precipitación anual de 2500 mm.

### 1.2.4. Población

La población de la comunidad de Coquira es muy reducida, con aproximadamente 50 habitantes, entre mujeres y hombres, teniendo un alto índice de masculinidad. La edad promedio de esta pequeña población de

Coquira es de sólo 28 años de edad, con una potencial población económicamente activa entre 15 y 64 años de edad.

### **1.2.5. Economía del puerto Coquira**

La pesca es una actividad económica muy significativa en el río Bayano, que incluye la zona de aguas del puerto Coquira. Hay alrededor de 300 pescadores artesanales en Coquira y su mayor captura de pescado del río Bayano incluye corvina, *snook* y camarones.

En las zonas agrícolas tierra adentro de Coquira, el arroz y otros cultivos permanentes y no permanentes, así como la ganadería son las mayores actividades económicas. Los cultivos permanentes más importantes son mango, marañón, coco, plátano y naranja.

El ingreso económico promedio de las personas empleadas aledañas al puerto Coquira es de solamente 161.50 balboas; sin embargo, el ingreso medio familiar es mucho más alto, sumando 310.00 balboas, lo que indica una tendencia generalizada a trabajar en pareja.



*Ilustración 14. Pescadores artesanales. Fuente: Google Imagen*

### 1.2.6. Transporte

Para llegar hasta el puerto Coquira, las personas se trasladan mediante buses tipo Coaster, de la ruta Chepo-Coquira. Actualmente, hay dos buses que prestan este servicio público y su tarifa es de 0.50 centavos por persona. También algunas personas optan por trasladarse en taxi, cuyas tarifas oscilan entre 5.00 y 6.00 balboas, otras incluso se trasladan mediante bicicletas.



*Ilustración 15. Zona de espera de buses; en el fondo, se aprecia una unidad de la ruta Chepo-Coquira. Fuente: Google Imagen.*

### 1.2.7. Ecología ribereña

La vegetación de pantano de agua fresca es común en las riberas del puerto Coquira y sus inmediaciones. Tal vegetación pantanosa de agua fresca incluye pistia, plantas herbáceas y árboles de castañas. Las especies de mangle que habitan corriente abajo en áreas ribereñas del puerto Coquira hacia el mar en su estuario de agua salina ribereña incluye mangle rojo o *Rhizophora*, mangle negro o *Avicennia germinans* y mangle salado o *Avicennia bicolor*, ambos con un dosel de cerca de 15 m de alto, que son dominantes en áreas del interior de las riberas.

La fauna presente en el puerto Coquira, área acuática, incluye cocodrilos (*Crocodylus acutus*) y peces de agua fresca, principalmente tilapias (*Tilapia nilótica*). También hay especies peces de agua salada, como pargo (*Lutjanidae*), corvina blanca y amarilla (*Scianidae*), robalos (*Centropomidae*), mojarras (*Guerridae*), jureles (*Carangidae*) y esporádicamente presencia de sábalo real (*Megalops atlanticus*). Todas estas especies son comercialmente importantes. También hay dos especies ecológicas importantes en esta área de agua fresca, principalmente el pez espada (*Pristis pristis*) y el tiburón (*Carcharinus leucas*).

En las aguas salinas del estuario ribereño, corriente abajo, más allá del puerto Coquira donde la vegetación manglar es dominante, deben existir por lo menos 30 especies de peces y 7 especies de camarones palaemonides, como *Macrobrachium spp* y *Palaemon spp*. Más aún, esta zona de estuario de agua salina es muy importante en vista de que contribuye al desarrollo y protección de importantes especies de camarones marinos como el *Trachipenaeus spp.*, *Litopenaeus spp.*, y anchoas o *Cetengraulis misticetus*.

### 1.2.8. Subsuelo

Este lugar está ubicado en Formación Lajas, cuya composición está conformada por aluviones, sedimentos consolidados, piedra arenosa, conglomerados, lajilla carbonácea y depósitos del delta.

---

## CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

Este capítulo aborda el surgimiento de las ideas y conceptos para el desarrollo del proyecto y algunas referencias, en este caso internacionales, que amplíen la perspectiva de diseño y así lograr un concepto moderno para esta área portuaria del distrito de Chepo.

### 2. Consideraciones para los criterios de diseño

#### 2.1. Concepto y definición de la propuesta del proyecto

Antes de la existencia de carreteras hacia Chepo, las aguas de los ríos Mamoní y Bayano eran el medio navegable para ingresar al distrito de Chepo. Por esta razón, se decidió construir un puerto que funcionara como terminal de pasajeros y un punto de comercio de diversos productos. Desde entonces, el puerto Coquira se ha convertido en el puerto más importante de Panamá Este. Cabe mencionar que años atrás, también era un lugar turístico muy visitado; se realizaban actividades acuáticas y diversas ferias culturales.

Por lo tanto, el objetivo es rediseñar todas sus instalaciones operativas y administrativas actuales e incorporar una zona comercial y turística, con la finalidad de aumentar la operatividad y mantener la continuidad de este importante recinto portuario, para que se convierta en un puerto artesanal moderno y eficaz.

Para llevar a cabo este rediseño, se han establecido tres enfoques principales que son: **el operativo, el comercial y el turístico**. A partir de estos, se conceptuarán las ideas para proponer un diseño moderno y funcional de acuerdo con cada necesidad requerida, a fin de que se convierta en un sitio para el disfrute del público en general.

Se busca un diseño que integre conceptos inspirados por la naturaleza, para lograr formas orgánicas que lleven a una propuesta arquitectónica flexible, que

permita una interacción humano-ambiente y responda a las necesidades sociales y físicas.

## **2.2. Parámetro de referencia de la propuesta del proyecto a nivel internacional**

A continuación, se presenta algunos de los proyectos que han sido tomados como referencia en diferentes países.

### **2.2.1. Muelle de Fredriksdalskajen, Estocolmo, Suecia, 2018.**



*Ilustración 16. Vista general del proyecto Muelle de Fredriksdalskajen.  
Fuente: ArchDaily en Español.*

Arquitecto: Nivå Landskapsarkitektur

Ubicación: Hammarby Sjöstad, Estocolmo, Suecia

Año Proyecto: 2018

Fredriksdalskajen (el muelle de Fredriksdal) está ubicado en el lago Hammarby en Estocolmo, junto a una de las principales venas infraestructurales de la ciudad que conecta los suburbios del sur de Estocolmo con la isla central de Södermalm.

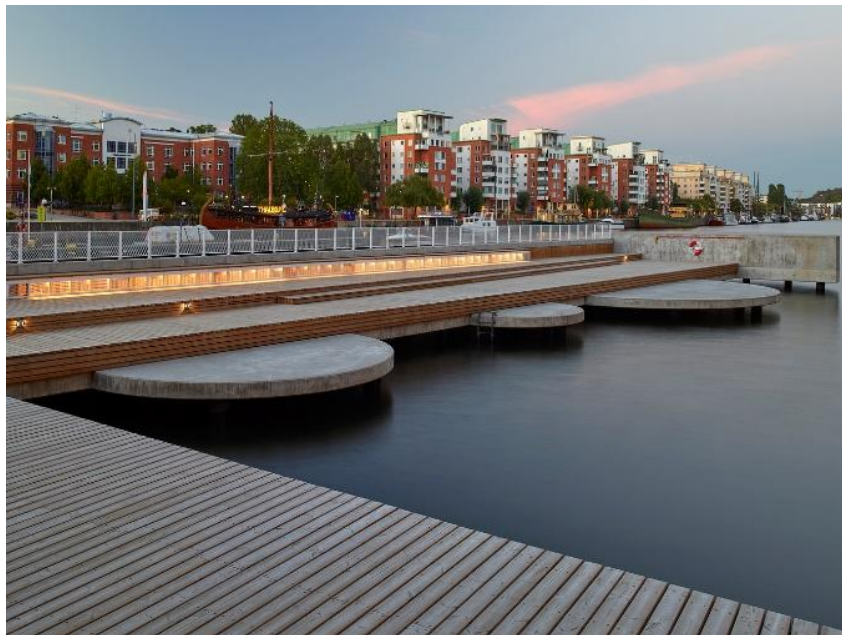
Un muelle de madera, una plaza de árboles y dos columpios a gran escala crean un nuevo punto de destino. Con vistas hacia el oriente del lago Hammarby, una

serie de largos bancos de madera miran hacia el agua, desde donde se puede observar el paso y bloqueo de barcos y embarcaciones. Este lugar está diseñado para que peatones y ciclistas puedan coexistir con grupos de visitantes, usuarios de automóviles y operadores portuarios.

Las funciones necesarias en el muelle se resuelven utilizando productos derivados de entornos portuarios e industriales, que luego se adecuan al sitio.

El muelle se caracteriza por grandes losas de hormigón, asientos de color amarillo brillante inspirados en los bolardos de amarre tradicionales y cercas blancas. La forma del arco como una forma recurrente se deriva de los dos arcos de hormigón viejos del Puente Skans de la década de 1920. En la vista occidental, interactúan con los arcos de metal blanco de los columpios, las losas de hormigón semicirculares del muelle de madera y la rampa en pendiente.

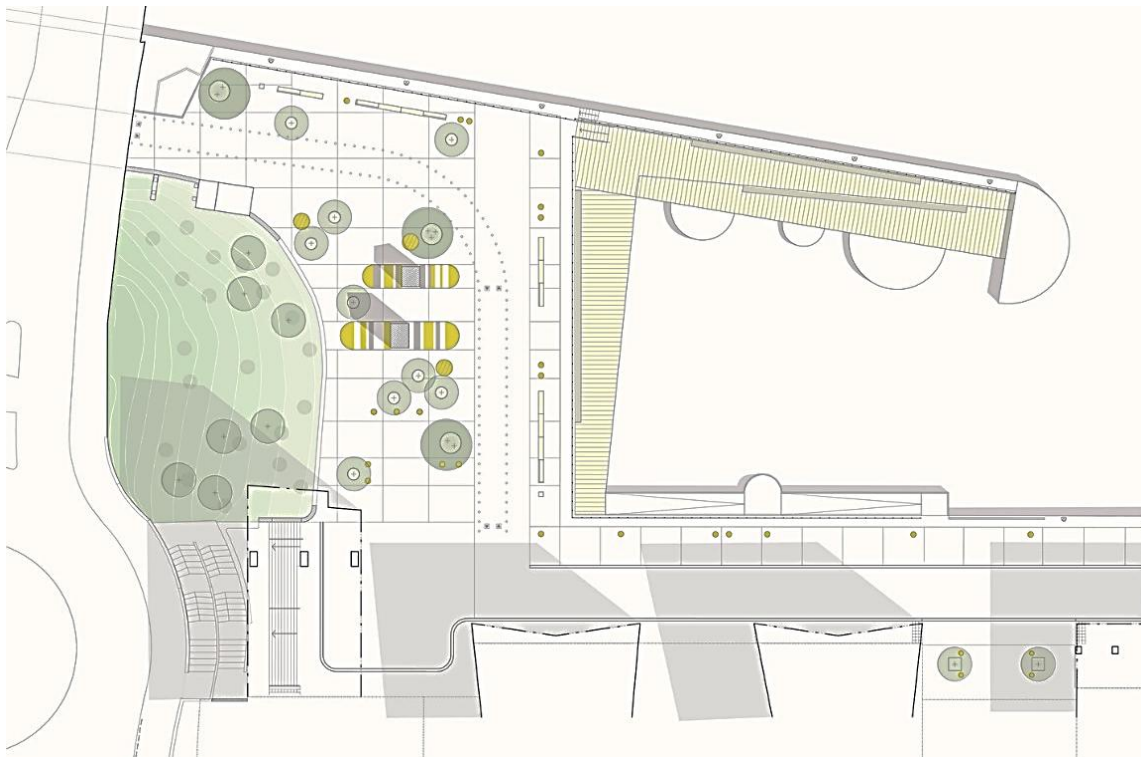
Fredriksdalskajen está orientado hacia al norte, pero gracias al largo muelle de madera en el noreste, la ubicación más soleada de la zona se puede utilizar para tomar el sol y hacer picnics. Dos grandes columpios en el centro de la plaza se roban las miradas, desde aquí los visitantes tienen una gran vista del lago Hammarby, de toda la cubierta y la frecuente navegación en el canal.



*Ilustración 17. Vista del Muelle de Fredriksdalskajen, Suecia. Fuente: ArchDaily en Español.*



*Ilustración 18. Vista del área recreativa del proyecto Muelle de Fredriksdalskajen. Fuente: ArchDaily en Español.*



*Ilustración 19. Planta Arquitectónica del proyecto Muelle de Fredriksdalskajen. Fuente: ArchDaily en Español.*

### 2.2.2. Recinto de Rockhampton Riverside, Rockhampton city, Australia, 2018.



*Ilustración 20. Vista lateral derecha del Recinto de Rockhampton Riverside  
Fuente: ArchDaily en Español.*

Arquitectos: Woods Bagot

Área: 300 m<sup>2</sup>

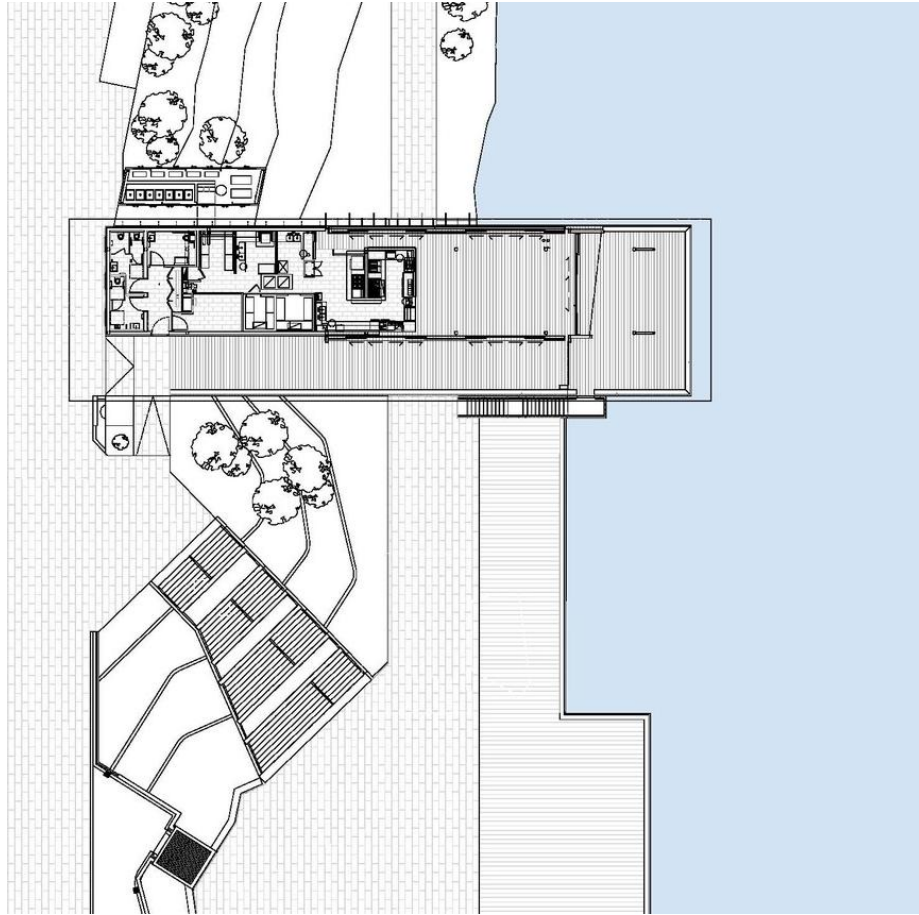
Año: 2018

Un nuevo muelle y un ascensor como una estructura adyacente diseñados por Woods Bagot son elementos clave en el Recinto de Rockhampton Riverside, un proyecto para revitalizar el distrito de Riverside aprovechando el potencial del área anteriormente descuidada y transformándola en un centro de actividad comunitaria. El muelle ribereño recientemente remodelado utiliza materiales que hacen referencia al pasado histórico de la comunidad de cuando extraían oro, plata y cobre y representa una nueva era de crecimiento económico y cultural después del daño causado por el ciclón María el 2015. El director de Woods Bagot,

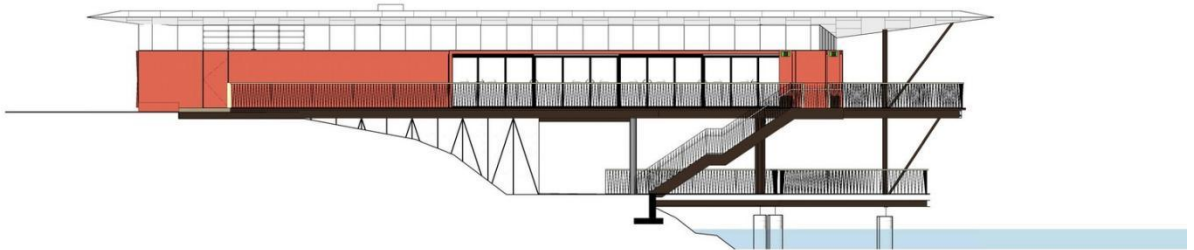
Mark Damant dice que la actual zona en la orilla del río es ahora el lugar donde hay que ir en Rockhampton y Queensland, con el sitio convirtiéndose en un parque urbano público que comprende un parque infantil, juegos de agua, servicios, obras de arte locales, jardines en terrazas, lugares sombreados y asientos al aire libre. La forma lineal, nítida y la estética industrial del edificio se tomaron del puente Fitzroy de acero hacia el norte, mientras que la historia oriental de Mount Archer de prósperas minas de oro y riquezas, inspiró el color rico y terroso. La paleta de materiales naturales de piedra, madera, metal y vidrio permitió a los artesanos locales ensamblar elementos a mano utilizando métodos tradicionales. Los tabiques metálicos poligonales y texturizados flanquean el edificio y permiten ver las zonas verdes de 19 hectáreas en las que se encuentra, así como protegerse del calor del sol.



*Ilustración 21. Vista general del proyecto Recinto de Rockhampton Riverside. Fuente: ArchDaily en Español.*



*Ilustración 22. Planta Arquitectónica del proyecto Recinto de Rockhampton Riverside. Fuente: ArchDaily en Español.*



*Ilustración 23. Elevación lateral izquierda del proyecto Recinto de Rockhampton Riverside. Fuente: ArchDaily en Español.*

### 2.2.3. Proyecto Refuncionalización y Puesta en Valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White, Buenos Aires, Argentina, 2019.



*Ilustración 24. Vista general del proyecto Refuncionalización y Puesta en Valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White. Fuente: Arquimaster.*

Ubicación: Bahía Blanca, Pcia. de Buenos Aires, Argentina

Proyectistas: Martinolich Arquitectos

Concurso: Concurso Nacional de Ideas Refuncionalización y Puesta en Valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White

Premio: 2º Premio

Superficie aproximada de intervención: 32000 m<sup>2</sup>

Año: 2019

Se plantea un parque urbano multifuncional, que será el nuevo ícono de la ciudad, donde se desarrollen las actividades de tradición y congregue a la ciudadanía en fechas populares y que responda a mejorar la calidad de vida urbana y a satisfacer actividades culturales, sociales, educativas, recreativas y turísticas.

Las actividades empiezan a enlazarse a partir de una cinta dinámica que genera un recorrido de paseo cultural, en el cual a través del mismo se van vislumbrando diferentes espacios patrimoniales de sumo interés y desarrollando actividades que van interactuando con la historia del puerto y los elementos naturales.

A nivel urbano, se plantea un circuito de articulación de sectores culturales y de esparcimiento del entorno inmediato; de este nuevo paseo se descende a esta primera plaza de llegada, una plaza seca de transición entre lo urbano y lo natural, en la cual aparecen los dos elementos propuestos para unificar las intervenciones en espacios públicos: las pérgolas a escala humana y la «cinta» en forma de cantero y bancos.

Pero a su vez, esta plaza llamada de intercambio, incorpora características de la identidad histórica del sitio: materiales como chapa y madera en colores forman parte de este espacio. En ella, pueden instalarse mercados espontáneos, ferias artesanales, contiene mesas que pueden ser utilizadas por los visitantes y reubicarse a gusto personal, generando dinamismo.

A su vez, a esta plaza llega el tren universitario, un tren con fines turísticos que vincula directamente el mar y la ciudad.



*Ilustración 25. Vista del proyecto Refuncionalización y Puesta en Valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White. Fuente: Arquimaster.*

#### 2.2.4. Sede de operaciones portuarias en Motril, Varadero, España, 2019.



*Ilustración 26. Vista del proyecto Sede de operaciones portuarias en Motril. Fuente: ArchDaily en Español.*

Arquitectos: Fresneda & Zamora Arquitectura

Ubicación: El Varadero, España

Categoría: Edificios institucionales

Área: 456.0 m<sup>2</sup>

Año Proyecto: 2019

La ubicación propuesta, entre naves de pescadores y a escasos metros del Mediterráneo, es estratégica como punto de control. Esta posición, junto la proximidad de agua freática, hacen concebir el diseño como una suma de decisiones arquitectónicas y energéticas para la consecución de un edificio de nulo consumo energético. Formalmente, se opta por una estrategia de colmatación de la esquina y vaciado hacia el interior, con un sistema de patios que

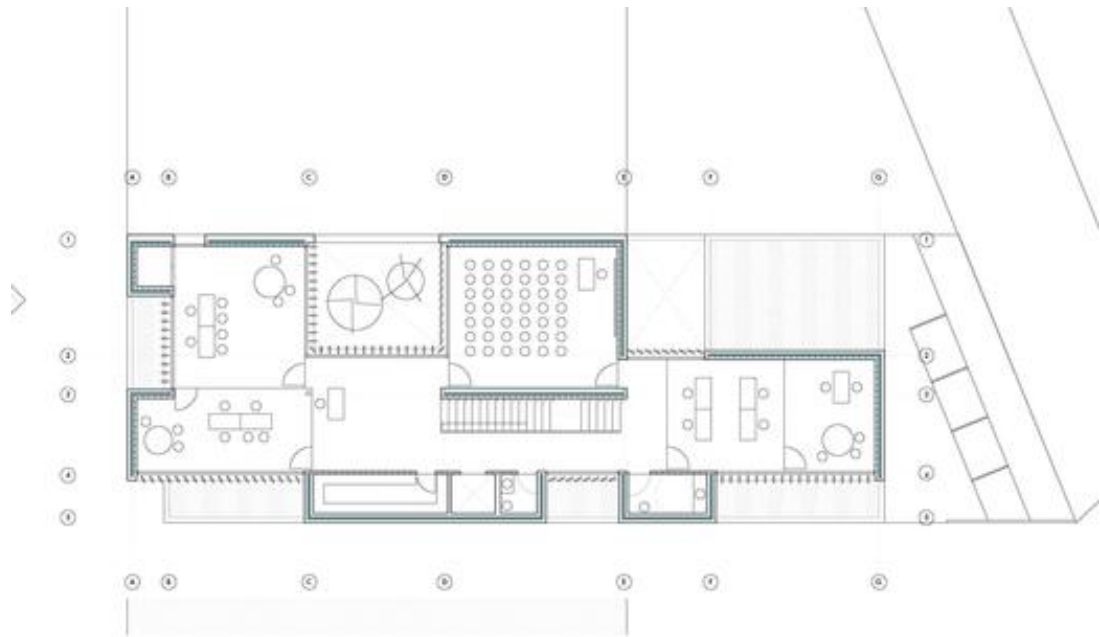
---

hacen de regulador térmico y colaboran a la calidad lumínica del interior y a su permeabilidad con el exterior.

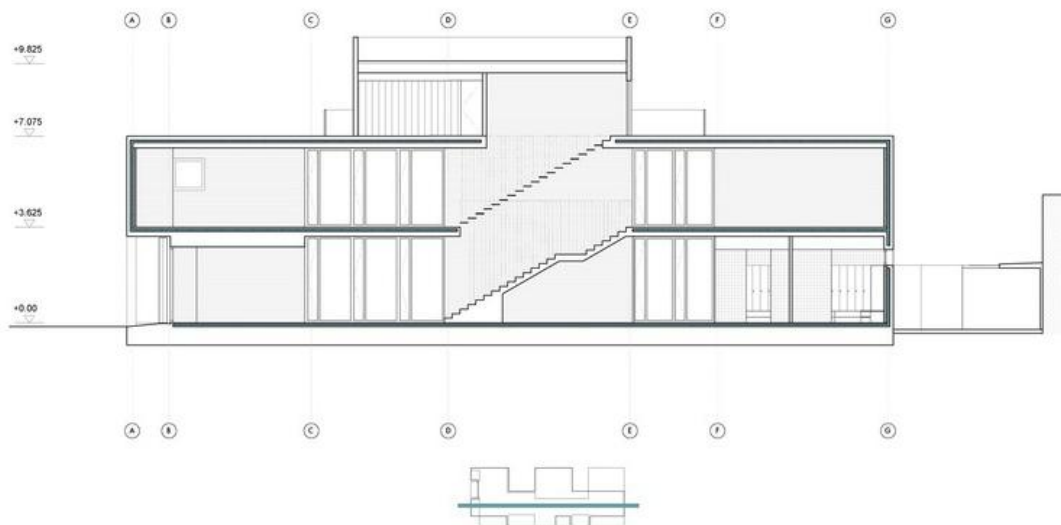
La imagen exterior e interior del edificio están fuertemente caracterizadas por la desnudez de sus materiales, que tienen la razón de ser en su capacidad constructiva y energética. Al exterior, se configuran grandes paños acristalados con celosías de lamas entre volúmenes limpios de carácter pétreo. Paños ciegos en que se proyecta un gunitado blanco que recuerda a los zócalos de tirolesa de los paisajes del sur. Al interior, las paredes de ladrillo visto blanco y los techos y suelos de hormigón son materiales de gran inercia, personajes activos del clima del edificio, y que transmiten la energía progresivamente al interior.

Todo ello apoyado en un proceso general de envolvente activa. Un sistema de inercia diseñado a partir del concepto de la arquitectura hipogea, donde se facilita el intercambio de energía entre el ambiente interior del edificio y el subsuelo, mientras que se aísla del ambiente exterior. Se diseña un sistema constructivo de doble envolvente, tanto en elementos verticales como horizontales, capaz de almacenar la energía de climatización y crear un circuito que la transmita de manera progresiva al ambiente interior, aprovechando la inercia térmica de los materiales.

El intercambio se produce por inercia, por lo que el salto térmico entre el ambiente climatizado y el fluido climatizador (aire en la doble envolvente) son atenuados, logrando un rendimiento muy alto de la instalación. Se necesita muy poca energía para atemperar ese aire de recirculación. Con este sistema de envolvente activa se produce la desconexión del ambiente interior con el exterior a nivel energético, se consigue un “edificio cueva”.



*Ilustración 27. Planta Arquitectónica del proyecto Sede de operaciones portuarias en Motril.  
Fuente: ArchDaily en Español.*



*Ilustración 28. Sección longitudinal del proyecto Sede de operaciones portuarias en Motril.  
Fuente: ArchDaily en Español.*

## CAPÍTULO 3. ESCOGENCIA DEL TERRENO

Se expone lo recabado respecto a los aspectos físicos del terreno donde se desarrollará el proyecto; a su vez, se informa del estado actual del sitio a intervenir, con el fin de desarrollar un proyecto que atienda las necesidades actuales y a futuro del puerto Coquira.

### 3. Análisis de área de estudio

#### 3.1. Descripción del área del proyecto

El recinto portuario actual tiene una superficie aproximada de 8,300 m<sup>2</sup>. Las instalaciones existentes del puerto están en mal estado, el deterioro es visible en todas sus zonas. Desde su inauguración, no se le han invertido recursos para mejorar sus condiciones, tanto físicas como operativas.



Ilustración 29. Distribución de las zonas del puerto Coquira. Fuente: Google Earth.

### 3.1.1. Operatividad

Puerto Coquira se encuentra a orillas del río Bayano, en Chepillo, y está conectado directamente al flujo de sistema de mareas. El río Bayano y Chepo reciben el efecto de grandes mareas, especialmente durante periodos como las mareas de sicigia (pleamar más alta y bajamar más baja), que coinciden con fases lunares como luna nueva o llena (**ver Tabla 1**).

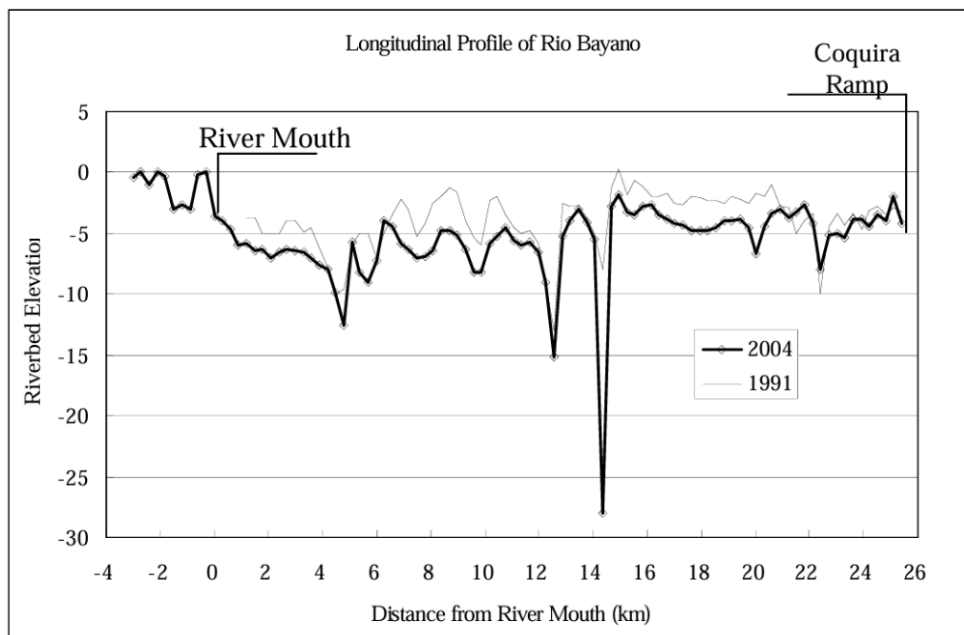
El entorno del puerto también está condicionado por esas variaciones, que afectan la navegabilidad, el acceso a la rampa (especialmente en bajamar) y actividades como pesca o carga. Esto impacta directamente el calado disponible, la operación de embarcaciones y el diseño de actividades portuarias. Las embarcaciones de mayor **calado**<sup>1</sup> (lanchas grandes, barcos pesqueros medianos) no pueden atracar ni salir. Solo quedan operativos botes pequeños con motor fuera de borda, que requieren muy poca profundidad.

**Tabla 1.** Resumen comparativo de mareas en el distrito de Chepo.

Resumen comparativo de mareas en el distrito de Chepo			
Zona	Bajamar (mín.)	Pleamar (máx.)	Amplitud aprox.
<b>Corregimiento Chepillo</b> ( <i>muy cerca de puerto Coquira</i> )	-0.4 m	5.5 m	~5.9 m
<b>Río Chepo</b> ( <i>como referencia</i> )	-0.03 m; -0.05 m	0.48 m	~0.5 m
<b>Distrito de Chepo</b> ( <i>cabeza del puerto, incluyendo alrededores de Coquira</i> )	0.97 m	4.05 m	~3.1 m

<sup>1</sup> Es la profundidad que alcanza el barco bajo la línea de flotación, es decir, cuánto se sumerge en el agua.

El actual puerto Panamá está ubicado en pantano plano poco profundo fangoso en la bahía de Panamá y el lecho de la hondonada del puerto es cerca de LWS+0 m, por ejemplo, la hondonada se seca y la entrada y salida de las naves se hace imposible en marea baja. Los barcos en el fondeadero encallan y quedan inmóvil en el lecho marino. Mientras, el río Bayano, donde el Puerto Coquira está ubicado, tiene un lecho con LWS-3 - 5 m y más (*ver Ilustración 31*), y habrá menos desventajas para los barcos relativamente pequeños de las dimensiones de aquellos que hacen escala en el puerto (con 1.2 - 1.5 m calado).<sup>2</sup>



*Ilustración 30. Perfil longitudinal del río Bayano (de la boca del río a Coquira).  
Fuente: JICA*

El nivel requerido para asegurar la profundidad del agua proyectada de 1.5 m en el puerto Panamá es LWS+1.5 m, mientras es LWS-1.0 m en puerto Coquira. La probabilidad de ocurrencias de esos niveles de marea es evaluada como de 76.5 % en Panamá y 100 % en Coquira, basados en probabilidad excedente de la marea de Balboa (la probabilidad de ocurrencia del nivel de marea que excede un

<sup>2</sup> Japan International Cooperation Agency (JICA), Pacific Consultants International, & International Development System Inc. (agosto, 2004). *Informe Final: Estudio sobre el Plan de Desarrollo Integral de Puertos en la República de Panamá.* JICA.

cierto nivel de marea; refiérase a Figura 14.1.3, preparada de la Tabla de Mareas de Balboa 2003). Esto quiere decir que, en Puerto Panamá, los barcos encallarán con una probabilidad de 23.5 %, mientras que en Coquira, la entrada y salida de barcos son 100 % posibles aún en marea baja. Los beneficios de transporte marítimo con horario y operación naviera sin depender en el nivel de marea se aseguran con el desarrollo del puerto de Coquira como sustituto de las funciones del Muelle Fiscal.<sup>3</sup>

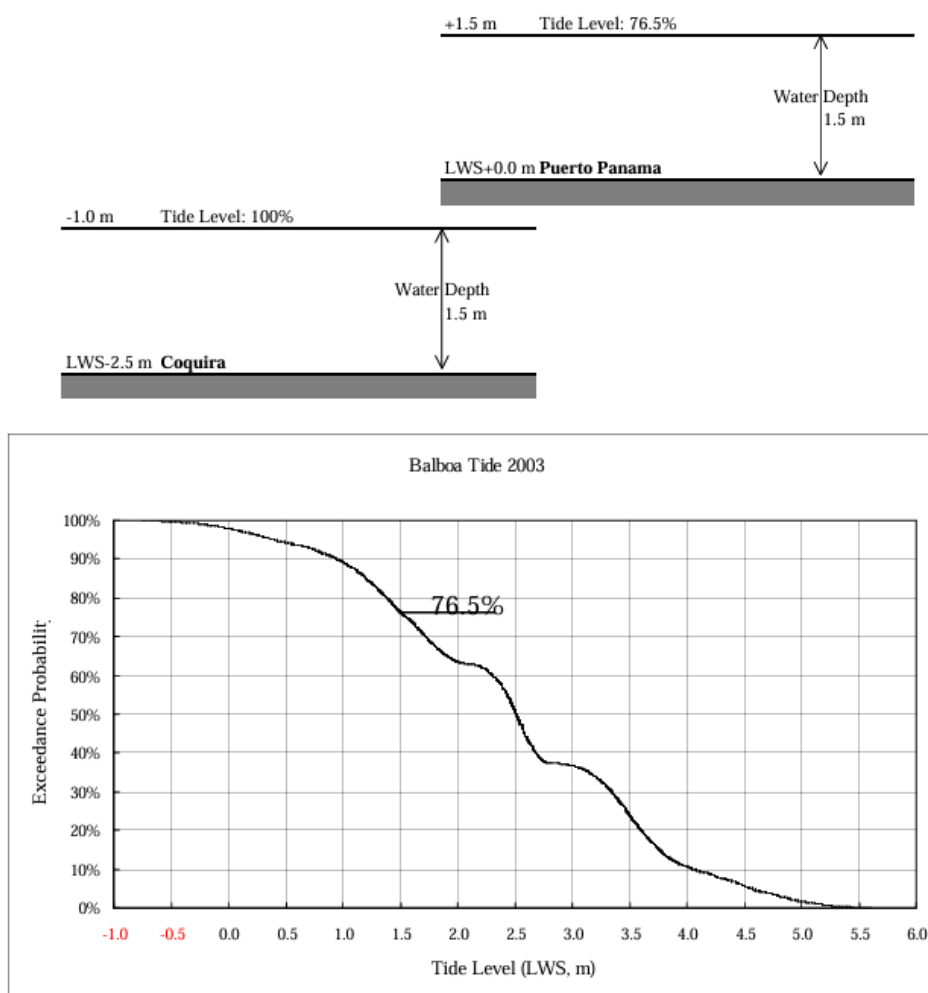


Ilustración 31. Probabilidad de Exceder la marea de Balboa. Fuente: JICA

<sup>3</sup> Japan International Cooperation Agency (JICA), Pacific Consultants International, & International Development System Inc. (agosto, 2004). *Informe Final: Estudio sobre el Plan de Desarrollo Integral de Puertos en la República de Panamá*. JICA.

La batimetría del río, en el área del puerto Coquira, va de 2 a 8 metros de profundidad y, actualmente, existen 250 embarcaciones fuera de borda tipo artesanales activas destinadas al transporte de pasajeros y productos del mar; aproximadamente entre 20 a 25 entran y salen al día. En cuanto a embarcaciones tipo motor de centro, hay 30 activas; unas 10 entran y salen al día. A este tipo de embarcaciones, se les otorga una patente o licencia de operatividad, por ser embarcaciones de mayor tamaño, pagan un impuesto.

Las embarcaciones fuera de borda poseen una dimensión entre 8 a 14 metros de **eslora**<sup>4</sup>, mientras el tipo motor de centro, de 20 a 40 metros de eslora. La de mayor dimensión activa es la llamada Magnus, cuyas características son 31.92 metros de eslora, 10.36 metros de **manga**<sup>5</sup>, con un peso de 189 toneladas, y una capacidad de carga de 57 toneladas (**ver Tabla 2 e Ilustración 32**).

**Tabla 2.** Dimensiones de embarcaciones que operan en puerto Coquira.

<b>TABLA DE DIMENSIONES DE EMBARCACIONES</b>			
<b>Tipo de Embarcación</b>	<b>Eslora aprox.</b>	<b>Manga aprox.</b>	<b>Calado aprox.</b>
Lancha turística (10–15 pers.).	< 7 m	1.5-2.5 m	< 0.5 m
Embarcaciones pesqueras artesanales.	7–14 m	2–3 m	0.7–1.0 m
Barcazas ligeras de carga o ganado (~30 t).	10–15 m	3–4 m	≈ 1.0 m
Ferry pequeño (fluvial/laguna).	10-25 m	3-6 m	1.0-1.5 m
Barcos pesqueros de tamaño medio.	27.09 m- 31.92 m	8.53 m-10.36 m	3.56 m

<sup>4</sup> Es la longitud total del barco, medida de proa (parte delantera) a popa (parte trasera).

<sup>5</sup> Es el ancho máximo del barco, medido de un costado al otro.

En cuanto a la parte pesquera, las embarcaciones traen aproximadamente de 1000 a 3500 libras de pescado, por embarcación. Entre algunos de los productos del mar y de río se encuentran la corvina, el toyo, el pargo, el aguacil, el bagre, el verrugate, el robalo, la guabina, entre otros.

Dichos productos no se almacenan en el puerto, ya que tan pronto se desembarcan se distribuyen en los distintos negocios, y la mayor parte se destina al Mercado del Marisco de Panamá.

La información relacionada con la cantidad de embarcaciones activas, frecuencia diaria de entrada y salida, así como el volumen aproximado de pesca descargada en el Puerto de Coquira, fue obtenida mediante entrevista informal con el encargado operativo del puerto durante una visita técnica al sitio (L. García, comunicación personal, 09 de junio de 2021).

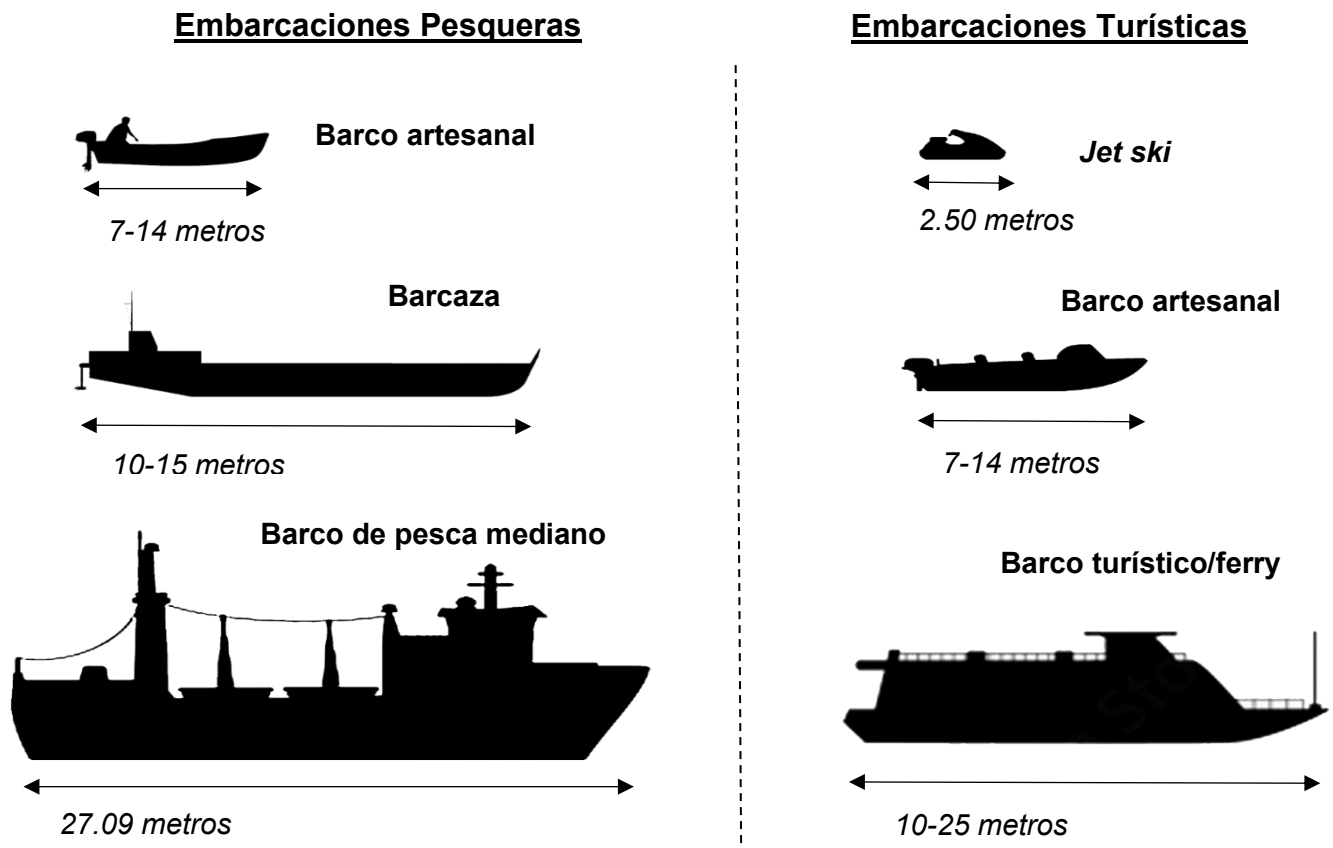


Ilustración 32. Dimensiones de embarcaciones pesqueras y turísticas accesibles en el puerto Coquira.

### 3.1.2. Manejo de desechos

La basura común es recogida los lunes y jueves por el municipio, mientras que los desechos provenientes del pescado son llevados a la empacadora, donde son procesados y pasan a ser harina de pescado.

### 3.1.3. Zona de pasajeros

El área de espera para pasajeros se encuentra en deterioro. Se puede observar que las estructuras metálicas están oxidadas y varias hojas de zinc están en mal estado. Además, algunos de los asientos de concreto, que se encuentran en la zona de espera, están deteriorados y ciertas partes se han fracturado.

El área de abordaje también se encuentra en mal estado, las escaleras están deterioradas y no poseen barandales de seguridad, como se puede apreciar en la **Ilustración 34**.



*Ilustración 33. Zona de abordaje de autobuses.*



*Ilustración 34. Escaleras para abordar a los botes.*



*Ilustración 35. Área de espera y mirador.*

### 3.1.4. Zona de carga y descarga N.º1

Está ubicada a la entrada del puerto, posee una rampa que permite el acceso a los distintos vehículos que se acercan para trasladar la mercancía que traen las diferentes embarcaciones. De 8 a 10 embarcaciones pueden estar al mismo tiempo en esta rampa.

Esta zona no posee ningún tipo de muelle que permita un ordenamiento de las embarcaciones. En horas de la mañana es cuando se puede apreciar más actividad de pasajeros y mercancía.



*Ilustración 36. Rampa para acceder a las embarcaciones*



*Ilustración 37. Vista de las embarcaciones.*

### 3.1.5. Estacionamientos

Están ubicados en el centro del puerto, cuenta con 50 estacionamientos aproximadamente, incluyendo los destinados para discapacitados. La desventaja de estar ubicados en el centro es la interrupción continua de la vista de los restaurantes hacia el río, donde se aprecian los botes navegar y el trabajo de carga y descarga de los diferentes mariscos.



*Ilustración 38. Vista de los estacionamientos desde la rampa hacia los restaurantes.*



*Ilustración 39. Área de estacionamientos.*

### 3.1.6. Zona de carga y descarga N.º 2

Esta zona es más pequeña que la zona de carga y descarga N.º 1. Se utiliza de igual forma para desembarcar mariscos, pero más que todo se utiliza para el embarque o desembarque de ganado bovino y porcino, ya que del otro lado del río se encuentran fincas y cruzan el ganado de un lado al otro, ya sea a través de plataformas llamadas bachas o de manera tradicional.

Posee un corral de tubos de acero galvanizado para el embarque o desembarque del ganado.



*Ilustración 40. Vista del corral para el ganado bovino y porcino*



*Ilustración 41. Área que utilizan para manejar la mercancía en esta zona.*

### 3.1.7. Zona comercial

Se pueden observar restaurantes, bares, kioscos, puestos de venta de mariscos, ferretería y abarrotería; también una estación de gasolina. Algunos de estos puestos son poco llamativos, y con el pasar de los años, la actividad económica ha disminuido debido a la falta de visitantes locales y extranjeros.

Anteriormente, se realizaban actividades acuáticas a las que asistía la población en general, para pasar un tiempo de esparcimiento familiar. Incluso llevaban a los niños a manejar bicicleta o patinar en las tardes, mientras se disfrutaba de las comidas.



*Ilustración 42. Estación de gasolina del puerto Coquira.*



*Ilustración 43. Puestos de venta de mariscos y restaurantes.*



*Ilustración 44. Ferretería y abarrotería en Coquira.*

### 3.2. Dimensiones del terreno

**Decreto Ejecutivo N.º 610 de jueves 20 de septiembre de 2012.**

Que modifica el **Decreto Ejecutivo N.º 107 de 31 de octubre de 1995**, por el cual se delimita el área que constituirá el Recinto Portuario de Coquira.

**Artículo 1:** Delimitar el área terrestre que constituirá el Recinto Portuario de Coquira, ubicado en el distrito y corregimiento de Chepo, provincia de Panamá, dentro de la cual corresponderá a la Autoridad Marítima de Panamá, ejercer su jurisdicción, de acuerdo con el Decreto Ley 7 de 10 de febrero de 1998, cuyos límites y superficies serán los siguientes:

DATOS DE CAMPO					
Estación	Distancia	Rumbo	Punto	Este	Norte
1-2	121.417	N 63°50'18" E	1	712950.044	1009221.398
2-3	206.414	N 76°28'42" E	2	713059.022	1009274.931
3-4	20.278	S 04°42'25" E	3	713259.175	1009323.193
4-5	62.711	S 0°23'54" W	4	713261.379	1009302.983
5-6	112.345	S 72°30'53" W	5	713260.943	1009240.274
6-7	85.242	S 83°49'33" W	6	713153.789	1009206.519
7-8	43.451	S 69°02'44" W	7	713069.041	1009197.351
8-9	50.279	S 76°15'07" W	8	713028.464	1009181.812
9-10	17.514	S 59°44'23" W	9	712979.625	1009169.863
10-1	62.067	N 13°27'56" W	10	712964.497	1009161.037
<b>Área= 2 ha+ 4,868.42 m<sup>2</sup></b>					

El polígono, cuyos linderos han sido descritos, constituyen el Recinto Portuario de Coquira, el cual tiene una superficie de **dos hectáreas más cuatro mil ochocientos sesenta y ocho punto cuarenta y dos metros cuadrados (2 ha+ 4868.42 m<sup>2</sup>)**.



Ilustración 45. Localización del terreno del puerto Coquira. Fuente: Google Earth.

### 3.3. Topografía

Es un terreno aproximado de 2.5 hectáreas, de las cuales alrededor de 16,000 m<sup>2</sup> es área boscosa. Esta zona no intervenida presenta vegetación exuberante, cubierta por árboles y plantas de distintas especies. Esta sección presenta un terreno irregular, al Este su pendiente es más elevada y delimita con el río Bayano. Mientras al Oeste, donde se encuentran las instalaciones del puerto, la topografía es más plana con una elevación aproximada de 2.80 metros a nivel del río, excepto la rampa de carga y descarga que posee una pendiente distinta.

### 3.4. Infraestructura

La infraestructura urbana de este recinto portuario está compuesta por tres restaurantes, una tienda, una abarrotería con ferretería, zona de espera para pasajeros, oficina de la Policía Nacional, oficina de la Autoridad Marítima de Panamá, oficina de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, dos gasolineras, una planta de hielo, acueductos de agua potable, servicios de letrina y tanques sépticos.

### 3.5. Accesibilidad

La vía que conecta al puerto es de concreto y con sellos de imprimación de asfalto, que permite el acceso a **zonas residenciales**, como el apartahotel Las Orquídeas y la barriada Juan Pablo II; **zonas comerciales**, como plazas, restaurantes, minisúper, supermercados, autorrepuestos/ferreterías y estación de combustible; **zonas institucionales**, entre ellas la garita policial, Universidad de Panamá – Centro Regional Universitario Panamá Este, Estación de Bomberos, Ministerio de Ambiente, iglesias y el cementerio municipal de Chepo, y **zonas industriales**, como la Piladora de Chepo y Astillero Bayano.

También existe un puente vehicular que conecta la vía Coquira con el otro extremo del río, lo que permite a comunidades como Martinambo, Chinina (1,200 hab.) y Chimán (3,142 hab.), acceder al puerto Coquira y a Chepo Cabecera.

Se presta el servicio de transporte público de buses tipo Coaster, de la ruta Chepo-Coquira. Actualmente hay dos buses que prestan este servicio. Algunas personas optan por trasladarse en taxis, pero el costo de este servicio es más elevado.



*Ilustración 46. Apartahotel Las Orquídeas ubicado en el corregimiento de Chepo Cabecera. Fuente: Google Imagen.*



*Ilustración 47. Centro Regional Universitario de Panamá Este. Fuente: Google Imagen.*



*Ilustración 48. Vista del Astillero Bayano. Fuente: Google Imagen.*

---

### **3.6. Disponibilidad**

Las instalaciones actuales donde se encuentra el puerto Coquira, adicional al área libre no intervenida que pertenece al puerto, es un terreno saneado, legalmente su jurisdicción pertenece a la Autoridad Marítima de Panamá, según el *Decreto Ejecutivo N.º 610 de jueves 20 de septiembre de 2012*, que modifica el *Decreto Ejecutivo N.º 107 de 31 de octubre de 1995*, por el cual se delimita el área que constituirá el Recinto Portuario de Coquira.

### **3.7. Usos de suelo**

El área donde actualmente se ubica el puerto Coquira carece de una planificación formal en cuanto al uso del suelo. Su desarrollo fue producto de una ocupación espontánea y funcional, que respondió únicamente a las necesidades pesqueras y de transporte del momento, sin estudios previos de impacto ambiental, análisis geotécnico ni lineamientos urbanísticos. Esto ha generado un crecimiento desordenado, con estructuras deterioradas, espacios limitados y carencia de infraestructura adecuada. En la actualidad, el puerto opera sobre un terreno con vocación fluvial y actividad comercial informal, sin que existan normativas locales claras que regulen su zonificación o expansión.

### **3.8. Servicios públicos**

Actualmente, el puerto Coquira cuenta con el servicio de energía eléctrica y agua potable. No posee un sistema de alcantarillado, y en cuanto a telefonía y data móvil, la cobertura se debilita por sectores, lo que causa que la señal sea inestable.

### **3.9. Estructura comunitaria**

No existe una estructura comunitaria consolidada. Las áreas aledañas al puerto Coquira son terrenos o fincas privadas dedicadas a la ganadería, agricultura e industria; es decir, son áreas dedicadas, en su gran totalidad, al sector primario. Aproximadamente a 6 kilómetros del Puerto Coquira, se encuentra la primera comunidad llamada Madre Vieja.

### **3.10. Colindantes**

**Norte:** lote N.º1 segregado de la finca con folio 425 y la finca 54436, propiedad de Productos Laminados, S. A.

**Sur:** río Bayano.

**Este:** río Mamoní.

**Oeste:** lote N.º2 segregado de la finca con folio 425.

Según constancias registrales, en el tomo 1286, folio 188, inscripción 10, hace constar que el resto libre de esta finca que corresponde a 2 ha 4868.42 m<sup>2</sup> será cedido a la Nación.

### **3.11. Orientación**

El puerto Coquira está ubicado a los 9°07'36.76" Latitud Norte y 79°03'38.70" Longitud Oeste.

### **3.12. Vegetación**

Aproximadamente 16,000 m<sup>2</sup> del terreno está cubierto por asociaciones edáficas puras, sobre suelos sujetos a la influencia de las mareas o inundaciones durante la estación lluviosa. Las principales asociaciones de esta naturaleza son los bosques de mangle, alcornoque y cativo. Los rodales son densos, cerrados y ondulados, con alturas que fluctúan en 20 metros. Desde el punto de vista ecológico, corresponde a bosque húmedo tropical. El resto del terreno está ocupado por las instalaciones actuales del puerto Coquira.

### **3.13. Estudio de impacto ambiental**

Debido a la antigüedad del puerto Coquira, este carece de un estudio de impacto ambiental. Si se llegara a realizar este estudio, correspondería a la Categoría II de Impacto Ambiental, debido a que presenta ambiente boscoso o de selva.

**Categoría II:** cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

## CAPÍTULO 4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA

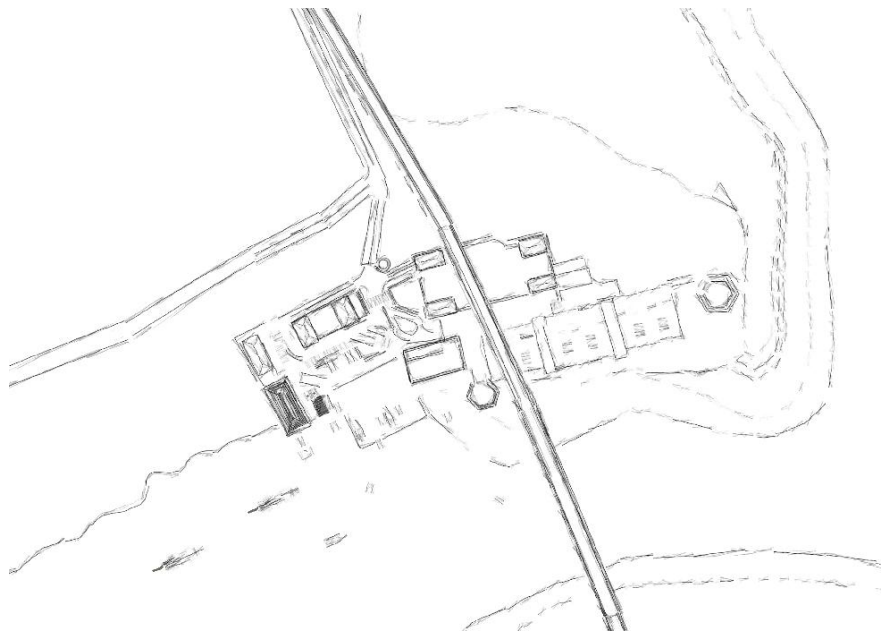
En este capítulo, se desarrolla la propuesta del Rediseño del Puerto Coquira, que incluye todos los espacios requeridos para las zonas propuestas: administrativa, operativa, transporte, almacenaje, comercial y social.

Se desarrollan y plasman las diversas ideas conceptualizadas, el desarrollo del plan arquitectónico, los planos bidimensionales para visualizar la distribución y funcionalidad de los espacios según cada zona y el modelado tridimensional que permite tener una visión real del proyecto portuario.

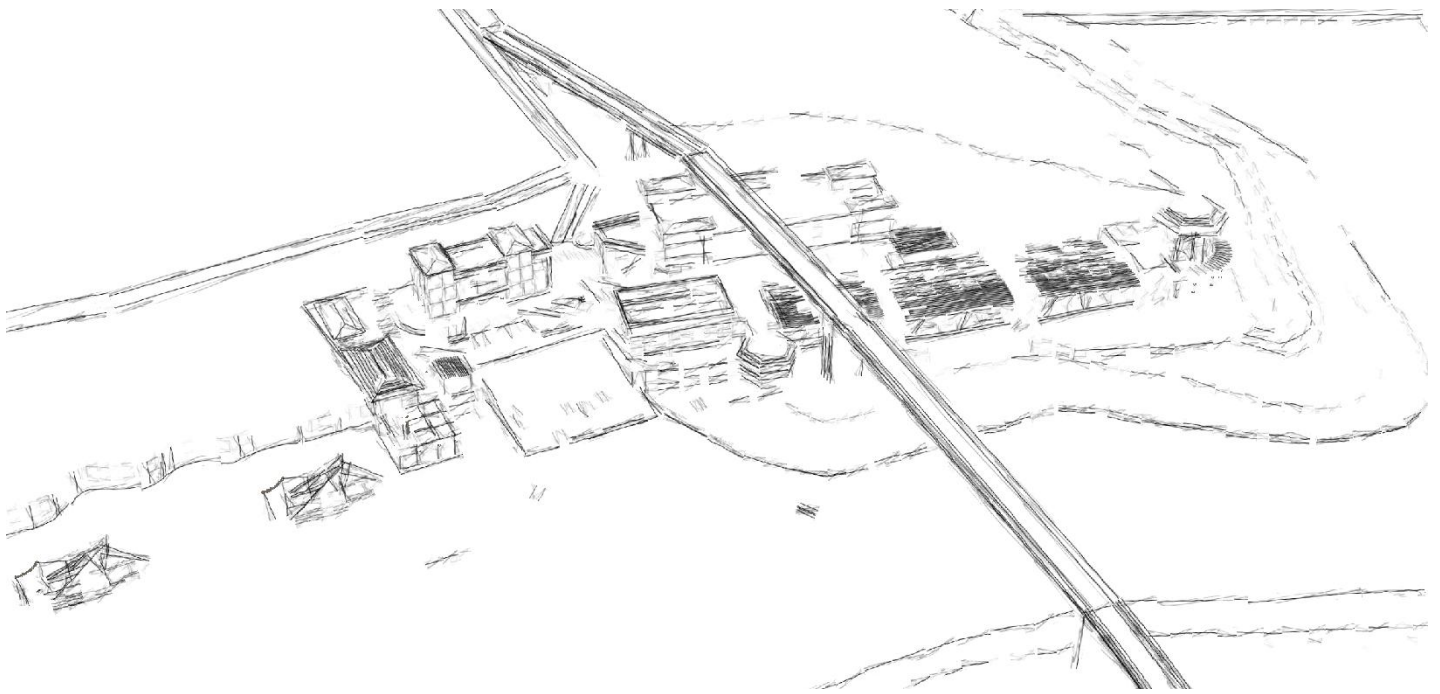
### 4. Descripción del proyecto

De acuerdo con el actual estado del puerto Coquira, se plantearon diferentes ideas para mejorar su funcionalidad, con base en una investigación exhaustiva. Hoy día, el puerto cuenta con instalaciones deplorables, con poca capacidad y espacios mal organizados. Es por ello que se tomó en cuenta hacer una transformación completa de la organización y diseño del puerto Coquira, a fin de explotar al máximo su potencial económico y turístico, gracias a las riquezas naturales que ofrece.

Durante el proceso de diseño del anteproyecto, se llevó a cabo la construcción del puente Coquira sobre el río Bayano. Esta inició en el año 2024 y se inauguró en septiembre del 2025. Esta estructura no afectó el anteproyecto de rediseño, por lo cual no hubo afectaciones en el diseño arquitectónico en temas de altimetría.



*Ilustración 49. Vista en planta del puente Coquira ubicado sobre río Bayano.*



*Ilustración 50. Perspectiva del puente Coquira ubicado sobre río Bayano.*

El proyecto se basó en crear un edificio administrativo, un área para almacenaje con cuartos fríos, una zona de transporte, conjunto de locales comerciales y espacios sociales recreativos; así como en modificar la zona operativa ampliando la rampa, reubicando la estación de combustible y adicionando un muelle para aumentar la capacidad operativa. Todo esto con el fin de aumentar la entrada económica local y aprovechar los recursos naturales que ofrece el entorno, como la fauna y flora, para la atracción turística.

Entre las mejoras, se pueden mencionar

- La construcción de un edificio administrativo equipado con todos los espacios y requerimientos para albergar las diferentes entidades encargadas de velar por el cumplimiento de las leyes, seguridad y organización del puerto Coquira, detalladas en la **Tabla 3**, ya que actualmente las oficinas institucionales están deterioradas y sus espacios

---

reducidos ocasionan que no más de una persona pueda circular de manera cómoda por los pasillos.

- La creación de un edificio de estacionamientos para el público en general con ascensores y puentes que conectan al área social y comercial, para evitar la escasez que enfrentan hoy día las instalaciones del puerto.
- La adición de un nuevo muelle con una grúa fija en la zona operativa para facilitar la movilidad de los barcos pesqueros a las áreas de mantenimiento y reparación.
- La ampliación, a un 49% más de su tamaño original, de la rampa para carga y descarga de todo tipo de mercancía. Esto duplicaría la capacidad para la llegada de las embarcaciones que tan solo es de ocho a diez actualmente.
- La construcción de dos hangares para mantenimiento y reparación de los motores y embarcaciones.
- La construcción de nuevos locales destinados a la venta de todo tipo de accesorios y repuestos para las embarcaciones con motor fuera de borda.
- La creación de una zona de almacenamiento para los diferentes productos de mar, equipada con fábrica de hielo y sus respectivos cuartos fríos.
- El diseño de una nueva zona de abordaje para las personas que deseen cruzar el río hacia las otras comunidades o dar un paseo a través de este. Las instalaciones actuales están en estado crítico, las estructuras metálicas presentan corrosión y óxido, al igual que las láminas de zinc del techo, hay pocos asientos para los usuarios y algunos están dañados.
- La incorporación de zonas sociales y comerciales con restaurantes para degustar diferentes comidas, locales comerciales y puestos de venta diversos, mercado de mariscos para obtener los diferentes productos provenientes del mar, además de ciclo vía y anfiteatro.

**Tabla 3.** Instituciones encargadas del puerto Coquira.

N.º	Nombre	Función
1.	<b>Autoridad Marítima de Panamá (AMP)</b>	Administrar, promover, regular, proyectar y ejecutar las estrategias, normas, planes y programas que están relacionados con el funcionamiento y desarrollo del sector marítimo.
2.	<b>Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)</b>	Administrar, fomentar, promover, desarrollar, proyectar y aplicar las políticas, las estrategias, las normas legales y reglamentarias, los planes y los programas, que estén relacionados, de manera directa, con las actividades de la pesca, la acuicultura, el manejo marino-costero y las actividades conexas.
3.	<b>Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)</b>	Asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente en materia de protección, conservación, preservación, restauración, sostenibilidad y racionalidad en el aprovechamiento de los recursos naturales.
4.	<b>Servicio Nacional Aeronaval (SENAN)</b>	Velar por la seguridad del espacio aéreo, lacustre, marítimo y fluvial, así como de las instalaciones portuarias y aeroportuarias; proteger a las personas y sus bienes que se encuentren en las aguas y el espacio aéreo bajo la jurisdicción nacional, y a ciudadanos que se encuentran a bordo de dichas embarcaciones marítimas y aeronaves, en cumplimiento de la legislación nacional y de los tratados internacionales.
	<b>Servicio Nacional de Fronteras (SENAFRONT)</b>	Proteger la vida, honra, bienes y demás derechos y libertades de quienes se encuentren bajo la jurisdicción del Estado, conservar el orden público, prevenir, reprimir

		e investigar los hechos delictivos y las faltas, así como proteger las fronteras terrestres y fluviales de la República de Panamá.
5.	<b>Servicio Nacional de Migración (SNM)</b>	Controlar, regular y fiscalizar el movimiento migratorio de nacionales y extranjeros, así como la estadía de estos últimos en el territorio nacional, conforme a las políticas migratorias que dicte el Órgano Ejecutivo, para el fiel cumplimiento de la Constitución Política de la República de Panamá.
6.	<b>Ministerio de Salud (MINSA)</b>	Se encarga de la salud y el bienestar de la población panameña y de la situación sanitaria en general del país.

Estas mejoras y nuevos espacios se diseñaron con el fin de que este proyecto se convierta en un modelo a seguir para otros puertos pesqueros similares en el país y en un atractivo turístico para extranjeros y nacionales, en este caso para la Zona Este de Panamá.

Cabe destacar que este proyecto se ubicó de manera estratégica para aprovechar la vista del vasto río Bayano y la vegetación boscosa ubicada a sus alrededores.

#### 4.1. Criterios de diseño

Para el desarrollo del Rediseño del Puerto Coquira, se utilizaron los siguientes criterios:

- **Norma de Desarrollo Urbano:** Comercial de Intensidad Alta **C-2 (Ver Tabla 4).**
- **Gaceta Oficial de Panamá, Ley 83 de 9 de mayo de 2019:** Estacionamientos para mujeres embarazadas. Se destinó el 5% del total de estacionamientos para vehículos de mujeres embarazadas o que las transporten.

- **Secretaría Nacional de Discapacidad (SENADIS):** Manual de Acceso 3.<sup>a</sup> Edición. Se implementaron las normas vigentes para accesibilidad universal, incluyendo tráfico peatonal, estacionamientos, aceras, vados peatonales, servicios sanitarios, rampas, ascensores.
- **Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA):** NFPA 101- Código de Seguridad Humana. Se implementaron los requisitos de salidas de emergencia, sistemas de alarma contra incendios, iluminación de emergencia, control de humo y accesibilidad.
- **Ministerio de Salud (MINSA):** control de aforo y lineamientos de bioseguridad en caso de emergencia sanitaria.
- **Bomberos de Panamá:** Sistemas de detección y alarma de incendios, señalización de evacuación, iluminación de emergencia, sistemas de extinción de incendios y vías de acceso para los bomberos.
- **Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá 2021 (REP 2021):** zonificación sísmica del sitio, criterios para diseño de elementos de concreto armado, requisitos de cargas vivas y cargas muertas y especificaciones para estructuras en ambientes marinos o húmedos.

**Tabla 4.** Parámetros de Normativa Comercial de Intensidad Alta C-2.

<b>Usos permitidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principal (<i>comercios, oficinas, servicios en general, apartamentos</i>).</li> <li>• Complementarios (<i>edificios multifamiliares, bifamiliares, viviendas en hileras, edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filantrópicos, asistenciales, oficinas, locales comerciales en planta baja</i>).</li> </ul>
------------------------	---

<b>Área mínima de lote (m2)</b>	6 0 0.0 0 <i>En RM y RM-1.</i> 800.00 <i>En RM-2 y RM-3.</i>
<b>Frente mínimo (m.l)</b>	20.00
<b>Fondo mínimo (m.l)</b>	3 0.0 0 <i>RM y RM-1.</i> 40.00 <i>RM-2 y RM-3.</i>
<b>Altura máxima (pisos)</b>	Según el área de construcción.
<b>Área de ocupación máxima (%)</b>	100% del área de construcción.
<b>Área libre mínima (%)</b>	Según los retiros.
<b>Retiro lateral (metro lineal)</b>	<p>Cuando colinde con residencial de alta densidad se permitirá adosamiento así:</p> <p>Rm (pb+2 altos); Rm-1 (pb+3 altos); Rm-2 (pb+4 altos); Rm-3 (pb+5 altos).</p> <p>Cuando colinde con residencia de baja y mediana se aplicarán los gráficos de la Resolución N.º 188-93.</p>
<b>Retiro posterior (metro lineal)</b>	Igual adosamiento que el retiro lateral. Cuando colinde con baja y mediana densidad, ver gráficos Resolución 188-93 Torre 3.00 ml. En Rm 5.00 en Rm-1; Rm-2; Rm-3.
<b>Estacionamientos por vivienda</b>	1.0 por cada 60.00 M2 de oficina y de comercio. 1.0 por 150.00 m2 de depósito.
<b>Línea de construcción</b>	La establecida o 5.00 metros mínimo a partir de la línea de propiedad.

#### 4.2. Programa arquitectónico

Este programa de diseño está basado en las necesidades operativas, comerciales y sociales; por ende, se ha dividido en zonas donde se puede visualizar qué espacios comprenden cada una con su respectivo metraje (*ver Tabla 5*).

**Tabla 5.** Descripción y metraje de los espacios del Rediseño del Puerto Coquira.

ZONAS	ESPACIO	METRAJE
	<i>Descripción</i>	<i>m<sup>2</sup></i>
<b><u>Públicas</u></b>	Calles	3897.74
	Aceras	138.45
	Áreas verdes	253.82
	Edificio de estacionamientos - 208	13627.81
<b><u>Administrativa</u></b>	<b><u>Nivel 000</u></b>	
	Estacionamientos - 17	135.92
	Garita de control	8.76
	Recepción o <i>lobby</i>	42.52
	Servicios sanitarios (hombre y mujer)	9.13
	Escalera y ascensor	36.36
	Oficina de carga y descarga	13.76
	Baños	13.89
	Cuarto eléctrico	10.49
	Cuarto de bomba	10.31
	Cuarto de aseo	10.79
	Cuarto de videovigilancia	16.48
	Comedor	59.29
	Escalera y ascensor	74.35
	<b>Área de preventiva</b>	
	Recepción de preventiva	17.99
	Baños de área de preventiva	7.55
	Cuarto de aseo	3.08
	Prisión provisional	13.42
	Oficina	8.78
Archivos	4.04	
Vestidores	48.90	
<b>Nivel 100</b>		

	Oficina principal	27.93
	Cajas de cobro	17.99
	Archivos contables	36.13
	Baños	53.83
	Cuarto de aseo	3.07
	Escalera y ascensor	56.71
	Oficinas - 10	232.15
	Pasillos	165.74
	<b>Nivel 200</b>	
	Baños	53.83
	Cuarto aseo	3.07
	Escalera y ascensor	56.71
	Oficinas - 14	300.95
	Salón de reuniones	27.77
	Pasillos	151.22
	<b>Nivel 300 - Azotea</b>	
	Tanque de agua	120.02
	Escalera y ascensor	148.34
<b><u>Operativa</u></b>	Garita de control	8.76
	Locales de venta - 3	161.12
	Estacionamientos de locales de venta - 6	58.24
	Hangares - 2	216.00
	Rampa (20 a 30 embarcaciones)	910.83
	Muelle	396.00
<b><u>Almacenaje</u></b>	Oficina	15.00
	Servicio sanitario de oficina	5.61
	Vestidores	37.98
	Cuarto eléctrico	8.37
	Fábrica de hielo	52.87
	Depósito	12.63
	Área de descarga	95.18
	Área de preparación	42.59
	Congelador	19.34
	Cuarto de aseo	5.77
	Cuartos fríos - 2	33.47
	Cuarto frío de basura	20.89
	Escalera y ascensores	66.62
Pasillos	61.94	

<b><u>Transporte</u></b>	Oficinas de control con s/s - 3	62.05
	Boletería con s/s	27.19
	Zona de espera	221.03
	Rampa de abordaje	64.89
<b><u>Comercial y Social</u></b>	<b>Nivel 000</b>	
	Entrada	304.07
	Estacionamientos - 5	153.58
	Cuartos de basura - 5	101.15
	Depósitos - 4	175.19
	Oficina de control de carga y descarga	32.21
	Ascensores de carga	17.08
	<b>Nivel 100</b>	
	Depósitos - 3	129.47
	Cuarto de A/A	72.81
	Ascensores de carga	17.00
	Locales comerciales - 8	1124.00
	Baños	157.09
	Alquiler de bicicletas	79.11
	Ciclovia	822.18
	Vestidores	60.73
	Jardines	253.82
	<b>Mercado de marisco</b>	
	Área de venta y exposición de productos	392.82
	Depósitos - 2	29.23
	Baños	44.25
	Cuarto de aseo	7.03
	Escaleras y ascensores de carga	16.09
	Cuarto eléctrico	6.90
	<b>Food Court</b>	
	Restaurantes - 3	156.88
	Área de comedor	172.18
	Comedor/ mirador	187.71
	Anfiteatro	771.68

### 4.3. Descripción de diseño

Consiste en una propuesta que desarrolla espacios para las principales actividades de este recinto portuario, como lo son la operativa, turística y comercial.

A continuación, en la **Tabla 6**, se logra hacer una comparativa de los espacios, dimensiones y capacidades que presenta el actual puerto Coquira frente al proyecto de rediseño de este.

**Tabla 6.** Cuadro comparativo del actual puerto Coquira y el rediseño de este.

PUERTO COQUIRA ACTUAL			VS.	REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA		
Descripción	Observaciones	Capacidad		Descripción	Observaciones	Capacidad
Rampa de carga y descarga	28.50m x 40.00m	8-10 barcos		Rampa de carga y descarga	42.50m x 40.00m	15-20 barcos
Muelle con grúa	No posee	X		Muelle con grúa	20.00m x 19.80m	10 barcos
Hangares	No posee	X		Hangares (2)	8.00m x 13.50m	2 barcos c/u
Estación de combustible		2		Estación de combustible	Reubicada y mejorada	2
Locales de venta de repuestos de motores	No posee	X		Locales de venta de repuestos de motores	Área de 50 m <sup>2</sup> cada uno	3 locales
Zona administrativa	Locales de oficinas	3 entidades		Zona administrativa	Edificio Administrativo	25 oficinas
Zona de almacenaje	No posee	X		Zona de Almacenaje	Incluye área de descarga, preparación, cuartos fríos y fábrica de hielo	9,600 kg máx.
Estacionamientos públicos	Muy pocos y mal planteados	50 vehículos		Estacionamientos públicos	Edificio de 4 niveles	208 vehículos
Zona comercial y social	No posee	X		Zona comercial y social	Incluye mercado de mariscos, locales, restaurantes, jardines, ciclovía y anfiteatro.	1500 personas

---

El proyecto está dividido en cinco zonas:

**4.3.1. Zona Administrativa:** en este edificio, se lleva la gestión de personal, la supervisión de operaciones diarias, el mantenimiento de las instalaciones, la gestión de presupuestos y la atención al cliente del puerto Coquira. La edificación cuenta con áreas comunes para los colaboradores y con oficinas destinadas a las instituciones gubernamentales encargadas de la gestión y administración del puerto, así como un área para realizar reuniones, presentaciones y discusiones entre el personal y clientes.

**4.3.2. Zona Operativa:** la zona de operación es el corazón del puerto, donde se llevan a cabo las actividades fundamentales de carga y descarga de mercancía, principalmente de los productos del mar. Las embarcaciones llegan a la rampa o muelle donde se distribuye la mercancía, ya sea a los camiones o a la zona de almacenaje. Esta movilización se realiza con montacargas para facilitar subir la carga a los camiones o transportarla al almacén.

El muelle también cuenta con una grúa fija que permite movilizar cargas mucho más pesadas o incluso levantar las embarcaciones para trasladarlas a la zona de mantenimiento y reparación. Esta zona también cuenta con estación de combustible para abastecer a los barcos, y locales de venta de repuestos y accesorios para las embarcaciones de todo tipo.

**4.3.3. Zona de Almacenaje:** esta zona se encarga de recibir el pescado y los mariscos que se quedan en el puerto. Cuenta con oficina de control, vestidores y baños para los colaboradores. También tiene una fábrica de hielo, ya que este se utiliza para mantener la temperatura adecuada

---

de los pescados y mariscos tanto en las embarcaciones como en la zona de venta en el mercado.

Una vez que llega el producto fresco al puerto, este pasa a ser almacenado en tinajas en su respectiva área, luego se envía al cuarto de preparación, donde se encargan de descamar y limpiar internamente el pescado. Los desechos se almacenan en un cuarto frío especial para que este sea retirado por la empresa que se encarga de transformarlo en harina y aceite de pescado. Esto con el fin de no arrojar los desechos y contaminar el agua del río. Una vez culminado este paso, se procede a clasificar el producto para determinar los que requieren ser congelados y los que se pueden mantener en los cuartos fríos.

**4.3.4. Zona de Transporte:** es un área destinada al transporte acuático de las personas a través del río, ya sea para dar un paseo o trasladarse a las diferentes comunidades ubicadas en las orillas del río. Al llegar a esta zona, se pasa por un control de acceso para verificar a las personas y garantizar la seguridad de los pasajeros. Luego de este chequeo, la persona puede proceder a comprar su boleto según el servicio que solicite, ya sea de transporte a un destino específico o un recorrido por el río Bayano.

Al realizar estos pasos, se puede ingresar al área de espera, que es un espacio para que los pasajeros esperen cómodamente antes de abordar la embarcación y que cuenta con servicios complementarios, como quioscos de información, máquinas dispensadoras, entre otros, para mejorar la experiencia de los pasajeros.

Una vez llegue la embarcación, los pasajeros disponen de una rampa móvil que se ajusta a la marea para facilitar el abordaje y para garantizar la accesibilidad a todas las personas.

---

**4.3.5. Zona Comercial y Social:** es la zona más compleja, ya que cuenta con diferentes espacios. Posee un edificio de estacionamientos para el público general. Al estacionar el vehículo, las personas pueden acceder a través de dos puentes ubicados en cada extremo de los estacionamientos a los diferentes espacios del centro comercial.

Una vez dentro del edificio, se desarrolla un paseo peatonal a lo largo del recinto portuario, que permite apreciar la vista hacia al río y a la zona boscosa, donde se encuentran espacios destinados a la venta de productos o servicios, restaurantes, pequeños puestos de venta, jardines con bancas para descansar, áreas de exhibición para mostrar productos o promociones, y espacios de entretenimiento que incluye un local de alquiler de bicicletas para recorrer la ciclovía y un anfiteatro para disfrutar de diversas presentaciones o eventos sociales.

#### **4.4. Conceptos de diseño**

En la actualidad, se puede ver que el puerto Coquira carece de muchos elementos funcionales, pues la mala gestión y organización ha llevado a un deplorable estado de toda la instalación de este recinto, lo que ha disminuido su esencia como sitio de pesca, intercambio comercial y turístico. Al analizar y estudiar el sitio en general, se pudo llegar a la idea principal de este proyecto: rescatar y explotar todo el potencial de manera responsable de este recinto portuario de gran importancia en Panamá Este.

Es por ello que, en este proyecto, se ha procurado la mejora general del sitio, pues se han buscado conceptos de horizontalidad, verticalidad y, sobre todo, que sea un conjunto que conecte con todas las necesidades del entorno.

Se extrajeron diversas ideas o conceptos de diseño de los diferentes proyectos referenciales para adaptarlos al rediseño del puerto Coquira, con el fin de lograr un proyecto funcional y que permita la interacción de todas las partes. A

continuación, algunos fragmentos textuales que sirvieron como referencias para conceptos e ideas de este proyecto de rediseño del puerto.

“...una serie de largos bancos de madera miran hacia el agua, desde donde se puede observar el paso y bloqueo de barcos y embarcaciones. Este lugar está diseñado para que peatones y ciclistas puedan coexistir con grupos de visitantes, usuarios de automóviles y operadores portuarios.”<sup>6</sup>

“...un proyecto para revitalizar el distrito de Riverside aprovechando el potencial del área anteriormente descuidada y transformándola en un centro de actividad comunitaria, ...con el sitio convirtiéndose en un parque urbano público.”<sup>7</sup>

“Se plantea un parque urbano multifuncional, que será el nuevo ícono de la ciudad, donde se desarrollen las actividades de tradición y congregue a la ciudadanía en fechas populares y que responda a mejorar la calidad de vida urbana y a satisfacer actividades culturales, sociales, educativas, recreativas y turísticas.

Las actividades empiezan a enlazarse a partir de una cinta dinámica que genera un recorrido de paseo cultural, ...en ella pueden instalarse mercados espontáneos, ferias artesanales, contiene mesas que pueden ser utilizadas por los visitantes y reubicarse a gusto personal, generando dinamismo.”<sup>8</sup>

Este marco referencial sirvió para que nacieran los primeros trazos y bocetos (**ver Ilustración 51**) y la idea de una zona comercial y social con un diseño horizontal que permitirá integrar diferentes espacios, elementos y actividades, con el fin de recrear un parque urbano, pero con un concepto cerrado. Se puede ver un paso

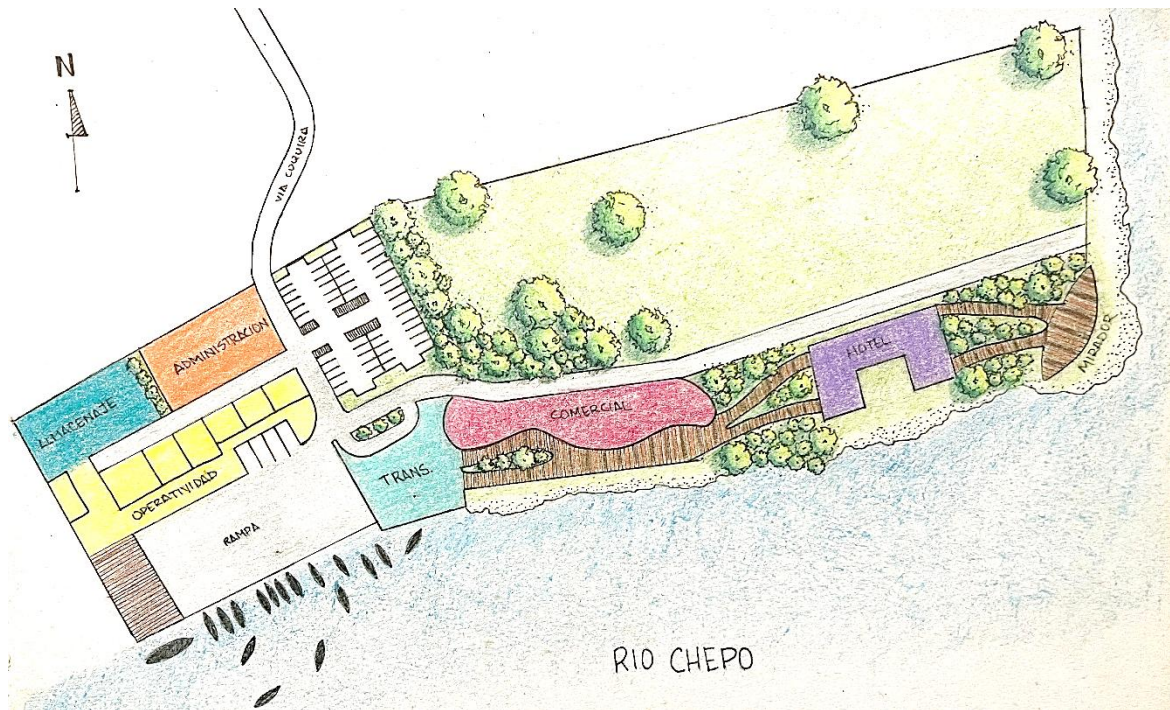
---

<sup>6</sup> González, M. Muelle de Fredriksdalskajen / Nava Landskapsarkitektur. *ArchDaily en Español*. 2021. [https://www.archdaily.cl/cl/906432/fredriksdalskajen-nava-landskapsarkitektur?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.archdaily.cl/cl/906432/fredriksdalskajen-nava-landskapsarkitektur?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)

<sup>7</sup> González, M. Recinto de Rockhampton Riverside / Woods Bagot. *ArchDaily en Español*. 2018. [https://www.archdaily.cl/cl/899774/recinto-de-rockhampton-riverside-woods-bagot?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.archdaily.cl/cl/899774/recinto-de-rockhampton-riverside-woods-bagot?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)

<sup>8</sup> Proyecto Refuncionalización y Puesta en Valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White. *Arquimaster*. 2019. <https://www.arquimaster.com.ar/web/proyecto-refuncionalizacion-y-puesta-en-valor-del-muelle-de-elevadores-puerto-de-ing-white-martinolich-arquitectos/>

peatonal lineal que integra grandes jardines con bancas de madera, puestos de venta, locales y restaurantes, que incluye una zona tipo mirador, la cual, a su vez, actúa como cubierta de la zona de abordaje, y espacios para exhibiciones y eventos culturales.



*Ilustración 5.1 Boceto de idea inicial del master plan del Rediseño del Puerto Coquira.*

También se incorporó una ciclovía. El concepto surgió de vivencias personales de la autora durante su niñez, cuando sus padres solían llevarla junto a su hermana al puerto Coquira, en las tardes, a manejar bicicleta y a disfrutar de la vista del río. Era normal llegar a esas horas al puerto y ver niños de diferentes edades manejando sus bicicletas y compartiendo en familia.

Este diseño buscó fusionar los diferentes conceptos y elementos ligados al mar y paisajes tanto marinos como costeros. Se basa en formas rígidas que simulan rocas o acantilados y formas orgánicas que buscan dar la sensación de movimiento y fluidez, simulando el oleaje u ondas que se producen en el agua. La forma del techo de la zona comercial es el concepto del caparazón y conchas de

---

algunos animales marinos. También se tomó en cuenta un elemento fundamental en la navegación, como lo es el faro, para adaptarlo al diseño y establecer alturas para armonizar el conjunto.

Cabe destacar que, en este caso, la fachada frontal de todo el proyecto se localiza hacia el río, ya que es el elemento natural y atracción principal de todo el diseño.

#### **4.5. Composición arquitectónica**

En este punto, se organizaron y estructuraron los elementos arquitectónicos, como formas, materiales, texturas, colores y espacios, para crear un diseño coherente y estéticamente atractivo para el público general. A lo largo del diseño, se aprecian las diferentes alturas y escalas de los elementos arquitectónicos en relación al entorno, con la finalidad de lograr un equilibrio visual en todo el proyecto. En este caso, se destaca el anfiteatro, siendo el elemento de mayor altura dentro del proyecto, ya que en este espacio se pueden desarrollar diferentes actividades, con un panorama más amplio del río y del área boscosa del sitio.

Además, se contemplan dos edificios con una altura intermedia. El edificio de estacionamientos y el administrativo, que destacan en el fondo de las demás edificaciones y es en donde se da todo el movimiento de verticalidad, incluyendo el desplazamiento de personas y vehículos.

Por último, se estableció como la altura más baja del proyecto el edificio de la zona de mercado de mariscos, transporte, social y comercial, con un movimiento más horizontal, simulando elementos naturales, como el flujo del agua. El proyecto está compuesto por formas rígidas que simulan rocas o acantilados y formas orgánicas que buscan dar la sensación del movimiento y la fluidez del agua. Estas formas o elementos del conjunto arquitectónico están arraigadas a colores de la naturaleza, como las tonalidades en verdes (vegetación), azules (cielo, agua) y marrones (tierra).

---

En cuanto a algunos elementos en el proyecto, se observó la repetición de juntas de expansión, mallas en forma de red de pescar, columnas con formas de raíces de manglares y elementos a nivel estructural, como la forma del área de abordaje y el anfiteatro, que guardan similitud a un faro, con el fin de mantener un lenguaje armonioso y un equilibrio visual de todo el conjunto.

La combinación de estos elementos similares y otros diferentes es para crear unidad y aportar variedad para enriquecer la composición arquitectónica. Es importante recalcar que todo el proyecto es la unión de ideas provenientes de paisajes costeros y elementos naturales que hay alrededor del sitio, como:

- **Escala y alturas:** se tomó como referencia la escala humana para adecuar los espacios arquitectónicos. También algunos elementos naturales del entorno para establecer alturas en los edificios, por ejemplo, los árboles predominan en altura y se da ese movimiento de transporte vertical por lo cual se utilizó ese mismo concepto para el edificio de oficinas y de estacionamientos; luego, se tiene el río como punto más bajo y su movimiento es horizontal, por lo tanto, se empleó esta referencia para la zona social y comercial.
- **Color:** para la elección de los colores que formarían la paleta del proyecto se seleccionaron los verdes, azules y marrones u ocre en sus diferentes tonalidades. Estos representan elementos de la naturaleza, verde (*vegetación*), azul (*cielo, agua*) y marrón u ocre (*tierra*).
- **Forma:** en este proyecto predominaron las formas en líneas rectas y rígidas, que simulan elementos, como rocas o acantilados, y las formas curvas y orgánicas que se asemejan al movimiento del agua y algunos animales marinos, como conchas.

#### **4.6. Dimensiones del terreno**

Todos los datos del terreno se presentan en este punto, se incluyen los datos de campo (**ver Tabla 7**), planimetría y altimetría que ayuda a comprender la forma del terreno en que se trabajó para este proyecto de Rediseño del Puerto Coquira.

El terreno es un polígono irregular, que contiene diez puntos y una superficie de 24 868.42 metros cuadrados. Está constituido por un área ya intervenida, que es la sede actual del puerto y otra área boscosa aún sin ser afectada.

En el proyecto, al no consistir en algo nuevo, sino en un rediseño del puerto, la altimetría o niveles del terreno se han visto modificados por la construcción del puerto y las intervenciones en él con el pasar de los años. Por lo tanto, no se tiene una referencia exacta o planos topográficos que puedan facilitar la comprensión del terreno, ya que para el año que se inició la construcción del puerto Coquira no se preocuparon en realizar planos arquitectónicos de ningún tipo, sino que fue una construcción arbitraria.

**Tabla 7.** Datos catastrales del terreno del puerto Coquira.

DATOS DE CAMPO					
Estación	Distancia	Rumbo	Punto	Este	Norte
1-2	121.417	N 63°50'18" E	1	712950.044	1009221.398
2-3	206.414	N 76°28'42" E	2	713059.022	1009274.931
3-4	20.278	S 04°42'25" E	3	713259.175	1009323.193
4-5	62.711	S 0°23'54" W	4	713261.379	1009302.983
5-6	112.345	S 72°30'53" W	5	713260.943	1009240.274
6-7	85.242	S 83°49'33" W	6	713153.789	1009206.519
7-8	43.451	S 69°02'44" W	7	713069.041	1009197.351
8-9	50.279	S 76°15'07" W	8	713028.464	1009181.812
9-10	17.514	S 59°44'23" W	9	712979.625	1009169.863
10-1	62.067	N 13°27'56" W	10	712964.497	1009161.037
<b>Área= 2 ha + 4,868.42 m<sup>2</sup></b>					

**Decreto Ejecutivo N.º 610 de jueves 20 de septiembre de 2012.**

Que modifica el **Decreto Ejecutivo N.º 107 de 31 de octubre de 1995**, por el cual se delimita el área que constituirá el Recinto Portuario de Coquira.




#### 4.7. Sistemas constructivos

En el Rediseño del Puerto Coquira, se seleccionaron sistemas constructivos (*ver Tabla 8*) que responden a criterios de funcionalidad, durabilidad y adaptación al entorno costero-fluvial del río Bayano. La propuesta busca optimizar la resistencia estructural, facilitar el mantenimiento a largo plazo y garantizar la seguridad de los usuarios, cumpliendo con la normativa vigente en Panamá (REP 2021) y estándares internacionales (NFPA).

A continuación, se presenta un resumen de los sistemas y materiales constructivos propuestos para las diferentes áreas del proyecto:

**Tabla 8.** Sistema Constructivo del Anteproyecto de Rediseño - Puerto Coquira.



SISTEMA CONSTRUCTIVO – PUERTO COQUIRA		
Categoría	Sistema / Material propuesto	Referencia
Cimentación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zapatas aisladas de hormigón armado.</li></ul> <p><i>(Adecuadas para suelos firmes del área del río Bayano.)</i></p>	
Estructura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Columnas y vigas de hormigón armado en edificios principales.</li><li>• Estructuras metálicas (cerchas de acero).</li></ul> <p><i>(Resistencia y versatilidad según uso).</i></p>	





<p><b>Cubierta</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas metálicas de canal anchas.</li> <li>• Policarbonato traslúcido en áreas de iluminación natural.</li> <li>• Sistema Standing Seam en zona comercial.</li> </ul> <p><i>(Alta durabilidad y control térmico).</i></p>	
<p><b>Cerramientos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muros de bloque repellados y pintados.</li> <li>• Fachadas ligeras de vidrio y aluminio.</li> <li>• Muro cortina de vidrio en edificio administrativo</li> </ul> <p><i>(Mejora la estética y ventilación/iluminación)</i></p>	
<p><b>Acabados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisos de porcelanato en interiores <i>(Resistencia P2)</i>.</li> <li>• Pisos de concreto en exteriores.</li> <li>• Pisos de tablonos de madera curada en zona de muelle y machimbre en zona abordaje.</li> <li>• Revestimiento de Alucobond en área administrativa y comercial.</li> </ul> <p><i>(Fácil mantenimiento y ambiente náutico)</i></p>	

#### 4.8. Instalaciones especiales

Como parte del diseño integral del Rediseño del Puerto Coquira, se incorporan diversos sistemas especiales que complementan la funcionalidad, eficiencia y seguridad de la infraestructura propuesta (**ver Tabla 9**). Estos sistemas están orientados a optimizar la operación del edificio administrativo, las áreas comerciales y de servicios, garantizando su operatividad continua ante distintas condiciones. Entre ellos se incluyen el sistema de aire acondicionado central, planta eléctrica de respaldo, paneles solares para generación de energía limpia, ascensores y montacargas para accesibilidad vertical, escaleras eléctricas, sistemas de voz y datos, y un completo sistema contra incendios húmedo. Cada uno de estos componentes ha sido seleccionado por su aporte al confort, sostenibilidad y cumplimiento de normativas técnicas y de seguridad.

**Tabla 9.** Detalles funcionales y técnicos de los sistemas especiales en el Rediseño del Puerto Coquira.

Sistemas Especiales			
N.º	Descripción	Características	Referencia
1.	Sistema de aires acondicionados	Permite zonificación térmica independiente mediante unidades interiores distribuidas y control digital centralizado. Utiliza refrigerantes ecológicos (R410A o R32), tecnología inverter y genera bajo nivel de ruido. Mejora el confort térmico y la calidad del aire interior, optimizando el consumo eléctrico sin afectar la estética del edificio.	
2.	Planta eléctrica	Sistema de generación auxiliar mediante plantas eléctricas (diésel o gas), activadas automáticamente ante fallas del suministro. Garantiza la continuidad operativa en áreas críticas, como administración, refrigeración y comunicaciones. Incluye tablero de transferencia automática (ATS) y tanque de combustible para autonomía prolongada.	

3.	Sistema de voz y data	Infraestructura de cableado estructurado para comunicación interna y externa (telefonía, Internet, redes privadas). Incluye <i>racks</i> , puntos de red, <i>switches</i> y canalizaciones ocultas. Asegura conectividad eficiente y segura para las funciones administrativas, operativas y comerciales del puerto.	
4.	Sistema húmedo contra incendios	Red fija de tuberías presurizadas con hidrantes, gabinetes con mangueras, rociadores automáticos y bombas contra incendio. Diseñado según normas NFPA. Permite una respuesta inmediata ante emergencias, protegiendo tanto edificaciones como usuarios y activos del proyecto.	
5.	Elevadores	Equipos electromecánicos verticales para transporte seguro y cómodo de personas entre niveles del edificio. Incluyen cabinas con sistema de control automático, puertas automáticas y señalización accesible. Cumplen normas de accesibilidad y eficiencia energética.	
6.	Escaleras eléctricas	Sistema de transporte mecánico continuo para el desplazamiento cómodo y eficiente de personas entre niveles. Ideales para zonas comerciales o de flujo turístico. Incorporan sensores de movimiento, operación silenciosa y diseño antideslizante.	
7.	Monta carga	Sistema de transporte vertical diseñado para movilizar mercancías pesadas o voluminosas entre niveles. Estructura reforzada, capacidad de carga elevada y controles simples. Ideal para las zonas operativas, almacenamiento o abastecimiento comercial.	
8.	Sistema de paneles solares	Conjunto de módulos fotovoltaicos instalados en techos de edificios o cubiertas de estacionamientos. Conectados a inversores para alimentar instalaciones comunes o integrarse a la red. Reduce el consumo eléctrico convencional y promueve la sostenibilidad energética del puerto.	

---

#### **4.9. Diseño arquitectónico**

El proyecto se divide en cinco zonas, las cuales se detallarán de manera puntual para entender de qué manera se distribuyen los espacios que se han requerido para esta propuesta portuaria.

**4.9.1. Zona Administrativa:** cuenta con garita de seguridad, estacionamientos para administrativos y autobuses. Este edificio consta de tres pisos (planta baja y dos altos). Al entrar, se encuentra un *lobby* con su recepción, sala de espera, baños, escaleras y ascensores para acceder a los diferentes niveles del edificio.

En este nivel, también se encuentra una oficina de control, cuarto de vigilancia para monitorear a través de las cámaras el movimiento en todo el recinto portuario, cuarto de bomba, cuarto eléctrico, comedor para los colaboradores, vestidores y un área de preventiva, con su respectiva oficina y cuartel, en caso de que se requiera realizar la detención provisional de cualquier persona.

La incorporación de un espacio de retención provisional dentro del anteproyecto del Puerto de Coquira responde a la necesidad de garantizar el orden, la seguridad y el adecuado funcionamiento del recinto portuario, considerando las dinámicas sociales y operativas propias del lugar.

Durante las visitas técnicas y la observación directa, se identificó que en el área portuaria se presentan incidentes ocasionales asociados a discusiones, altercados verbales y conflictos derivados del consumo de alcohol, situaciones que pueden afectar la seguridad de los usuarios, trabajadores y visitantes del puerto.

---

Ante este contexto, la propuesta contempla un espacio de retención de carácter temporal y preventivo, destinado al manejo inmediato de situaciones de alteración del orden público, mientras las autoridades competentes realizan los procedimientos correspondientes.

La prisión provisional no se concibe como un espacio de sanción, sino como un elemento funcional de apoyo a la seguridad portuaria, que permite la actuación rápida y controlada frente a incidentes, evitando su escalamiento y contribuyendo a la protección integral del recinto. Su inclusión fortalece la gestión operativa del puerto, especialmente en períodos de alta actividad comercial y social, garantizando condiciones adecuadas de convivencia y funcionamiento.

Los siguientes dos niveles del edificio albergan todas las oficinas desde 15 m<sup>2</sup> hasta los 28 m<sup>2</sup> para las diversas instituciones encargadas del puerto; cuentan con baños, cuartos de aseo, cajas de cobro y archivos contables.

En el nivel de azotea, se ubican los tanques de reserva de agua y paneles solares que reducen el consumo eléctrico convencional.

**4.9.2. Zona Operativa:** esta zona totalmente mejorada tiene garita de seguridad para controlar la entrada y salida de los vehículos de carga, cinco estacionamientos para los camiones que llegan a esperar la mercancía, estación de combustible para abastecer a todas las embarcaciones que allí lleguen. Además, se mejoraron e incorporaron los siguientes espacios:

- **Rampa:**

La rampa existente en el Puerto de Coquira presenta una capacidad limitada para atender la demanda operativa diaria,

---

considerando la cantidad de embarcaciones artesanales que ingresan al recinto portuario. Durante la visita técnica se registró un flujo promedio estimado de 20 a 35 embarcaciones por día, concentrándose la mayor actividad en horas pico de la mañana.

La infraestructura actual permite la atención de 8-10 embarcaciones a la vez, generando tiempos de espera de entre 30 y 45 minutos, lo cual provoca congestión, retrasos en la descarga del producto pesquero y afectaciones a la cadena de comercialización.

A partir del análisis operativo y la observación directa, se determina la necesidad de ampliar la rampa existente 49% , con el fin de permitir operaciones simultáneas de embarque y desembarque, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la eficiencia funcional del puerto.

La ampliación de la rampa se concibe no únicamente como una intervención constructiva, sino como un elemento estratégico dentro del sistema portuario, permitiendo una mejor organización de flujos, mayor seguridad operativa y adaptabilidad ante un posible crecimiento futuro de la actividad pesquera.

- **Muelle:**

La propuesta de un nuevo muelle responde a la necesidad de incrementar la capacidad de atraque, permitiendo operaciones simultáneas de descarga, embarque y mantenimiento menor, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la organización de los flujos portuarios.

---

La incorporación de un muelle adicional permite separar funcionalmente las actividades operativas, evitando conflictos entre embarcaciones activas, embarcaciones en espera y áreas de circulación peatonal y vehicular. Considerando que cada embarcación requiere un tiempo promedio de atención de 25 a 30 minutos, un muelle con capacidad para atender 3 a 4 embarcaciones de manera simultánea permitiría absorber la demanda diaria estimada del puerto, optimizando los tiempos operativos y garantizando la continuidad de las actividades pesqueras.

Esta capacidad se ajusta a la escala artesanal del puerto, evitando el sobredimensionamiento de la infraestructura y manteniendo una relación eficiente entre inversión y uso. El diseño del muelle propuesto se fundamenta en criterios de seguridad en maniobras, flexibilidad operativa y adaptabilidad futura, considerando las características de las embarcaciones artesanales, las condiciones del sitio y la dinámica productiva local.

Asimismo, el muelle se plantea como una infraestructura articuladora entre la rampa, la zona de descarga y los espacios complementarios del puerto, fortaleciendo la funcionalidad integral del conjunto portuario.

- **Grúa:**

La incorporación de una grúa en el Puerto de Coquira responde a la necesidad de optimizar las operaciones de descarga, manipulación de equipos y mantenimiento menor de las embarcaciones artesanales. Actualmente, estas labores se realizan de manera manual o con medios improvisados, lo que

---

genera ineficiencia operativa y riesgos de seguridad para los usuarios del puerto.

A partir de la información obtenida durante la visita técnica y la entrevista informal con personal operativo, se identificó que las principales cargas a manipular corresponden a:

- Embarcaciones artesanales pequeñas y medianas
- Motores fuera de borda
- Cajas de producto pesquero
- Redes, equipos y elementos de mantenimiento

El peso estimado de estas cargas oscila entre 3 y 8 toneladas, considerando embarcaciones con carga parcial y equipos auxiliares.

La selección de una grúa con capacidad de 10 toneladas se fundamenta en la necesidad de cubrir las cargas máximas previstas, incorporando un factor de seguridad operacional que permita maniobras eficientes y seguras, sin incurrir en sobredimensionamiento de la infraestructura.

Esta capacidad resulta adecuada para un puerto de escala artesanal, permitiendo atender las necesidades actuales y futuras de la operación portuaria, sin incrementar innecesariamente los costos de inversión, operación y mantenimiento.

El volumen de operaciones diarias del puerto no justifica la instalación de múltiples grúas. Por ello, se propone una grúa principal, estratégicamente ubicada en el muelle, capaz de atender de manera secuencial las operaciones de descarga y mantenimiento, optimizando recursos y espacio.

---

También se diseñaron dos hangares de 100 m<sup>2</sup> cada uno para el mantenimiento y reparación de las embarcaciones y, a su vez, locales de venta de repuestos para motores fuera de borda y accesorios.

- 4.9.3. Zona de Almacenaje:** esta zona consta de 295 m<sup>2</sup> con espacios como oficina de control, vestidores y baños para los empleados, fábrica de hielo equipada con cinco máquinas que producen hielo en escama, ya que este se utiliza para mantener la temperatura adecuada de los pescados y mariscos, tanto en las embarcaciones como en la zona de venta en el mercado. Este tipo de hielo tiene una capacidad para enfriar los productos mucho más alta que los cubitos tradicionales.

También cuenta con un área para almacenar, preparar y conservar todo el producto que se queda en el puerto Coquira. Dos cuartos fríos y un congelador almacenan el pescado y mariscos para su respectiva venta en el mercado y restaurantes. Además, se adicionó un cuarto frío para basura o desechos de los pescados que pueden ser transportados a la fábrica de procesamiento a metros del puerto y así evitar arrojarlos al río.

- 4.9.4. Zona de Transporte:** el acceso a esta zona es a través de un pasillo que conecta de la entrada principal al área de control de abordaje, donde están los encargados de inspeccionar a los pasajeros para luego avanzar a la boletería e ingresar a la zona de abordaje.

Esta zona posee un diseño estilo muelle de 187 m<sup>2</sup> que, a su vez, actúa como mirador; tiene asientos para que los usuarios puedan esperar cómodamente su transporte, algunas máquinas

---

dispensadoras de diferentes bebidas y *snacks* y rampa móvil de un poco más de 35 metros de longitud, que se ajusta a la marea para facilitar el abordaje al transporte acuático tanto de niños, adultos, adultos mayores o personas que presenten alguna discapacidad.


**4.9.5. Zona Comercial y Social:** es la zona más compleja, ya que cuenta con diferentes espacios. Posee un edificio de estacionamientos para el público general, al cual se accede a través de dos puentes ubicados en cada extremo a los diferentes espacios. Se desarrolla un paseo peatonal a lo largo del recinto portuario que permite apreciar la vista hacia al río y a la zona boscosa, donde se pueden encontrar restaurantes, variedad de locales comerciales, pequeños puestos de venta, jardines, alquiler de bicicletas para disfrutar de un recorrido completo de 360 metros lineales de ciclovía y un anfiteatro para disfrutar de diversas presentaciones y actividades recreativas y culturales.

#### 4.10. Paisajismo




El paisajismo es fundamental en la arquitectura, ya que permite integrar los espacios construidos con el entorno natural, promoviendo el bienestar ambiental, estético y social. Este capítulo aborda el diseño del paisaje como una herramienta estratégica que no solo embellece, sino que también responde a condiciones climáticas, culturales y funcionales en el sitio de intervención. Además, pretende reforzar la identidad del lugar, mejorar la experiencia del usuario y contribuir a un desarrollo arquitectónico más sostenible.


A continuación, en la **Tabla 10**, se mostrarán todos los datos característicos e imágenes referenciales de la vegetación escogida para el desarrollo de los espacios verdes externos e internos del proyecto.



**Tabla 10.** Propuesta de vegetación para el Rediseño del Puerto Coquira.

TABLA DE PAISAJISMO		
Gramina		
Nombre	Descripción	Referencia
<b>Científico:</b> <i>Paspalum notatum</i>  <b>Común:</b> toro	<p>Nativa de Indias Occidentales, México, Centroamérica y Sudamérica</p> <p>Es una especie de gramínea tropical a subtropical, perenne de la familia <b>poaceae</b>. Es una grama de textura media y color verde oscuro. Muy resistente a la sequía y tolera sombra media. Ideal para áreas verdes y campos deportivos. De fácil mantenimiento, rápido establecimiento y alta tolerancia a las enfermedades, lo cual permite su adaptación a todo tipo de ambiente</p>	

Plantas		
Nombre	Descripción	Referencia
<p><b>Científico:</b> <i>Heliconia psittacorum</i>.</p> <p><b>Común:</b> gallito de monte.</p>	<p>Nativa de Centroamérica y Suramérica. Pertenece a la familia <b>heliconiaceae</b>. Alcanza una altura de 1 a 3 m, produce rizomas con los que se extiende horizontalmente. Debe estar en una zona luminosa, pero sin que le dé el sol directamente ya que de lo contrario se quemaría; no resisten la sequía por lo cual su riego debe ser constante. Florece durante todo el año, produce inflorescencias con brácteas de color naranja brillante, que pueden variar entre el amarillo y el rosa dependiendo del cultivo.</p>	
<p><b>Científico:</b> <i>Alpinia purpurata</i>.</p> <p><b>Común:</b> ginger rojo</p>	<p>Origen en Malasia, pero se encuentra en todas las partes tropicales del mundo. Familia, <b>zingiberaceae</b>. Pueden crecer hasta 2 a 3 m de altura y tener coloridas flores en forma de embudo. Son plantas ornamentales y resistentes a la exposición al sol. Prefiere sombra parcial y humedad, puede tolerar pleno sol. Es cotizada en el mercado de las flores por su belleza y apariencia exótica. Las inflorescencias, terminales duran cerca de 3 semanas, son espigas largas color rojo vivo de aspecto ceroso, en cuyo interior nacen pequeñas flores blancas.</p>	
<p><b>Científico:</b> <i>Pilodendron bipinnatifidum</i></p> <p><b>Común:</b> filodendro o mano de tigre</p>	<p>Nativa del este de América del Sur. Familia, <b>araceae</b>. Crece hasta 2 m y su tallo, de entre 8 cm y 12 cm de diámetro, crece y se vuelve más robusto con el tiempo. Tolera sol directo, pero su luz ideal es la del sol de la mañana o media tarde. Esta planta es tóxica tanto para seres humanos como para mascotas, así que debe ser tratada con cuidado. Es una planta que aguanta muy bien sin poca luz. Es ideal para jardines situados en interiores o en patios con poca luz. Estéticamente se trata de una especie con unas pigmentaciones vivas, y unas dimensiones y formas muy variables.</p>	

<p><b>Científico:</b> <i>Coleus blumei</i>.</p> <p><b>Común:</b> cóleo o cretona.</p>	<p>Origen en lugares ecuatoriales de África, Asia y América</p> <p>Familia, <b>lamiaceae</b>. Son seleccionadas por el colorido y los marcados contrastes de sus hojas variegadas, que pueden ser verdes, rosas, amarillas, marrones y rojas. Estas plantas crecen bien en lugares húmedos y bien drenados, con una altura que varía entre 0,5 y 1 metro, aunque algunas pueden alcanzar los 2 metros.</p> <p>Aunque la mayoría de estas plantas se cultivan para uso en jardinería, son recomendables para hacer experimentos, gracias a su fácil cultivo y rápido crecimiento.</p>	
<p><b>Científico:</b> <i>Pachystachys lutea</i>.</p> <p><b>Común:</b> camarón amarillo.</p>	<p>Es originario de las regiones tropicales de América (Brasil, Perú, Ecuador, Colombia y América Central).</p> <p>Familia, <b>acantáceas</b>. Crece entre con 90 a 120 cm de altura. Las hojas de color verde oscuro, ovaladas, puntiagudas y que se forman sobre los tallos lignificados, cada uno de los cuales forma unas inflorescencias en espiga terminales muy grandes y llamativas que brotan de las brácteas de color amarillo oro.</p> <p>Es una planta generosa que florece interrumpidamente durante todo el verano produciendo preciosas flores de color blanco-crema.</p>	
<p><b>Científico:</b> <i>Lantana camara</i> L.</p> <p><b>Común:</b> lantana, flor de fuego o cinco negritos.</p>	<p>Es originaria de Centro y Sudamérica.</p> <p>Familia, <b>verbenáceas</b>. Puede alcanzar hasta 3 m de altura. Porte erecto o suberecto, a veces trepador. Se ramifica abundantemente desde la base, con ramas cuadrangulares, hirsutas, a veces con pequeños aguijones.</p> <p>Es muy popular en los jardines de clima cálido, donde se la utiliza como seto para delimitar bordes o formar grupos arbustivos. Su espectacular floración es además muy prolongada y rica en néctar, lo que atrae a abejas, mariposas y colibríes al jardín.</p>	

<p><b>Científico:</b> <i>Sansevieria trifasciata.</i></p> <p><b>Común:</b> lengua de suegra</p>	<p>Originaria de África Occidental, se ha popularizado en todo el mundo gracias a su resistencia y bajo mantenimiento. Familia, <b>asparagaceae</b>. Las hojas son erectas, agudas y rígidas de 40 a 140 cm de largo. De diferentes colores y patrones según la variedad, siendo la más común de color verde oscuro con líneas transversales de verde más pálido, los márgenes enteros, verdes o a veces amarillos.</p> <p>Es una planta ornamental apta para interiores, condiciones ambientales desfavorables como el aire seco y caliente, riegos escasos y poca luz. Es recomendable esperar a que el sustrato se seque antes de volver a regar.</p>	
<p><b>Científico:</b> <i>Ruellia simplex.</i></p> <p><b>Común:</b> petunia silvestre de Britton, petunia mejicana, campanita mejicana.</p>	<p>Es nativa de México, el Caribe y Sudamérica. Familia, <b>acanthaceae</b>. Es una especie perenne que llega a crecer hasta 0,90 m de altura, formando colonias de tallos con hojas en forma de lanza que 15 a 30 cm.</p> <p>Las flores en forma de trompeta son de azul metálico a púrpura, con cinco pétalos.</p> <p>Apreciada por los jardineros debido a su alta tolerancia al calor y su preferencia por la sombra, la petunia silvestre cuenta con vistosas flores púrpura que crecen en masa y destacan en la decoración de exterior.</p> <p>Atraen a un gran número de mariposas; por otra parte, el descuido puede hacer que se esparzan fuera del control del cultivador.</p>	

Helechos		
Nombre	Descripción	Referencia
<p><b>Científico:</b> <i>Polypodiopsida.</i></p> <p><b>Común:</b> helechos leptosporangiados.</p>	<p>Hábitat en Europa, Asia, América, Norteamérica y Siberia, actualmente se considera cosmopolita, es decir, repartidas por casi todo el planeta</p> <p>Familia, <b>blechnaceae</b>. Tienen venas ramificadas y pueden ser muy grandes. Se dividen en foliolos y casi todas las especies las desenrollan en espiral. A veces pueden ser aéreos, verticales y arborescentes. Pueden vivir en el suelo, sobre los árboles o en el agua. Son más diversas en los lugares húmedos tropicales. Por su variedad y fácil reproducción, son muy utilizados en jardines, pueden vivir en lugares húmedos.</p>	
Arbustos		
Nombre	Descripción	Referencia
<p><b>Científico:</b> <i>Brunfelsia pauciflora.</i></p> <p><b>Común:</b> ayer, hoy y mañana</p>	<p>Nativo de Paraguay, Uruguay, noreste de Argentina y sur de Brasil.</p> <p>Familia, <b>solanaceae</b>. Crece hasta 4 m de altura. Las hojas son simples y alternas. Las inflorescencias son cimas con flores moradas a blancas. Los frutos son bayas, globosas, verdes, con varias semillas.</p> <p>Atractivo por su tamaño y su copa densa, además sus flores son fragantes y vistosas por su variedad de colores. Florece durante todo el año y fructifica de diciembre a marzo.</p>	

<p><b>Científico:</b> <i>Calliandra surinamensis</i>.</p> <p><b>Común:</b> caliandra</p>	<p>Es nativo de Brasil y Surinam. Familia, <b>fabaceae</b>. Crece hasta 5 m de altura. Las inflorescencias son cabezuelas globosas y axilares con flores rosadas hacia el ápice y blanco-verdosas hacia la base. Los frutos son legumbres linear-oblongas, abren al madurar y producen varias semillas. Atractivo por su tamaño y sus flores llamativas. Florece y fructifica durante todo el año.</p>	
<p><b>Científico:</b> <i>Cascabela thevetia</i>.</p> <p><b>Común:</b> campanilla amarilla, campanillo</p>	<p>Es originario desde México hasta América tropical. Familia, <b>apocynaceae</b>. Crece hasta 6 m de altura. Presenta látex lechoso abundante. Las hojas son simples y alternas. Las inflorescencias son cimosas con flores amarillas en forma de campana. Los frutos son bayas romboides, moradas oscuras o negras al madurar. Vistoso por el color de sus flores. Florece y fructifica durante todo el año.</p>	

<p><b>Científico:</b> <i>Bougainvillea spectabilis.</i></p> <p><b>Común:</b> veranera</p>	<p>Es nativo de los bosques tropicales húmedos de América del Sur, ampliamente cultivado en regiones tropicales y subtropicales.</p> <p>Familia, <b>nyctaginaceae.</b> Planta trepadora, crece entre 1 hasta 12 m de altura. Tienen hojas verdes brillantes y flores en forma de trompeta de colores brillantes, que pueden ser rosas, rojas, naranjas, blancas o púrpuras.</p> <p>Prefieren climas cálidos y soleados, y pueden tolerar la sequía una vez que están establecidas. Sin embargo, no toleran las heladas severas.</p> <p>También es conocida como “bougainvillea” y es muy popular en jardinería debido a su exuberante floración y su fácil cuidado.</p>	
<p><b>Científico:</b> <i>Tabernaemontana divaricata</i></p> <p><b>Común:</b> jazmín</p>	<p>Originaria de las regiones tropicales de Asia Sudoriental.</p> <p>Familia, <b>apocynaceae.</b> Crece hasta 3 m de altura. Al cortar el tallo, ramas y hojas secretan un látex blanco. Las hojas simples y opuestas. Las flores blancas y fragantes. Esta especie incluye las variedades de flores simples y rellenas. Los frutos son folículos en pares oblongos con una prolongación en punta recurvo. Atractivo por sus flores blancas y fragantes durante todo el año.</p> <p>Requiere una exposición en pleno sol o ligera sombra y no es particularmente exigente en cuanto al suelo.</p>	

---

## CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE COSTOS DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA

El análisis de costos es una etapa crucial en el desarrollo de un proyecto arquitectónico. Este permite evaluar la viabilidad económica de la propuesta y establecer un presupuesto para su ejecución. En este capítulo, se presenta una estimación detallada de los recursos financieros necesarios para la materialización del proyecto, considerando la parte de obra civil, acabados, instalaciones, mobiliario, paisajismo y mano de obra.

### 5. Análisis de costos de la propuesta

El análisis de costos en el Rediseño del Puerto Coquira constituye una herramienta fundamental para la planificación, gestión y ejecución eficiente del proyecto. Este punto presenta un estudio detallado de los diferentes componentes económicos que intervienen en la propuesta arquitectónica, permitiendo visualizar y estructurar una base para futuras etapas constructivas.

#### 5.1. Costos estimados

Estos incluyen costos preliminares asociados a estudios técnicos, permisos y terreno. Los costos directos que comprenden costos de obra civil, paisajismo, mobiliario y sistemas especiales que constituyen el proyecto. Los costos indirectos que incluyen valor del anteproyecto, permisos municipales, administración, imprevistos, servicios profesionales y gastos financieros. Sistemas especiales que abarcan desde el sistema de aires acondicionados, sistemas eléctricos, sistema de voz y data, sistema húmedo contra incendio y sistema de paneles solares.

A continuación, en la **Tabla 11**, se muestra el análisis de posibles costos del terreno destinado al recinto portuario de Coquira visto en diferentes casos de estudio.

**Tabla 11.** Análisis de posibles costos del terreno destinado al recinto portuario de Coquira.

<b>Análisis de posibles costos del terreno de puerto Coquira</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Costo por m<sup>2</sup></b>	<b>Costo total</b>
<b>Rural puro</b>	B/.0.50 - 1.00	B/.12,000 – 25,000
<b>Comercial recreativo</b>	B/.7.00 - 10.00	B/.175,000 – 250,000
<b>Logístico/portuario con ingresos moderados</b>	B/.20.00 - 40.00	B/.500,000 – 1,000,000
<b>Portuario estratégico con capitalización de rentas</b>	B/.50.00 – 80.00	B/.1,200,000 – 2,000,000
<b>Escenario urbano extremo</b>	B/.100.00	B/.2,400,000

Finalmente, se presenta un resumen global de los diferentes costos, que permite tener una visión integral del presupuesto estimado del proyecto.

### **5.1.1. Costos preliminares**

Representan los gastos iniciales indispensables para establecer las condiciones técnicas y legales que permiten el desarrollo del proyecto (**ver Tabla 12**). Se incluyen el costo del terreno, que en este caso, al pertenecer a una entidad estatal y estar destinado al recinto portuario, no se tuvo que adquirir financieramente; también se incluye el estudio de suelo para definir la viabilidad estructural y el estudio de impacto ambiental, que garantiza el cumplimiento de la normativa y sostenibilidad del proyecto.

**Tabla 12.** Costos preliminares para el Rediseño del Puerto Coquira.

Costos Preliminares				
N.º	Área	Cantidad	Precio por unidad	Precio total
1	Costos preliminares			
1.1	Costo de terreno (24,868.42 m <sup>2</sup> )	1	B/.0.00	B/.0.00
1.2	Estudio de suelo	6	B/. 4,000.00	B/. 24,000.00
1.3	Impacto ambiental	1	B/. 4,500.00	B/. 4,500.00
	<b>Total</b>			<b>B/. 28,500.00</b>

### 5.1.2. Costos directos de construcción

Comprende los recursos destinados a la ejecución material del proyecto (*ver Tabla 13*), como costo de obra civil, construcción de áreas abiertas, trabajos de paisajismo, mobiliario y la incorporación de los sistemas especiales.

Dentro de estos, se detallan los costos directos según áreas exteriores (*ver Tabla 14*) y áreas cerradas (*ver Tabla 15*), donde se muestran datos como el nombre del área, superficie y valor por metro cuadrado.

**Tabla 13.** Costos directos para el Rediseño del Puerto Coquira.

Costos Directos					
N.º	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio por unidad	Precio total
2	Costos directos				
2.1	Costo de áreas cerradas	1	Ud.	*	B/.38,445,176.35
2.2	Costo de áreas exteriores	1	Ud.	*	B/. 9,204,277.50
2.3	Costo de paisajismo	1089.50	m <sup>2</sup>	B/. 40.00	B/. 43,580.00
2.4	Costo de mobiliario	1	Ud.	*	B/. 600,000.00
2.5	Costo de sistemas especiales	1	Ud.	*	B/. 3,607,938.48
	<b>Subtotal</b>				<b>B/.51,900,972.33</b>
	<i>ITBMS</i>	7%			<b>B/. 3,633,068.06</b>
	<b>Total</b>				<b>B/.55,534,040.39</b>

**Tabla 14.** Costos directos de las áreas exteriores del Rediseño del Puerto Coquira.

<b>Costos Directos - Áreas Exteriores</b>					
<b>N.º</b>	<b>Área</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Precio por unidad (B/. por m<sup>2</sup>)</b>		<b>Precio total</b>
<b>5</b>	Áreas abiertas				
<b>5.1</b>	Estacionamientos	347.74	B/.	950.00	B/. 330,353.00
<b>5.2</b>	Rampas	975.72	B/.	890.00	B/. 868,390.80
<b>5.3</b>	Muelle	396.00	B/.	1,150.00	B/. 455,400.00
<b>5.4</b>	Azotea	2659.43	B/.	1,250.00	B/. 3,324,287.50
<b>5.5</b>	Jardines	253.82	B/.	800.00	B/. 203,056.00
<b>5.6</b>	Zona de abordaje	221.03	B/.	890.00	B/. 196,716.70
<b>5.7</b>	Calles	3897.74	B/.	950.00	B/. 3,702,853.00
<b>5.8</b>	Aceras	138.45	B/.	890.00	B/. 123,220.50
	<b>Subtotal</b>				<b>B/. 9,204,277.50</b>

**Tabla 15.** Costos directos de las áreas cerradas del Rediseño del Puerto Coquira.

<b>Costos Directos - Áreas Cerradas</b>					
<b>Área Administrativa</b>					
<b>Zonas</b>	<b>Área</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Precio por unidad (B/. por m<sup>2</sup>)</b>		<b>Precio total</b>
	<b>Pasillos</b>	250.90	B/.	890.00	B/.223,301.00
	Garita de control	8.76	B/.	890.00	B/.7,796.40
	Lobby principal	42.52	B/.	980.00	B/.41,669.60
	S/S mujeres y hombres	9.13	B/.	980.00	B/.8,947.40
	Escalera y ascensor principal	36.36	B/.	1,200.00	B/.43,632.00
	<b>Área de preventiva</b>				
	Recepción de preventiva	17.99	B/.	980.00	B/.17,630.20
	Servicios sanitarios	7.55	B/.	980.00	B/.7,399.00
	Cuarto de aseo	3.08	B/.	830.00	B/.2,556.40
	Cuarto de seguridad provisional	13.42	B/.	980.00	B/.13,151.60
	Oficina	8.78	B/.	1,000.00	B/.8,780.00
	Archivos	4.04	B/.	980.00	B/.3,959.20
	Vestidor de dama	23.58	B/.	1,150.00	B/.27,117.00
	Vestidor de caballero	19.88	B/.	1,150.00	B/.22,862.00
	Oficina de control	13.76	B/.	1,100.00	B/.15,136.00
	Servicios sanitarios	13.89	B/.	980.00	B/.13,612.20

	Cuarto eléctrico	10.49	B/.1,000.00	B/.10,490.00
	Cuarto de bomba	10.31	B/.890.00	B/.9,175.90
	Cuarto de aseo	10.79	B/.830.00	B/.8,955.70
	Cuarto de video vigilancia	16.48	B/.1,200.00	B/.19,776.00
	Comedor	59.29	B/.1,150.00	B/.68,183.50
	Escalera y ascensor	74.35	B/.1,200.00	B/.89,220.00
				<b>B/.663,351.10</b>
<b>Nivel 100</b>	<b>Pasillos</b>	118.70	B/.1,100.00	B/.130,570.00
	Oficina principal	27.93	B/.1,450.00	B/.40,498.50
	Caja	17.99	B/.1,000.00	B/.17,990.00
	Archivos contables	36.13	B/.1,100.00	B/.39,743.00
	Servicios sanitarios	53.83	B/.1,100.00	B/.59,213.00
	Cuarto de aseo	3.07	B/.1,100.00	B/.3,377.00
	Escalera y ascensor principal	36.36	B/.1,200.00	B/.43,632.00
	Escalera y ascensor	57.04	B/.1,200.00	B/.68,448.00
	Oficina N.º 1	19.83	B/.1,200.00	B/.23,796.00
	Oficina N.º 2	19.83	B/.1,200.00	B/.23,796.00
	Oficina N.º 3	19.83	B/.1,200.00	B/.23,796.00
	Oficina N.º 4	19.83	B/.1,200.00	B/.23,796.00
	Oficina N.º 5	21.46	B/.1,200.00	B/.25,752.00
	Oficina N.º 6	21.46	B/.1,200.00	B/.25,752.00
	Oficina N.º 7	21.46	B/.1,200.00	B/.25,752.00
	Oficina N.º 8	21.46	B/.1,200.00	B/.25,752.00
	Oficina N.º 9	28.46	B/.1,200.00	B/.34,152.00
Oficina N.º 10	28.46	B/.1,200.00	B/.34,152.00	
				<b>B/.669,967.50</b>
<b>Nivel 200</b>	<b>Pasillos</b>	113.8	B/.1,100.00	B/.125,180.00
	Servicios sanitarios	53.83	B/.1,100.00	B/.59,213.00
	Cuarto de aseo	3.07	B/.1,100.00	B/.3,377.00
	Escalera y ascensor principal	36.36	B/.1,200.00	B/.43,632.00
	Escalera y ascensor	57.04	B/.1,200.00	B/.68,448.00
	Oficina N.º 11	19.83	B/.1,200.00	B/.23,796.00
	Oficina N.º 12	19.83	B/.1,200.00	B/.23,796.00
	Oficina N.º 13	19.83	B/.1,200.00	B/.23,796.00
	Oficina N.º 14	19.83	B/.1,200.00	B/.23,796.00
	Oficina N.º 15	21.46	B/.1,200.00	B/.25,752.00
	Oficina N.º 16	21.46	B/.1,200.00	B/.25,752.00
	Oficina N.º 17	21.46	B/.1,200.00	B/.25,752.00
	Oficina N.º 18	21.46	B/.1,200.00	B/.25,752.00

	Oficina N.º 19	28.46	B/.1,200.00	B/.34,152.00
	Oficina N.º 20	28.46	B/.1,200.00	B/.34,152.00
	Oficina N.º 21	12.58	B/.1,200.00	B/.15,096.00
	Oficina N.º 22	12.58	B/.1,200.00	B/.15,096.00
	Oficina N.º 23	12.58	B/.1,200.00	B/.15,096.00
	Oficina N.º 24	12.58	B/.1,200.00	B/.15,096.00
	Salón de reuniones	27.77	B/.1,450.00	B/.40,266.50
				<b>B/.666,996.50</b>
<b>Azotea</b>	<b>Losa</b>	408.75	B/.1,250.00	B/.510,937.50
	Tanque de agua	110.76	B/.1,250.00	B/.138,450.00
	Escalera y ascensor	148.34	B/.1,200.00	B/.178,008.00
				<b>B/.827,395.50</b>
<b>Subtotal</b>		<b>2209.7</b>		<b>B/.2,827,710.60</b>

<b>Costos Directos - Áreas Cerradas</b>				
<b>Área Operativa</b>				
<b>Zonas</b>	<b>Área</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Precio por unidad (B/. por m<sup>2</sup>)</b>	<b>Precio total</b>
<b>Planta baja</b>	Garita de control	8.76	B/.890.00	B/.7,796.40
	Local de venta N.º 1	41.61	B/.1,395.00	B/.58,045.95
	Servicio sanitario	3.41	B/.980.00	B/.3,341.80
	Cuarto de aseo	2.80	B/.830.00	B/.2,324.00
	Depósito	6.20	B/.950.00	B/.5,890.00
	Local de venta N.º 2	41.61	B/.1,395.00	B/.58,045.95
	Servicio sanitario	3.41	B/.980.00	B/.3,341.80
	Cuarto de aseo	2.80	B/.830.00	B/.2,324.00
	Depósito	6.20	B/.950.00	B/.5,890.00
	Local de venta N.º 3	41.61	B/.1,395.00	B/.58,045.95
	Servicio sanitario	3.41	B/.980.00	B/.3,341.80
	Cuarto de aseo	2.80	B/.830.00	B/.2,324.00
	Depósito	6.20	B/.950.00	B/.5,890.00
	Hangar N.º 1	199.13	B/.1,200.00	B/.238,956.00
	Hangar N.º 2	199.13	B/.1,200.00	B/.238,956.00
	<b>Subtotal</b>		<b>569.08</b>	

**Costos Directos - Áreas Cerradas**

Área de Almacenaje				
Zonas	Área	Superficie (m <sup>2</sup> )	Precio por unidad (B/. por m <sup>2</sup> )	Precio total
Planta baja	Pasillo	24.92	B/.890.00	B/.22,178.80
	Oficina	15.00	B/.1,200.00	B/.18,000.00
	Servicio sanitario de oficina	5.61	B/.980.00	B/.5,497.80
	Vestidor de dama	16.43	B/.1,150.00	B/.18,894.50
	Vestidor de caballero	16.22	B/.1,150.00	B/.18,653.00
	Cuarto eléctrico	8.37	B/.1,000.00	B/.8,370.00
	Fábrica de hielo	52.87	B/.1,200.00	B/.63,444.00
	Depósito	12.63	B/.950.00	B/.11,998.50
	Área de descarga	95.18	B/.1,000.00	B/.95,180.00
	Área de preparación	42.59	B/.1,200.00	B/.51,108.00
	Congelador	19.34	B/.1,275.00	B/.24,658.50
	Cuarto de aseo	5.77	B/.950.00	B/.5,481.50
	Cuarto frío N.º 1	16.74	B/.1,275.00	B/.21,343.50
	Cuarto frío N.º 2	16.74	B/.1,275.00	B/.21,343.50
	Cuarto frío de basura	20.89	B/.1,100.00	B/.22,979.00
	Escalera y ascensores	66.62	B/.1,200.00	B/.79,944.00
	<b>Subtotal</b>	<b>411.00</b>		<b>B/.489,074.60</b>

Costos Directos - Áreas Cerradas				
Estacionamientos Públicos				
Zonas	Área	Superficie (m <sup>2</sup> )	Precio por unidad (B/. por m <sup>2</sup> )	Precio total
<b>PB</b>	Edificio de estacionamiento	2659.32	B/.1,450.00	B/.3,856,014.00
<b>N1</b>	Edificio de estacionamiento	2990.20	B/.1,450.00	B/.4,335,790.00
<b>N2</b>	Edificio de estacionamiento	2659.43	B/.1,450.00	B/.3,856,173.50
<b>N3</b>	Edificio de estacionamiento	2659.43	B/.1,450.00	B/.3,856,173.50
	<b>Subtotal</b>	<b>10968.38</b>		<b>B/.15,904,151.00</b>

Costos Directos - Áreas Cerradas				
Área Comercial				
Zonas	Área	Superficie (m <sup>2</sup> )	Precio por unidad (B/. por m <sup>2</sup> )	Precio total
Planta baja	Pasillos	998.64	B/.890.00	B/.888,789.60
	Entrada	296.89	B/.950.00	B/.282,045.50
	Ascensor	8.95	B/.1,200.00	B/.10,740.00

	Cuarto de basura N.º 1	23.23	B/.890.00	B/.20,674.70
	Cuarto de basura N.º 2	23.23	B/.890.00	B/.20,674.70
	Cuarto de basura N.º 3	17.47	B/.890.00	B/.15,548.30
	Cuarto de basura N.º 4	17.47	B/.890.00	B/.15,548.30
	Cuarto de basura N.º 5	20.10	B/.890.00	B/.17,889.00
	Depósito N.º 1	46.72	B/.950.00	B/.44,384.00
	Depósito N.º 2	42.92	B/.950.00	B/.40,774.00
	Depósito N.º 3	42.92	B/.950.00	B/.40,774.00
	Depósito N.º 4	45.72	B/.950.00	B/.43,434.00
	Oficina de control de carga y descarga	32.21	B/.1,150.00	B/.37,041.50
	Ascensores de carga	17.08	B/.1,100.00	B/.18,788.00
	Escalera N.º 1	27.78	B/.1,000.00	B/.27,780.00
	Escalera N.º 2	38.07	B/.1,000.00	B/.38,070.00
	Escalera N.º 3	30.70	B/.1,000.00	B/.30,700.00
	Escalera N.º 4 y Ascensor	33.47	B/.1,200.00	B/.40,164.00
<b>Nivel 100</b>				
	<b>Pasillos</b>	2002.38	B/.1,100.00	B/.2,202,618.00
	Depósito N.º 5	46.72	B/.1,100.00	B/.51,392.00
	Depósito N.º 6	42.92	B/.1,100.00	B/.47,212.00
	Depósito N.º 7	42.92	B/.1,100.00	B/.47,212.00
	Cuarto de aire acondicionado	72.81	B/.1,100.00	B/.80,091.00
	Ascensores de carga	17.00	B/.1,200.00	B/.20,400.00
	Local N.º 1	237.28	B/.1,450.00	B/.344,056.00
	Local N.º 2	86.64	B/.1,450.00	B/.125,628.00
	Local N.º 3	74.47	B/.1,450.00	B/.107,981.50
	Local N.º 4	243.45	B/.1,450.00	B/.353,002.50
	Local N.º 5	133.59	B/.1,450.00	B/.193,705.50
	Local N.º 6	83.19	B/.1,450.00	B/.120,625.50
	Local N.º 7	175.61	B/.1,450.00	B/.254,634.50
	Local N.º 8	85.75	B/.1,450.00	B/.124,337.50
	Escalera N.º 1	27.78	B/.1,000.00	B/.27,780.00
	Escalera N.º 2	38.07	B/.1,000.00	B/.38,070.00
	Escalera N.º 3	30.70	B/.1,000.00	B/.30,700.00
	Escalera N.º 4 y Ascensor	33.47	B/.1,200.00	B/.40,164.00
	Servicios sanitarios	157.09	B/.1,100.00	B/.172,799.00
Alquiler de bicicletas	79.11	B/.1,200.00	B/.94,932.00	
Ciclovía	822.18	B/.1,100.00	B/.904,398.00	
Vestidor de dama	29.03	B/.1,250.00	B/.36,287.50	

	Vestidor de caballero	28.75	B/.1,250.00	B/.35,937.50
	<b>Mercado del marisco</b>			
	Área de venta y exposición de productos	392.82	B/.1,100.00	B/.432,102.00
	Depósito N.º 1	14.62	B/.1,100.00	B/.16,082.00
	Depósito N.º 2	14.62	B/.1,100.00	B/.16,082.00
	Servicios sanitarios	44.25	B/.1,100.00	B/.48,675.00
	Cuarto de aseo	7.03	B/.1,100.00	B/.7,733.00
	Escaleras y ascensores de carga	16.09	B/.1,200.00	B/.19,308.00
	Cuarto eléctrico	6.90	B/.1,100.00	B/.7,590.00
	<b>Food Court</b>			
	Restaurante N.º 1	48.74	B/.1,300.00	B/.63,362.00
	Restaurante N.º 2	48.74	B/.1,300.00	B/.63,362.00
	Restaurante N.º 3	59.15	B/.1,300.00	B/.76,895.00
	Área de comedor	172.18	B/.1,100.00	B/.189,398.00
	Comedor/ mirador	187.71	B/.1,200.00	B/.225,252.00
	<b>Anfiteatro</b>	771.68	B/.1,300.00	B/.1,003,184.00
	<b>Subtotal</b>	<b>8139.01</b>		<b>B/.9,256,808.60</b>

<b>Costos Directos - Áreas Cerradas</b>				
<b>Área de Transporte</b>				
<b>Zonas</b>	<b>Área</b>	<b>Superficie (m2)</b>	<b>Precio por unidad (B/. por m²)</b>	<b>Precio total</b>
<b>Planta baja</b>	Oficinas de control N.º 1	10.32	B/.1,100.00	B/.11,352.00
	Servicio sanitario	4.83	B/.980.00	B/.4,733.40
	Oficinas de control N.º 2	10.32	B/.1,100.00	B/.11,352.00
	Servicio sanitario	4.83	B/.980.00	B/.4,733.40
	Oficinas de control N.º 3	10.32	B/.1,100.00	B/.11,352.00
	Servicio sanitario	4.83	B/.980.00	B/.4,733.40
	Boletería	15.60	B/.1,100.00	B/.17,160.00
	Servicio sanitario	3.29	B/.980.00	B/.3,224.20
	<b>Subtotal</b>			<b>B/.68,640.40</b>

**Total B/.38,445,176.35**

### 5.1.3. Costos indirectos de construcción

Corresponden a gastos administrativos y técnicos que no se traducen directamente a la construcción, pero son esenciales para su gestión (**ver Tabla 16**), como el anteproyecto arquitectónico, permisos requeridos por las autoridades competentes y costos de administración del proyecto. Se contemplan los imprevistos que cubren las variaciones durante la ejecución, así como los servicios profesionales y gastos financieros.

**Tabla 16.** Costos indirectos del proyecto de Rediseño del Puerto Coquira.

<b>Costos Indirectos</b>				
<b>N.º</b>	<b>Descripción</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Costos</b>	<b>Costo total</b>
<b>3</b>	Costos indirectos			
<b>3.1</b>	Anteproyecto	5%	B/.2,776,702.02	B/. 2,776,702.02
<b>3.2</b>	Permisos municipales	2%	B/.1,110,680.81	B/. 1,110,680.81
<b>3.3</b>	Administración	10%	B/.5,553,404.04	B/. 5,553,404.04
<b>3.4</b>	Imprevistos	5%	B/.2,776,702.02	B/. 2,776,702.02
<b>3.5</b>	Servicios profesionales	9%	B/.4,998,063.64	B/. 4,998,063.64
<b>3.6</b>	Gastos financieros	8%	B/.4,165,053.03	B/. 4,165,053.03
	<b>Total</b>			<b>B/. 21,380,605.55</b>

### 5.1.4. Sistemas especiales

Engloba las tecnologías y equipamientos que mejoran el funcionamiento proyecto (**ver Tabla 17**). Incluye sistema de aire acondicionados eléctricos, de voz y data, paneles solares y sistema contraincendios, fundamentales para garantizar confort, seguridad y sostenibilidad en el puerto.

**Tabla 17.** Costos de sistemas especiales y equipo para Rediseño del Puerto Coquira.

<b>Sistemas Especiales y Equipo</b>							
<b>N.º</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio por unidad</b>		<b>Precio total</b>	
<b>4</b>	<b>Sistemas Especiales</b>						
<b>4.1</b>	Sistema de aires acondicionados	6	Ud.	B/.	17,455.58	B/.	104,733.48
<b>4.2</b>	Planta eléctrica	4	Ud.	B/.	45,000.00	B/.	180,000.00
<b>4.3</b>	Sistema de voz y data	2	Ud.	B/.	25,000.00	B/.	50,000.00
<b>4.4</b>	Sistema húmedo contra incendios	2273	Ud.	B/.	85.00	B/.	193,205.00
<b>4.5</b>	Elevadores	10	Ud.	B/.	40,000.00	B/.	400,000.00
<b>4.6</b>	Escaleras eléctricas	2	Ud.	B/.	50,000.00	B/.	100,000.00
<b>4.7</b>	Montacargas	4	Ud.	B/.	30,000.00	B/.	120,000.00
<b>4.8</b>	Sistema de paneles solares	1230	Ud.	B/.	2,000.00	B/.	2,460,000.00
	<b>Total</b>					<b>B/.</b>	<b>3,607,938.48</b>

## **5.2. Resumen de costos**

Presenta una visión global de la inversión necesaria para la ejecución del proyecto de Rediseño del Puerto Coquira (**ver Tabla 18**). Se agrupan los costos preliminares vistos anteriormente, contemplan los estudios técnicos y condiciones del terreno; los costos directos, que incluyen los trabajos constructivos, mobiliario y sistemas especiales; y los costos indirectos, que corresponden a gestiones administrativas, servicios profesionales y posibles contingencias. Esta síntesis permite evaluar la viabilidad financiera del proyecto y facilita la planificación presupuestaria.

**Tabla 18.** Resumen de costos para la propuesta del Rediseño del puerto Coquira.

<b>Resumen de Costos</b>				
<b>N.º</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	Resumen de costos			
<b>1.1</b>	Costos directos	1	Ud.	B/. 55,534,040.39
<b>1.2</b>	Costos indirectos	1	Ud.	B/. 21,380,605.55
<b>1.3</b>	Costos preliminares	1	Ud.	B/. 28,500.00
	<b>Total</b>			<b>B/. 76,943,145.94</b>

**TOTAL B/. 76,943,145.94**

El costo final para la construcción del proyecto de Rediseño del Puerto Coquira es de *setenta y seis millones novecientos cuarenta y tres mil ciento cuarenta y cinco balboas con noventa y cuatro centésimos (B/. 76,943,145.94).*

---

## Conclusiones

### **1. La necesidad de modernizar el Puerto Coquira es urgente y justificada.**

El análisis del estado actual del puerto evidenció múltiples deficiencias estructurales y funcionales, tanto en sus áreas operativas como en las zonas administrativas y de atención a usuarios. La falta de espacios adecuados, el deterioro de las instalaciones y la escasa capacidad de estacionamiento limitan la eficiencia de las actividades comerciales y pesqueras. Estos hallazgos confirman la necesidad de intervenir el sitio mediante una propuesta arquitectónica que recupere su operatividad, optimice el uso del espacio y responda a las demandas actuales de movilidad, servicio y conectividad.

### **2. La propuesta arquitectónica responde a criterios funcionales, sociales y turísticos.**

El anteproyecto presentado integra una serie de soluciones que fortalecen el funcionamiento técnico del puerto e incorporan nuevos espacios que promueven el desarrollo económico y el turismo. Entre ellos, destacan el nuevo edificio administrativo, el muelle con grúa, hangares para mantenimiento de barcos, área de almacenaje, un mercado de mariscos, estacionamientos y espacios comerciales. Asimismo, se proponen áreas públicas, como una ciclovía y un anfiteatro, que mejoran la relación puerto-ciudad y fomentan la participación comunitaria. Esta combinación permite que el puerto no solo mantenga su rol logístico, sino que se convierta en un punto de encuentro y desarrollo integral para Chepo.

### **3. El rediseño del puerto tiene un impacto directo en la calidad de vida local y en la competitividad regional.**

La implementación del proyecto puede traducirse en beneficios tangibles para la población: generación de empleos, reactivación económica, fortalecimiento del turismo y mejora del entorno urbano. Además, al incorporar principios de

---

funcionalidad, accesibilidad y sostenibilidad, la propuesta sienta las bases para un modelo de infraestructura portuaria moderna que puede ser replicado en otras zonas costeras del país. De esta manera, el rediseño del Puerto Coquira contribuye no solo a resolver problemas físicos, sino a potenciar el valor estratégico del puerto dentro del desarrollo regional y nacional.

Y, por último, el anteproyecto demuestra que es posible articular funcionalidad, sostenibilidad y desarrollo comunitario a través de un diseño arquitectónico pensado para el presente y con visión de futuro.

## **Recomendaciones**

### **1. Gestionar alianzas institucionales y público-privadas para la ejecución del proyecto.**

Dado el alcance y la complejidad del Rediseño del Puerto Coquira, se recomienda que las autoridades locales gestionen alianzas estratégicas con instituciones gubernamentales, entes internacionales de cooperación y el sector privado, a fin de asegurar la financiación, planificación y ejecución técnica del proyecto. La colaboración interinstitucional facilitará una implementación progresiva y sostenible.

### **2. Priorizar estudios complementarios antes de la fase constructiva.**

Es fundamental realizar estudios técnicos más específicos, como el análisis de impacto ambiental actualizado, estudios hidrológicos y batimétricos del río Bayano, evaluación de riesgo y vulnerabilidad, así como un plan maestro de movilidad portuaria y turística. Estos documentos permitirán afinar los criterios de diseño y asegurar que la ejecución se ajuste a las condiciones reales del terreno y del entorno.

---

**3. Garantizar un enfoque sostenible en la gestión del puerto.**

Durante la operación futura del puerto rediseñado, se sugiere implementar políticas de manejo ambiental y educación comunitaria. El uso de sistemas de tratamiento de aguas y diseño paisajístico adaptado al clima local deben ir acompañados de un modelo de gestión sostenible que involucre a la comunidad y promueva el respeto por el entorno natural.

**4. Involucrar a la comunidad en el desarrollo y uso del espacio.**

Se recomienda mantener canales de participación ciudadana para que los residentes de Chepo se sientan parte del proyecto. Actividades como talleres comunitarios, encuestas y programas de capacitación permitirán que el rediseño del puerto no solo sea funcional, sino también apropiado socialmente y aceptado por quienes se beneficiarán directamente de él.

---

## Bibliografía

### Libros

Neufert, E. (2013). *Arte de proyectar en arquitectura* (16.<sup>a</sup> ed.). Editorial Gustavo Gili.

Rosales, H. (2019). *Redacción de la tesis de grado en arquitectura*. Editorial Portobelo.

### Documentos oficiales e institucionales

Decreto Ejecutivo N.º 610 de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo N.º 107 de 31 de octubre de 1995, por el cual se delimita el área que constituirá el recinto portuario de Coquira. *Gaceta Oficial Digital*. Panamá.

Municipio de Chepo. (2017, noviembre). *Plan estratégico distrital*. Chepo, Panamá.

Japan International Cooperation Agency, Pacific Consultants International, & International Development System Inc. (2004, agosto). *Informe final: Estudio sobre el plan de desarrollo integral de puertos en la República de Panamá*. JICA.

### Sitios web

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2023). *Cuadro 11. Población en la República, por sexo, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento: Censos 2000, 2010 y 2023*. Contraloría General de la República de Panamá.  
<https://www.inec.gob.pa/archivos/P00140176420231009162747CUADRO%2011.pdf>

González, M. (2021, enero 2). *Muelle de Fredriksdalskajen / Nava Landskapsarkitektur*. ArchDaily en español.  
<https://www.archdaily.cl/cl/906432/fredriksdalskajen-nava-landskapsarkitektur>

---

González, M. (2018, agosto 13). *Recinto de Rockhampton Riverside / Woods Bagot*. ArchDaily en español.  
<https://www.archdaily.cl/cl/899774/recinto-de-rockhampton-riverside-woods-bagot>

*Proyecto Refuncionalización y puesta en valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White / Martinolich Arquitectos*. (2019, diciembre 2). Arquimaster.  
<https://www.arquimaster.com.ar/web/proyecto-refuncionalizacion-y-puesta-en-valor-del-muelle-de-elevadores-puerto-de-ing-white-martinolich-arquitectos/>

Otto, C. (2019, octubre 9). *Sede de operaciones portuarias en Motril / Fresneda & Zamora Arquitectura*. ArchDaily en español.  
<https://www.archdaily.cl/cl/926117/sede-de-operaciones-portuarias-en-motril-fresneda-and-zamora-arquitectura>

---

# **ANEXOS**

---



## DESCRIPCIÓN

El proyecto se ubica a orillas del río Bayano, en el corregimiento de Chepo Cabecera, distrito de Chepo, con acceso por la vía hacia Puerto Coquira. Sus coordenadas aproximadas son 9°7'35.33" de latitud norte y 79°3'40.63" de longitud oeste. El sitio se encuentra a unos 9 km de la entrada principal del pueblo, lo que facilita su vinculación con el centro poblado y las actividades comerciales de la zona.

El terreno destinado al desarrollo del anteproyecto comprende una superficie total de dos hectáreas más cuatro mil ochocientos sesenta y ocho punto cuarenta y dos metros cuadrados (2 ha+ 4868.42 m<sup>2</sup>), lo cual brinda el espacio necesario para la implementación de los diferentes componentes arquitectónicos propuestos que incluyen: un edificio administrativo, áreas comerciales, muelle con grúa, hangares de mantenimiento para embarcaciones artesanales, estacionamientos y otros espacios destinados a mejorar la operatividad portuaria y el servicio a la comunidad.



## PLANTA ARQUITECTÓNICA DE MASTER PLAN

ESCALA GRÁFICA:  
1/3000  
0 1 5 10 15 30 (m.)



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 01 / 22

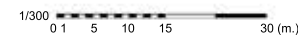


## PLANTA ARQUITECTÓNICA DE MASTER PLAN

NIVEL 000

ESCALA 1:300

ESCALA GRÁFICA:



## SIMBOLOGÍA DE VEGETACIÓN

SÍMBOLO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
	<i>ERYTHRINA VARIEGATA L.</i>	PALO SANTO
	<i>TABESUA ROSEA</i>	ROBLE, ROBLE ROSADO, ROBLE SABANERO
	<i>FLUMERIA RUBRA L.</i>	CARACUCHA ROSADA
	<i>LIVISTONA CHINENSIS</i>	PALMA ABANICO CHINO
	<i>WODYETIA BIFURCATA</i>	PALMA COLA DE ZORRO
	<i>CYRTOSTACHYS RENDA</i>	PALMA ROJA

	<i>CALLIANDRA SURINAMENSIS</i>	CALANDRIA
	<i>BRUNFELSIA PALCIFLORA</i>	AYER, HOY Y MAÑANA
	<i>TABERNAEMONTANA DIVARICATA</i>	JAZMIN
	<i>CASCABELLA THEVETIA</i>	CAMPANILLA AMARILLA
	<i>BOUGAINVILLEA SPECTABILIS Y GLABRA</i>	VERANIERA
	<i>PHILODENDRON BIPINNATIFIDIUM</i>	FILODENDRO O MANO DE TIGRE
	<i>ALPINA PURPURATA</i>	GINGER ROJO

	<i>HELICONIA PSITTACORUM</i>	GALLITO DE MONTE
	<i>COLEUS BLUMEI</i>	CÓLEO O CRETONA
	<i>PACHYSTACHYS LUTEA</i>	CAMARÓN AMARILLO
	<i>LANTANA CAMARA</i>	PASARENA, LANTANA O CINCO NEGRITOS
	<i>SANSEVIERIA TRIFASCIATA</i>	LENGUA DE SUEGRA
	<i>RUELLIA SIMPLEX</i>	PETUNIA SILVESTRE DE BRITTON, PETUNIA DE MEXICO
	<i>POLYPODIOPSISIDA</i>	HELECHOS

## ÁREAS NIVEL 000

- 01 Edificio administrativo
- 02 Garita de control 1
- 03 Locales - Zona operativa
- 04 Zona de mantenimiento
- 05 Estación de combustible
- 06 Rampa
- 07 Garita de control 2
- 08 Entrada principal
- 09 Estacionamientos públicos
- 10 Zona almacenaje
- 11 Oficina de control 1 y S/S
- 12 Oficina de control 2 y S/S
- 13 Oficina de control 3 y S/S
- 14 Boletería y S/S
- 15 Sala de espera
- 16 Dispensadores
- 17 Rampa
- 18 Plataforma de abordaje
- 19 Escalera
- 20 Escalera de emergencia 1
- 21 Escalera de emergencia 2
- 22 Depósito
- 23 Ascensor
- 24 Escalera de emergencia 3
- 25 Pasillo



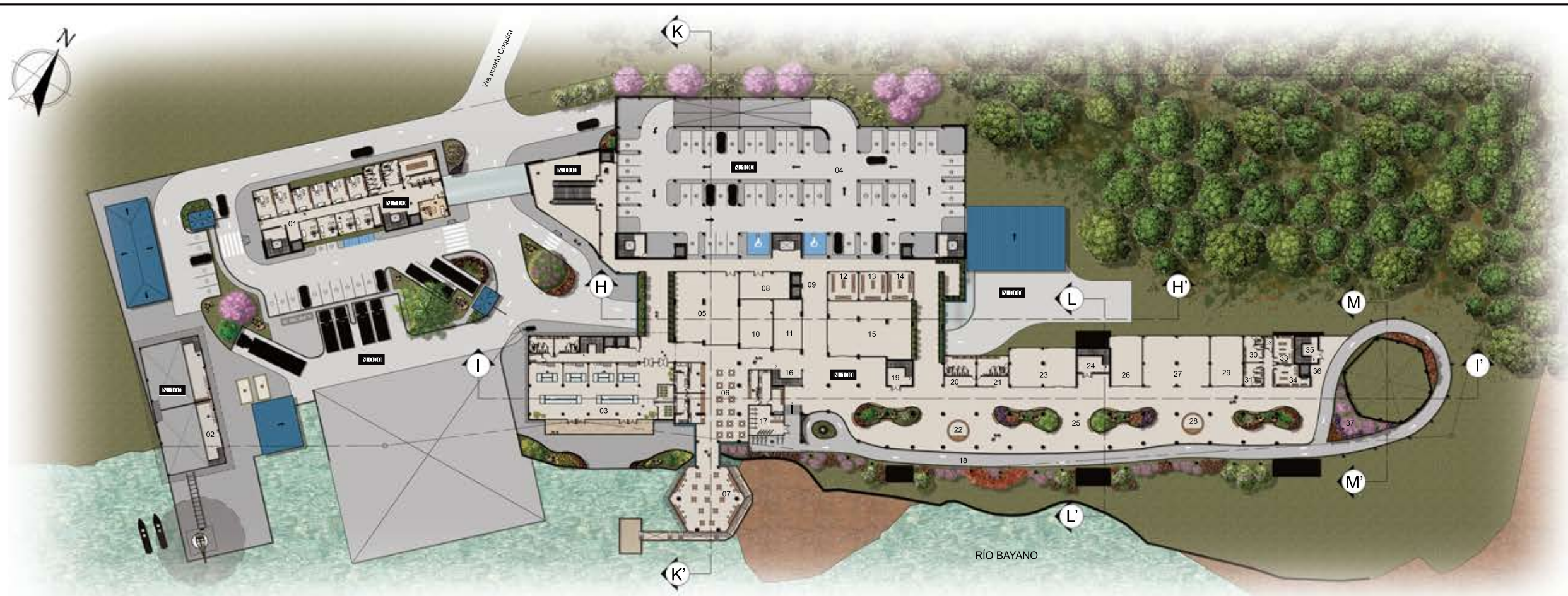
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza. Fecha: 12/12/2025

Cédula: 8-903-2073. Escala: sin escala

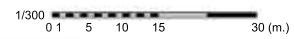
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor),  
Arq. Magela Cabrera Arias,  
Arq. Francisco Valencia. Hoja 02 / 22



### PLANTA ARQUITECTÓNICA DE MASTER PLAN

NIVEL 100

ESCALA GRÁFICA:

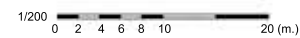


### ÁREAS NIVEL 100



### SECCIÓN LONGITUDINAL G - G' DE ESTACIONAMIENTOS

ESCALA GRÁFICA:



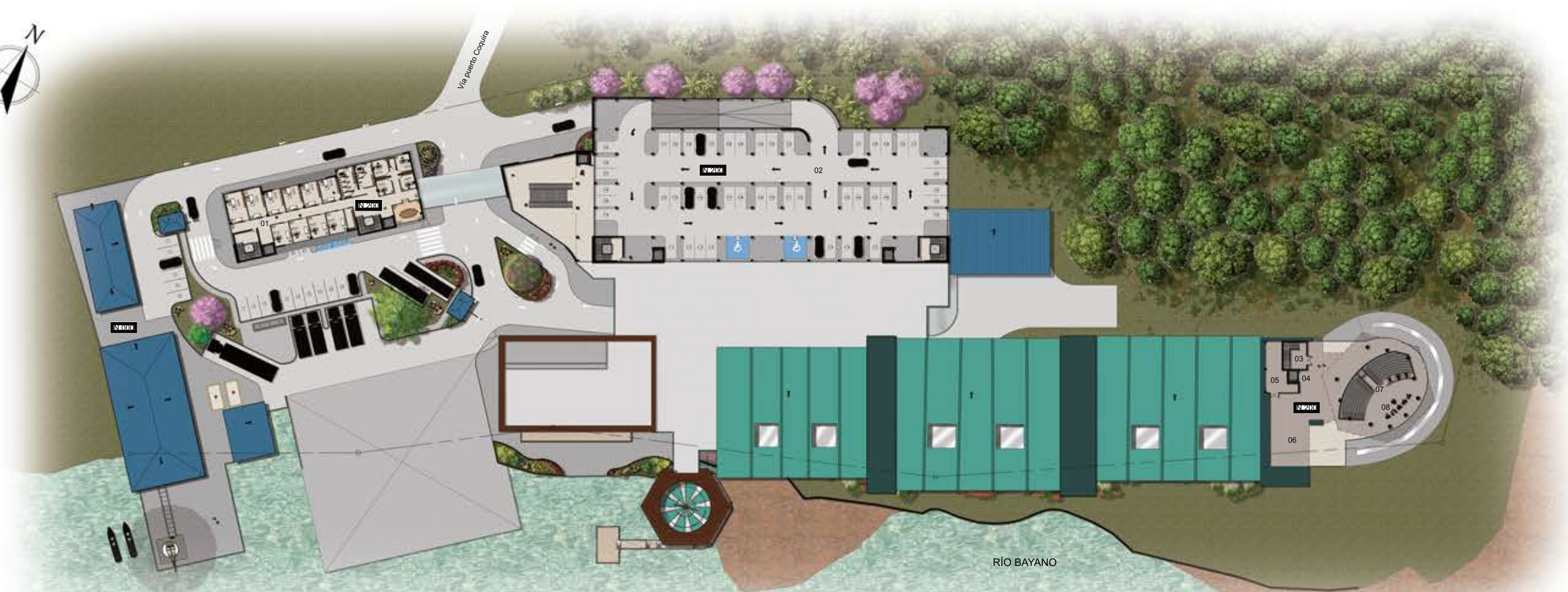
- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 01 Edificio administrativo N.100 | 20 S/S Damas                |
| 02 Hangar N.100                  | 21 S/S Caballeros           |
| 03 Mercado de mariscos N.100     | 22 Puesto de venta 1        |
| 04 Estacionamientos N.100        | 23 Local 4                  |
| 05 Local 1                       | 24 Escalera de emergencia 2 |
| 06 Zona de restaurantes          | 25 Jardines                 |
| 07 Zona de comedor               | 26 Local 5                  |
| 08 Cuarto de A/A                 | 27 Local 6                  |
| 09 Ascensores de carga           | 28 Puesto de venta 2        |
| 10 Local 2                       | 29 Local 7                  |
| 11 Local 3                       | 30 S/S Caballeros           |
| 12 Depósito 5                    | 31 S/S Damas                |
| 13 Depósito 6                    | 32 Cuarto de aseo           |
| 14 Depósito 7                    | 33 Vestidor 1               |
| 15 Local 4                       | 34 Vestidor 2               |
| 16 Escalera                      | 35 Ascensor                 |
| 17 Alquiler de bicicletas        | 36 Escalera de emergencia 3 |
| 18 Ciclovía                      | 37 Jardín                   |
| 19 Escalera de emergencia 1      |                             |



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO  
CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 03 / 16



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE MASTER PLAN**

NIVEL 200  
 ESCALA GRÁFICA:  
 1/300 0 1 5 10 15 30 (m.)

**ÁREAS NIVEL 000**

- 01 Edificio administrativo N.200
- 02 Estacionamientos públicos N.200
- 03 Escalera de emergencia 3
- 04 Ascensor
- 05 Depósito
- 06 Área de estar
- 07 Gradas
- 08 Escenario



**SECCIÓN LONGITUDINAL H - H' DE ZONA COMERCIAL**

ESCALA GRÁFICA:  
 1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



**SECCIÓN TRANSVERSAL L- L' DE ZONA COMERCIAL**

ESCALA GRÁFICA:  
 1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
 UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

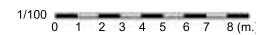
Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 04 / 22



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ADMINISTRACIÓN**

NIVEL 000

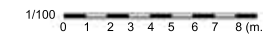
ESCALA GRÁFICA:



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ADMINISTRACIÓN**

NIVEL 200

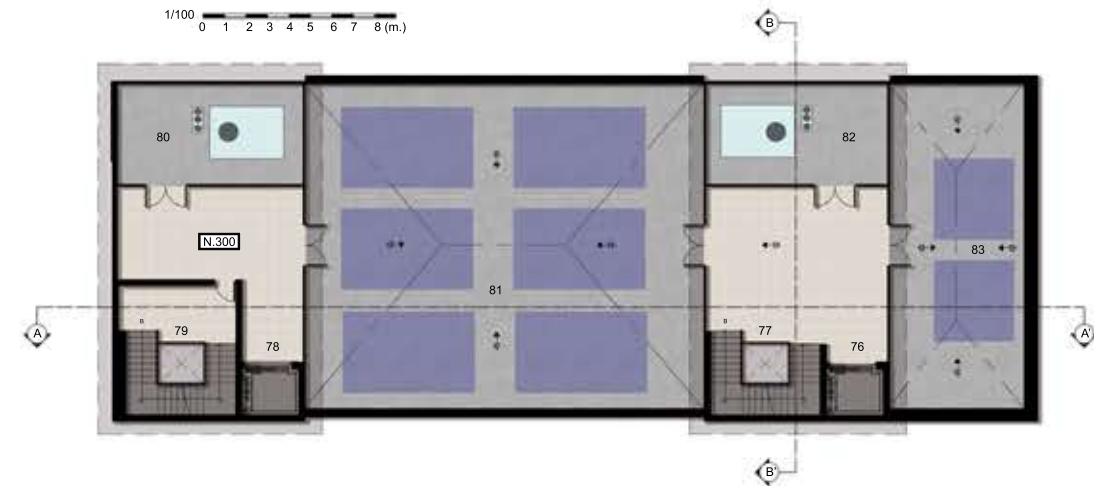
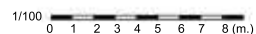
ESCALA GRÁFICA:



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ADMINISTRACIÓN**

NIVEL 100

ESCALA GRÁFICA:



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ADMINSTRACIÓN**

NIVEL 300

ESCALA GRÁFICA:



**ÁREAS NIVEL 000**

- |                                   |                               |                           |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 01 Acceso principal               | 14 Vestidor de caballeros     | 26 Cuarto de bomba        |
| 02 Vestibulo                      | 15 Duchas                     | 27 Comedor                |
| 03 Ascensor 1                     | 16 S/S                        | 28 Ascensor 2             |
| 04 Escalera                       | 17 Vestidor de damas          | 29 Escalera de emergencia |
| 05 S/S Damas                      | 18 Duchas                     | 30 Pasillo                |
| 06 S/S Caballeros                 | 19 S/S                        |                           |
| 07 Recepción - área de preventiva | 20 Oficina de control         |                           |
| 08 Oficina                        | 21 Cuarto de aseo             |                           |
| 09 Archivos                       | 22 S/S Damas                  |                           |
| 10 S/S                            | 23 S/S Caballeros             |                           |
| 11 S/S Preventiva                 | 24 Cuarto de video vigilancia |                           |
| 12 Cuarto de aseo                 | 25 Cuarto eléctrico           |                           |
| 13 Preventiva                     |                               |                           |

**ÁREAS NIVEL 100**

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 31 Oficina principal  | 45 Oficina 6              |
| 32 Cajas              | 46 Oficina 7              |
| 33 Archivos contables | 47 Oficina 8              |
| 34 S/S Caballeros     | 48 Oficina 9              |
| 35 S/S Damas          | 49 Oficina 10             |
| 36 Cuarto de aseo     | 50 Ascensor 2             |
| 37 Ascensor 1         | 51 Escalera de emergencia |
| 38 Escalera           |                           |
| 39 Archivos           |                           |
| 40 Oficina 1          |                           |
| 41 Oficina 2          |                           |
| 42 Oficina 3          |                           |
| 43 Oficina 4          |                           |
| 44 Oficina 5          |                           |

**ÁREAS NIVEL 200**

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 52 Salón de reuniones     | 66 Oficina 19     |
| 53 Ascensor 1             | 67 Oficina 20     |
| 54 Escalera               | 68 Cuarto de aseo |
| 55 Archivos               | 69 S/S Damas      |
| 56 Oficina 11             | 70 S/S Caballeros |
| 57 Oficina 12             | 71 Oficina 21     |
| 58 Oficina 13             | 72 Oficina 22     |
| 59 Oficina 14             | 73 Oficina 23     |
| 60 Ascensor 2             | 74 Oficina 24     |
| 61 Escalera de emergencia | 75 Oficina 24     |
| 62 Oficina 15             |                   |
| 63 Oficina 16             |                   |
| 64 Oficina 17             |                   |
| 65 Oficina 18             |                   |

**ÁREAS NIVEL 300**

- |                                |
|--------------------------------|
| 76 Ascensor 1                  |
| 77 Escalera                    |
| 78 Ascensor 2                  |
| 79 Escalera de emergencia      |
| 80 Tanque de agua de reserva 1 |
| 81 Área de paneles solares     |
| 82 Tanque de agua de reserva 2 |
| 83 Área de paneles solares     |



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza. Fecha: 12/12/2025

Cédula: 8-903-2073. Escala: sin escala

Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.

Hoja 05 / 22



**ELEVACIÓN FRONTAL DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO**

ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**

ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**

ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

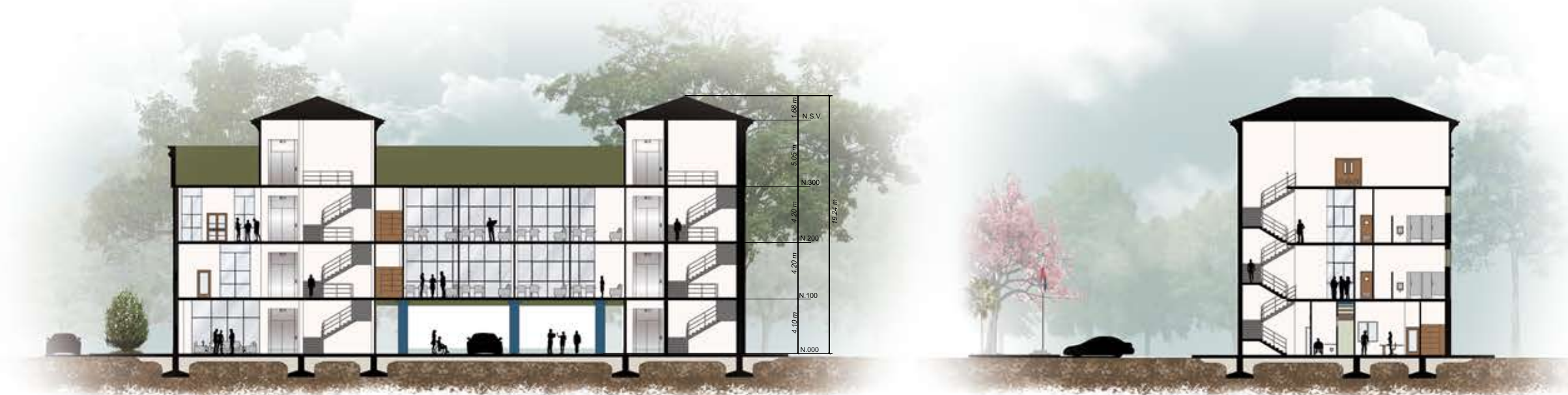
TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO  
CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 06 / 22



**ELEVACIÓN POSTERIOR DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO**

ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



**SECCIÓN LONGITUDINAL A-A' DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO**

ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)

**SECCIÓN TRANSVERSAL B-B' DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO**

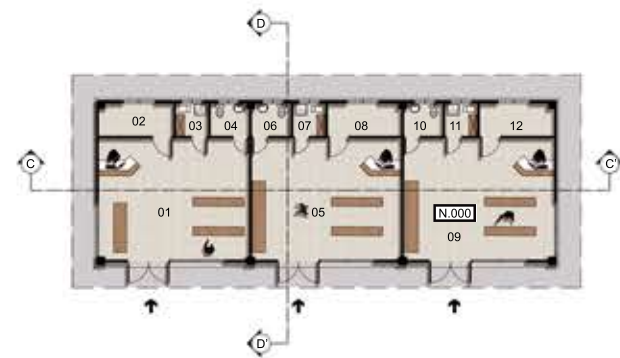
ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO  
CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 07 / 22



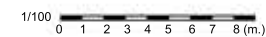
### ÁREAS NIVEL 000

- 01 Local 1
- 02 Depósito 1
- 03 Cuarto de aseo 1
- 04 S/S
- 05 Local 2
- 06 S/S
- 07 Cuarto de aseo 2
- 08 Depósito 2
- 09 Local 3
- 10 S/S
- 11 Cuarto de aseo 3
- 12 Depósito 3

### PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LOCALES DE ZONA OPERATIVA

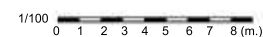
NIVEL 000

ESCALA GRÁFICA:



### SECCIÓN LONGITUDINAL C - C' DE LOCALES

ESCALA GRÁFICA:



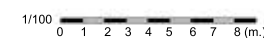
### SECCIÓN TRANSVERSAL D - D' DE LOCALES

ESCALA GRÁFICA:



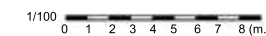
### ELEVACIÓN FRONTAL DE LOCALES

ESCALA GRÁFICA:



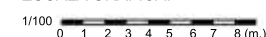
### ELEVACIÓN LATERAL DERECHA DE LOCALES

ESCALA GRÁFICA:



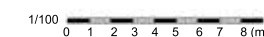
### ELEVACIÓN POSTERIOR DE LOCALES

ESCALA GRÁFICA:



### ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA DE LOCALES

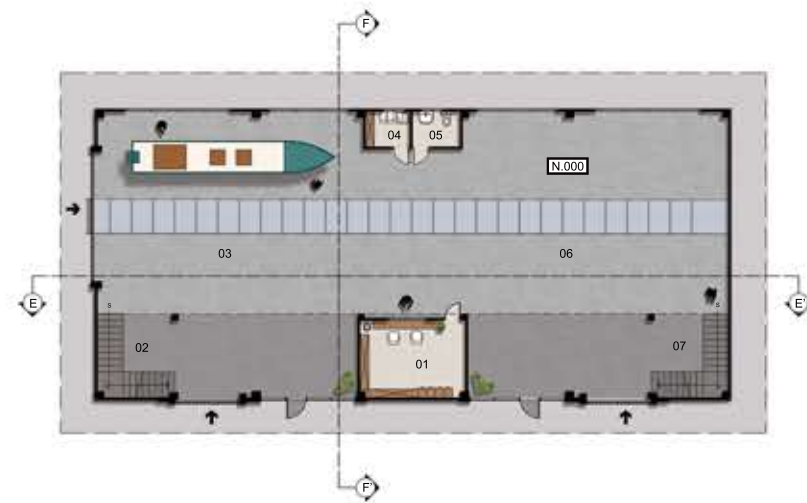
ESCALA GRÁFICA:



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

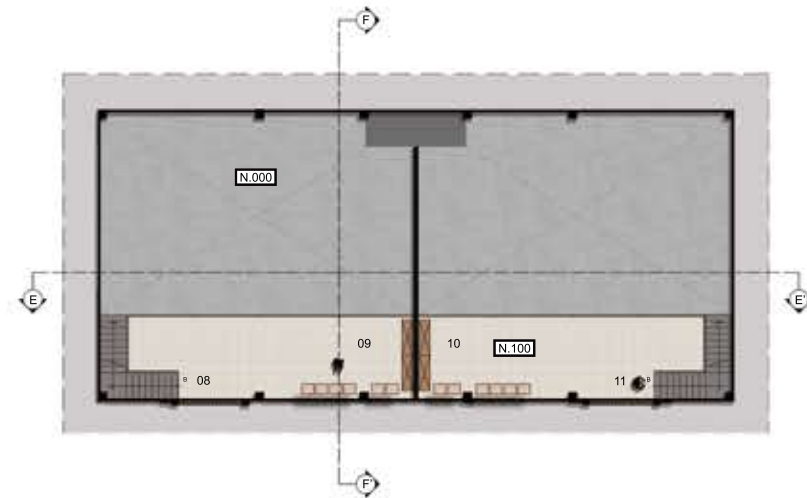
Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 08 / 22



### PLANTA ARQUITECTÓNICA DE HANGAR

NIVEL 000

ESCALA GRÁFICA:



### PLANTA ARQUITECTÓNICA DE HANGAR

NIVEL 100

ESCALA GRÁFICA:



### ÁREAS NIVEL 000

- 01 Oficina
- 02 Hangar 1
- 03 Escalera 1
- 04 Cuarto de aseo
- 05 S/S
- 06 Hangar 2
- 07 Escalera 2

### ÁREAS NIVEL 100

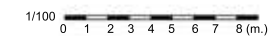
- 08 Escalera 1
- 09 Área de almacenaje 1
- 10 Área de almacenaje 2
- 11 Escalera 2



### SECCIÓN LONGITUDINAL E - E' DE HANGAR

ESCALA 1:100

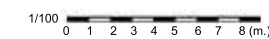
ESCALA GRÁFICA:



### SECCIÓN TRANVERSAL F - F' DE HANGAR

ESCALA 1:100

ESCALA GRÁFICA:



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO  
CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza. Fecha: 12/12/2025

Cédula: 8-903-2073. Escala: sin escala

Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor),  
Arq. Magela Cabrera Arias,  
Arq. Francisco Valencia. Hoja 09 / 22



ELEVACIÓN FRONTAL DE HANGAR Y MUELLE

ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA DE HANGAR Y MUELLE

ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



ELEVACIÓN POSTERIOR DE HANGAR Y MUELLE

ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA DE HANGAR Y MUELLE

ESCALA GRÁFICA:  
1/100  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	
TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO. UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.	
Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 10 / 22



**ELEVACIÓN FRONTAL DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**

ESCALA GRÁFICA:  
1/100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**

ESCALA GRÁFICA:  
1/100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



**ELEVACIÓN POSTERIOR DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**

ESCALA GRÁFICA:  
1/100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA DE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**

ESCALA GRÁFICA:  
1/100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 (m.)



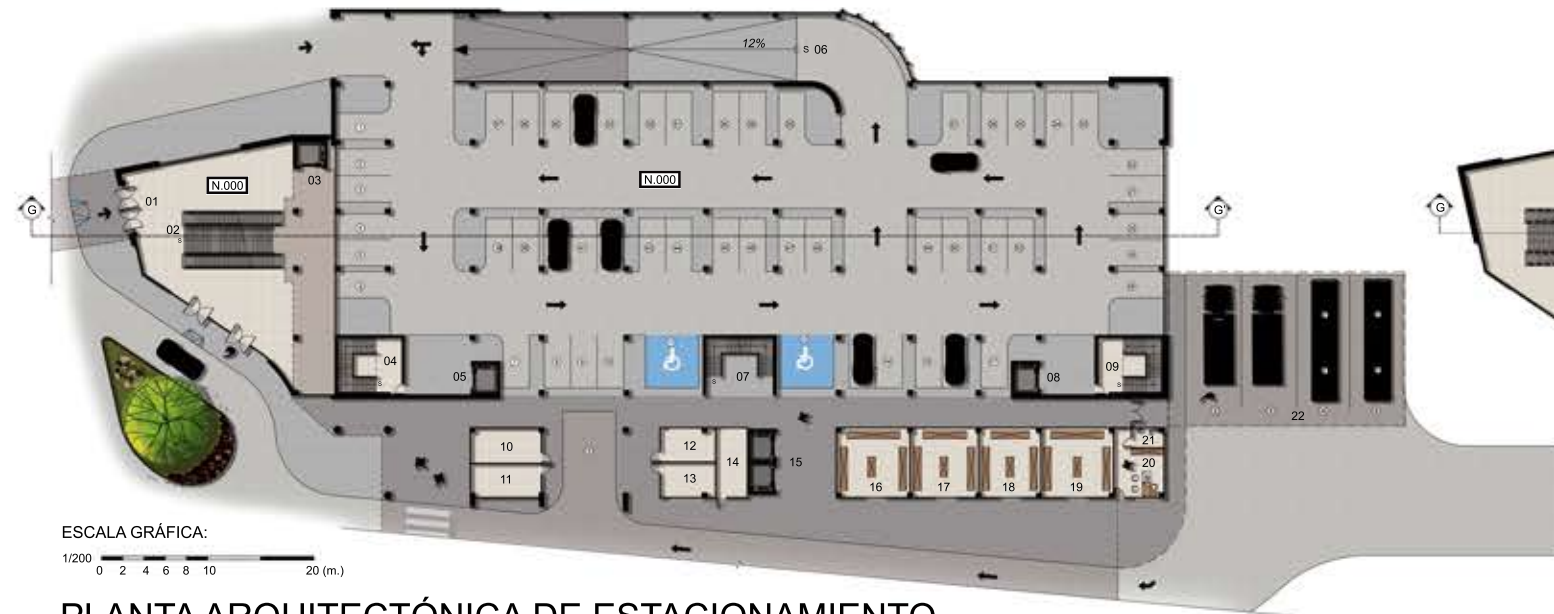
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza. Fecha: 12/12/2025

Cédula: 8-903-2073. Escala: sin escala

Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor),  
Arq. Magela Cabrera Arias,  
Arq. Francisco Valencia. Hoja 11 / 22



ESCALA GRÁFICA:  
1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)

### PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ESTACIONAMIENTO

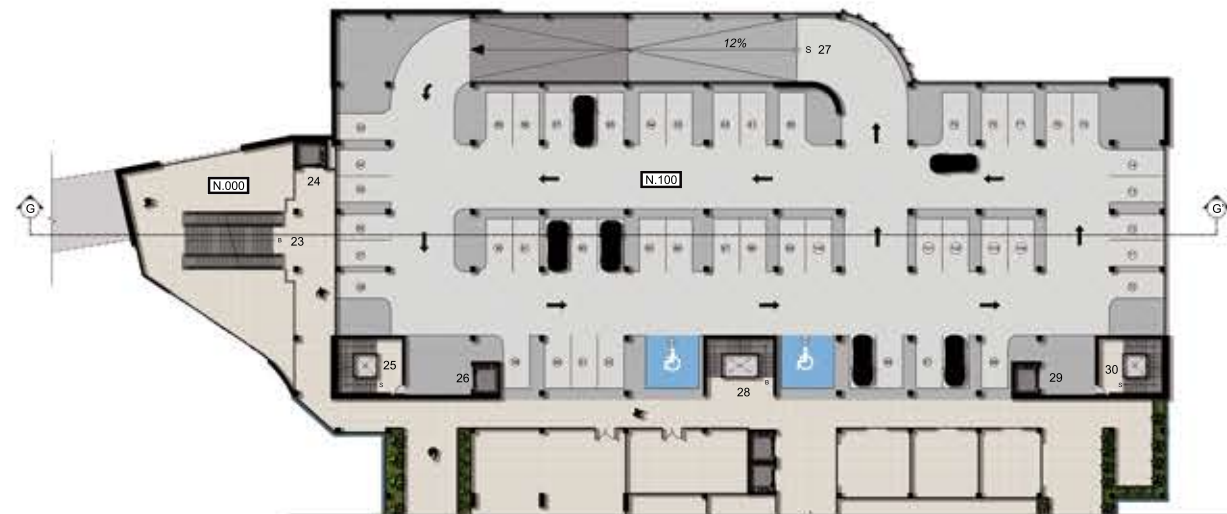
NIVEL 000



ESCALA GRÁFICA:  
1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)

### PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ESTACIONAMIENTO

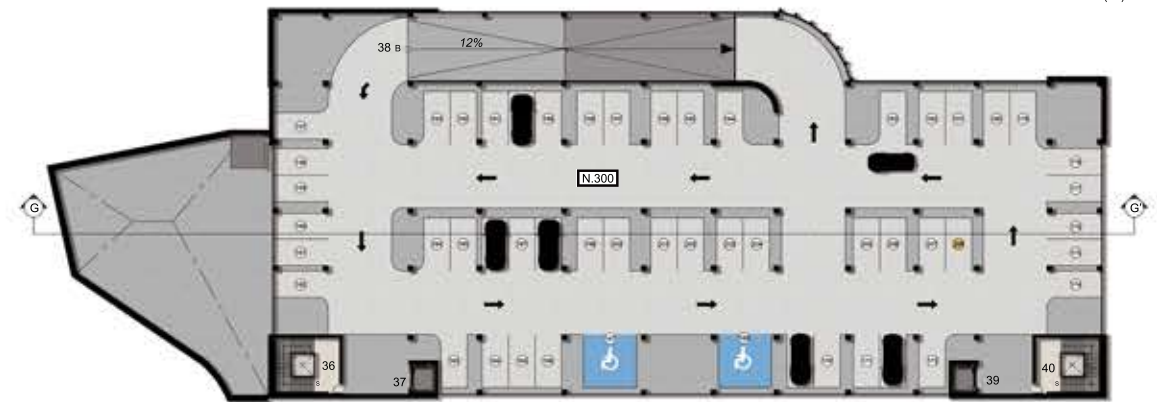
NIVEL 200



### PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ESTACIONAMIENTO

NIVEL 100

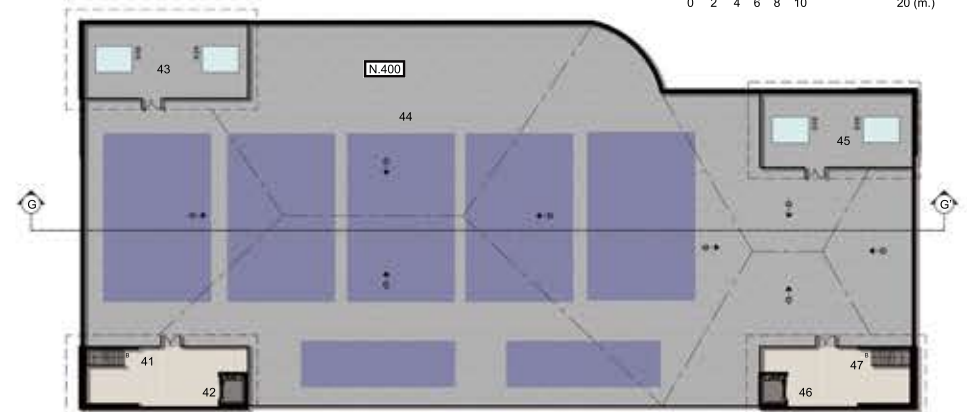
ESCALA GRÁFICA:  
1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



ESCALA GRÁFICA:  
1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)

### PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ESTACIONAMIENTO

NIVEL 300



ESCALA GRÁFICA:  
1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)

### PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ESTACIONAMIENTO

NIVEL 400

#### ÁREAS NIVEL 000

- 01 Acceso principal
- 02 Escaleras 1
- 03 Ascensor 1
- 04 Escalera de emergencia 1
- 05 Ascensor 2
- 06 Rampa
- 07 Escalera 2
- 08 Ascensor 3
- 09 Escalera de emergencia 2
- 10 Cuarto de basura 1
- 11 Cuarto de basura 2
- 12 Cuarto de basura 3
- 13 Cuarto de basura 4
- 14 Cuarto de basura 5
- 15 Ascensores de carga
- 16 Depósito 1
- 17 Depósito 2
- 18 Depósito 3
- 19 Depósito 4
- 20 Oficina de control
- 21 S/S
- 22 Zona de carga

#### ÁREAS NIVEL 100

- 23 Escaleras 1
- 24 Ascensor 1
- 25 Escalera de emergencia 1
- 26 Ascensor 2
- 27 Rampa
- 28 Escalera 2
- 29 Ascensor 3
- 30 Escalera de emergencia 2

#### ÁREAS NIVEL 200

- 31 Escalera de emergencia 1
- 32 Ascensor 2
- 33 Rampa
- 34 Ascensor 3
- 35 Escalera de emergencia 2

#### ÁREAS NIVEL 300

- 36 Escalera de emergencia 1
- 37 Ascensor 2
- 38 Rampa
- 39 Ascensor 3
- 40 Escalera de emergencia 2

#### ÁREAS NIVEL 400

- 41 Escalera de emergencia 1
- 42 Ascensor 2
- 43 Tanque de reserva de agua 1
- 44 Área de paneles solares
- 45 Tanque de reserva de agua 2
- 46 Ascensor 3
- 47 Escalera de emergencia 2



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

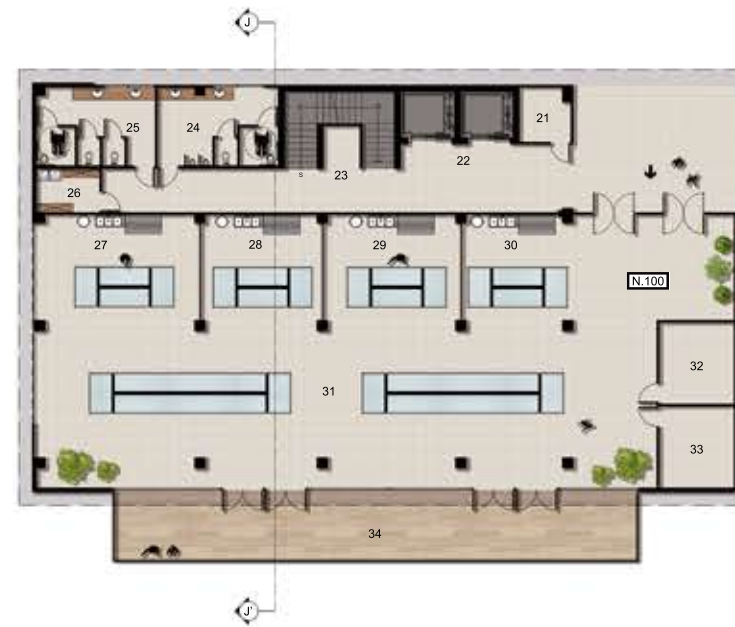
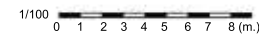
Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 12 / 22



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ALMACENAJE**

NIVEL 000

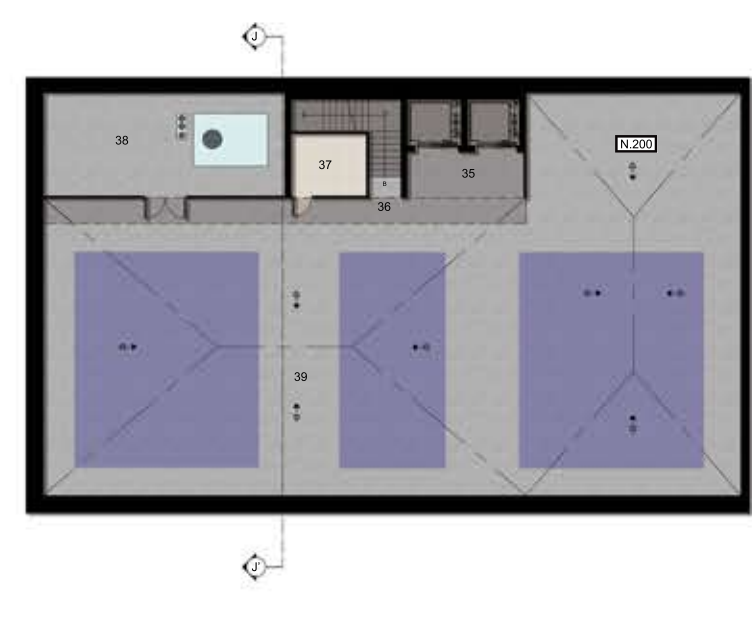
ESCALA GRÁFICA:



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE MERCADO DE MARISCOS**

NIVEL 100

ESCALA GRÁFICA:



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEA**

ESCALA GRÁFICA:



**ÁREAS NIVEL 000**

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 01 Ascensores de carga    | 11 Fábrica de hielo      |
| 02 Escalera               | 12 Depósito              |
| 03 Oficina de control     | 13 Área de almacenaje    |
| 04 Cuarto eléctrico       | 14 Área de preparación   |
| 05 S/S Damas              | 15 Congelador            |
| 06 Ducha                  | 17 Cuarto de aseo        |
| 07 Vestidor de damas      | 18 Cuarto frío 1         |
| 08 Vestidor de caballeros | 19 Cuarto frío 2         |
| 09 S/S Caballeros         | 20 Cuarto frío de basura |
| 10 Ducha                  |                          |

**ÁREAS NIVEL 100**

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 21 Cuarto eléctrico    | 30 Puesto de venta 4  |
| 22 Ascensores de carga | 31 Zona de exhibición |
| 23 Escalera            | 32 Depósito 1         |
| 24 S/S Caballeros      | 33 Depósito 2         |
| 25 S/S Damas           | 34 Mirador            |
| 26 Cuarto de aseo      |                       |
| 27 Puesto de venta 1   |                       |
| 28 Puesto de venta 2   |                       |
| 29 Puesto de venta 3   |                       |

**ÁREAS NIVEL 200**

- |                              |
|------------------------------|
| 35 Ascensores de carga       |
| 36 Escalera                  |
| 37 Cuarto eléctrico          |
| 38 Tanque de reserva de agua |
| 39 Área de paneles solares   |



**SECCIÓN TRANSVERSAL J - J' DE ALMACENAJE Y MERCADO**

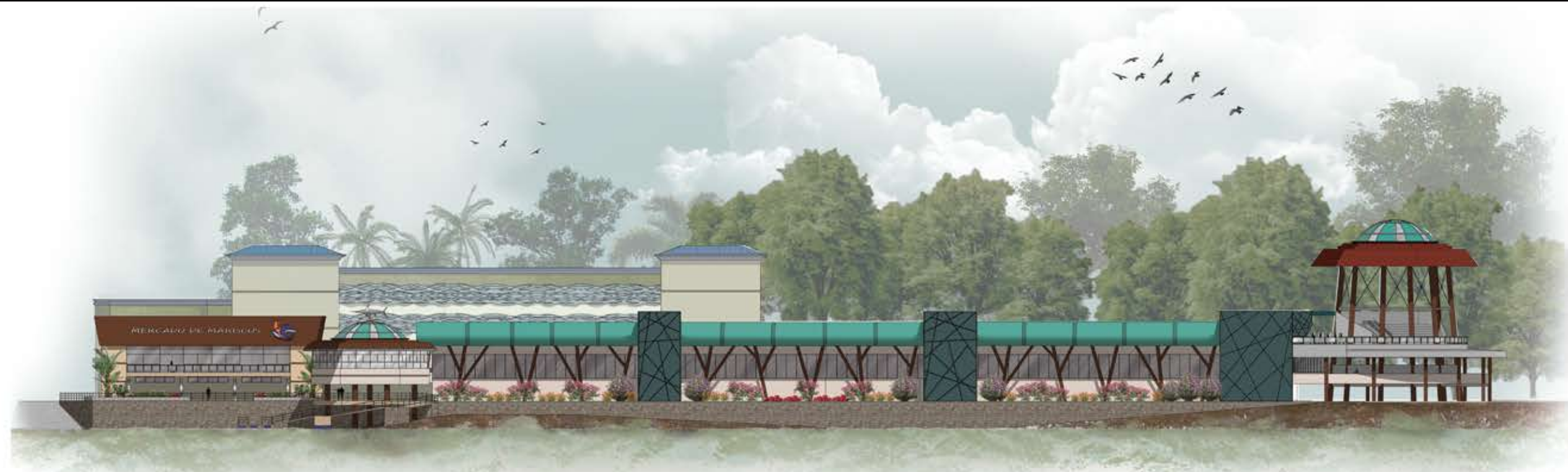
ESCALA GRÁFICA:



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 13 / 22



**ELEVACIÓN FRONTAL DE ZONA SOCIAL Y COMERCIAL**

ESCALA GRÁFICA:  
 1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA DE ZONA SOCIAL Y COMERCIAL**

ESCALA GRÁFICA:  
 1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	
TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO. UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.	
Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 14 / 22



**ELEVACIÓN POSTERIOR DE ZONA SOCIAL Y COMERCIAL**

ESCALA GRÁFICA:  
 1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA DE ZONA SOCIAL Y COMERCIAL**

ESCALA GRÁFICA:  
 1/200 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
 UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO  
 CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 15 / 22



**SECCIÓN LONGITUDINAL I - I' DE ZONA SOCIAL Y COMERCIAL**

ESCALA GRÁFICA:  
 1/200  
 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



**SECCIÓN TRANSVERSAL K - K' DE ZONA SOCIAL Y COMERCIAL**

ESCALA GRÁFICA:  
 1/200  
 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



**SECCIÓN TRANSVERSAL M - M' DE ANFITEATRO Y CICLOVÍA**

ESCALA GRÁFICA:  
 1/200  
 0 2 4 6 8 10 20 (m.)



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
 UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO  
 CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 16 / 22



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
 UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	
Hoja 17 / 22	



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 18 / 22



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
 UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	Hoja 21 / 22



**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	
Hoja 20 / 22	



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO.  
UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.

Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza.	Fecha: 12/12/2025
Cédula: 8-903-2073.	Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	
Hoja 19 / 22	



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	
TESIS: REDISEÑO DEL PUERTO COQUIRA EN EL DISTRITO DE CHEPO. UBICACIÓN: ORILLAS DEL RÍO BAYANO, CORREGIMIENTO DE CHEPO CABECERA, DISTRITO DE CHEPO, PANAMÁ.	
Nombre: Ruth Jusseth Rodríguez Almanza. Cédula: 8-903-2073.	Fecha: 12/12/2025 Escala: sin escala
Profesores: Arq. Diego Álvarez (Asesor), Arq. Magela Cabrera Arias, Arq. Francisco Valencia.	
Hoja 22 / 22	