



ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención del título de Arquitecto.

AUTOR: Alejandro Josue
Baquero Bastidas

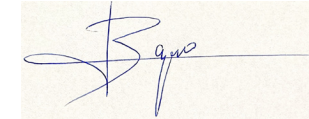
TUTOR: MsC. Arq. Andrés
Sebastián Recalde Pacheco

Repotenciación del Mercado Municipal El Arenal en la Parroquia de Tumbaco

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, (**Alejandro Josue Baquero Bastidas**) declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y que se ha consultado la biografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



(Nombre Completo del Estudiante)

ALEJANDRO JOSUE BAQUERO BASTIDAS

Autor

Yo, (Nombre del Tutor TFC2), certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad como de su contenido.



(Nombre del Tutor TFC2)

Mpa.Arq. Andrés Sebastián Recalde Pacheco

Director de Tesis

Rediseño y Repotenciación del Mercado Municipal El Arenal en la Parroquia de Tumbaco

Trabajo de Integración Curricular para la obtención del
Título de Arquitecto

Julio, 2026

Universidad Internacional del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte
Entregable: Dossier

AUTOR
Baquero Bastidas, Alejandro Josue
C.I. 1717584575

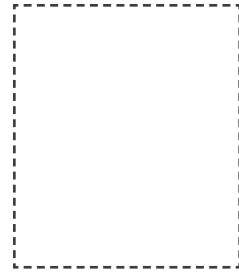
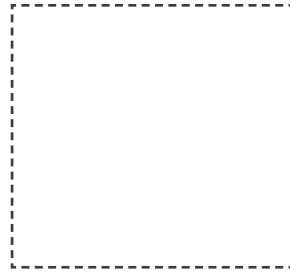
DIRECTOR
Recalde Pacheco, MsC. Arq. Andrés Sebastián
C.I. 1713424693

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, cuyo apoyo incondicional me ha sostenido a lo largo de esta carrera. A mis padres, por enseñarme el valor del esfuerzo y la responsabilidad; y a todas las personas del Mercado El Arenal, quienes compartieron su realidad conmigo y me permitieron entender el valor de la arquitectura al servicio de la comunidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a mis profesores y tutores, en especial a quienes guiaron el desarrollo de esta tesis con sus observaciones críticas y su acompañamiento constante. A los representantes del Mercado El Arenal, como el presidente y el administrador, por brindarme su tiempo, sus experiencias y por abrirme las puertas para realizar entrevistas claves para el análisis. También extendo mi gratitud a mis compañeros, que compartieron esta etapa con apoyo y colaboración constante.



01.INTRODUCCIÓN

[14-43]

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Problemática
- 1.3 Justificación
- 1.4 Objetivo General
- 1.5 Metodología
- 1.6 Marco Teórico
- 1.7 Conclusión

02.URBANO

[44-63]

- 2.1 Aproximacion territorial
- 2.2 Conclusión

03.EL SITIO

[64-87]

- 3.1 Aproximación
Proyectual
- 3.2 IRM Mercado El
Arenal
- 3.3 Recorrido
Fotográfico
- 3.4 Visualización
Recorrido A Pie
- 3.5 Recorrido A Pie
- 3.6 Síntesis Gráfica
- 3.7 Análisis Artificial

04.EXPLORACIONES

[88-135]

- 4.1 Elección De Referentes
- 4.2 Ubicación De Referentes
- 4.3 Matriz Conclusiva

05.ARQUITECTURA

[136-163]

- 5.1 Necesidades Del Usuario
- 5.2 Necesidades Del Proyecto
- 5.3 Matriz Programa
Arquitectónico
- 5.4 Organigrama Espacial
- 5.5 Modulaciones
- 5.6 Estado Actual
- 5.7 Problemáticas Del Espacio
- 5.8 Exploración Volumétrica
- 5.9 Zonificación Propuesta
- 5.10 Descripción Constructiva

06.REPRESENTACIÓN

[164-#]

- 6.1 Plantas
- 6.2 Secciones
- 6.3 Fachadas
- 6.4 Detalles

07.VISUALIZACIONES

[#-#]

- 7.1 Perspectivas exteriores,
interiores

08.EPÍLOGO

[#-#]

- 8.1 Conclusiones
- 8.2 Recomendaciones
- 8.3 Índices
- 8.4 Bibliografía

Resumen

Palabras clave: Mercado, abastecimiento, espacio público, repotenciación arquitectónica, conectividad urbana.

Esta tesis desarrolla un anteproyecto de repotenciación del Mercado El Arenal, ubicado en la parroquia de Tumbaco, al este del Distrito Metropolitano de Quito. Parte de un análisis urbano, normativo y contextual que permite plantear una propuesta arquitectónica coherente con su entorno. La investigación responde al déficit de infraestructura adecuada para abastecer la creciente demanda poblacional, lo que ha derivado en un crecimiento de la informalidad y en problemas de congestión peatonal y vehicular alrededor del mercado. El objetivo general consiste en reorganizar y potenciar funcionalmente el mercado, priorizando la accesibilidad, la distribución de flujos peatonales y logísticos, y la creación de espacios públicos de transición. Los objetivos específicos abordan el análisis de contexto urbano, la adaptación de la estructura existente a nuevas necesidades espaciales, y el diseño de un programa arquitectónico eficiente y flexible. La metodología empleada incluye levantamiento fotográfico, entrevistas con actores locales, análisis normativo y estudio de referentes urbanos y arquitectónicos. La tesis se estructura en capítulos que van desde el diagnóstico territorial hasta la propuesta formal y constructiva, culminando con planos de diseño y conclusiones integradoras.

Abstract

Keywords: Market, supply, public space, architectural renovation, urban connectivity.

This thesis presents a preliminary design for the renovation of El Arenal Market, located in Tumbaco parish, east of Quito's Metropolitan District. The project starts with an urban, regulatory, and contextual analysis to develop an architectural proposal aligned with the surrounding environment. The research addresses the market's lack of infrastructure to meet current population demands, which has led to increased informality and pedestrian and vehicular congestion around the site. The general objective is to reorganize and enhance the market's functional capacity, emphasizing accessibility, efficient circulation for both pedestrians and logistics, and the creation of transitional public spaces. Specific objectives include urban context analysis, adaptation of the existing structure to new spatial needs, and the design of an efficient and flexible architectural program. The methodology incorporates photographic surveys, interviews with local stakeholders, regulatory reviews, and case studies of urban and architectural references. The thesis is structured in chapters ranging from territorial diagnosis to formal and constructive proposals, concluding with design plans and integrative conclusions.

01

INTRODUCCION

La presente tesis aborda el estudio y propuesta de repotenciación del Mercado El Arenal, ubicado en la parroquia de Tumbaco, Quito. El mercado enfrenta actualmente una problemática crítica: la infraestructura existente no responde adecuadamente a la demanda creciente de usuarios, lo que ha derivado en un crecimiento de la venta informal en los alrededores. Esta informalidad no solo afecta la economía del mercado formal, sino que también genera congestión urbana, desorden peatonal y ocupación indebida del espacio público. La propuesta arquitectónica parte de un enfoque analítico-urbano, reconociendo las condiciones actuales del predio, la estructura existente, los ejes de conectividad y las necesidades reales tanto del usuario como del entorno. Se plantea una reorganización funcional del mercado, integrando una nueva modulación estructural, mejoras en el sistema de circulación, zonas técnicas diferenciadas y un espacio público articulado. La estrategia responde tanto a normativas municipales como a criterios ergonómicos, programáticos y de sostenibilidad urbana.

1.1 UBICACIÓN DE IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA



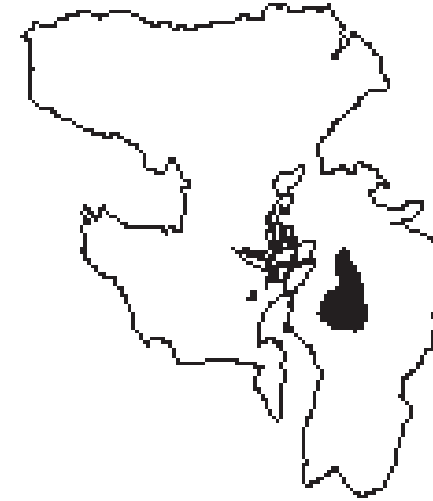
América del sur ①



Ecuador ①



Pichincha ①



Distrito metropolitano de Quito ①



Parroquia Pumbambo ①

P.16

P.17

1.1 ANTECEDENTES

Datos demográficos de la Parroquia de Tumbaco

La parroquia de Tumbaco tiene una rica historia que se remonta al período prehispánico, cuando la zona estaba habitada por pueblos indígenas que formaban parte de la Confederación de los Quitus. Tumbaco fue fundada oficialmente en 1615 durante la época colonial española. Desde su fundación, la parroquia se ha destacado por su producción agrícola y su ubicación estratégica en el Valle de Tumbaco, lo que la convirtió en un importante centro de comercio y abastecimiento para la ciudad de Quito y sus alrededores. Los datos demográficos recientes muestran un crecimiento significativo de la población en las últimas dos décadas. En 2001, Tumbaco tenía una población de 38,498 habitantes, cifra que creció a 49,944 en 2010 y alcanzó 79,109 personas en 2022 (citypopulation, s.f.). Este crecimiento acelerado, impulsado por su cercanía a Quito y el desarrollo económico de la región, ha generado una mayor demanda de servicios y espacios comerciales.

En cuanto a la composición de la población, la mayoría se encuentra en el rango de 15 a 64 años (54,376 personas), lo que indica una población mayormente activa económicamente. Además, hay una proporción significativa de personas jóvenes menores de 14 años (17,600), lo que señala la necesidad de servicios familiares y juveniles (City Population).

Esta expansión poblacional ha ejercido una gran presión sobre la infraestructura existente del mercado, que no ha sido capaz de mantenerse al día con las necesidades de este crecimiento. Por lo tanto, la intervención es esencial para mejorar la organización y capacidad del mercado, optimizando el espacio disponible para los vendedores y mejorando la experiencia de compra de los residentes locales y visitantes.

Antecedentes de los Mercados en Tumbaco

En la parroquia de Tumbaco, los mercados locales juegan un papel fundamental en la economía y el abastecimiento de productos tanto para los residentes locales como para las parroquias cercanas, como Cumbaya, Tumbaco, Puembo y Pifo. Entre los mercados más importantes de la zona se encuentran el Mercado Central de Tumbaco y el Mercado El Arenal. Estos espacios no solo son puntos de venta de productos frescos como verduras, frutas, carnes y mariscos, sino que también reflejan la diversidad cultural de la región al ofrecer productos de diferentes zonas del país, como caña de azúcar y productos tradicionales de la Amazonía y la Costa (QuitoInforma).

El Mercado El Arenal, en particular, ha sido un espacio clave para pequeños productores de diversas regiones y parroquias quienes encuentran en este mercado un lugar para comercializar sus productos y mantener viva la conexión entre el campo y la ciudad. Sin embargo, la infraestructura de estos mercados se ha visto superada por el crecimiento poblacional y comercial de la zona, lo que ha generado problemas de espacio, organización y la aparición de vendedores informales. Estos problemas no solo afectan a los comerciantes formales, sino que también dificultan la experiencia de los compradores (Quito Informa).

Además, los mercados en Tumbaco tienen un fuerte impacto social, ya que muchos de los comerciantes, especialmente en el Mercado el Arenal, son mujeres jefas de hogar. Esto resalta la importancia de estos espacios como fuentes de sustento económico y como centros de interacción social en la parroquia. La modernización de los mercados es esencial para mejorar las condiciones de los comerciantes, ofrecer un entorno más organizado y eficiente, y continuar fortaleciendo el papel de estos mercados en el desarrollo sostenible de la comunidad (Quito Informa).

Mapas de crecimiento poblacional en la parroquia de Tumbaco

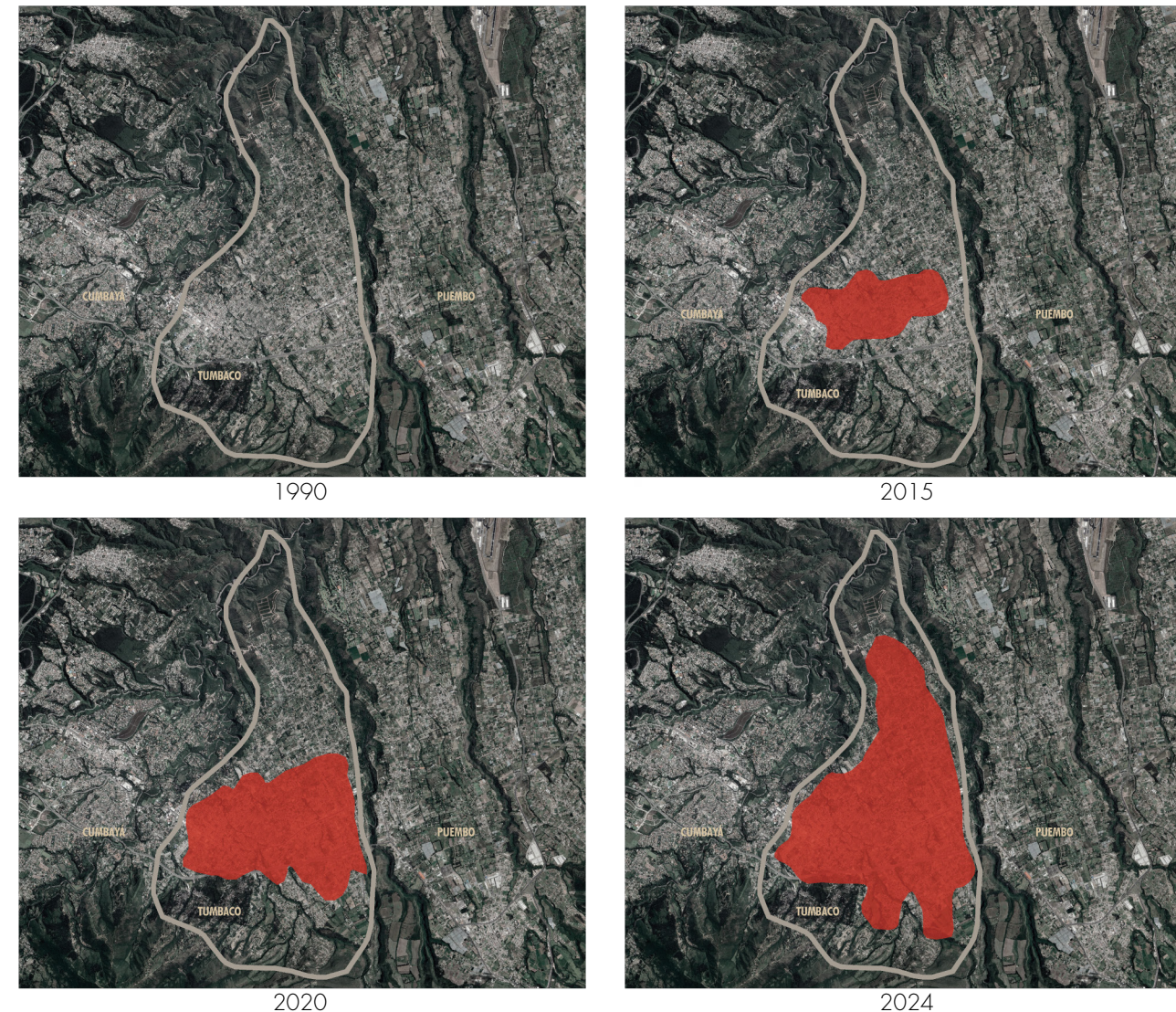


Figura 2. Crecimiento Poblacional de la Parroquia de Tumbaco. Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en Google Maps

Problemáticas en los mercados locales.

El Mercado El Arenal se enfrenta a un desafío de abastecimiento y organización debido al crecimiento poblacional en Tumbaco. Actualmente, se estima que un mercado puede abastecer adecuadamente a una población de 5,000 a 10,000 personas, pero el rápido crecimiento ha sobrepasado esta capacidad. Esto ha llevado a un aumento del comercio informal en las áreas exteriores del mercado, con vendedores ocupando aceras y estacionamientos, lo que genera desorganización y congestión urbana.

El Mercado el Arenal, aunque con mal control interno, también sufre de la misma presión por la demanda creciente. Según datos recientes, se observa que en Quito, la proliferación de la venta informal ha llevado a que la ocupación de mercados formales haya caído en más del 60%, con un descenso en las ventas de hasta el 50% debido a la competencia desleal en los espacios públicos circundantes (Primicias). Esto refleja la situación en Tumbaco, donde la informalidad afecta tanto al comercio formal como a la experiencia de los consumidores, resaltando la necesidad urgente de modernización y expansión de la infraestructura de los mercados para adaptarse a la demanda actual y reducir la competencia informal.

La comparación entre el Mercado El Arenal y el Mercado de Tumbaco muestra que, aunque El Arenal es más grande y ofrece una mayor variedad de productos, enfrenta problemas significativos como la infraestructura básica deficiente y la alta presencia de vendedores ambulantes que ocupan áreas externas. En contraste, el Mercado de Tumbaco, aunque cuenta con menos puestos y una oferta de productos más limitada, logra mantener una mejor organización y control de los espacios, pero enfrenta una competencia directa con los supermercados privados. Esto indica que, mientras El Arenal tiene potencial para expandirse y diversificarse, requiere una modernización y reorganización para manejar de manera eficiente la informalidad y mejorar la calidad del espacio.

Tabla Comparativa Mercado El Arenal y Tumbaco

Aspecto	Mercado El Arenal	Mercado de Tumbaco	Resultados Clave
Ubicación	Periferia de Tumbaco	Centro urbano de Tumbaco	El Arenal tiene una ubicación periférica, atrayendo más vendedores de otras parroquias.
Tamaño	Mediano a grande	Pequeño a mediano	El Arenal es más grande, con mayor capacidad de puestos.
Infraestructura	Básica	Mejorada	El Arenal carece de la infraestructura mejorada que tiene Tumbaco, afectando la experiencia del usuario.
Variedad de Productos	Amplia (alimentos, artesanías, productos naturales)	Limitada (alimentos preparados, frutas, legumbres)	El Arenal ofrece más variedad, pero necesita modernizar su infraestructura.
Tipo de Vendedores	35% vendedores ambulantes, 65% establecidos	45% vendedores ambulantes, 55% establecidos	Ambos mercados tienen un alto porcentaje de vendedores ambulantes, siendo más problemático en El Arenal.
Competencia	Fuerte con vendedores ambulantes, competencia con mercados vecinales	Fuerte con supermercados privados	El Arenal compite principalmente con vendedores ambulantes, mientras Tumbaco enfrenta competencia directa de supermercados.
Demanda de Clientes	Mayormente locales y residentes	Mezcla de locales y turistas	El Arenal tiene una clientela más local, mientras que Tumbaco atrae a más turistas.
Precios	Bajos, sin competencia de supermercados	Estables y competitivos	El Arenal ofrece precios más bajos, lo que puede afectar la percepción de calidad.
Atracciones Adicionales	Escasa oferta de servicios	Servicios complementarios posibles	Tumbaco tiene potencial para ofrecer más servicios, mientras que El Arenal carece de estos.
Número de Puestos	350	280	El Arenal tiene más puestos, lo que indica una mayor capacidad de venta, pero también más desorganización.
Área	3150 m ²	2500 m ²	El Arenal tiene un área más grande, lo que sugiere mayor potencial de reorganización.
Productos Vendidos	Alimentos preparados, frutas, carnes, artesanías	Alimentos preparados, frutas, legumbres, carnes	El Arenal tiene una oferta más diversa pero necesita una mejor gestión del espacio.
Tipos de Clientes	70% locales, 30% turistas	90% locales, 10% turistas	Ambos mercados sirven principalmente a la población local, pero El Arenal tiene una mayor afluencia de turistas.

Tabla 1. Tabla Comparativa entre Mercados. Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en Entrevistas Locales.

Evidencia Fotografica Mercado El Arenal



Imagen 1. Fachada Principal Mercado El Arenal. Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 2. Situación Interior del Mercado El Arenal. Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Evidencia Fotografica Mercado de Tumbaco



Imagen 3. Fachada Principal Mercado de Tumbaco. Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 4. Situación Interior del Mercado De Tumbaco. Fuente: Elaboración Propia, 2024.

1.2 PROBLEMÁTICA

El Mercado El Arenal, ubicado en la parroquia de Tumbaco, enfrenta una problemática crítica debido a que su infraestructura actual no responde a la creciente demanda poblacional y comercial del sector. Esta deficiencia ha provocado la proliferación del comercio informal en sus alrededores, ocupando aceras y calles, lo que genera desorganización del espacio público, congestión vehicular y peatonal, y una competencia desigual para los comerciantes formales. La falta de espacios adecuados para abastecimiento, circulación y venta ha convertido al mercado en un punto de conflictivo que requiere una intervención arquitectónica que garantice funcionalidad, accesibilidad y orden urbano.

LEYENDA

- Puestos informales
- Camiones
- Mercado El Arenal



Imagen 5. Situación Interior del Mercado El Arenal.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

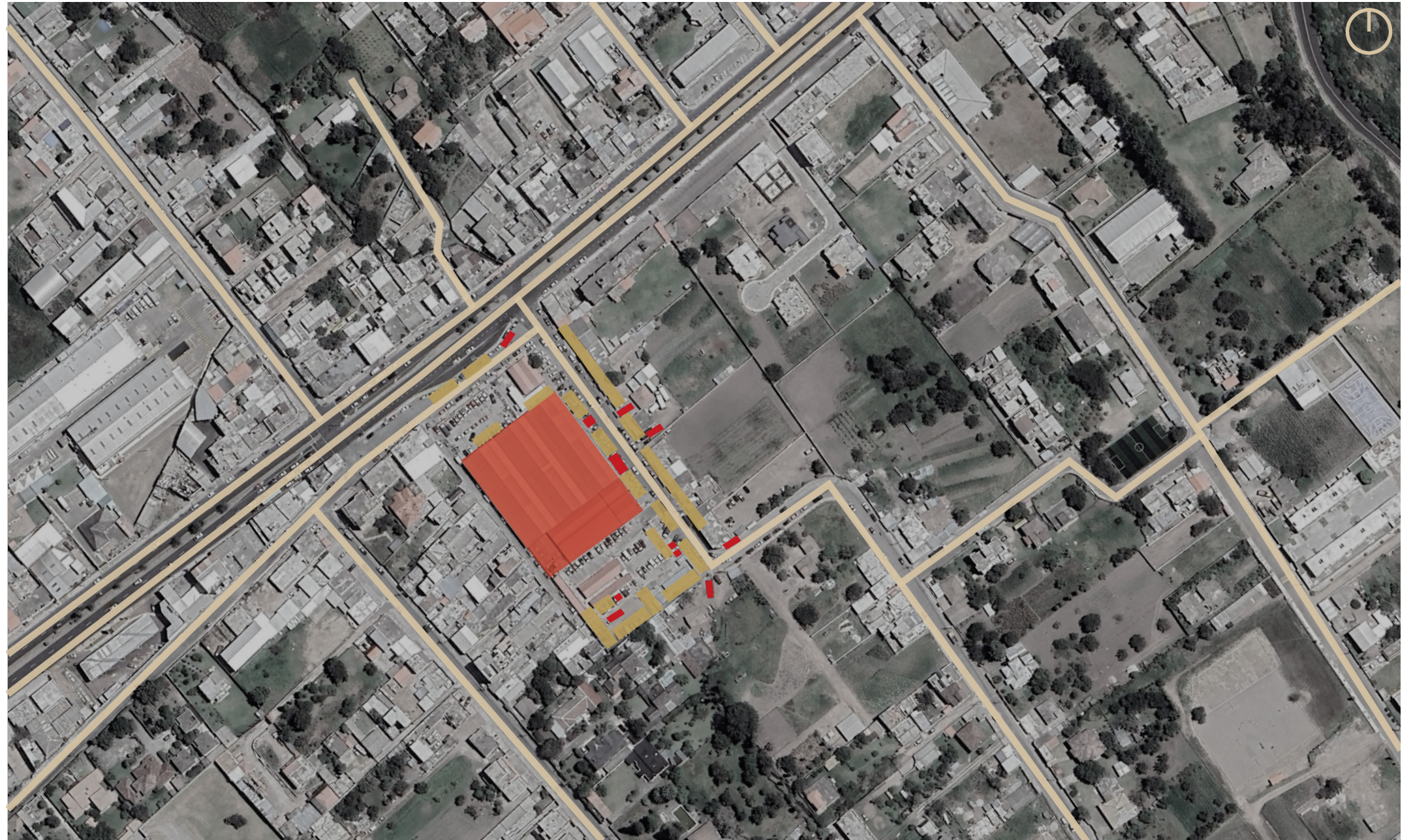


Figura 3. Mapa Proyectual Mercado El Arenal.
Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en GIS.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El reordenamiento del Mercado El Arenal es esencial para abordar la saturación actual de su infraestructura y la proliferación de vendedores informales que ocupan áreas externas, generando congestión vial y desorden urbano. Con 350 puestos en su interior, el mercado ofrece una amplia variedad de productos, siendo las verduras y frutas las más representativas con un 16% y 12.88% respectivamente, atrayendo a comerciantes y consumidores locales. Sin embargo, la organización actual es insuficiente para satisfacer las demandas de la creciente población de Tumbaco. La intervención busca modernizar la infraestructura, optimizar la distribución de los puestos y mejorar la accesibilidad, integrando a los comerciantes informales de manera regulada. Esto permitirá crear un espacio más seguro, eficiente e inclusivo, que fomente la economía local y mejore la calidad del espacio público.



Abordar desafíos del mercado

Impactos de la Modernización:

- Solucionar problemas de inseguridad y congestión vial.
- Garantizar mayor eficiencia.
- Distribución interna más organizada.
- Responder a necesidades específicas de cada sección.

Ampliar oportunidades laborales para comerciantes informales

Estructura de mercado:

- 350 Puestos comerciales.
- Gran variedad de productos.
- Verduras 16%, frutas 12.88%.
- Locales comerciales se abastecen en el mercado.

Modernizar infraestructura del mercado

Patio de comidas:

- Importancia del patio de comidas.
- Varía según la hora del día.
- Mayor afluencia en desayuno y almuerzo.

Distribución de productos

Distribución de espacio:

- **Espacio interior (75.11%)**
 - Carnes 5.33%, mariscos 3.11%, verduras 16%, frutas 12.88%, pollos y lácteos 6.66%, flores 2%, medicina 1.77%.
 - Productos perecibles protegidos en el interior.
- **Espacio exterior (24.88%)**
 - Papas 4.88%, abarrotes 4.44%, jugos 2.60%, mates 2.22%, hornados 3.11%.



Imagen 6. Venta informal en la Zona Posterior
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Figura 4. Desafíos y Distribución del Mercado El Arenal.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un anteproyecto arquitectónico del Mercado el Arenal para la parroquia de Tumbaco.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar las condiciones actuales del Mercado El Arenal en términos de infraestructura, organización, accesibilidad y relación con el contexto urbano.
2. Investigar y sintetizar estrategias urbanas arquitectónicas a partir de casos de estudio y lecturas especializadas.
3. Diseñar un proyecto de repotencialización para la parroquia de Tumbaco documentando con cortes, fachadas y plantas.

1.5 METODOLOGÍA

La metodología para el análisis y mejora del Mercado El Arenal será mixta, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos. Se realizarán entrevistas con administradores, comerciantes y usuarios, así como grupos focales para identificar las percepciones y necesidades. Además, se aplicarán encuestas para recopilar datos demográficos y de comportamiento, y se llevará a cabo un mapeo espacial para analizar la distribución del espacio y la movilidad en el mercado. Este enfoque integral permitirá desarrollar propuestas arquitectónicas y organizativas que optimicen la funcionalidad y sostenibilidad del mercado.

Enfoque Cualitativo

Entrevistas: Se identificarán a las personas clave con mayor influencia, comenzando por el administrador del mercado, quien proporcionará información valiosa sobre el estado actual del mercado y nos facilitará documentos internos. También se llevarán a cabo entrevistas con comerciantes de vereda, vendedores internos del mercado, comerciantes ambulantes y propietarios de locales adyacentes. Esto permitirá reunir una serie de datos cualitativos que serán esenciales para realizar un diagnóstico preciso y veraz.
Grupos focales: realizar grupos focales con participantes del mercado para explorar sus actitudes

Mapeo: Se realiza con el objetivo de visualizar y comprender la distribución espacial o la relación entre variables en un contexto determinado. Algunas de las razones por las cuales se realiza un mapeo en la metodología son: visualización de datos, análisis espacial, identificar áreas de interés, planificación y la toma de decisiones.



Imagen 7. Fiestos de Frutas y Verduras.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 8. Venta Informal en la Zona Posterior
Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 9. Zona de Reunión en la Zona Posterior
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Enfoque cuantitativo

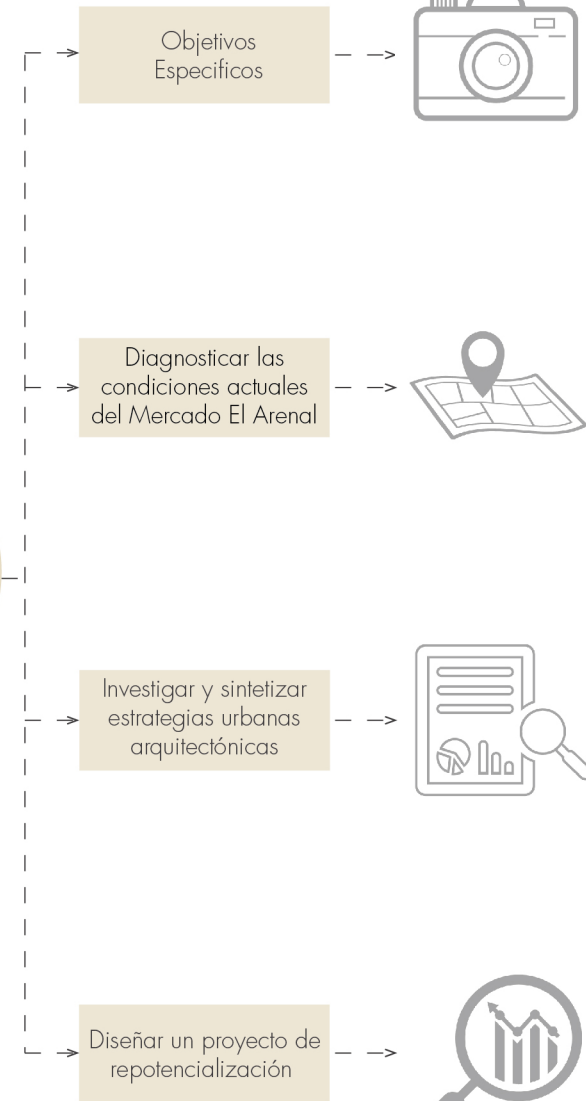
Encuestas: esto implica realizar encuestas con los participantes del mercado para recopilar datos sobre su demografía, comportamientos y actitudes. Por ejemplo, recopilar datos sobre los tipos de productos comprados, la frecuencia de las visitas al mercado y los niveles de satisfacción de compradores y vendedores.
Mapeo: Se llevará a cabo un mapeo basado en un radio de influencia de 2000 metros alrededor de un equipamiento de soberanía alimentaria, utilizando herramientas cartográficas. Se establecerán radios de influencia en rangos de 2000 m, 1000 m y 500 m, tomando como punto de partida el centro del equipamiento. Este análisis tendrá como objetivo identificar la potencialidad de los flujos, sistemas, usos, comportamientos y estilos de vida de los usuarios, observando la transición desde una perspectiva macro hasta un enfoque micro.



Imagen 10. Puestos Actuales.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

DISEÑO Y REPOTENCIACIÓN DEL MERCADO EL ARENAL

Objetivo General
Diseñar un anteproyecto arquitectónico del Mercado El Arenal para la parroquia de Tumbaco.



Análisis Fotográfico:
A través de un recorrido fotográfico, se documentarán los problemas principales del mercado, como la presencia de vendedores informales, la ocupación de aceras y el estado de la infraestructura. Las imágenes proporcionarán un registro visual clave para planificar las mejoras necesarias.

Mapeo:
El mapeo del Mercado El Arenal ayudará a identificar la distribución de los puestos formales e informales, los accesos y las áreas de tránsito. Este análisis revelará los problemas de organización espacial y las interacciones entre comerciantes y consumidores.

Encuestas:
Las encuestas a comerciantes y compradores aportarán información sobre las condiciones de venta, las demandas de los usuarios, y las percepciones sobre la informalidad y la infraestructura. Esto permitirá identificar las necesidades de cada grupo para diseñar soluciones adecuadas.

Análisis Literario:
Este análisis revisará estudios previos sobre la gestión de mercados y comercio informal, construyendo una base teórica que apoye la modernización del mercado y aplique metodologías participativas para mejorar la experiencia de comerciantes y usuarios.

Figura 5. Unión de Objetivos y Metodologías a utilizar.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

1.6 MARCO TEÓRICO

Marco Conceptual

¿Qué es un mercado minorista?

Un mercado minorista es un tipo de mercado donde se llevan a cabo transacciones comerciales al por menor, es decir, se compran y venden productos en cantidades más pequeñas y destinadas al consumo individual o familiar. (Bonilla Pozo, 2018). En estos mercados, los productos se venden directamente a los consumidores finales, ya sea en tiendas físicas, en línea o a través de otros canales de venta minorista. (15203.pdf, s. f.) Los mercados minoristas pueden incluir una amplia variedad de establecimientos, como supermercados, tiendas departamentales, tiendas de conveniencia, boutiques, quioscos, entre otros. Estos lugares ofrecen una selección diversa de productos que van desde alimentos y bebidas hasta ropa, electrónicos, artículos para el hogar, productos de belleza y más. Los mercados minoristas suelen estar ubicados en áreas comerciales de fácil acceso para los consumidores, como centros comerciales, calles comerciales, zonas urbanas o suburbios. El objetivo principal de los mercados minoristas es satisfacer las necesidades y preferencias de los consumidores individuales, ofreciendo productos y servicios convenientes, accesibles y adaptados a sus gustos y presupuestos.

¿Qué es un mercado minorista?

Un mercado de abasto es un tipo de mercado que se especializa en proveer una amplia variedad de productos al por mayor para abastecer a comerciantes minoristas, restaurantes, hoteles y otros negocios. Estos mercados son centro de distribución mayorista donde los compradores pueden adquirir grandes cantidades a precios competitivos. (Pareja Sime, 2017). Los mercados de abastos suelen tener una amplia gama de productos, que pueden incluir alimentos frescos, productos básicos, frutas, verduras, carnes, pescados, lácteos, productos congelados, productos secos, limpieza, y más. Estos lugares son concurridos y dinámicos, donde los compradores pueden encontrar una variedad de proveedores y productos en un solo lugar. Son esenciales para la cadena de suministros y la distribución de alimentos y otros productos a nivel local, regional y nacional.

Estructura de los Mercados en Ecuador.

En Ecuador, los mercados juegan un papel esencial en la economía local y regional. La estructura de los mercados en el país está organizada y supervisada principalmente por los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), que son las entidades municipales encargadas de administrar, regular y clasificar los mercados a nivel local. Estos mercados están destinados a satisfacer las necesidades de abastecimiento de productos básicos y de primera necesidad de la población, con un enfoque en productos frescos como frutas, verduras, carnes, pescados, y otros artículos de consumo diario.

Clasificación de los Mercados en Ecuador.

Los mercados en Ecuador se pueden clasificar de la siguiente manera:

Mercados Minoristas: Enfocados en la venta directa a consumidores finales en pequeñas cantidades. Estos incluyen mercados populares y locales donde se comercializan productos frescos y perecibles.

Mercados Mayoristas: Dedicados a la comercialización al por mayor de productos agrícolas, alimentos, y otros bienes para comerciantes minoristas, restaurantes y otros negocios.

Mercados Especializados: Aquellos enfocados en la venta de productos específicos, como mercados de flores, de artesanías, o de ropa. El Mercado El Arenal es un mercado minorista, destinado a abastecer a la población de Tumbaco y sus parroquias de alrededores con productos frescos, artesanías, y alimentos preparados.



Figura 6. Categorización de Puestos.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Marco Referencial

Estructura de los Mercados en Ecuador

La gestión de los mercados en Ecuador está regulada principalmente por los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), que a nivel municipal son responsables de la planificación, administración y regulación de los mercados públicos. La máxima entidad encargada de los mercados municipales es el Gobierno Municipal, que emite normativas a través de ordenanzas específicas que rigen el funcionamiento de los mercados locales, asignan espacios comerciales, y regulan los permisos para comerciantes. En Quito, los mercados forman parte de la Red Metropolitana de Mercados.

Además, el Ministerio de Salud Pública (MSP) tiene un papel clave en la supervisión y control de las condiciones sanitarias en los mercados, asegurando que los productos alimenticios se comercialicen de manera segura, cumpliendo con las normativas de higiene y sanidad. El MSP realiza inspecciones periódicas en los mercados, verificando el cumplimiento de normas para la manipulación de alimentos.

Legislación que Regula los Mercados

Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD): Este código establece la responsabilidad de los GADs para la regulación de los mercados municipales. Código Orgánico de Salud (COS): Regula las condiciones sanitarias en los mercados y establece normas para la manipulación y venta de productos alimenticios. Ordenanzas Municipales: Cada municipio tiene ordenanzas específicas que regulan la administración, infraestructura, y permisos de operación de los mercados.

La Red de Mercados en Quito

La Red Metropolitana de Mercados de Quito está compuesta por más de 50 mercados distribuidos en diferentes sectores de la ciudad, asegurando que todas las zonas urbanas y rurales tengan acceso a productos frescos y de calidad. El Mercado El Arenal forma parte de esta red y cumple un papel importante en la zona de Tumbaco, sirviendo tanto a la población local como a las parroquias vecinas.

Sistema de Comercialización Regional y Nacional

Los mercados en Ecuador, incluyendo el Mercado El Arenal, operan dentro de un sistema de comercialización regional y nacional, donde los productos se distribuyen desde diversas regiones del país. En este sistema, los pequeños productores de zonas rurales envían sus productos a los mercados locales y regionales, como El Arenal, para ser vendidos directamente a los consumidores.

Comercialización

Los productos que se venden en el Mercado El Arenal provienen principalmente de las provincias cercanas a Pichincha, como Cotopaxi, Tungurahua, y otras zonas agrícolas del Ecuador. Estos productos incluyen frutas, verduras, y carnes frescas. La cercanía de Tumbaco a Quito permite que El Arenal sea un punto de distribución importante para los pequeños productores de estas provincias, quienes comercializan sus productos en el mercado.

Comercialización Nacional:

A nivel nacional, el Mercado El Arenal también recibe productos de otras regiones de Ecuador, como productos tropicales de la Costa, papas y granos de la Sierra, y productos amazónicos como la yuca. El sistema de transporte y logística permite que estos productos lleguen de manera eficiente a los mercados minoristas, como El Arenal, garantizando el abastecimiento continuo de productos frescos para los consumidores.

Mercados y su Importancia Económica y Social

Los mercados han sido históricamente centros de actividad económica y social. John McMillan (2002) señala que los mercados son una de las instituciones más antiguas de la humanidad y siguen siendo esenciales para la economía local, ya que permiten a pequeños productores y comerciantes tener acceso directo a los consumidores, sin intermediarios. Esto es especialmente relevante en el caso del Mercado El Arenal, donde muchos comerciantes provienen de la economía informal y dependen de este espacio para su sustento.

A nivel social, los mercados son lugares donde la comunidad se reúne, interactúa y se conecta. Jacobs (1961) enfatiza que estos espacios fomentan el sentido de comunidad y crean redes sociales esenciales para el bienestar colectivo. En un mercado renovado, se debe potenciar este rol social, creando áreas que permitan la interacción y el encuentro de personas de diferentes sectores, reforzando así el tejido social de la comunidad.

Informalidad en el Comercio Urbano

La informalidad comercial es un desafío común en mercados de muchas ciudades latinoamericanas, y Tumbaco no es la excepción. El trabajo de Keith Hart (1973) es fundamental para entender la economía informal, la cual emerge como una respuesta a la falta de oportunidades en la economía formal. En el Mercado El Arenal, la informalidad ha llevado a la ocupación desorganizada de espacios públicos por vendedores ambulantes, lo que afecta negativamente tanto a la movilidad como a la organización interna del mercado. Para abordar este problema, se requiere de un diseño que permita integrar a los vendedores informales dentro del mercado, brindándoles espacios formales de trabajo y regulando su actividad para que no afecte al comercio formal ni al entorno urbano. La experiencia de otras ciudades latinoamericanas, como Bogotá o Ciudad de México, puede servir de referencia en cuanto a la integración de la economía informal en mercados mediante estrategias urbanísticas y políticas públicas.

Sostenibilidad y Mercados Públicos

El diseño de mercados sostenibles es una tendencia creciente en la planificación urbana. La aplicación de los principios de arquitectura sostenible es crucial en la repotenciación del Mercado El Arenal. Esto incluye la utilización de materiales de bajo impacto ambiental, la incorporación de energías renovables, y la implementación de sistemas eficientes de manejo de residuos. La ISO 14001:2015 establece los estándares internacionales para la gestión ambiental en las infraestructuras públicas, y su adopción puede garantizar

que el nuevo mercado cumpla con los objetivos globales de sostenibilidad (ISO, 2015).

Además, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas insta a que los mercados públicos sean puntos clave para la promoción del consumo responsable, lo que significa que el rediseño del Mercado El Arenal debe incluir medidas para educar a la población sobre prácticas sostenibles, como la reducción de plásticos y el manejo adecuado de los desechos (Naciones Unidas, 2015).

Marco Histórico

Historia de los Mercados en el Valle de Tumbaco.

Los mercados del Valle de Tumbaco tienen una historia rica y diversa que refleja el crecimiento y transformación económica de la región. Desde tiempos coloniales, el valle ha sido un punto estratégico para el comercio, gracias a su ubicación privilegiada entre Quito y las zonas rurales de la Sierra. Los mercados surgieron como espacios esenciales para el intercambio de productos agrícolas, tanto locales como traídos de otras regiones del país, convirtiéndose en centros de abastecimiento para la población local y las parroquias vecinas. Con el tiempo, el crecimiento poblacional y la expansión urbana han dado lugar a una evolución de los mercados en la zona. A medida que las parroquias de Tumbaco, Cumbayá, Pifo y Yaruquí fueron desarrollándose, los mercados locales se consolidaron no solo como lugares de comercio, sino también como puntos de encuentro social y cultural. En este contexto, surgió la necesidad de crear mercados más grandes y especializados para atender la creciente demanda de productos frescos, artículos de consumo diario, y servicios complementarios. Uno de los mercados más importantes en la parroquia de Tumbaco es el Mercado El Arenal, que ha sido un referente en la zona, tanto para el abastecimiento de productos agrícolas y frescos como para la integración de pequeños productores y comerciantes que buscan ofrecer sus productos en un espacio accesible. A continuación, se detalla la evolución histórica y la importancia del Mercado El Arenal dentro de este proceso de crecimiento y consolidación de los mercados en el Valle de Tumbaco.

Historia del Mercado El Arenal

En la década de los 70's los productores agrícolas de la parroquia de Tumbaco vendían sus cosechas al borde de la vía Interoceánica en el sector conocido como el Arenal; con el pasar de los años aumentó el número de comerciantes y decidieron trabajar en la propiedad de la empresa "Paris Quito S.A." (Mercado de Tumbaco y feria El Arenal tienen variedad de productos, 2021)

En 1978, el Municipio de Quito compró el terreno y construyó el Mercado Municipal El Arenal mientras los comerciantes conformaron la "Asociación. de Pequeños Comerciantes del Mercado el Arenal"

Con el pasar de los años se convirtió en un importante centro de comercio para la parroquia de Tumbaco, allí se integraron pequeños productores amazónicos y comerciantes de la costa que ahora ofrecen productos frescos a precios convenientes. Para una mejor atención realizamos una renovación integral de sus instalaciones. Obra entregada por la Agencia de Coordinación Distrital del Comercio en la administración del alcalde Pabel Muñoz López.



Imagen 11. Visualización.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 12. Situación Actual.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Marco Legal

La regulación y supervisión de los mercados municipales en Quito, incluido el Mercado El Arenal, está respaldada por una serie de normativas y agencias gubernamentales que garantizan el correcto funcionamiento, seguridad e higiene de estos espacios. A nivel local, el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Quito tiene un papel crucial en la planificación, construcción y rehabilitación de infraestructuras como los mercados, en concordancia con la Ley de Ordenamiento Territorial. Además, el GAD regula el uso del suelo y emite ordenanzas municipales que definen las actividades comerciales permitidas en mercados públicos (GAD Quito, 2015).

El Cuerpo de Bomberos de Quito también desempeña una función vital en la seguridad de las instalaciones, siendo responsable de las inspecciones periódicas para asegurar que los mercados cumplan con las normativas contra incendios y que cuenten con los equipos adecuados, como extintores, rutas de evacuación y sistemas de alarma (Bomberos de Quito, 2020).

En cuanto a la calidad sanitaria y de alimentos, el Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) imponen regulaciones estrictas sobre la infraestructura, asegurando que los espacios de almacenamiento y venta de productos frescos cumplan con las normas de seguridad alimentaria. Esto incluye el diseño de espacios que garanticen la higiene, una ventilación adecuada, y la correcta disposición de residuos, con el objetivo de proteger la salud de los consumidores (INEN, 2013; MSP, 2022).

A nivel de gestión y administración, la Agencia Metropolitana de Coordinación Distrital de Comercio (ACDC) es responsable de la organización interna de los mercados municipales, asegurando que los comerciantes formales ocupen los espacios asignados, gestionando los permisos comerciales, y supervisando el cumplimiento de las normativas municipales en relación con la ocupación del espacio público (ACDC, 2019).

Asimismo, la Agencia Metropolitana de Control (AMC) regula la actividad de los vendedores informales que operan en los alrededores del mercado, buscando disminuir la ocupación desorganizada de las vías públicas y regularizar su actividad en concordancia con las normativas del Distrito Metropolitano (AMC, 2021).

Marco Regulatorio

La repotenciación del Mercado El Arenal requiere cumplir con un conjunto de normativas locales e internacionales a continuación, se detallan las normativas más relevantes que sirven de sustento legal para este proyecto.

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (2016): Esta ley establece las directrices para la planificación y el uso del suelo en Ecuador, priorizando el desarrollo sostenible de las áreas urbanas. Regula la infraestructura pública y la integración de mercados dentro del tejido urbano, asegurando el acceso equitativo y la organización del espacio público (Asamblea Nacional del Ecuador, 2016).

Ordenanza Metropolitana No. 213 (2020) del Distrito Metropolitano de Quito: Esta ordenanza específica del Distrito Metropolitano de Quito regula la administración y organización de los mercados municipales. Establece lineamientos sobre la distribución de espacios, la higiene, y las condiciones laborales dentro de los mercados, y proporciona un marco de control para evitar la ocupación informal de los espacios públicos circundantes (Concejo Metropolitano de Quito, 2020).

Código Orgánico de Salud (2020): El Código Orgánico de Salud regula todas las normativas relacionadas con la higiene y salubridad en la manipulación de alimentos dentro de los mercados, exigiendo infraestructuras adecuadas, sistemas de ventilación y saneamiento. Este código es clave para garantizar la seguridad alimentaria y el bienestar de los usuarios del mercado (Ministerio de Salud Pública, 2020).

Normas INEN para la Infraestructura de Mercados (INEN 2266:2013): El Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) ha desarrollado normas específicas para la infraestructura de los mercados, como la norma INEN 2266:2013, que establece los requisitos de diseño para garantizar la higiene y el mantenimiento de las áreas de almacenamiento y venta de productos frescos, incluyendo ventilación, iluminación y drenaje (INEN, 2013).

Ley de Contratación Pública (Ley No. 74, 2008): Esta ley regula todos los procesos de contratación y adjudicación de proyectos públicos, como la repotenciación del Mercado El Arenal, asegurando transparencia y equidad en el uso de recursos públicos para la construcción de infraestructuras municipales (Contraloría General del Estado, 2008).

Ley de Gestión de Riesgos (2014): Esta ley regula la prevención y mitigación de riesgos en infraestructuras públicas, estableciendo que los mercados municipales deben cumplir con criterios de seguridad sísmica y control de riesgos relacionados con incendios u otros desastres naturales (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2014).

Normativas Internacionales Aplicables
Reglamento Sanitario Internacional (OMS, 2005): El Reglamento Sanitario Internacional (RSI), publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece normativas globales para la protección de la salud pública, incluyendo el manejo de productos alimenticios en mercados. Este reglamento promueve la creación de infraestructuras que cumplan con estándares globales de seguridad alimentaria y salud pública, lo cual es esencial para un mercado como El Arenal (OMS, 2005).

SO 22000:2018 – Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria: Esta norma internacional establece requisitos para garantizar la seguridad alimentaria a lo largo de la cadena de suministro de alimentos, desde su producción hasta su venta en mercados. Aplicar esta normativa aseguraría que el Mercado El Arenal mantenga altos estándares de seguridad en la manipulación de alimentos (ISO, 2018).

Directiva Europea 2004/18/CE: Esta directiva de la Unión Europea regula los procesos de contratación pública para garantizar la competencia y la transparencia en la adjudicación de proyectos de construcción, tales como la rehabilitación y repotenciación de mercados municipales. Si bien es una normativa extranjera, sus principios pueden guiar buenas prácticas en procesos de contratación pública para la obra del Mercado El Arenal (Parlamento Europeo, 2004).

Clasificación de los Mercados Minoristas

Según la normativa, los mercados minoristas se clasifican en cinco categorías basadas en la zonificación compatible, el radio de influencia y la población atendida. Estas categorías permiten identificar el tipo de mercado según su escala y el área de servicio:

Categoría 1

Zonificación: Comercio vecinal (CV). Radio de Influencia: De 0 a 400 m.

Población atendida: Menor de 5,000 habitantes.

Categoría 2

Zonificación: Comercio vecinal (CV). Radio de Influencia: De 400 a 800 m.

Población atendida: Entre 5,000 y 10,000 habitantes.

Categoría 3

Zonificación: Comercio zonal (CZ). Radio de Influencia: De 800 a 1,200 m.

Población atendida: Entre 10,000 y 50,000 habitantes.

Categoría 4

Zonificación: Comercio zonal (CZ).

Radio de Influencia: De 1,200 a 1,500 m.

Población atendida: Entre 50,000 y 200,000 habitantes.

Categoría 5

Zonificación: Comercio metropolitano (CM). Radio de Influencia: Mayor a 1,500 m.

Población atendida: Más de 200,000 habitantes.

rehabilitación y repotenciación de mercados municipales. Si bien es una normativa extranjera, sus principios pueden guiar buenas prácticas en procesos de contratación pública para la obra del Mercado El Arenal (Parlamento Europeo, 2004).

Clasificación Aplicada al Mercado El Arenal.

El Mercado El Arenal se clasifica como un mercado zonal (CZ) categoría 4, debido a:

Radio de Influencia: Aproximadamente de 1,200 a 1,500 m.

Población Atendida: Entre 50,000 y 200,000 habitantes, incluyendo residentes y usuarios de la región.

Esta clasificación permite identificar el tipo de infraestructura y servicios requeridos para responder a las necesidades de la comunidad y garantizar su funcionalidad.

Implicaciones para el Diseño.

Escalabilidad:

Diseñar el mercado para atender a una población creciente dentro de su zona de influencia.

Zonificación Compatible:

Cumplir con las disposiciones de comercio zonal (CZ) según la normativa vigente.

Infraestructura Adecuada:

Incorporar espacios comerciales, gastronómicos, de esparcimiento y almacenamiento que respondan al volumen de usuarios.

Marco Normativo

Área de Comercialización

Puestos Húmedos (carnes, pescados, aves): 4 m² por puesto.

Puestos Semi-Húmedos (frutas, verduras) : 4 m² por puesto.

Puestos Secos (no perecederos): 4 m² por puesto. Servicios Higiénicos: Cantidad calculada según el aforo del mercado para garantizar salubridad y comodidad de los usuarios.

Área de Comercialización Complementaria

Puestos Complementarios (artesanías, ropa): 4 m² por puesto.

Zona Gastronómica (Preparación, consumo): 6 m² por puesto,

Zona de Esparcimiento: Espacios abiertos para recreación, actividades culturales y descanso.

Áreas de Abastecimiento, Control y Despacho

Áreas de Depósito: Dimensiones calculadas en función de los flujos comerciales para garantizar el almacenamiento adecuado.

Área de Refrigeración: Espacios adaptados para conservar productos perecederos.

Patio de Carga y Descarga: Mínimo 28 m², diseñado para la operación eficiente de ingreso y salida de mercancías. Área de Control de Calidad: Mínimo 8 m², utilizada para inspeccionar los productos que ingresan al mercado.

Área Administración y Servicios Complementarios

Área de Administración: 12 m², destinada a la gestión operativa del mercado.

Estacionamientos: Dimensiones basadas en el aforo y tipo de vehículos para facilitar el acceso.

Tópico: 15 m², para la atención de emergencias.

Lactario: 10 m², espacio adaptado para madres lactantes.

Sala de Usos Múltiples: Espacios flexibles para reuniones y actividades comunitarias.

Guardería: Dimensión basada en el aforo, para atender a los hijos de comerciantes y usuarios.

Área Energía y Mantenimiento

Cuarto de Máquinas: 10 m², para albergar los equipos técnicos del mercado.

Cuarto de Mantenimiento: 10 m², utilizado para almacenamiento de herramientas y equipos de limpieza.

Área de Residuos Sólidos

Depósito de Residuos Sólidos: Dimensiones calculadas según el volumen de residuos generados, para garantizar una adecuada gestión de desechos

Requerimientos Mínimos

La normativa clasifica los mercados según el número de puestos, estableciendo requisitos mínimos para cada categoría:

Hasta 25 puestos: Espacios básicos para comercialización y servicios higiénicos.

De 26 a 80 puestos: Agregar áreas de esparcimiento y refrigeración.

De 81 a 150 puestos: Incorporar patios de carga, zona gastronómica y salas de uso múltiple.

De 151 a 250 puestos: Aumentar los servicios complementarios como lactarios y estacionamientos.

Más de 251 puestos: Mercados de gran escala con áreas avanzadas de administración, mantenimiento y gestión de residuos.

Por lo tanto, la información proporcionada se basa en normativas y referencias técnicas aplicables al diseño y construcción de mercados municipales de abastos. En particular, estas normativas incluyen:

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) del Perú:

Específicamente la Norma Técnica A.070 “Comercio”, que regula las disposiciones arquitectónicas y de diseño para edificaciones comerciales, incluyendo mercados minoristas.

Contiene lineamientos sobre dimensiones mínimas, clasificación de espacios y categorías de mercados según su alcance.

Normativa Técnica para Mercados de Abastos Minoristas:

Detalla los componentes y requerimientos mínimos para la construcción de mercados, como áreas de comercialización, servicios complementarios y manejo de residuos sólidos. Este documento complementa las disposiciones de la A.070 y especifica requisitos más detallados según el tamaño del mercado.

Ordenanzas Municipales y Normas Locales:

Cada municipio puede tener ordenanzas específicas que regulen el diseño y operación de mercados dentro de su jurisdicción.

En el caso de Tumbaco (Ecuador), las normativas locales pueden ser consultadas en el plan de ordenamiento territorial.

Manuales de Diseño Urbano:

Referencias como el “Manual de Diseño de Mercados” y guías de buenas prácticas que especifican requisitos de diseño funcional y sostenible.

1.7 CONCLUSIÓN

El análisis del Mercado El Arenal revela la necesidad urgente de intervención debido a la insuficiencia de su infraestructura actual para responder a la creciente demanda. La problemática de la ocupación informal de espacios y la congestión en los alrededores del mercado resaltan la importancia de implementar soluciones de diseño que fomenten un uso más eficiente del espacio disponible.

El proyecto propone integrar a los comerciantes informales, mejorar la infraestructura y ofrecer un entorno atractivo que impulse la economía local. La metodología participativa garantiza que las soluciones planteadas reflejen la realidad del mercado y las expectativas de sus usuarios. La modernización del Mercado El Arenal permitirá no solo resolver problemas urbanos y económicos, sino también fortalecer el papel del mercado como centro de desarrollo social y cultural para Tumbaco y sus alrededores.

02

URBANO

2.1 APROXIMACIÓN TERRITORIAL

MACRO

2.1.1 Distrito Metropolitano de Quito

Dentro del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) se encuentra una red de distribución cuya función principal es proveer de productos a la parroquia correspondiente y a las áreas circundantes en un radio de 1500 metros. Las administraciones zonales son responsables de gestionar estos mercados mayoristas, con el compromiso de mejorar las instalaciones para garantizar un adecuado suministro de productos a la comunidad.

MESO

2.1.2 El Arenal y sus Parroquias Aledañas

El Mercado El Arenal tiene la responsabilidad de abastecer no solo a la parroquia de Tumbaco, sino también a varias parroquias vecinas. Entre estas se encuentran Cumbayá, Pifo y Puembo, que están dentro de su radio de influencia cercano. Esto convierte a El Arenal en el principal mercado de abasto para estos sectores. La situación puede generar desafíos en la gestión debido a la necesidad de equilibrar las demandas de múltiples comunidades dentro de un área de influencia compartida.

MICRO

2.1.3 1500m de Abasto

El sector de Tumbaco, desde sus inicios, ha sido conocido por su actividad comercial, la cual se ha extendido a las parroquias vecinas. El Mercado El Arenal se encuentra en una ubicación estratégica central para el abastecimiento. Dentro de su radio de influencia de 1500 metros, se pueden observar la buena accesibilidad al mercado y la alta fluidez vehicular entre las parroquias cercanas, lo que presenta problemas para los comerciantes y clientes.

PROYECTUAL

2.1.4 El Mercado y su Contexto

El Mercado El Arenal en Tumbaco está situado cerca de diversos puntos de interés, como parques públicos, restaurantes y estaciones de transporte público. En base a ese punto central, su accesibilidad y la facilidad de adaptación a la contexto hacen que sea visto como un punto de encuentro dentro de la zona.

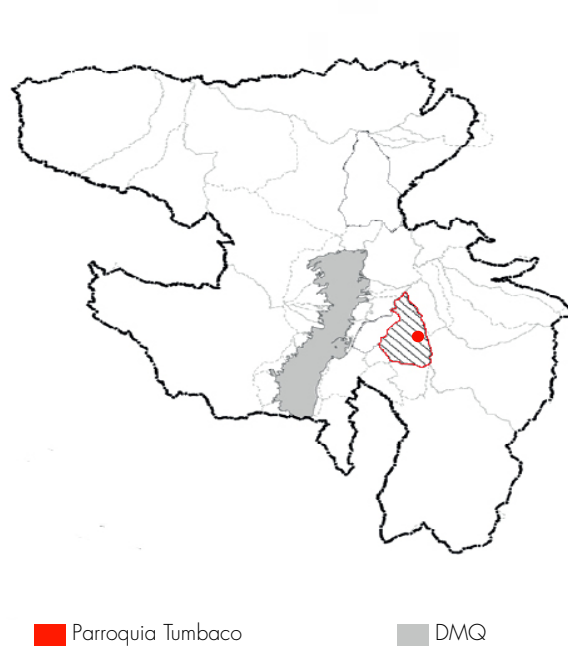


Figura 7. Aproximación Macro. Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en GIS.

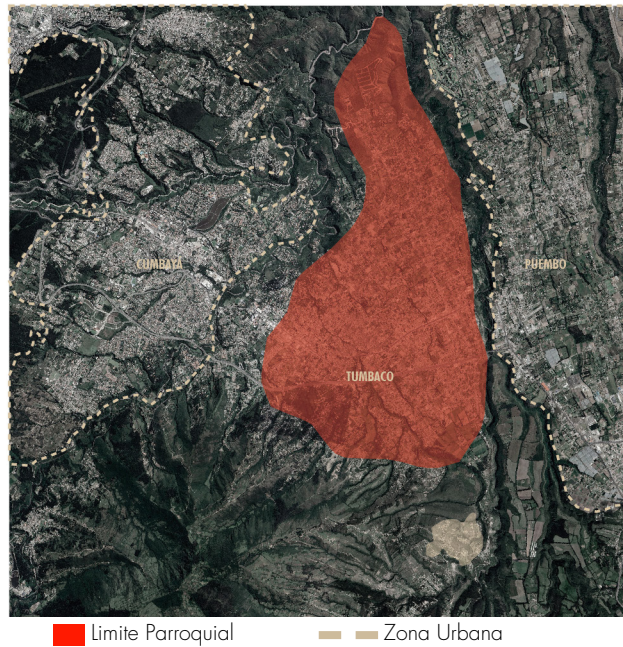


Figura 8. Aproximación Meso. Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en GIS.

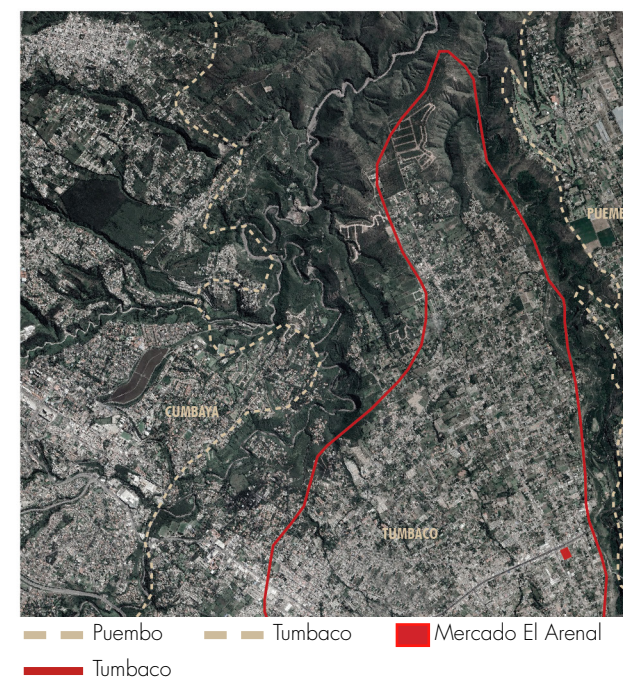


Figura 9. Aproximación Micro. Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en GIS.



Figura 10. Aproximación Proyectual. Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en GIS.

2.2 COMERCIO Y SERVICIOS EN EL ENTORNO DEL MERCADO EL ARENAL

El área alrededor del Mercado El Arenal está dominada principalmente por actividades de comercio y servicios comerciales, que complementan las operaciones del mercado y brindan productos y servicios esenciales a los residentes y visitantes. Estos comercios incluyen tiendas, microempresas, y servicios variados, formando el núcleo comercial de la zona. A esto le sigue la presencia de puntos de abastecimiento, que juegan un rol importante en la distribución de productos básicos.

El análisis muestra que los picos de actividad en los comercios y servicios se alinean con las horas de mayor afluencia en el mercado, lo que refuerza la interdependencia entre estos espacios y el mercado central.

LEYENDA

- Comercio
- Microempresas
- Servicios comerciales
- Abastecimiento

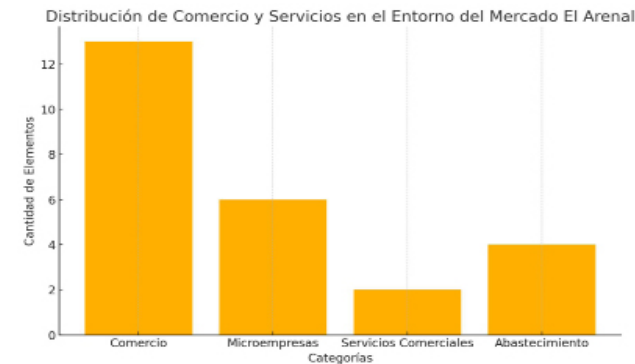


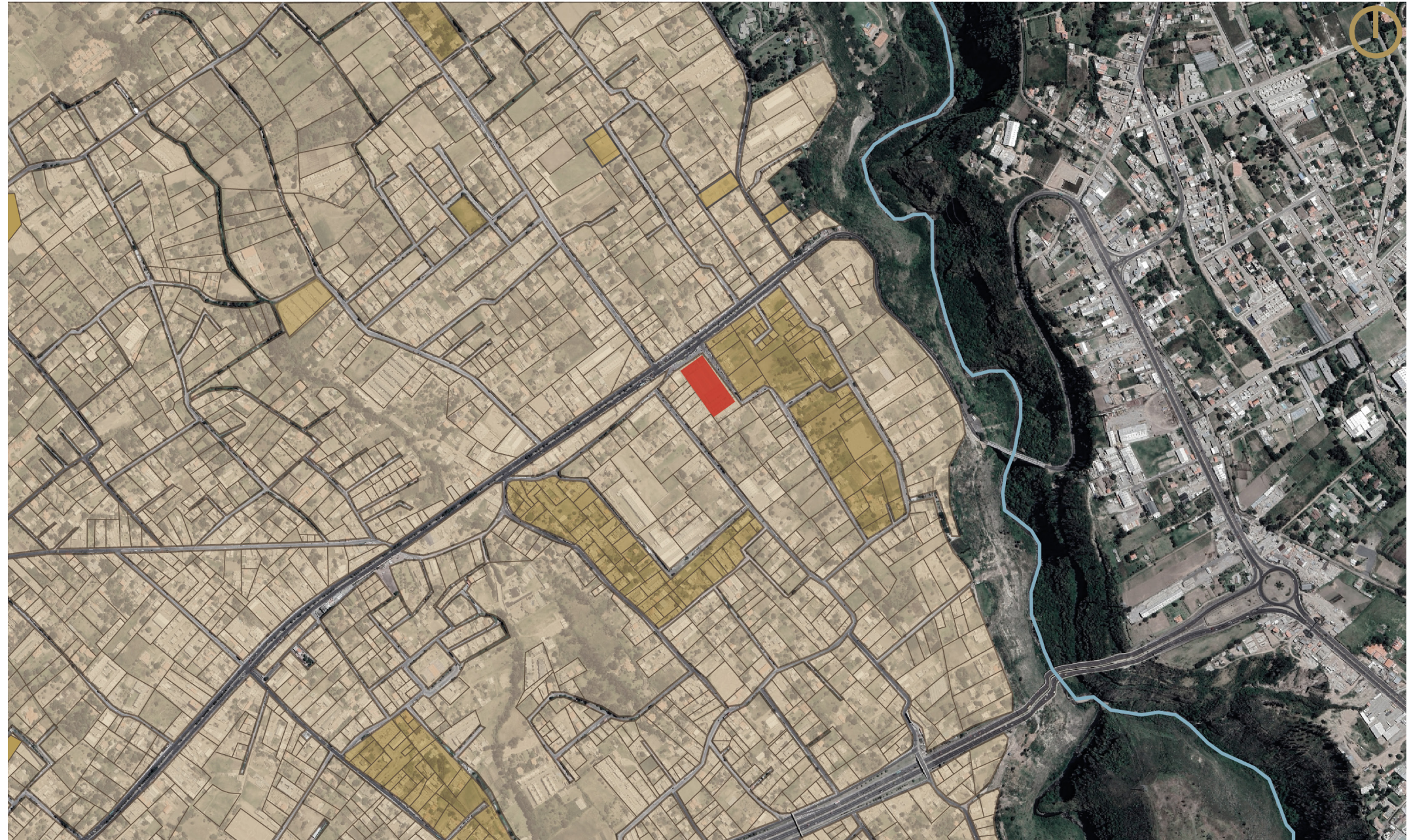
Figura 11. Distribución del Comercio en los Alrededores del Mercado. Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en el visualizador Gráfico SHOT.



Figura 12. Comercio y Servicios a los Alrededores del Mercado. Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en GIS.

2.3 DENSIDAD POBLACIONAL EN EL BARRIO EL ARENAL Y SUS EXTERIORES

Muestra un contraste claro entre las áreas más cercanas al mercado y las zonas periféricas. La densidad puede dividirse en dos categorías principales: Zonas de Baja a Moderada Densidad (0- 143 habitantes/ha); Las áreas periféricas al barrio presentan una densidad poblacional más baja, caracterizada por grandes lotes residenciales y espacios abiertos. Zonas de Alta Densidad (144 - 251 habitantes/ha): El centro del barrio, donde se encuentra el mercado, está en una zona de alta densidad poblacional. Con más de 144 habitantes por hectárea, esta área es el núcleo comercial y residencial de la comunidad.



LEYENDA

- Zonas de Baja a Moderada Densidad
- Zonas del Alta Densidad
- Mercado

Figura 13. Densidad Poblacional.
Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en el Visualizador Geográfico SHOT.

2.4 FRANJA HORARIA DE ACTIVIDAD EN EL MERCADO EL ARENAL Y SUS EXTERIORES

Se mantiene una dinámica horaria permite que el mercado y su entorno mantengan un constante flujo de actividad económica. Ya que el Mercado revela una actividad comercial desde las 8 hasta las 10 horas, teniendo así un gran flujo peatonal y vehicular.

En el resto de áreas circundantes la actividad se muestra desde las 10 hasta 12 horas, lo cual brinda una alta demanda de servicios en el barrio. Uno de los horarios extendidos llegan a ser las farmacias las cuales garantizan una disponibilidad de productos de primera necesidad sin necesidad de depender de ciertos establecimientos.



LEYENDA

- De 8 hasta 10 horas
- de 10 hasta 12 horas
- 24 horas

Figura 14. Franja Horaria de Servicios.
Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en el Visualizador QGIS.

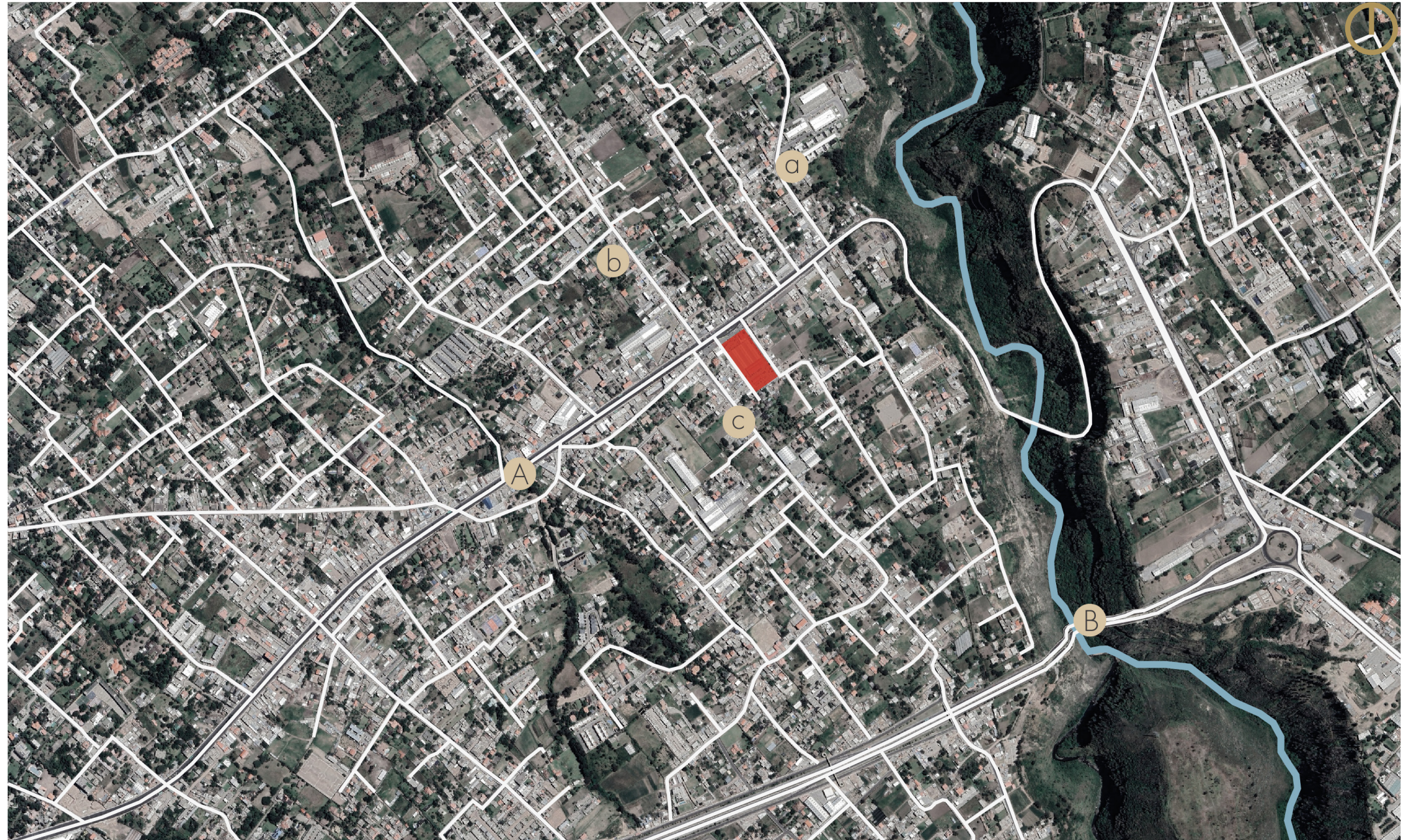
2.5 ANÁLISIS VIAL

La zona alrededor del mercado se encuentra categorizada por:
 Ruta Viva: Vía Arterial Primaria destinada al tránsito rápido entre Tumbaco, Quito y el aeropuerto.

Avenida Interoceánica: Vía Arterial Secundaria, facilita la movilidad interurbana.

Avenida Simón Bolívar: Rodea el área, desviando tráfico pesado y conectando áreas suburbanas.

Vías Secundarias: Distribuyen el tráfico desde las arterias principales hacia las calles locales.
 Calles Locales: proporcionan acceso directo a los comercios y residencias inmediatas al mercado.



LEYENDA

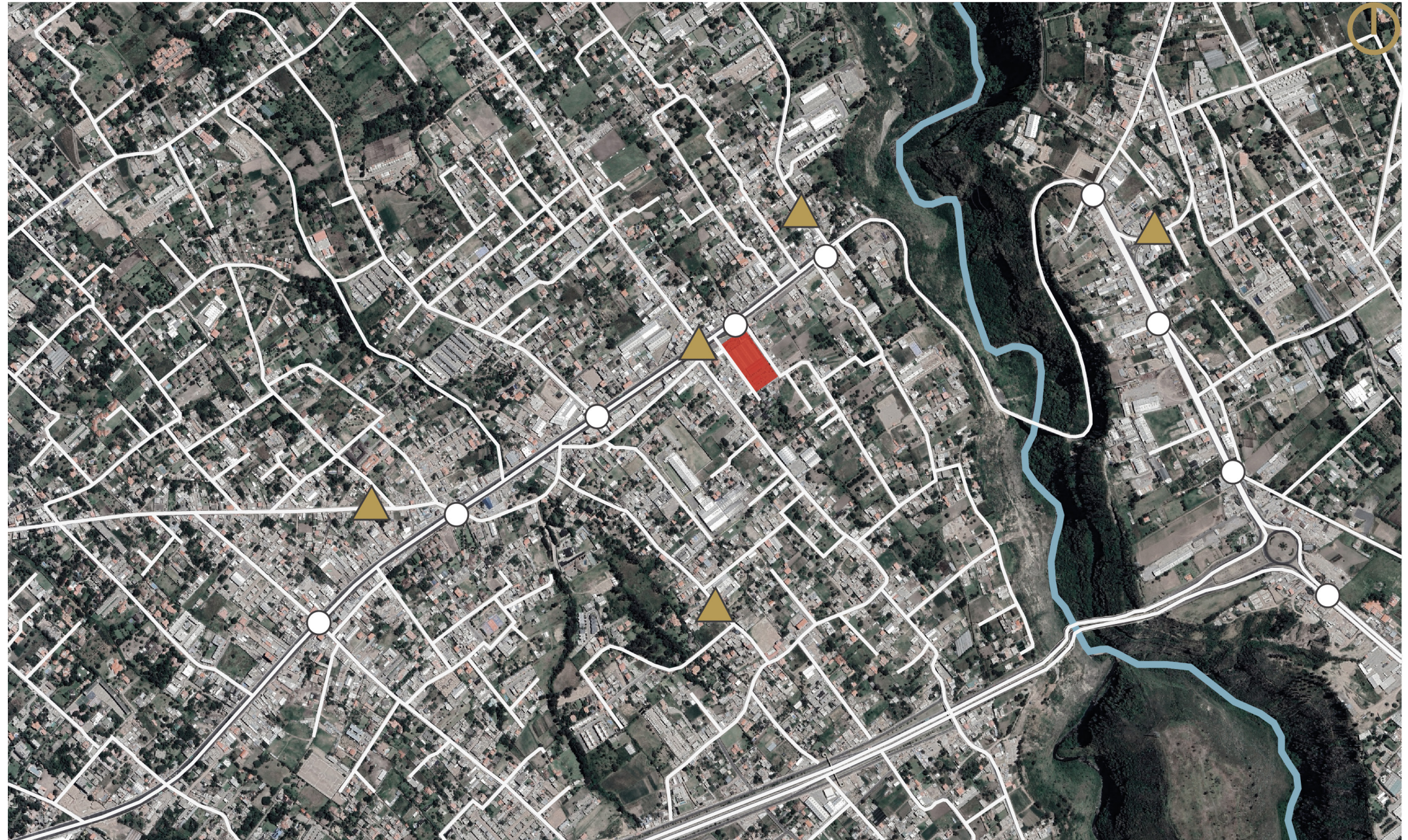
- Ⓐ Avenida Interoceánica
- Ⓑ Ruta Viva
- Ⓒ Calle Rio San Pedro
- Ⓓ Manuela Garaycoa
- Ⓔ San Francisco de la Tola Grande

Figura 15. Análisis Vial.

Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en el Visualizador QGIS.

2.6 ANÁLISIS DE MOVILIDAD URBANA

Destaca la importancia de buses y taxis en la conectividad del sector. Las paradas de buses, ubicadas cerca de arterias principales, facilitan el acceso al mercado y a los comercios, mientras que los taxis ofrecen una alternativa más personalizada, especialmente útil para quienes llevan cargas pesadas o se dirigen a zonas no cubiertas por los buses. Esta infraestructura de transporte fomenta la actividad comercial y el flujo de personas, mejorando la accesibilidad y apoyando la economía local. Es importante, sin embargo, gestionar eficientemente para evitar congestiones y satisfacer la creciente demanda.



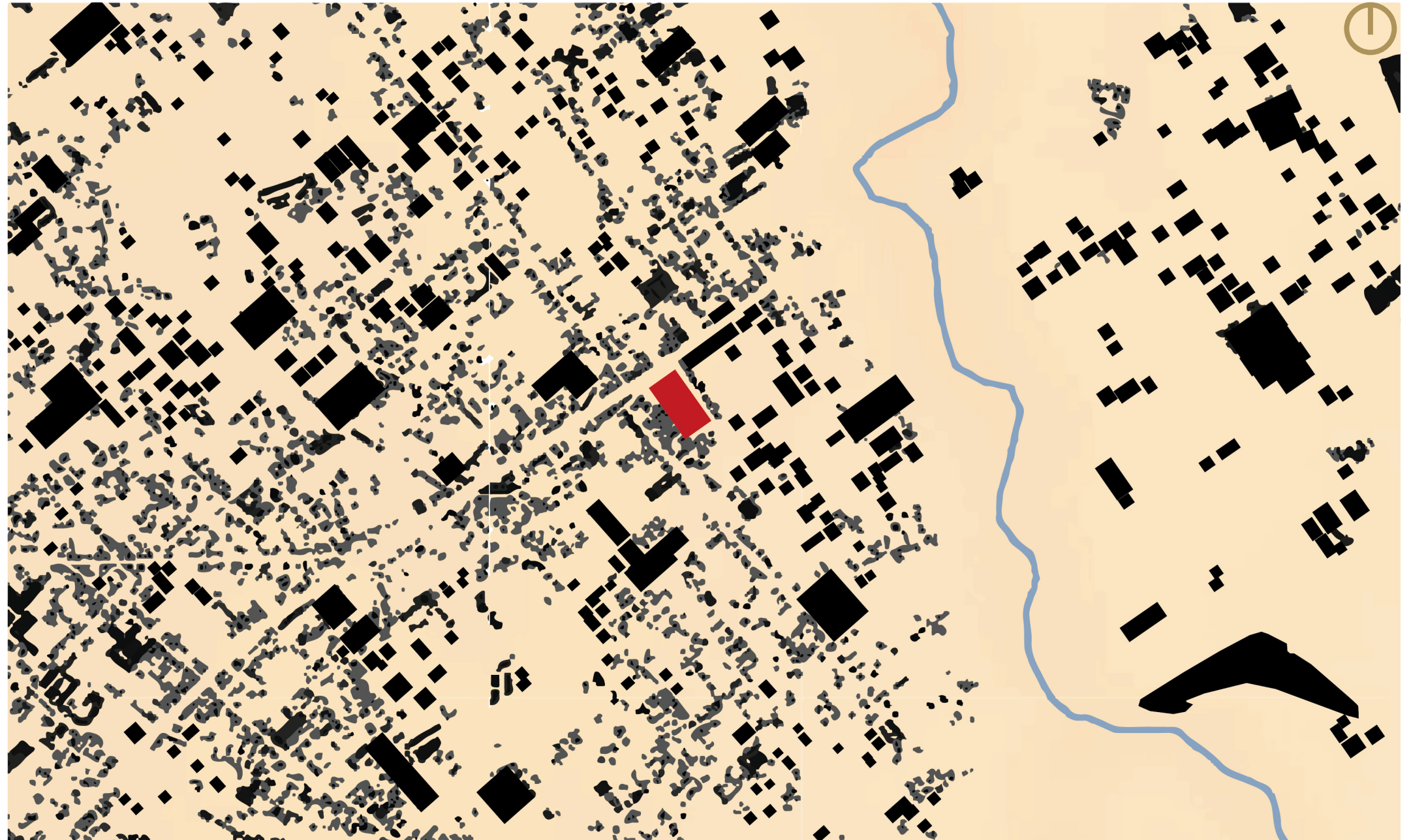
LEYENDA

- Parada de Autobus
- ▲ Parada de Taxis
- Mercado

Figura 16. Análisis Movilidad Urbana.
Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en el Visualizador QGIS.

2.7 ANÁLISIS DE LLENOS Y VACÍOS

Demuestra como en los llenos la mayor parte de las construcciones se concentra en el centro del barrio y alrededor del mercado, con edificaciones comerciales, residenciales y servicios. Estas zonas densamente urbanizadas tienen poco espacio para nuevas construcciones sin una reconfiguración del área. Mientras tanto en los vacíos, lo que se consideraría en las periferias del barrio y cerca de las vías secundarias se encuentran terrenos no urbanizados y áreas subutilizadas. Estos vacíos ofrecen oportunidades para expansión del mercado, t de estacionamientos, o nuevos servicios



LEYENDA

- Llenos
- Vacíos
- Mercado

2.8 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

Topografía: El área de Tumbaco, incluyendo el entorno del Mercado, se encuentra en un valle con una topografía variada. La pendiente promedio en esta zona es relativamente suave, con algunas áreas presentando pendientes moderadas debido a la cercanía con las montañas que rodean el valle.

Pendiente del Área del Mercado: Porcentaje de Pendiente: La pendiente en el área específica del Mercado El Arenal es de aproximadamente 5%. Este valor indica que por cada 100 metros horizontales, hay un ascenso o descenso vertical de 5 metros



Figura 18. Cortes Topográficos.
Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en el Visualizador QGIS.



Figura 19. Análisis topográfico.
Fuente: Elaboración Propia, 2024. Con bases en el Visualizador QGIS.

2.9 CONCLUSIÓN

Según el análisis urbano previamente hecho, se pudo concluir que el Mercado El Arenal evidencia una estructura que no responde a las demandas actuales del sector. Su desarticulación con el entorno urbano y las fallas en accesibilidad, infraestructura y distribución espacial lo convierten en un espacio obsoleto. La falta de planificación estratégica ha limitado su capacidad de adaptación al crecimiento poblacional, lo que refuerza la necesidad urgente de una intervención integral que lo reconecte con su contexto y potencie su función como equipamiento público esencial.

03

EL SITIO

3.1 TABLA INFORMATIVA

Información del terreno seleccionado

Código edificabilidad	C7 (C403-70)
Servicios básicos	SI
Área (Sistema catastral)	7683.01m ²
Altura de edificación	12 m
Número de pisos	3
COS PB	70%
COS Total	210%



Imagen 13. Fotografía Aérea, Mercado El Arenal
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

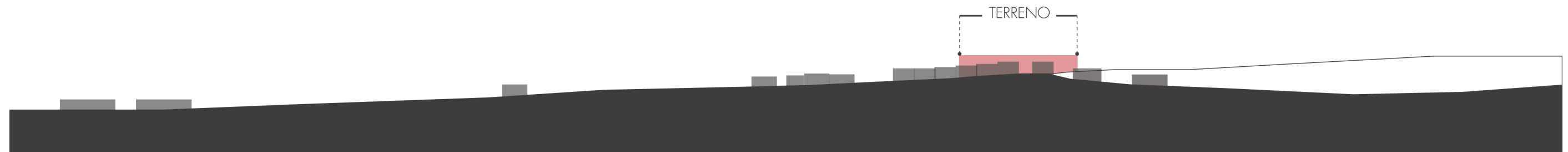


Figura 20. Corte topográfico
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

3.2 RECORRIDO FOTOGRÁFICO

El recorrido fotográfico tiene como objetivo analizar el contexto inmediato del terreno seleccionado, enfocándose en interpretar sus relaciones con el entorno cercano, como vías principales y secundarias, zonas peatonales y vehiculares, edificaciones cercanas, vegetación existente y características topográficas. La exploración se realiza desde una altura aproximada de 20 metros, definiendo un esquema de ubicación que relaciona la posición del dron con el terreno fotografiado. Las imágenes buscan capturar vistas en “perspectiva de vuelo de pájaro”, utilizando una perspectiva axonométrica, para luego ser utilizadas en una postproducción mediante un render. Este análisis se centrará en el área alrededor del Mercado El Arenal.



Imagen 14. Fotografía Aérea, recorrido fotográfico
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

VISTA AÉREA

Desde una perspectiva aérea se aprecia claramente la implantación del terreno alrededor del Mercado El Arenal. Se observan los alrededores del predio, incluyendo la cercanía a vías principales que presentan dos tipos distintos de pavimento (asfalto y hormigón), reflejando las diferencias en los niveles de la calle.

Una de las características destacadas es la ubicación de una quebrada que está cerca al área delimitada del terreno. También se aprecia la presencia de infraestructuras clave, como zonas de comercio y servicios. Dentro del perímetro del mercado, se observan subdivisiones internas que corresponden a diferentes espacios comerciales. Actualmente, algunas de las edificaciones se encuentran desocupadas.



Imagen 15. Fotografía Aérea, Mercado El Arenal
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

FRENTE DEL MERCADO

Las imágenes muestran el estado actual del Mercado El Arenal y su relación inmediata con el entorno urbano. En la primera fotografía se observa el acceso frontal del mercado, que da hacia la Vía Interoceánica. Aquí se evidencia la carencia de un espacio público adecuado para el peatón, con un predominio del espacio destinado a parqueaderos informales sin orden ni jerarquía peatonal. También se aprecia la falta de aceras amplias y seguras, lo que genera conflictos entre vehículos y peatones.



Imagen 16. Fotografía Aérea, Mercado El Arenal
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

PARTE POSTERIOR DEL MERCADO

En la segunda imagen se visualiza el lado posterior del mercado. Se destaca una gran extensión de superficie dura, actualmente subutilizada y destinada en su mayoría al tránsito y estacionamiento informal. Además, se nota la ausencia de áreas verdes o espacios de integración social. El borde con el barrio colindante muestra un límite rígido y poco permeable, lo que genera una desconexión entre el mercado y el tejido residencial. También se observan estructuras improvisadas y ocupación informal en las zonas perimetrales.



Imagen 17. Fotografía Aérea, Mercado El Arenal
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

3.4 RECORRIDO A PIE

El recorrido hacia el Mercado El Arenal muestra contrastes significativos en el entorno a medida que se avanza desde diferentes puntos. Siendo así como se muestra en la figura 22, desde el punto C, la primera mitad del trayecto es limpio y ordenado; sin embargo, al acercarse al mercado, el entorno se vuelve más caótico, con acumulación de basura, congestión de personas y desorden en el espacio público. En el recorrido desde el punto E, que comienza en la parada de bus, el camino es más organizado debido a la presencia de locales comerciales reconocidos, aunque también se observan puestos informales. Finalmente, el trayecto desde el punto B ofrece una vista de apertura hacia el mercado, donde es evidente la presencia de residuos en el suelo, puestos informales dispersos, y un alto tráfico tanto peatonal como vehicular, reflejando la saturación y el desorden característicos de las inmediaciones del mercado. Estos recorridos evidencian la necesidad de intervención en los accesos y el entorno inmediato del Mercado El Arenal para mejorar su funcionalidad y limpieza.



Figura 21. Axonometría 3D.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Durante el recorrido a pie alrededor del mercado se identificaron varios problemas clave. Varios vendedores informales ocupan las aceras y áreas de estacionamiento, dificultando el tránsito peatonal y generando congestión vehicular. Esta situación es resultado de la insuficiente capacidad del mercado, que cuenta con 350 puestos formales, pero no logra albergar a todos los comerciantes, obligando a algunos a instalarse en los alrededores.

Además se observó el deterioro en la infraestructura de acceso y falta de espacios adecuados para la carga y descarga, lo cual afecta tanto la calidad de los productos como la experiencia de compra.

Recorrido del punto "A" al "C"



Imagen 18. Via Principal.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Recorrido del punto "D" al "E"



Imagen 19. Parada de Bus.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Recorrido del punto "B"



Imagen 20. Via Principal.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 21. Comercio Informal.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 22. Comercio Informal.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 23. Comercio Informal.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

04

EXPLORACIONES

4.1 ELECCIÓN DE REFERENTES

La selección de referentes arquitectónicos es una etapa esencial en el desarrollo de cualquier proyecto, ya que permite analizar estrategias efectivas y contextualizadas para guiar el diseño de manera integral. En este capítulo, se presenta un análisis detallado de proyectos arquitectónicos relevantes que cumplen con criterios específicos relacionados con la ubicación, el programa funcional y los sistemas constructivos, todos alineados a las necesidades del proyecto en desarrollo.

Lugar

Los proyectos seleccionados están ubicados en entornos urbanos con una topografía predominantemente plana, dentro de alturas entre 1200 y 2500 metros sobre el nivel del mar. Estos lugares presentan climas con temperaturas moderadas, oscilando entre 10°C y 26°C, y están enfocados en un contexto social popular que enfatiza la integración comunitaria.

Programa

Se priorizó proyectos que abarcan áreas comprendidas entre 1800 m² y 2500 m², con una zonificación orientada a abastos, comercio, y servicios de sanitización. Estas características programáticas garantizan la funcionalidad y adaptabilidad del diseño a las necesidades sociales y comerciales del entorno.

Construcción

Los sistemas constructivos seleccionados son variados, abarcando desde estructuras de hormigón armado hasta soluciones en acero y materiales ligeros, dependiendo del contexto y los recursos locales. Los sistemas de cerramiento incluyen paneles prefabricados, mampostería, vidrio templado, y láminas traslúcidas, buscando un equilibrio entre funcionalidad y estética.

4.2 UBICACIÓN DE REFERENTES

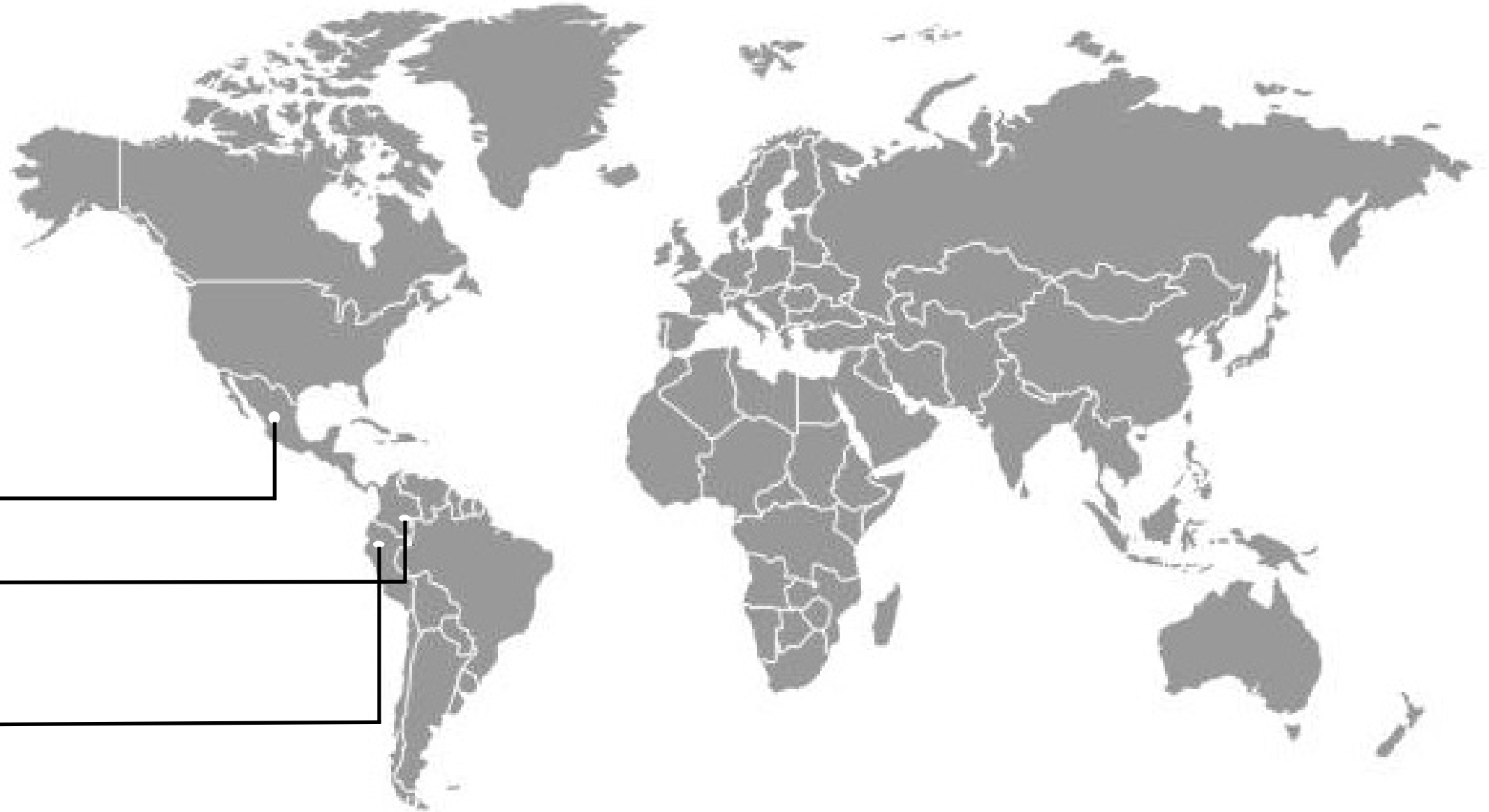
Los referentes escogidos son los siguientes en base a los parámetros dichos previamente.

Mercado de San Juan Ernesto Pugibet
Situado en la Ciudad de México, México; es un ejemplo de revitalización de mercados tradicionales combinando la funcionalidad y preservación histórica.

Mercado del Río
Implantado en Medellín, Colombia. Es un modelo de reutilización de estructuras existencias con enfoque sostenible y comunitario.

Mercado 9 de Octubre
Siendo el único referente situado en el país, se consideran las condiciones similares hacia las cuales se va a implantar el proyecto.

En la figura 27 se localiza los mercados antes expuestos.



Mercado de San Juan Ernesto Pugibet

Mercado del Río

Mercado 9 de Octubre

Figura 22. Ubicación de Referentes.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.

4.3 MERCADO DE SAN JUAN ERNESTO PUGIBET (Ciudad de México, México)

Ubicación: Ciudad de México, México

Autores: a|911 (Oficina de arquitectura)

Año de remodelación: 2018

Área: 2200 m2



Imagen 24. Fachada del Mercado.
Fuente: a|911, 2018.

Alejandro Baquero Bastidas

LUGAR

Ubicado en el corazón de la Ciudad de México, el Mercado de San Juan Ernesto Pugibet se emplaza en una topografía plana dentro de una zona urbana consolidada. Rodeado por calles principales como la Avenida Balderas y el Eje Central, su ubicación estratégica lo conecta con importantes flujos peatonales y vehiculares. En su entorno predominan usos de suelo mixtos, con comercios tradicionales, viviendas y espacios culturales, reforzando su papel como un punto de encuentro para locales y visitantes.



Figura 30. Mapa de Ubicación.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 25. Fachada del Mercado.
Fuente: al911, 2018.



Figura 26. Emplazamiento.
Fuente: Google Earth, 2024. Modificado por el autor, 2024.

PROGRAMA

El mercado abarca un área aproximada de 2,500 m² y está zonificado en sectores dedicados a la venta de alimentos frescos, productos gourmet y especialidades exóticas. Su distribución incluye módulos organizados alrededor de pasillos centrales que facilitan el flujo peatonal, conectando con accesos principales y áreas de servicio. Las zonas de carga y descarga están ubicadas en la periferia, garantizando una operación eficiente sin interferir con los usuarios. Además, se integran servicios como sanitarios, espacios administrativos y áreas de almacenamiento.

Tiene una distribución funcional basada en un esquema lineal que organiza los pasillos según los productos ofrecidos. Los accesos principales están diseñados para facilitar el ingreso de los usuarios y conectarlos con las áreas comerciales sin interrumpir las operaciones internas. Las áreas de descarga están ubicadas estratégicamente.

Las áreas de descarga están ubicadas estratégicamente para evitar conflictos con los flujos peatonales, mientras que los espacios de almacenamiento permiten a los comerciantes gestionar eficientemente sus productos. Con un enfoque en la sostenibilidad, el mercado incorpora sistemas de iluminación natural y ventilación cruzada, junto con un programa de manejo de residuos que fomenta el reciclaje y la reducción de desechos.



Figura 24. Ingresos.
Fuente: ArchDaily, 2018. Modificado por el autor, 2024.



Imagen 27. Puestos de Frutas del Mercado.
Fuente: al911, 2018.

Ingresos y Accesos

Accesos principales:

El mercado cuenta con múltiples accesos distribuidos estratégicamente en las calles aledañas. Estos accesos permiten el ingreso fácil de peatones y compradores.

Flujos diferenciados:

El diseño busca minimizar la interacción entre compradores y personal de carga para evitar conflictos en los flujos.

Distribución jerárquica:

Los accesos principales conducen a pasillos amplios y bien iluminados, diseñados para facilitar el tránsito peatonal y conectar con las diferentes áreas del mercado.

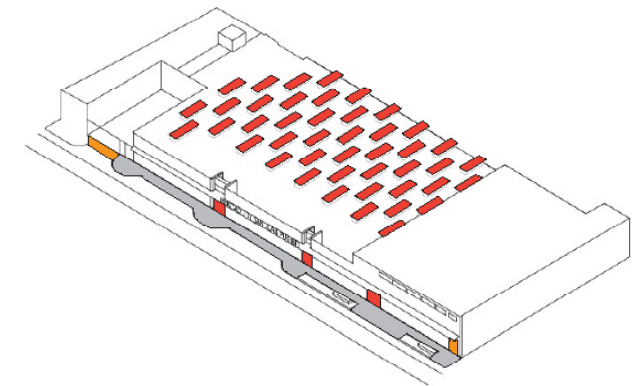


Figura 25. Ingresos.
Fuente: ArchDaily, 2018. Modificado por el autor, 2024.

ZONIFICACIÓN

La organización interna del Mercado de San Juan Ernesto Pugibet está diseñada para optimizar la experiencia del usuario y la eficiencia operativa de los comerciantes. Los módulos están distribuidos de manera sectorizada según los productos que se ofrecen, como frutas, verduras, carnes, pescados, alimentos preparados y productos gourmet. Cada módulo cuenta con un diseño uniforme que facilita la identificación visual y garantiza condiciones higiénicas adecuadas. Los pasillos amplios y bien señalizados permiten una circulación fluida de los visitantes, evitando congestiones en las horas de mayor afluencia. Además, los módulos están equipados con áreas específicas para almacenamiento de productos, asegurando que los espacios de venta permanezcan despejados y organizados.

El mercado organiza sus espacios en áreas específicas para alimentos frescos, productos gourmet y especialidades exóticas, con sectores diferenciados para carnes, frutas, verduras y comidas preparadas. Los accesos principales conectan directamente con los pasillos centrales, asegurando un flujo eficiente. Las zonas de carga y descarga, ubicadas en los extremos, están separadas de las áreas comerciales y vinculadas a espacios de almacenamiento. Además, incluye servicios como sanitarios y áreas administrativas, ubicados para no interferir con la actividad principal.

La ventilación cruzada se logra mediante aberturas estratégicas en las fachadas y elementos de cerramiento que permiten el flujo constante de aire fresco, manteniendo una temperatura agradable sin necesidad de sistemas mecánicos. Para la iluminación, el mercado cuenta con lucernarios y tragaluces en la cubierta, así como ventanas en las fachadas, que permiten la entrada de luz natural, reduciendo la dependencia de iluminación artificial y creando un ambiente luminoso y acogedor para los usuarios.



Figura 26. Zonificación.
Fuente: ArchDaily, 2018. Modificado por el autor, 2024.

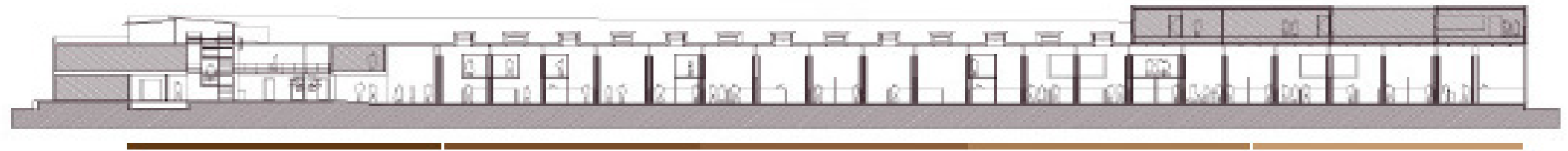


Figura 27. Corte Transversal.
Fuente: ArchDaily, 2018. Modificado por el autor, 2024.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

SopORTE estructural: El mercado cuenta con columnas de concreto distribuidas uniformemente para soportar cargas verticales y garantizar estabilidad, lo que permite espacios abiertos y flexibles para los módulos comerciales.

Modulación interna: Los módulos de venta están diseñados dentro de una grilla regular, optimizando el uso del espacio y facilitando la organización de las diferentes áreas comerciales. Esto asegura que los comerciantes tengan espacios funcionales y accesibles.

Cerramientos: Los muros perimetrales combinan mampostería y vidrio, maximizando la entrada de luz natural y reduciendo el consumo energético. Estos cerramientos también contribuyen al control térmico y acústico.

Cubierta: Diseñada para integrar tragaluz que permiten el paso de luz natural hacia las áreas interiores, minimizando la dependencia de iluminación artificial y creando un ambiente luminoso y agradable.

Estrategias Constructivas y de Sostenibilidad:

Iluminación natural: Se utilizan ventanales y tragaluz para distribuir la luz de manera uniforme, lo que no solo mejora la calidad del espacio interior, sino que también reduce costos energéticos.

Ventilación: Las aberturas estratégicamente ubicadas en las fachadas y los espacios interiores permiten una ventilación cruzada eficiente, asegurando un ambiente fresco y cómodo sin la necesidad de sistemas mecánicos.

Materialidad: La combinación de concreto reforzado y cerramientos de vidrio le da al mercado una estética contemporánea mientras asegura funcionalidad y bajo mantenimiento.

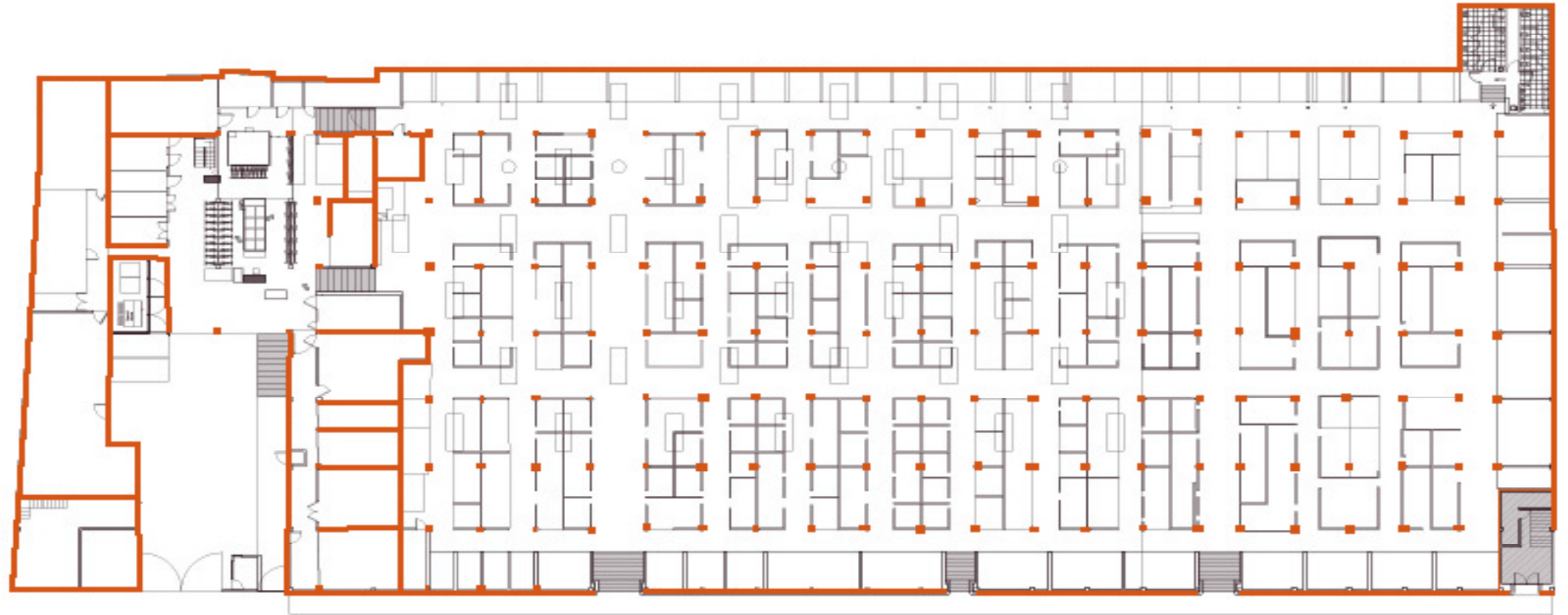


Figura 28. Ubicación de Columnas y Elementos de Cierre.
Fuente: ArchDaily, 2018. Modificado por el autor, 2024.

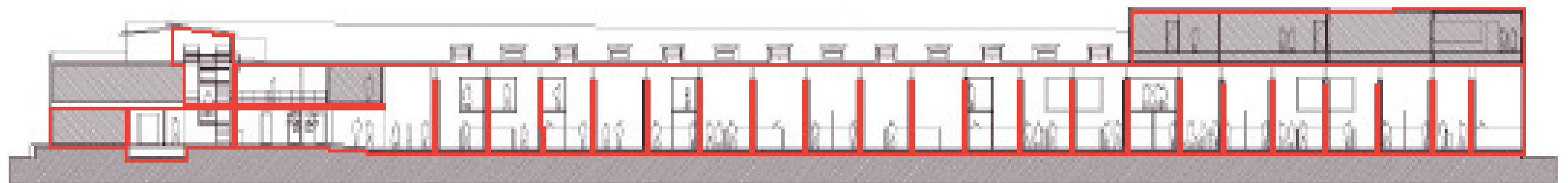


Figura 29. Corte Transversal Diagrama Estructural.
Fuente: ArchDaily, 2018. Modificado por el autor, 2024.

4.4 MERCADO DEL RÍO

Ubicación: Medellín, Colombia

Autores: Morales Vicaria Arquitectura

Año de remodelación: 2016

Área: 2,071 m²



Imagen 28. Fachada del Mercado.
Fuente: Morales Vicaria Arquitectura, 2016.

LUGAR

Se emplaza en una topografía plana dentro del barrio Ciudad del Río en Medellín, Colombia. Este barrio es conocido por su proceso de revitalización urbana, ubicado cerca de importantes arterias como la Avenida Las Vegas y la Avenida Los Industriales, que facilitan su accesibilidad. Rodeado por edificaciones de uso mixto, el mercado está en un entorno de alta densidad con usos de suelo que incluyen vivienda, oficinas y áreas comerciales. Además, su proximidad a zonas verdes como el Parque de las Terminales refuerza su integración con la vida urbana, ofreciendo un espacio que conecta a los usuarios con actividades recreativas y culturales.



Figura 30. Mapa de Ubicación.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 29. Fachada y Espacio Público del Mercado.
Fuente: Morales Vicaria Arquitectura, 2016.



Figura 30. Emplazamiento.
Fuente: Morales Vicaria Arquitectura, 2016. Modificado por el autor, 2024.

PROGRAMA

Abarca un área de aproximadamente 2,071 m² y está zonificado internamente para optimizar su funcionamiento. La distribución incluye un espacio central destinado a áreas de consumo, rodeado por módulos comerciales dedicados a la venta de alimentos preparados, bebidas y productos gourmet. Los accesos principales están ubicados estratégicamente para facilitar el flujo de usuarios desde las calles perimetrales hacia el interior. La relación entre la implantación y los servicios se resuelve al ubicar las áreas de carga y descarga en la parte posterior del edificio, minimizando la interferencia con las zonas de alto flujo peatonal. Estas áreas conectan directamente con los espacios de almacenamiento y servicios administrativos, optimizando las operaciones internas sin afectar la experiencia de los usuarios.

El Mercado del Río organiza sus accesos principales en las fachadas norte y sur, conectando el edificio con el Parque de las Terminales y el parqueadero cercano, respectivamente. Los flujos peatonales se distribuyen de manera radial desde estos accesos hacia los sectores internos, con pasillos amplios que dirigen a los visitantes a las áreas de consumo central y los módulos comerciales especializados. La zona de carga y descarga está ubicada en el extremo inferior derecho, separada del flujo peatonal, conectándose directamente con los espacios de almacenamiento y servicios administrativos. Esta organización asegura un manejo eficiente de mercancías y una circulación fluida para los usuarios, optimizando tanto las operaciones internas como la experiencia comercial.



Imagen 31. Visualización Interior.
Fuente: Morales Vicaria Arquitectura, 2016.

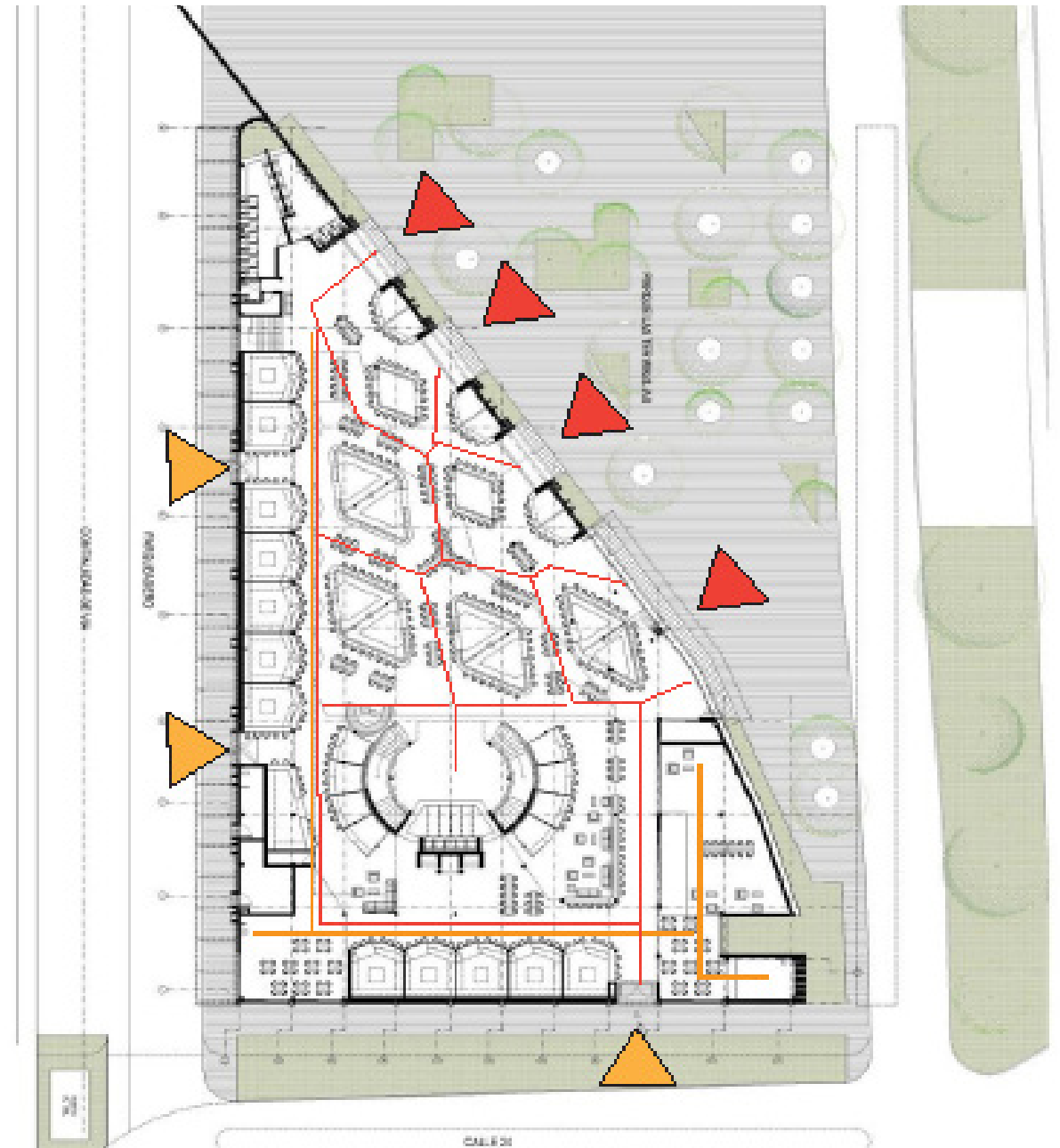


Figura 32. Recorrido y Flujos.
Fuente: Morales Vicaria Arquitectura, 2016. Modificado por el autor, 2024.

ORGANIZACIÓN POR MÓDULOS

La organización interna del Mercado de San Juan Ernesto Pugibet está diseñada para optimizar la experiencia del usuario y la eficiencia operativa de los comerciantes. Los módulos están distribuidos de manera sectorizada según los productos que se ofrecen, como frutas, verduras, carnes, pescados, alimentos preparados y productos gourmet. Cada módulo cuenta con un diseño uniforme que facilita la identificación visual y garantiza condiciones higiénicas adecuadas. Los pasillos amplios y bien señalizados permiten una circulación fluida de los visitantes, evitando congestiones en las horas de mayor afluencia. Además, los módulos están equipados con áreas específicas para almacenamiento de productos, asegurando que los espacios de venta permanezcan despejados y organizados.

Programa

- Zona de Consumo:
- Módulos Comerciales:
- Módulos Circulares:
- Zonas de Circulación:
- Áreas de Servicios:
- Zona de Descarga:

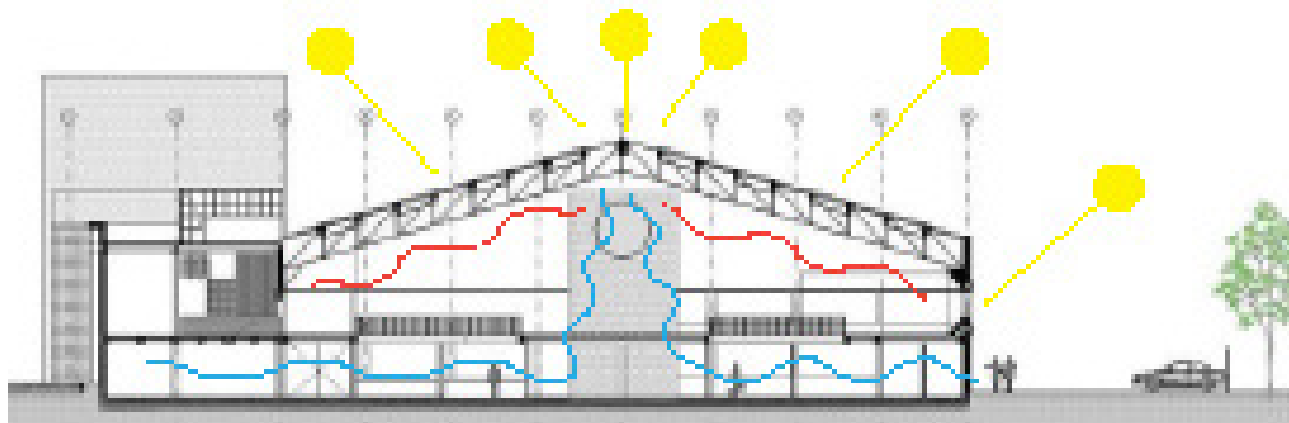


Figura 33. Asolamiento y Vientos.
Fuente: Morales Vicaría Arquitectura, 2016. Modificado por el autor, 2024.



Figura 34. Accesos y Flujos.
Fuente: Morales Vicaría Arquitectura, 2016. Modificado por el autor, 2024.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Aprovecha una estructura industrial existente, compuesta por columnas y vigas metálicas con una modulación uniforme que facilita la distribución de los puestos de venta. Las distancias entre columnas, de aproximadamente 6 metros, generan espacios amplios y flexibles que permiten una circulación fluida. Los cerramientos incluyen ladrillo expuesto, láminas metálicas perforadas y paneles de vidrio, que aportan un carácter industrial y favorecen la entrada de luz natural y la ventilación cruzada. Esta solución constructiva refuerza la sostenibilidad del proyecto, reduciendo el consumo energético y manteniendo una relación visual con el entorno urbano. Las modulaciones de los puestos de venta están diseñadas para maximizar el uso del espacio, garantizando funcionalidad y estética en un diseño coherente con el carácter contemporáneo del mercado.

ESTRATEGIAS DE VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN

El Mercado del Río utiliza estrategias pasivas para optimizar la ventilación y la iluminación natural, promoviendo sostenibilidad y confort interior. La ventilación cruzada se logra mediante aberturas estratégicas en las fachadas y láminas metálicas perforadas, que permiten el flujo constante de aire fresco, mientras que materiales como el ladrillo expuesto ayudan a regular la temperatura. Para la iluminación, se aprovechan ventanales amplios, cerramientos de vidrio y tragaluces en la cubierta, que distribuyen la luz natural de manera uniforme, reduciendo la necesidad de iluminación artificial y creando un ambiente luminoso y eficiente.

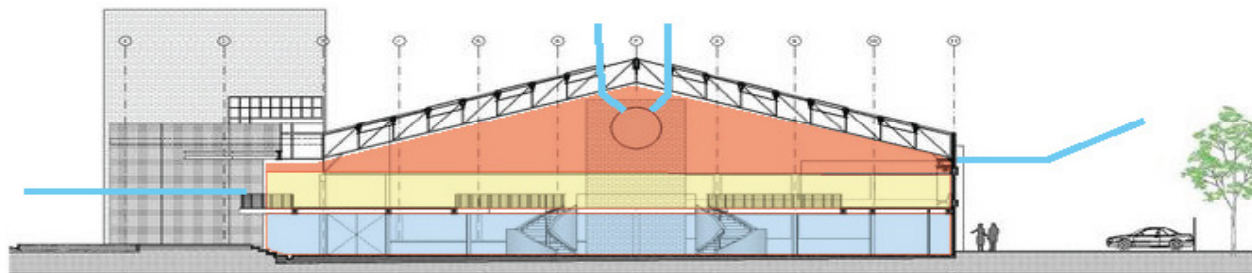


Figura 35. Ventilación.
Fuente: Morales Vicaría Arquitectura, 2016. Modificado por el autor, 2024.

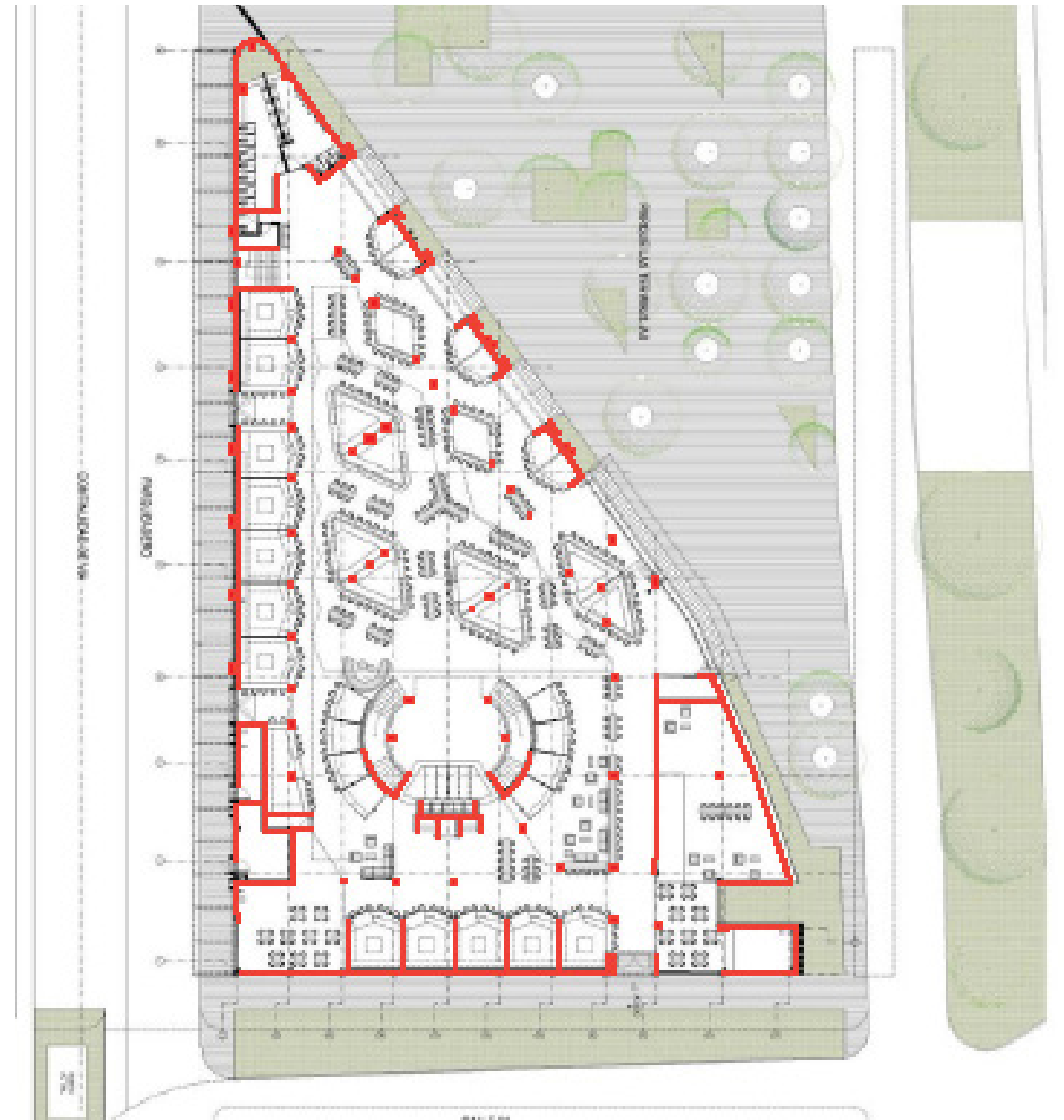


Figura 36. Elementos Estructurales y de Cierre.
Fuente: Morales Vicaría Arquitectura, 2016. Modificado por el autor, 2024.

4.5 MERCADO 9 DE OCTUBRE

Ubicación: Cuenca, Ecuador

Autores: Boris Albornoz

Año de remodelación: 1954

Área: 5,190 m²



Imagen 32. Renovación Mercado 9 de Octubre.
Fuente: Boris Albornoz, 2009.

LUGAR

Boris Albornoz Vintimilla, Doctor en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Cataluña, con más de 20 años de experiencia en diseño arquitectónico. Ha sido reconocido con múltiples premios nacionales e internacionales, destacando su labor en proyectos como "Mercado 9 de Octubre y Plaza Rotary" y "Plaza Santa Clara". Profesor y conferencista de renombre. Albornoz utiliza el concepto de "nudo" como herramienta para explicar y comprender estos proyectos, representando la posibilidad de relación, integración e interacción de las diversidades espaciales y temporales. Su enfoque en la comprensión del proyecto específico desde la ciudad y su reflexión crítica sobre la ciudad desde diferentes perspectiva.

Se encuentra en una ubicación privilegiada, en el corazón de la ciudad, lo que lo convierte en un punto de referencia importante para la comunidad local y los visitantes. El emplazamiento del mercado en una zona central permite un fácil acceso a pie o en transporte público, lo que fomenta su uso y atrae a una gran cantidad de personas. El edificio del mercado tiene una arquitectura interesante, con una mezcla de estilos tradicionales y modernos. La estructura principal está construida en hormigón y acero, pero los techos y las fachadas están adornados con elementos de diseño tradicionales, como tejas de arcilla y ventanas de madera. Esto crea un contraste interesante y da al mercado una identidad única. La distribución del espacio dentro del mercado es funcional y eficiente. Los puestos están organizados en filas y columnas, lo que facilita la navegación y el acceso a los productos.



Figura 37. Análisis Urbano.
Fuente: Nicole Vera Silva, Diseño 6, 2023.

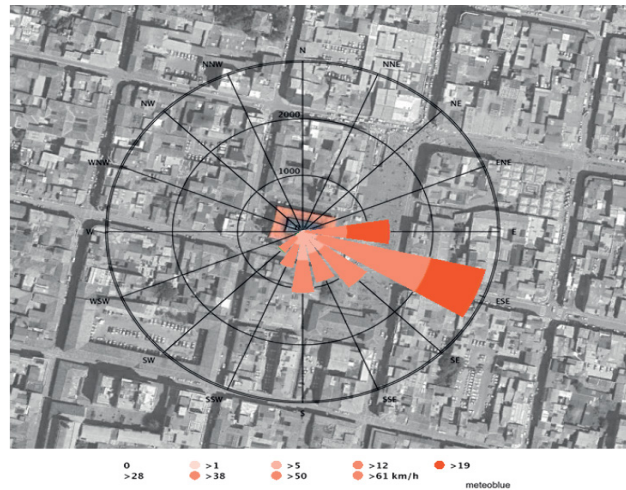


Figura 38. Análisis de Vientos.
Fuente: Doménica Medina, Diseño 6, 2023.

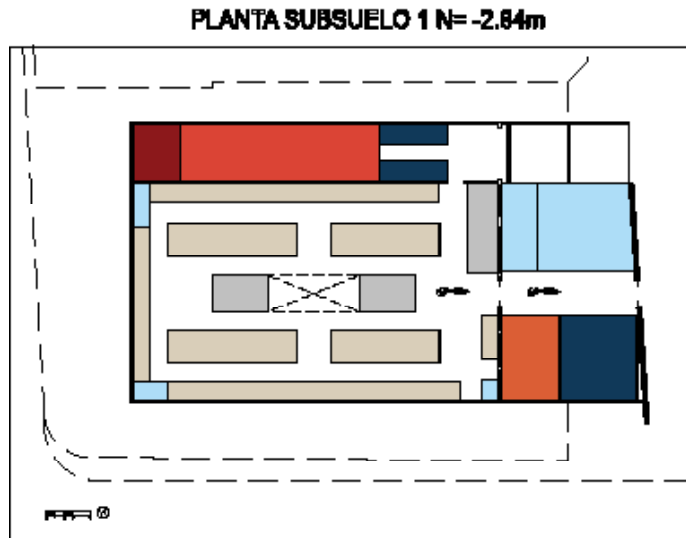


Imagen 33. Renovación Mercado 9 de Octubre.
Fuente: Boris Albornoz, 2009.

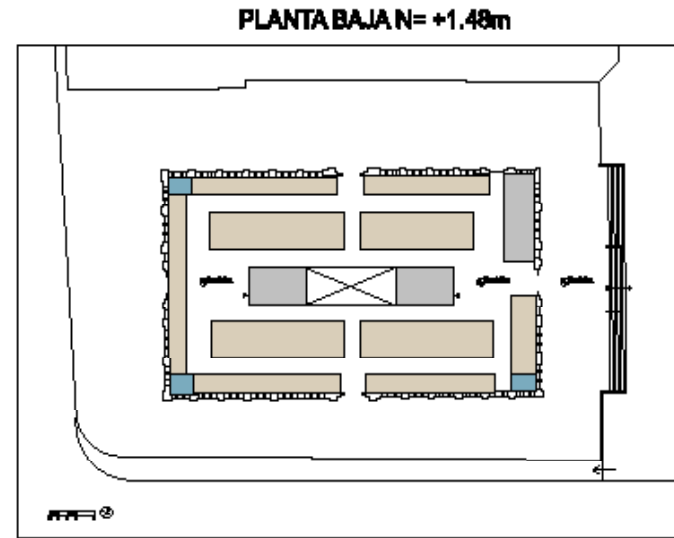
PROGRAMA



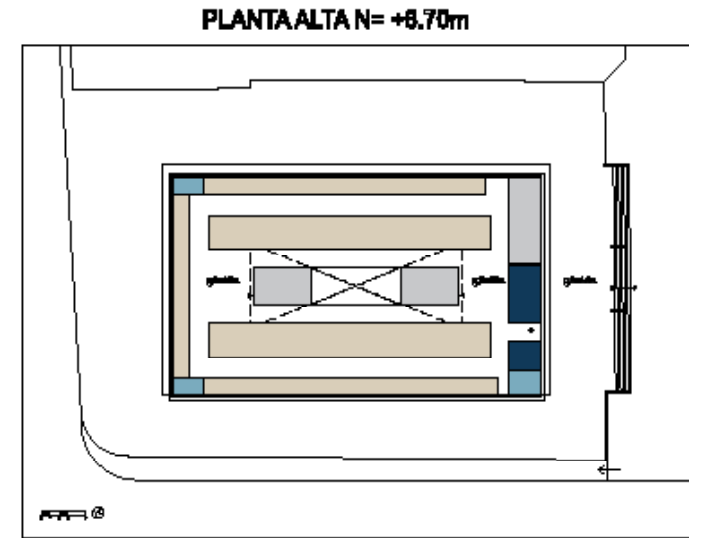
Imagen 34. Renovación Interior.
Fuente: Boris Albornoz, 2009.



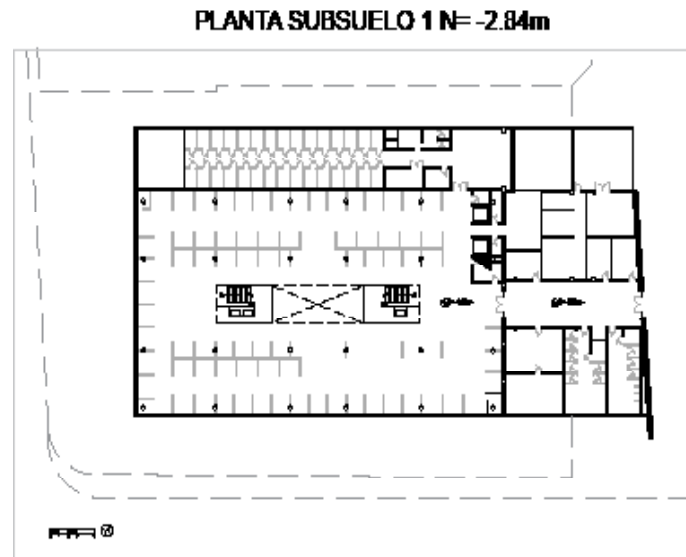
- Administrativo
- Bodegas
- Máquinas
- Comercio
- Circulación vertical
- Limpieza
- Servicio higiénico



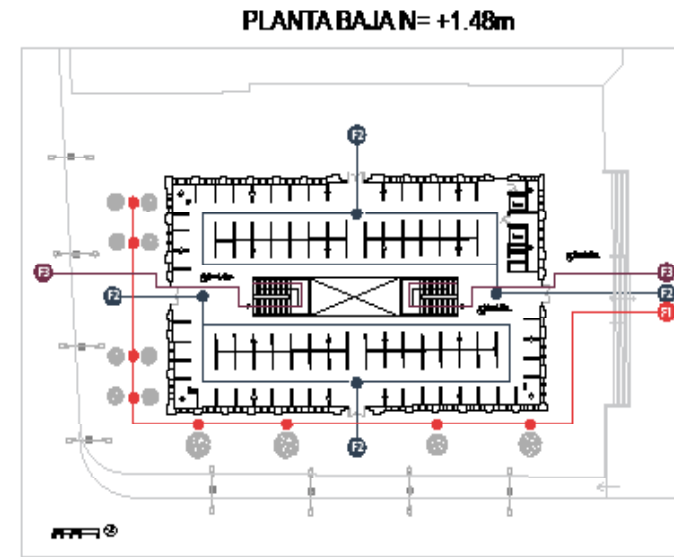
- Circulación vertical
- Limpieza
- Servicio higiénico



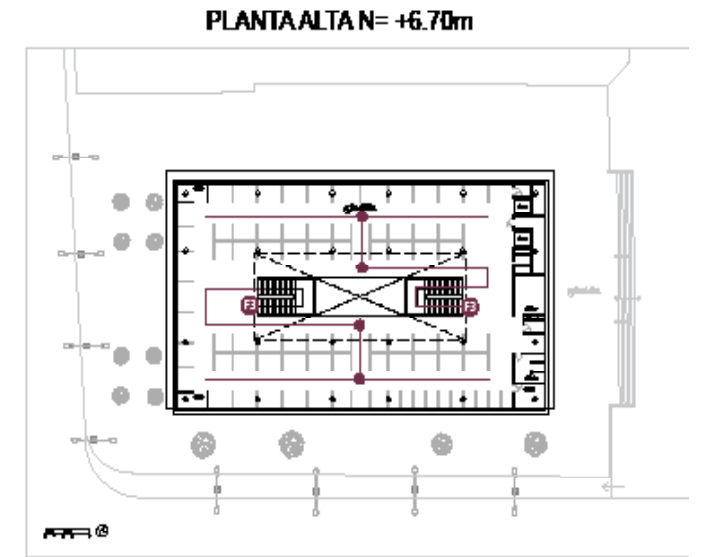
- Circulación vertical
- Limpieza
- Servicio higiénico



- F1 Estancia
- F2 comercios
- F3 Gastronomía
- Administrativas
- Puntos Rápidos



- F1 Estancia
- F2 comercios
- F3 Gastronomía
- Puntos Rápidos



- F1 Estancia
- F2 comercios
- F3 Gastronomía
- Puntos Rápidos

Figura 39. Análisis de Flujos y Puestos por Planta.
Fuente: Doménica Medina, Diseño 6, 2023.

FLUJOS INTERNOS Y ACCESOS

El Mercado 9 de Octubre organiza sus flujos internos para garantizar circulación eficiente. Los accesos principales están en los lados norte y sur, conectando la planta baja con el entorno. El subsuelo alberga estacionamiento con acceso vehicular separado, mientras que la planta baja y alta concentran áreas comerciales y gastronómicas, conectadas por escaleras y ascensores. Los pasillos amplios y las zonas de paradas rápidas facilitan el tránsito peatonal, evitando congestiones.

Estrategias de Ventilación e Iluminación

El mercado integra ventilación cruzada mediante aberturas en fachadas y cubierta, asegurando un ambiente fresco y cómodo sin sistemas mecánicos. La iluminación natural se optimiza con tragaluces y ventanas laterales, reduciendo el consumo energético y creando espacios interiores luminosos y agradables. Estas estrategias refuerzan la sostenibilidad y mejoran la experiencia del usuario.

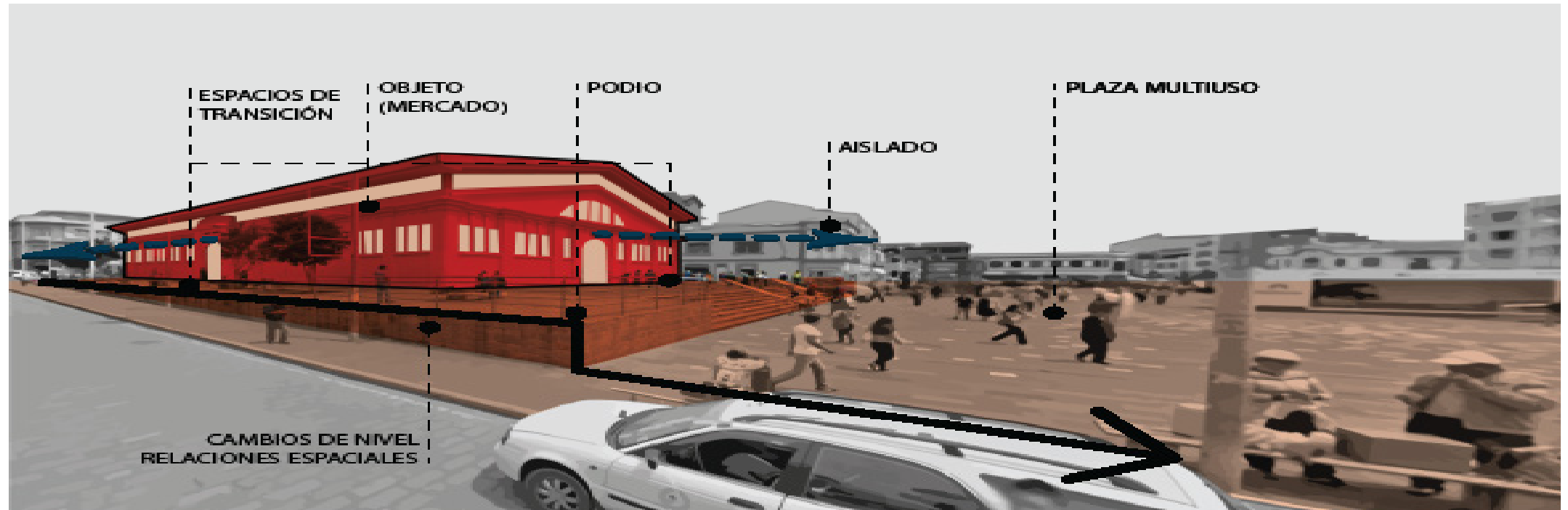


Figura 40. Percepción del Mercado frente a la Plaza.
Fuente: David Punte, Diseño 6, 2023.

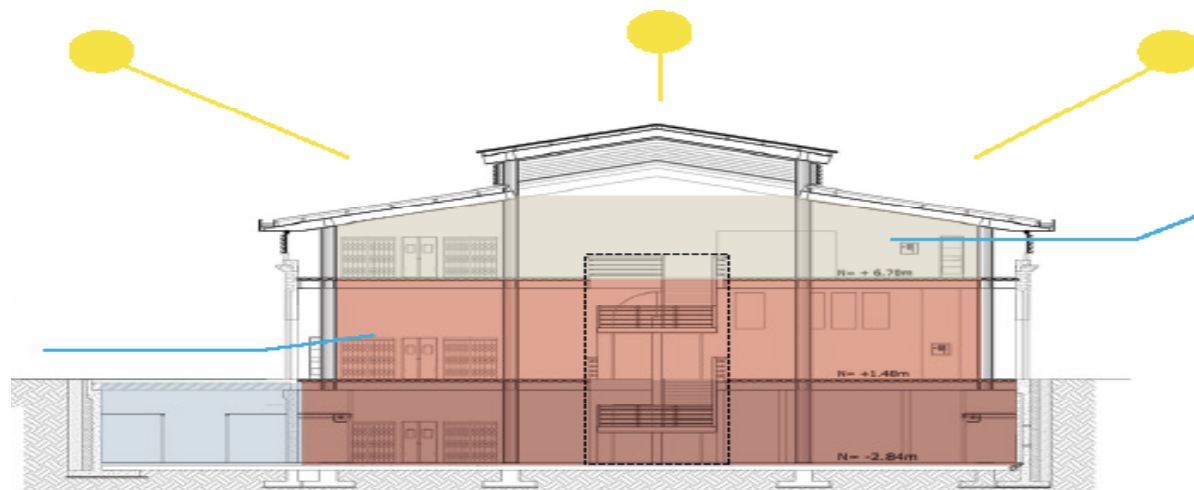


Figura 41. Zonificación, Asoleamiento y Vientos.
Fuente: Doménica Médina, Diseño 6, 2023. Adaptado por el Autor, 2024.



Figura 42. Circulaciones.
Fuente: Doménica Médina, Diseño 6, 2023. Adaptado por el Autor, 2024.

Sistema Constructivo

Método Constructivo

Estructura Principal:

El edificio cuenta con un sistema estructural de columnas y vigas de hormigón armado, que proporciona estabilidad y soporta las cargas verticales y horizontales. La modulación regular de la estructura permite una distribución eficiente de los espacios internos, facilitando la adaptación del diseño a las necesidades del mercado.

Cerramientos:

Los muros perimetrales están compuestos por mampostería de ladrillo reforzado con concreto, lo que asegura aislamiento térmico y acústico. Los cerramientos incorporan ventanas amplias y tragaluces para

Estrategias Constructivas

Refuerzo Estructural:

Durante su rehabilitación, se reforzaron las columnas y vigas para cumplir con los estándares sísmicos actuales, asegurando la longevidad y seguridad del edificio.

Adaptabilidad:

Los módulos comerciales se organizaron dentro de una modulación estructural uniforme, permitiendo la personalización según las necesidades de los comerciantes. Las áreas de circulación fueron ampliadas para mejorar el flujo de usuarios y mercancías.

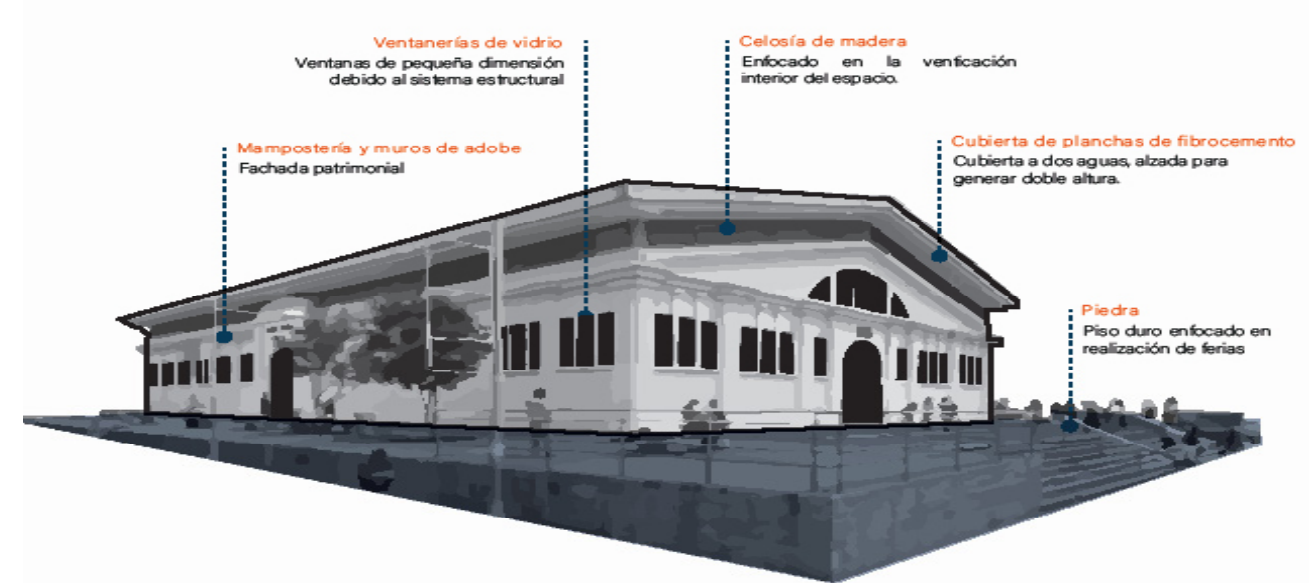


Figura 43. Conformación Estructural.
Fuente: David Puente, Diseño 6, 2023.

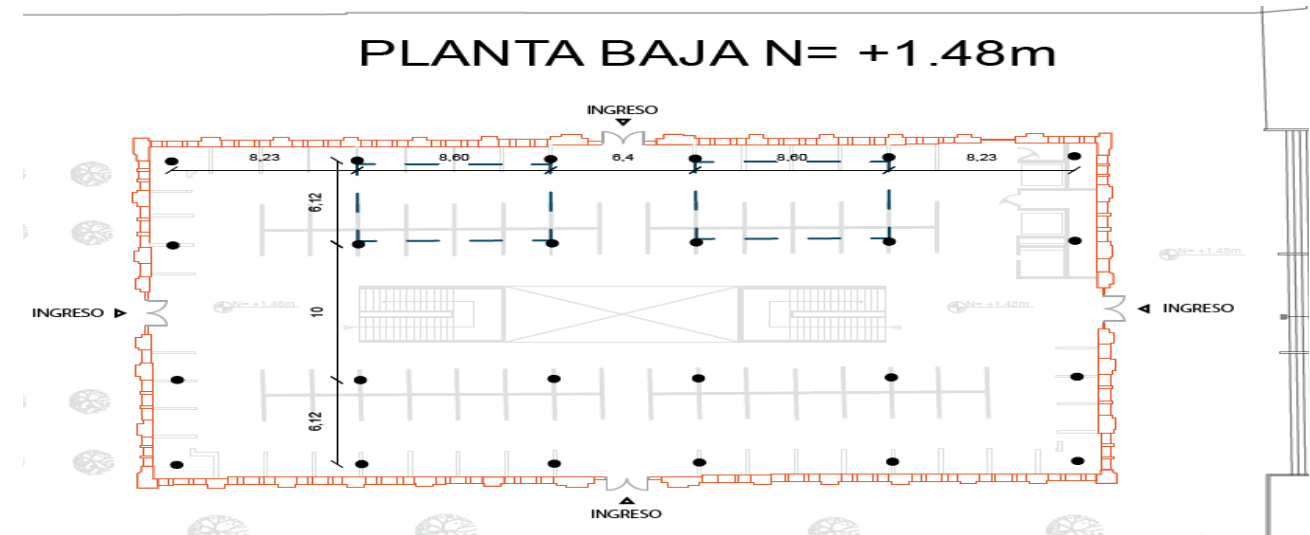


Figura 44. Dimensión de Cerramientos.
Fuente: Doménica Médina, Diseño 6, 2023.

4.4 MERCADO GUADALUPE

Ubicación: Ciudad de México, México

Autores: Colectivo C733

Año de remodelación: 2020

Área: 3,500 m²



Imagen 35. Mercado Guadalupe.
Fuente: Colectivo c733, 2020.

Alejandro Baquero Bastidas

LUGAR

El Mercado Guadalupe está ubicado en la Ciudad de México, en un contexto urbano consolidado que combina usos mixtos como vivienda, comercio y espacios culturales. Situado estratégicamente en una zona de alta actividad, el mercado cuenta con acceso directo a calles principales y transporte público, lo que asegura su conectividad con distintas áreas de la ciudad. Este emplazamiento no solo lo convierte en un punto clave para la actividad comercial, sino también en un espacio de interacción comunitaria, fomentando la convivencia entre habitantes locales y visitantes. La relación con el entorno urbano está reforzada por la integración armónica del mercado con su contexto inmediato, respetando la escala del barrio y promoviendo una interacción fluida entre el interior y el exterior.



Figura 45. Mapa de Ubicación.
Fuente: Elaboración Propia, 2024.



Imagen 36. Interior Mercado Guadalupe.
Fuente: Colectivo c733, 2020.



Figura 46. Emplazamiento.
Fuente: Colectivo c733, 2020. Modificado por el autor, 2024.

PROGRAMA

Accesos y Flujos.

El Mercado Guadalupe está emplazado en una zona urbana consolidada de la Ciudad de México, caracterizada por una topografía plana que facilita la construcción y accesibilidad. Ubicado en un clima templado, con temperaturas moderadas durante el año, el mercado aprovecha estas condiciones para integrar estrategias pasivas de iluminación y ventilación que mejoran el confort interior. Su emplazamiento estratégico conecta directamente con calles principales y zonas residenciales, lo que asegura un flujo constante de usuarios locales y visitantes.

La planta arquitectónica del mercado está diseñada para optimizar los flujos peatonales y vehiculares. Los accesos principales están ubicados en las fachadas norte y sur, conectando el edificio con el entorno inmediato y favoreciendo la entrada de peatones desde áreas residenciales y comerciales cercanas. En el interior, los pasillos amplios distribuyen el flujo de usuarios hacia las áreas de venta, organizadas en módulos especializados según el tipo de producto. Las áreas de carga y descarga están localizadas en la periferia del edificio, separadas de los accesos peatonales para evitar interferencias y garantizar un manejo eficiente de las mercancías. Esta organización asegura una circulación fluida, promoviendo la funcionalidad y la interacción social dentro del mercado.

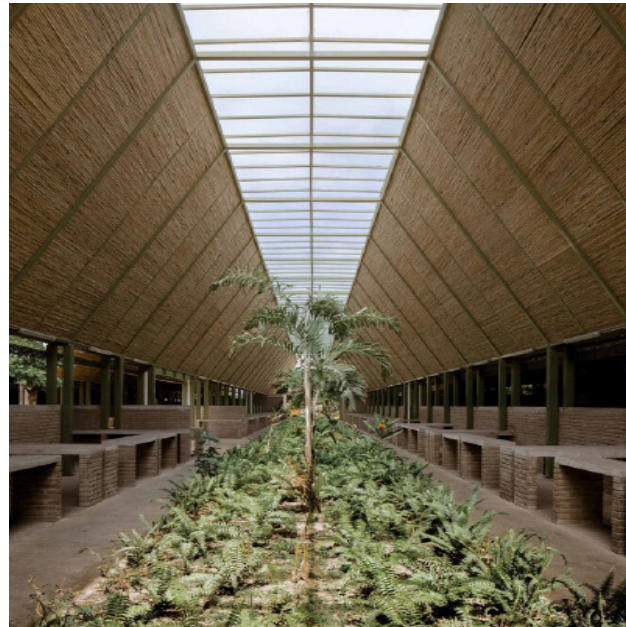


Imagen 37. Interior Mercado Guadalupe.
Fuente: Colectivo c733, 2020.

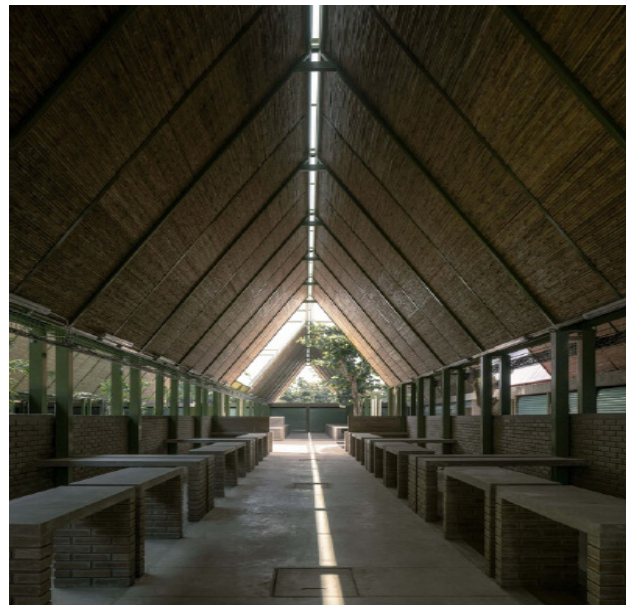


Imagen 38. Interior Mercado Guadalupe.
Fuente: Colectivo c733, 2020.

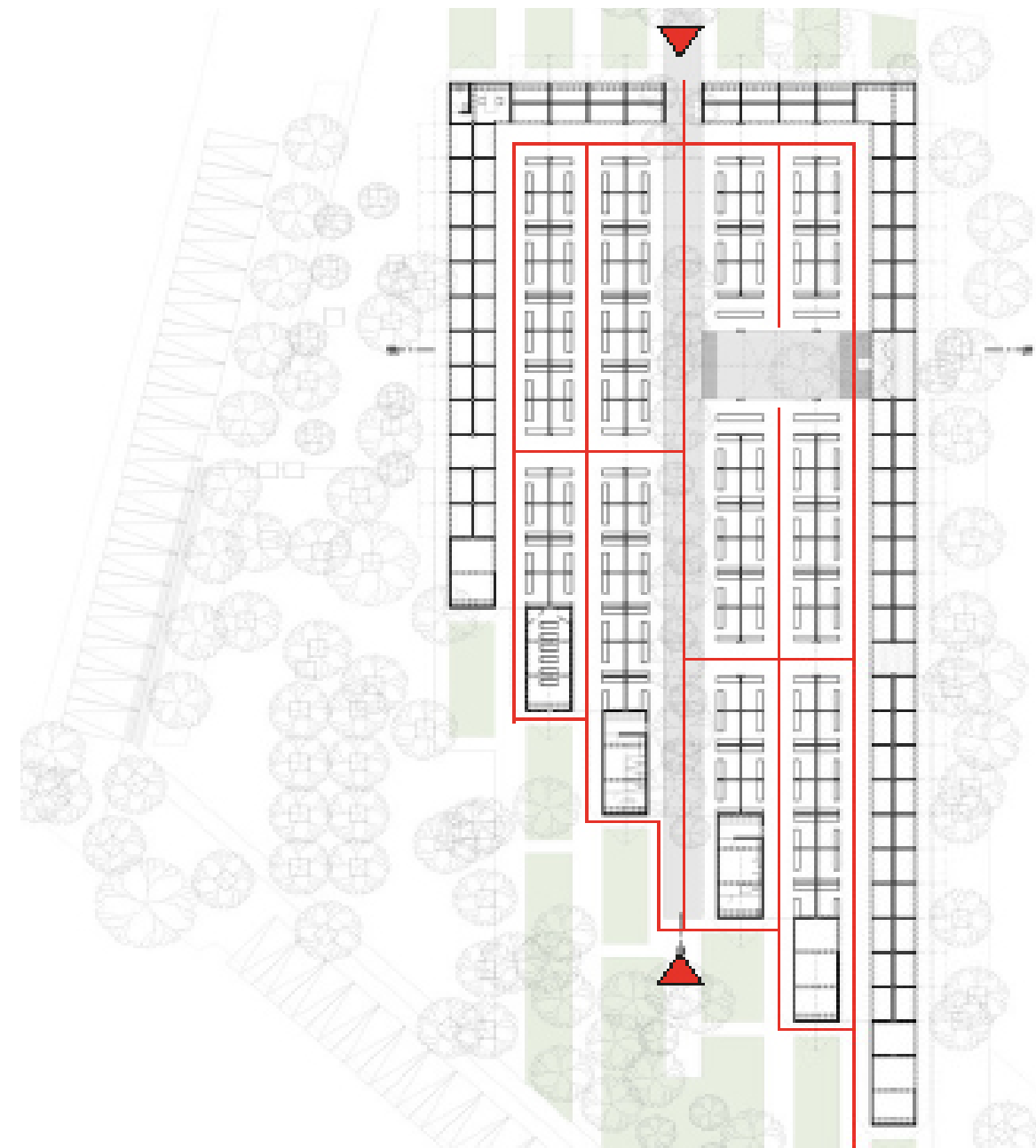


Figura 47. Planta Baja.
Fuente: Colectivo c733, 2020. Modificado por el autor, 2024.

Está organizado de manera funcional, con una clara zonificación que optimiza los flujos internos y facilita la experiencia de los usuarios. La distribución interna se basa en módulos comerciales agrupados en filas paralelas, dispuestos a lo largo de pasillos amplios que conectan los accesos principales ubicados en las fachadas norte y sur. Estos módulos están destinados a la venta de alimentos frescos, productos preparados y mercancías generales, organizados de manera que cada categoría tenga su propio espacio claramente delimitado.

En cuanto a los espacios de servicio, estos están estratégicamente ubicados en las áreas perimetrales del mercado. Las bodegas y áreas de almacenamiento se encuentran en las esquinas del edificio, garantizando un acceso directo desde las zonas de descarga. La zona de carga y descarga está situada en la fachada este, separada del flujo peatonal para evitar interferencias y permitir un manejo eficiente de las mercancías. Además, los servicios complementarios, como baños y áreas administrativas, están localizados en un punto central del mercado, lo que facilita su acceso desde cualquier sector y asegura una operación fluida.

Programa

- Módulos Comerciales
- Pasillos Principales
- Áreas de Servicio y Almacenamiento
- Zona de Carga y Descarga
- Espacios Administrativos y Servicios Complementarios

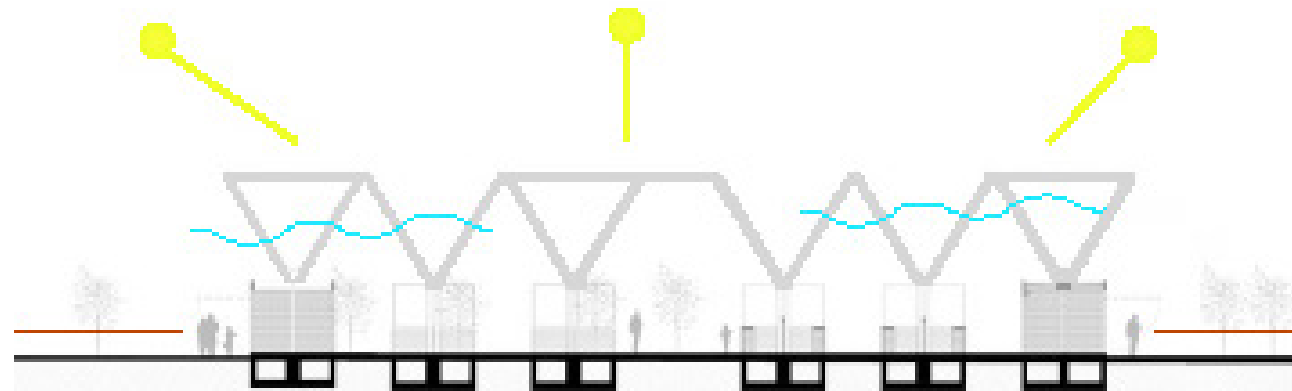


Figura 48. Vientos y Asoleamiento.
Fuente: Colectivo c733, 2020. Modificado por el autor, 2024.

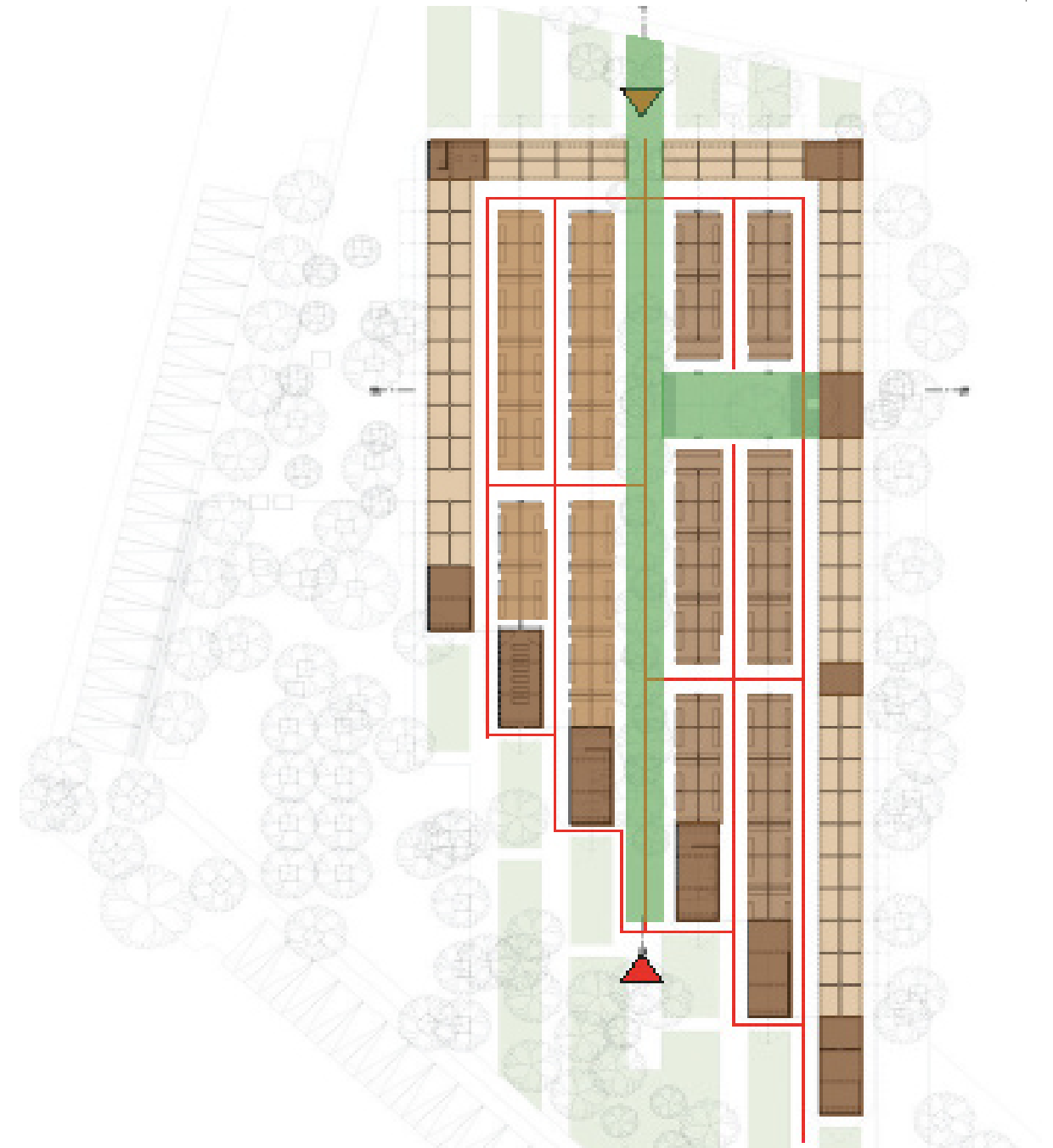


Figura 49. Ubicación Programa en Planta Baja.
Fuente: Colectivo c733, 2020. Modificado por el autor, 2024.

Sistema Constructivo

El sistema constructivo del Mercado Guadalupe se basa en una estructura modular que utiliza marcos de acero en forma de pórticos triangulares, distribuidos de manera regular a lo largo del edificio. Esta modulación permite cubrir grandes áreas sin necesidad de columnas intermedias, lo que optimiza la flexibilidad de los espacios internos y garantiza la funcionalidad del mercado. La estructura elevada, visible en el corte, permite una ventilación natural cruzada que mejora las condiciones térmicas internas sin la necesidad de sistemas mecánicos, contribuyendo a la sostenibilidad del edificio.

Los elementos de cierre están compuestos por paneles ligeros y semitransparentes, como láminas perforadas y vidrio, que permiten la entrada de luz natural, reduciendo el consumo energético y proporcionando una iluminación uniforme. Además, el diseño de la cubierta, conformada por planos inclinados que siguen la geometría triangular de la estructura, facilita el drenaje eficiente de aguas

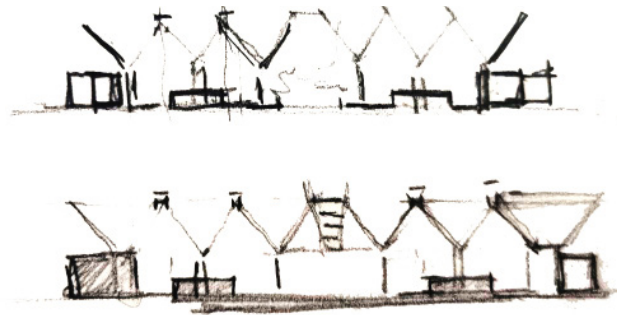


Imagen 50. Boceto de Sistema Constructivo.
Fuente: Colectivo c733, 2020.

pluviales y protege contra la incidencia directa del sol. Este enfoque constructivo integra funcionalidad, sostenibilidad y estética, adaptándose a las necesidades del mercado y su entorno.

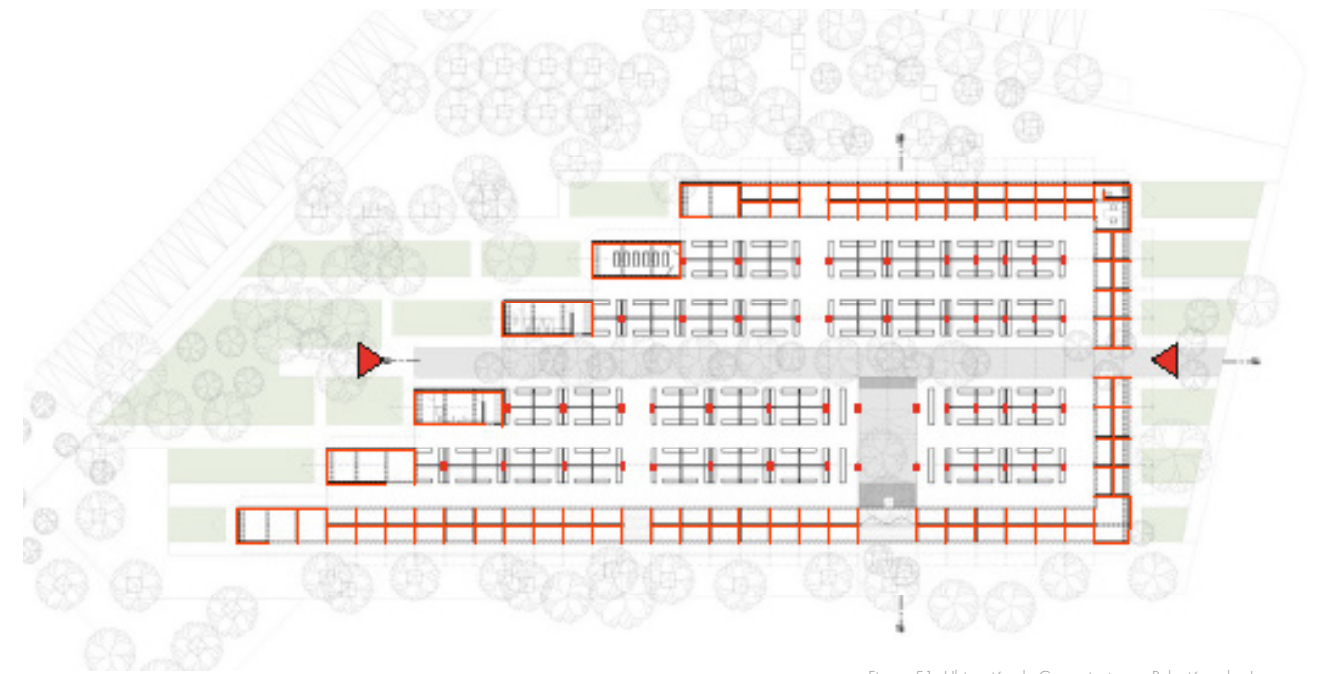


Figura 51. Ubicación de Cerramientos en Relación a los Ingresos.
Fuente: Colectivo c733, 2020. Modificado por el autor, 2024.



Imagen 39. Mercado Guadalupe.
Fuente: Colectivo c733, 2020.

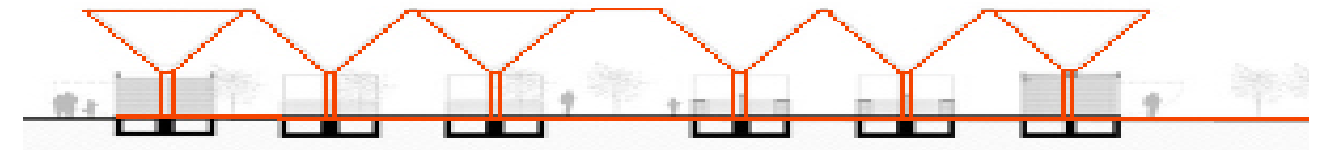


Figura 52. Funcionalidad de Cubiertas.
Fuente: Colectivo c733, 2020. Modificado por el autor, 2024.

05

ARQUITECTURA

5.1 NECESIDADES DEL USUARIO

El programa arquitectónico para el diseño del Mercado El Arenal busca integrar comercio, sostenibilidad y comunidad, respondiendo a las necesidades de sus usuarios. Este mercado tiene como objetivo principal ofrecer un espacio dinámico y funcional que no solo atienda las demandas comerciales, sino que también fomente la interacción social y el desarrollo económico de la zona. Además, incorpora criterios de sostenibilidad y accesibilidad, promoviendo la integración con el entorno urbano y natural.

Requerimientos Normativos y Técnicos

Normas de Accesibilidad:

Rampas, señalización adecuada y elevadores para garantizar el acceso universal.

Higiene y Salubridad:

Cumplimiento de normas sanitarias para el manejo de alimentos y gestión de residuos.

Seguridad:

Rutas de evacuación claramente señalizadas.

Sostenibilidad:

Uso de energías renovables, manejo adecuado de agua de lluvia y vegetación autóctona para reducir el impacto ambiental.

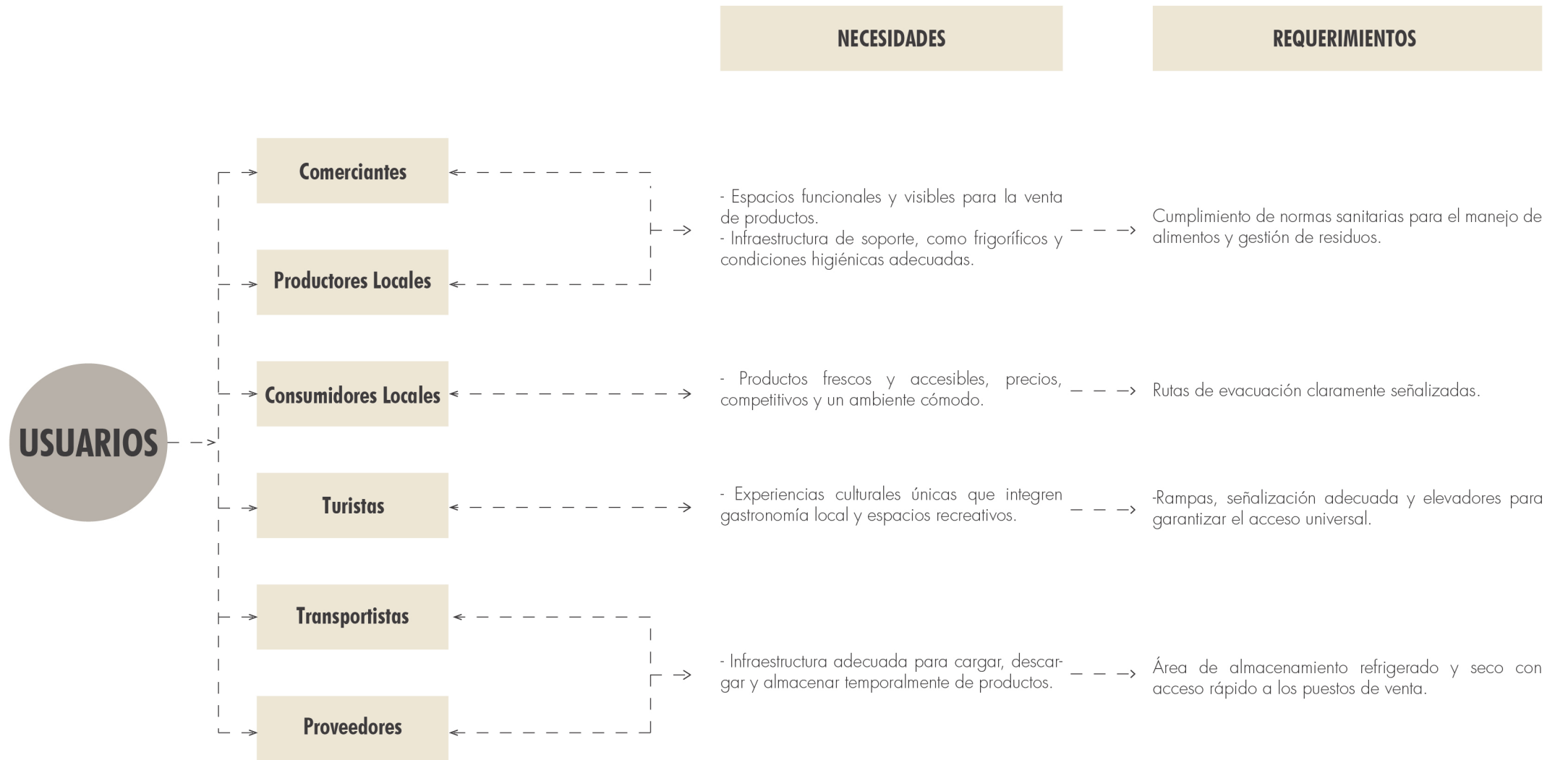
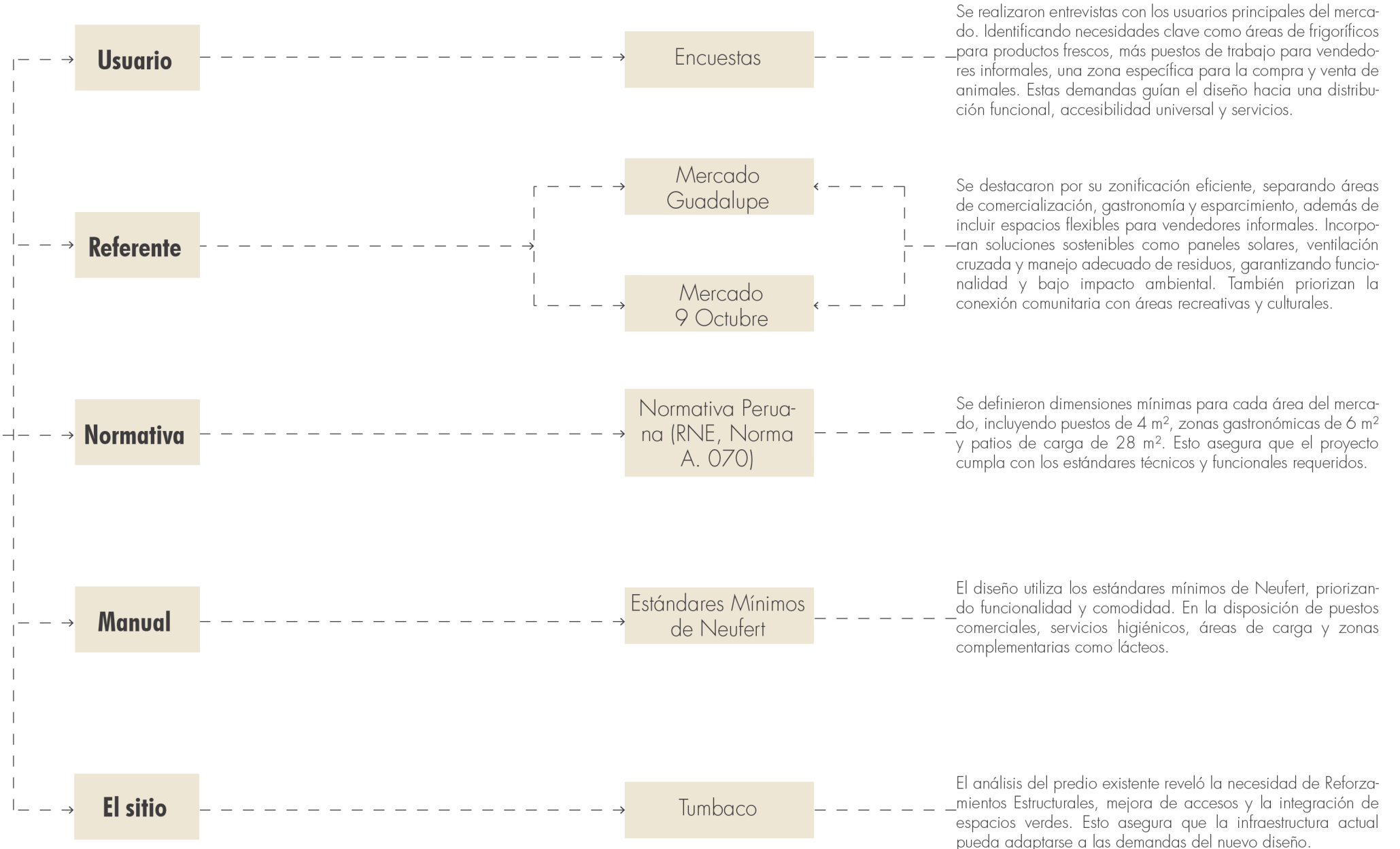


Figura 53. Necesidades de los Usuarios.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.2 NECESIDADES DEL PROYECTO



Se realizaron entrevistas con los usuarios principales del mercado. Identificando necesidades clave como áreas de frigoríficos para productos frescos, más puestos de trabajo para vendedores informales, una zona específica para la compra y venta de animales. Estas demandas guían el diseño hacia una distribución funcional, accesibilidad universal y servicios.

Se destacaron por su zonificación eficiente, separando áreas de comercialización, gastronomía y esparcimiento, además de incluir espacios flexibles para vendedores informales. Incorporan soluciones sostenibles como paneles solares, ventilación cruzada y manejo de residuos, garantizando funcionalidad y bajo impacto ambiental. También priorizan la conexión comunitaria con áreas recreativas y culturales.

Se definieron dimensiones mínimas para cada área del mercado, incluyendo puestos de 4 m², zonas gastronómicas de 6 m² y patios de carga de 28 m². Esto asegura que el proyecto cumpla con los estándares técnicos y funcionales requeridos.

El diseño utiliza los estándares mínimos de Neufert, priorizando funcionalidad y comodidad. En la disposición de puestos comerciales, servicios higiénicos, áreas de carga y zonas complementarias como lácteos.

El análisis del predio existente reveló la necesidad de Reforzamientos Estructurales, mejora de accesos y la integración de espacios verdes. Esto asegura que la infraestructura actual pueda adaptarse a las demandas del nuevo diseño.

Figura 54. Necesidades del Proyecto.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

Alejandro Baquero Bastidas

5.3 MATRIZ PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

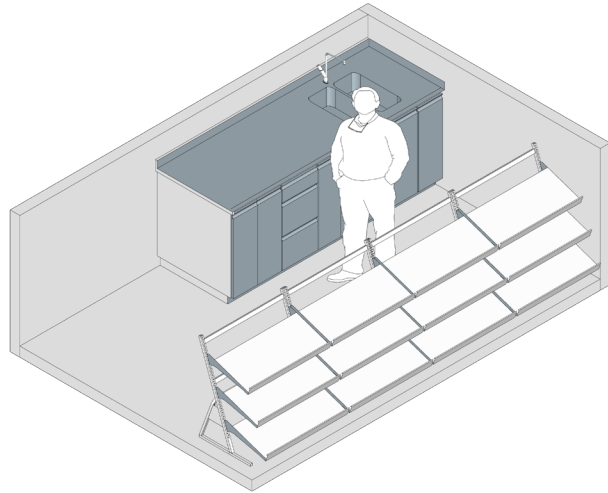
La matriz del programa arquitectónico es una herramienta fundamental para estructurar y organizar los espacios requeridos en el diseño del Mercado El Arenal. Esta matriz permite identificar, clasificar y jerarquizar las necesidades específicas de los diferentes usuarios del mercado, como comerciantes, consumidores, visitantes y autoridades. Además, facilita la integración de los aspectos funcionales, normativos y espaciales necesarios para garantizar un diseño eficiente y sostenible.

A través de esta matriz, se establecen relaciones claras entre los espacios comerciales, áreas complementarias, zonas de servicio y los elementos estructurales del mercado. Asimismo, se considera la adaptación del diseño al contexto urbano y las dinámicas comerciales, asegurando que cada área cumpla con los estándares normativos, las demandas del entorno y las expectativas de la comunidad. De este modo, la matriz servirá como base para tomar decisiones estratégicas durante el desarrollo del proyecto, priorizando funcionalidad, accesibilidad y sostenibilidad.

Zonas	Subzonas	Espacio	Subespacio	Actividad	Usuario	Mobiliario	Equipos	Instalaciones	Privacidad	Iluminación	Ventilación	Cantidad	Conexión			
Zona Comercial	Seco	Alimentos Secos	Cereales	Venta de productos secos	Clientes locales, comerciantes, turistas	estanterías, vitrinas	balanza	Toma eléctrica	Público	Mixta	Natural		Zona de carga y descarga			
			Espicias													
		abastos	Productos variados	Venta de productos variados												
	Semi-húmedo	Alimentos preparados	Gastronomía	Preparación y consumo de comida												
			Derivados	Lácteos		Venta de productos derivados de animales										
		Alimentos frescos	Huevos													
			Carnes													
			Mariscos													
			Aves													
			Frutas													
Verduras	Venta de productos frescos															
Zona Administrativa, Control y Seguridad	Seco	Control de calidad	Revisión de productos	Inspección y clasificación de productos, pruebas de calidad	Comerciantes	estanterías, vitrinas	balanza	Toma eléctrica	Privado	Artificial	Natural		Plaza central			
		Patio de carga y descarga	Carga ligera	Recepción, clasificación y distribución de mercancías												
			Descarga de camiones													
	Semi-húmedo	Almacenes y depósitos	Secos	Almacenamiento de productos secos y perecederos												
			Perecederos													
		Refrigeración	Cámara Frigorífica	Conservación de productos perecederos a temperaturas controladas												
			Cámara de conserva													
	Húmedo	Lavado	Clasificación	Lavado, limpieza y distribución de productos		Mesas de acero inoxidable, estanterías	Lavadoras industriales, mangueras a presión	Toma eléctrica y punto de agua	Privado	Artificial	Natural					
	Zona de Servicios Complementarios	Seco	Cuarto de limpieza	Almacenamiento		Almacenamiento de materiales y equipos para limpieza	Personal de limpieza	estanterías, armarios de almacenamiento	escobas, trapeadores, aspiradoras	Toma eléctrica y punto de agua	Privado	Artificial		Natural		Plaza central
			Enfermería	Atención ambulante		Atención médica de emergencias, consultas rápidas										
Consulta Médica																
Guardería			Actividades educativas lúdicas	Juegos infantiles, actividades educativas y recreativas para niños												
		Descanso de niños														
Semi-húmedo		Servicios Higiénicos	Hombres	Higiene personal para usuarios y empleados												
			Mujeres													
		Lactario	Discapacitados	Lactancia materna, cuidado infantil												
			Sala de lactancia													
Espera																
Zona Servicios General	Seco	Oficinas Administrativas	Oficina administrativa	Gestión operativa de mercado, reuniones administrativas	Comerciantes	escritorios, sillas giratorias, archivadores	computadoras, impresoras	Toma eléctrica	Privado	Artificial	Natural		Ingreso Posterior			
			Sala de reuniones administrativas													
		Estacionamientos	Vehículos livianos	Aparcamiento de vehículos para usuarios y comerciantes												
			Espacios para bicicletas y motocicletas													
		Cuarto de Máquinas	Equipos eléctricos	Gestiónde equipos eléctricos, monitoreo de generadores												
			Generador emergencia													
	Bombas de agua y cisterna															
	Cuarto de mantenimiento	Almacenamiento de herramientas	Reparaciones y almacenamiento de herramientas													
		Reparaciones														
	Semi-húmedo	Vestidores	Baños y lockers	Higiene persona empleados	Comerciantes	lavamanos, espejos, sanitarios, lockers	-	Toma eléctrica y punto de agua	Privado	Artificial	Natural					
Residuos Sólidos		Depósito de residuos orgánicos	Clasificación, almacenamienon y disposición de deshechos													
		Depósito de residuos reciclables														
Comerciantes	acotenedores de residuos	compactadores de basura	Toma eléctrica y punto de agua	Privado	Artificial	Natural										

Tabla 2. Programa Arquitectónico. Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.4 MODULACIONES



MÓDULO 1: Zona Seca (Frutas, Verduras, Hierbas, Granos, Ropa, Artesanías)

Medidas:

- Ancho: 1,2 m
- Largo: 1,8 m
- Altura de trabajo: 90 cm

Base normativa / técnica:

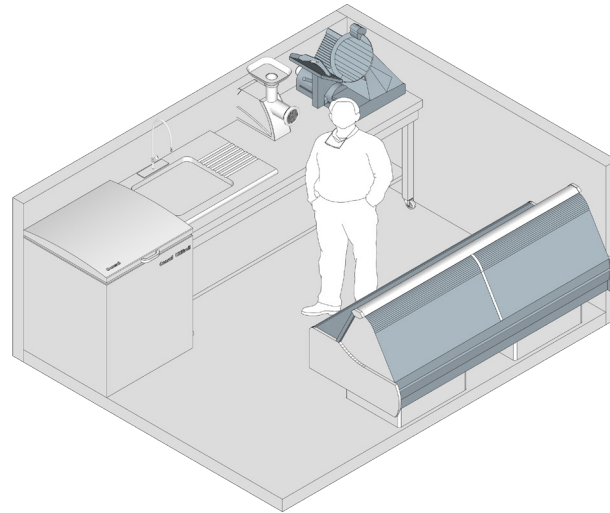
Dimensiones ergonómicas tomadas del Neufert:

Mínimo necesario para un mostrador de atención y paso libre posterior.

- La modulación de diseño fue de 0,6 m x 0,6 m, por lo que este módulo es el resultado de agrupar 3x3 cuadrículas.

Características constructivas:

- Superficies lisas y resistentes (cemento pulido o acero inoxidable).
- No requiere drenajes.
- Espacio de atención al cliente al frente.



MÓDULO 2: Zona Húmeda (Cárnicos, Pescados, Lácteos)

Medidas:

- Ancho: 2,4 m
- Largo: 3 m
- Altura de trabajo: 90-100 cm

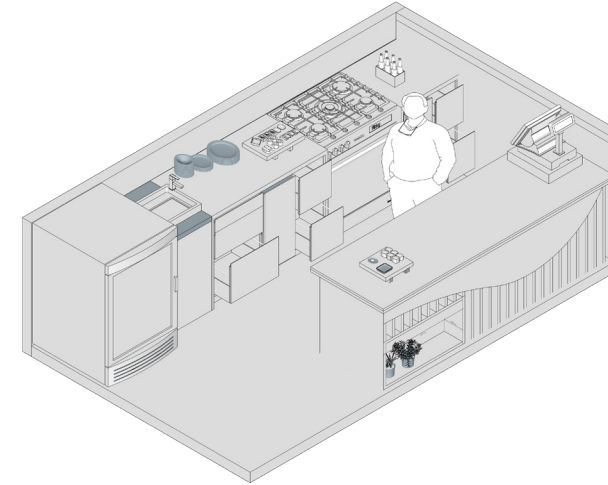
Base normativa / técnica:

- Neufert recomienda espacios mayores para manipulación segura de alimentos y zona de circulación de clientes.

- Modulaciones: 4x5 módulos de 0,6 m.

Características constructivas:

- Piso con pendiente y drenaje.
- Mesones con canaletas para desagüe.
- Acabados en porcelanato sanitario o acero.



MÓDULO 3: Gastronómico

Medidas:

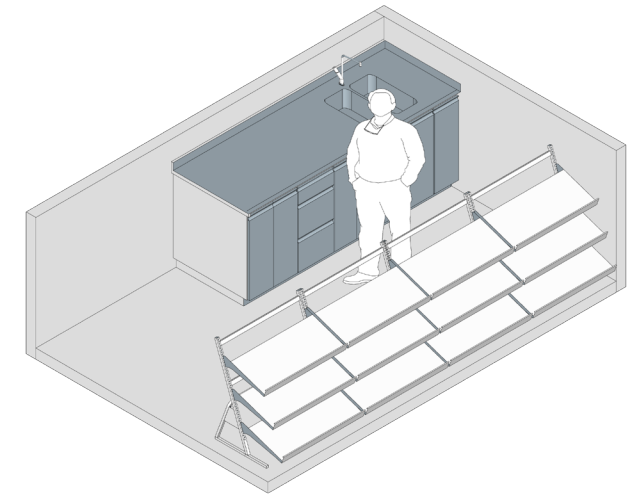
- Ancho y Largo: 3 m x 3 m (o más según distribución interior).
- Altura de trabajo: 90 cm aprox. en zona de atención.

Base normativa / técnica:

- Según Neufert: Se requieren al menos 9 m² para áreas de cocción, preparación y atención.
- Modulación: 5x5 módulos de 0,6 m.

Características constructivas:

- Conexiones de agua, gas y electricidad.
- Área de cocción, lavado y atención diferenciadas.
- Acabados antideslizantes.



MÓDULO 4: Informales / Flexibles

Medidas:

- Ancho y Largo: 1,2 x 1,2 m
- Modularidad: 2x2 módulos de 0,6 m.

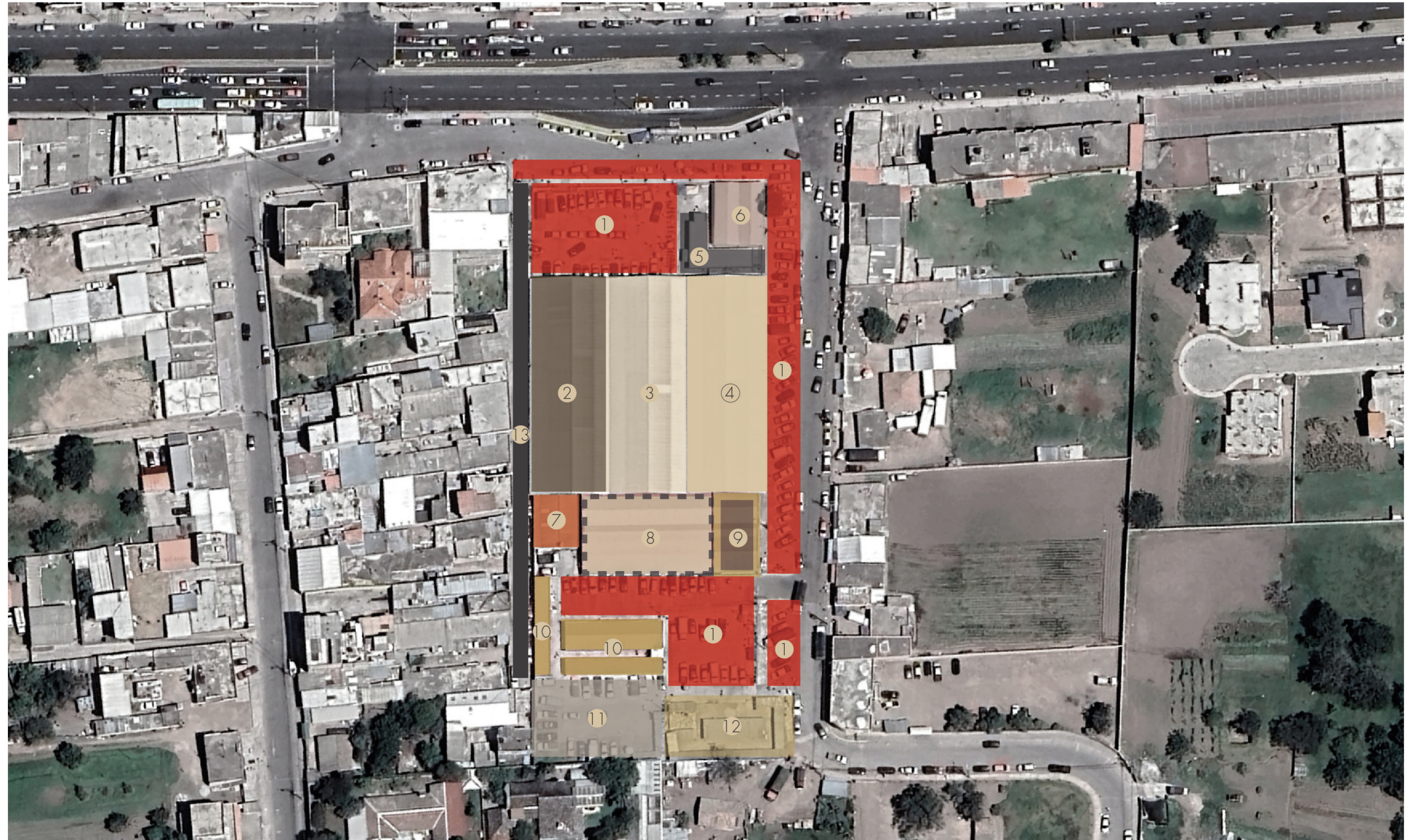
Base normativa / técnica:

- Se toma como referencia mínima de ocupación de espacio de un vendedor ambulante o feria temporal, adaptado a la modulación del proyecto.

Características constructivas:

- Zona abierta o bajo pérgolas.
- Espacios sin conexión fija de servicios.

5.5 ORGANIGRAMA ESTADO ACTUAL



LEYENDA

- 1. Parqueaderos
- 2. Gastronomía
- 3. Frutas
- 4. Verduras
- 5. Baños
- 6. Hierbas
- 7. Administración
- 8. Abastos
- 9. Lugar sin uso
- 10. Cárnicos
- 11. Venta informal de productos
- 12. Venta de animales
- 13. Calle sin salida

Figura 56. Organigrama Espacial.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.6 ESTADO ACTUAL

El Mercado El Arenal enfrenta problemas de integración con el entorno, generando espacios subutilizados y desorden en la movilidad. La actividad comercial se concentra en la mañana, dejando áreas vacías el resto del día, afectando la seguridad y el dinamismo del mercado.

Principales Problemáticas en el predio:

1. Alta congestión peatonal y vehicular, sin espacios adecuados de carga y descarga.
2. Falta de integración con el espacio público, limitando su uso como punto de encuentro.
3. Zonas inactivas en horarios de baja afluencia, generando inseguridad.
4. Ausencia de mobiliario y áreas de descanso, afectando la comodidad de los usuarios.

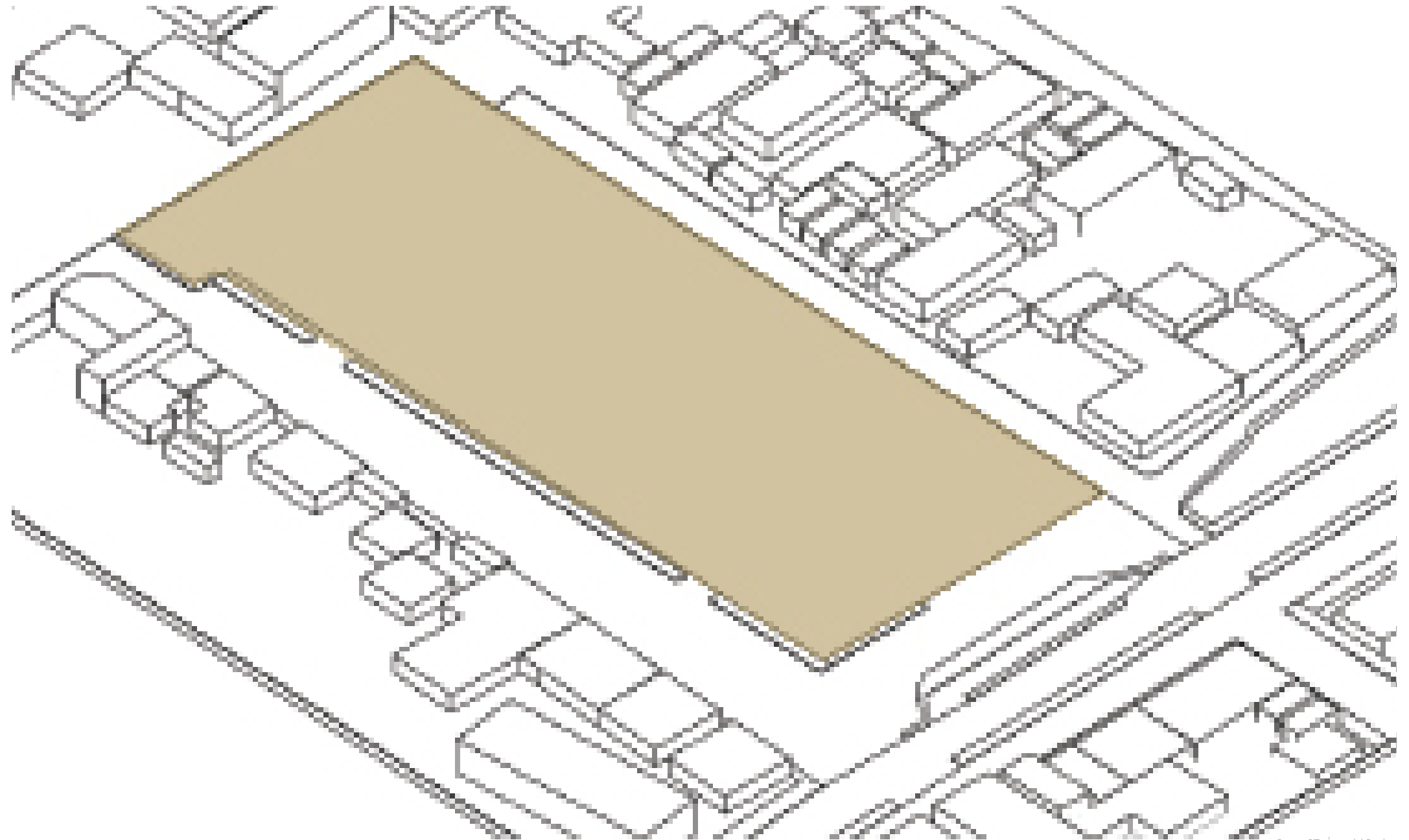


Figura 57. Área del Predio.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.7 PROBLEMATICAS DEL ESPACIO

MOVILIDAD VEHICULAR Y CONGESTIÓN

Exceso de estacionamiento en los alrededores del mercado genera caos y reduce el espacio para peatones.

Altos flujos vehiculares en las calles perimetrales, dificultando la entrada y salida de carga y descarga.

Falta de planificación en las rutas de acceso y circulación interna, generando bloqueos.

ACCESOS

Entradas principales saturadas debido a la alta afluencia de comerciantes y clientes.

Falta de accesos diferenciados para peatones, vehículos privados y transporte de carga.

Deficiencia en señalización para orientar a usuarios y mejorar la movilidad interna.

ESPACIO PÚBLICO Y CONECTIVIDAD

Falta de integración con el entorno urbano, generando una barrera en la dinámica del sector.

Pocos espacios públicos para descanso, zonas verdes o áreas de convivencia.

El mercado actúa como un bloque cerrado, limitando su relación con el contexto inmediato.

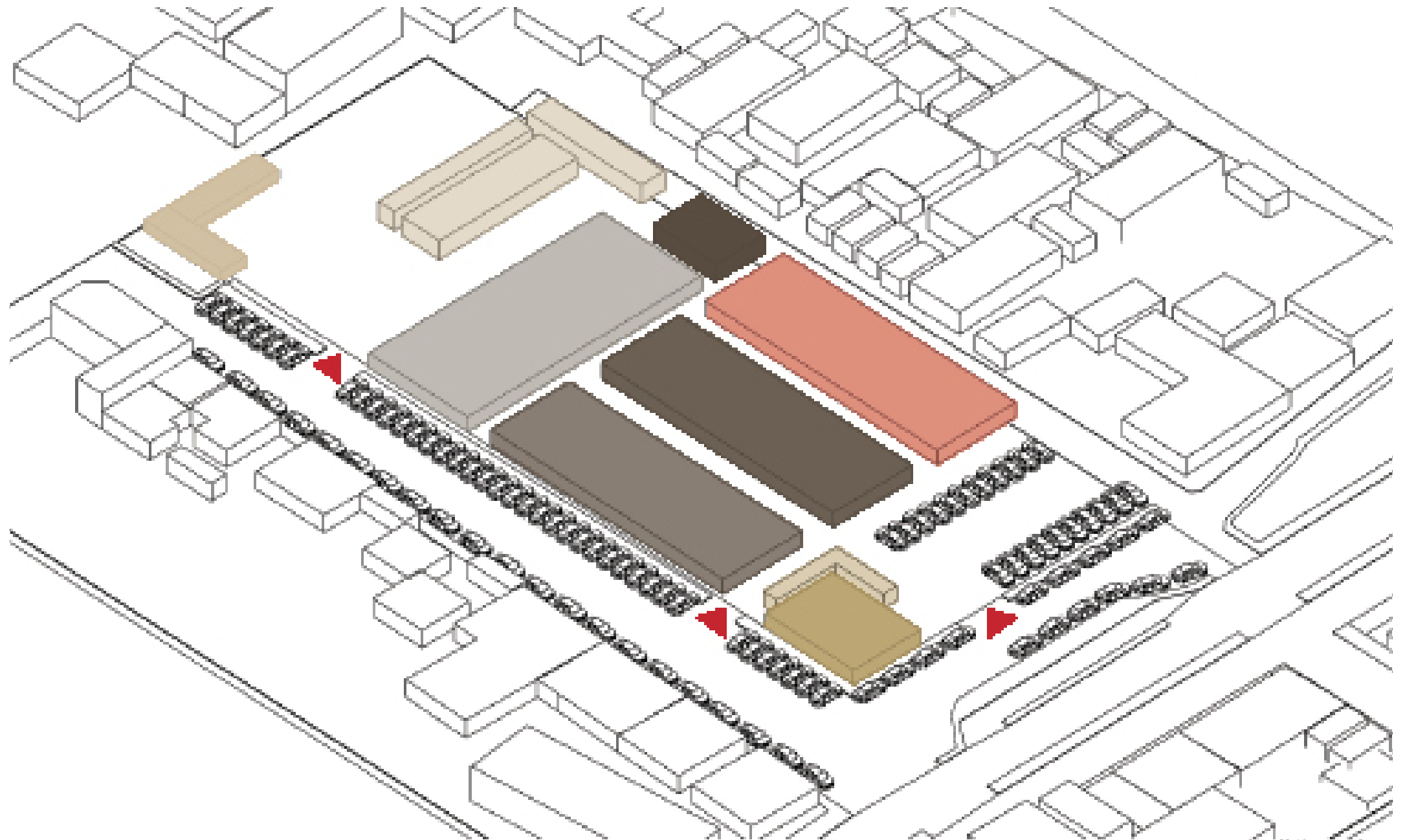


Figura 58. Ubicación de Puestos.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.8 EXPLORACIÓN VOLUMÉTRICA

1. Conectividad urbana fuera del predio (Ejes de acceso y transporte)

-La Vía Interoceánica constituye el eje principal de acceso peatonal y vehicular al mercado, conectando el transporte público y la movilidad regional.

- Las calles secundarias laterales y posteriores permiten accesos peatonales y logísticos desde el barrio.
- Se identifican puntos clave como paradas de bus, accesos de taxis y zonas de carga y descarga para proveedores.

2. Espacios exteriores dentro del predio (Plazas y áreas públicas internas)

-La plaza frontal se plantea como espacio de bienvenida y transición con mobiliario urbano para descanso y socialización.

- La plaza posterior actúa como nodo de conexión entre el mercado y el barrio, sirviendo además como amortiguador entre zonas técnicas y el espacio público.
- Las caminerías internas organizan el recorrido del usuario dentro del mercado y lo conectan hacia las plazas y accesos.
- Se considera la rampa vehicular de acceso al subsuelo como elemento de conexión técnica.

3. Jerarquización de accesos según el tipo de usuario (peatonal, logística, privada)

- El acceso peatonal principal se orienta hacia la Vía Interoceánica, con prioridad para los usuarios que llegan en transporte público.
- Los accesos secundarios se alinean con las calles barriales, favoreciendo la integración local y usos nocturnos del espacio público.
- El acceso logístico posterior garantiza separación de flujos entre proveedores y consumidores.

4. Transición entre espacio público urbano y el interior del mercado

- La plaza frontal y las caminerías internas permiten una transición gradual entre el espacio urbano y el mercado.
- Los cerramientos son flexibles, permitiendo apertura total en horarios de mercado y cierres parciales para uso peatonal nocturno.
- La conectividad transversal entre plazas mejora la permeabilidad y el flujo peatonal a través del predio.

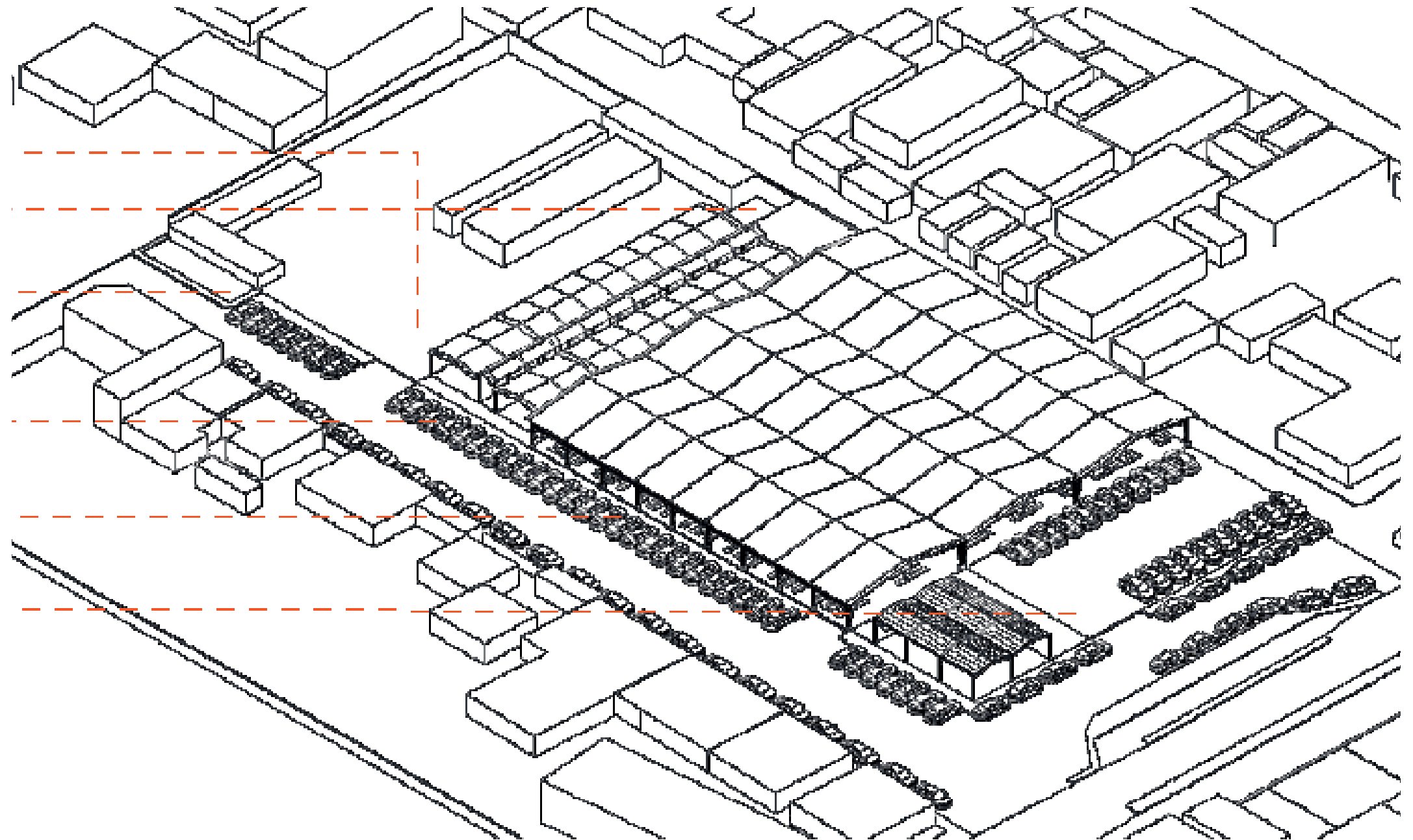


Figura 59. Incógnitas de Diseño.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.9 ORGANIGRAMA PROPUESTA



LEYENDA

1. Espacio público
2. Gastronomía
3. Espacio de transición/ entrada
4. Hierbas
5. Vegetales
6. Frutas
7. Baños
8. Abastos
9. Guardería
10. Logística control de calidad/ administración
11. Cárnicos
12. Bodegas/ zona de carga y descarga
13. Venta de animales
14. Entrada de subsuelo
15. Parqueadero de camiones/ carga y descarga

Figura 60. Organigrama propuesta nueva
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.9 ZONIFICACIÓN PROPUESTA

Zonificación Planta Baja

1. Alimentos / Comercio
 - Frutas
 - Verduras
 - Hierbas
 - Granos
 - Alimentos procesados
2. Alimentos húmedos / semi-húmedos
 - Cárnicos
 - Aves
 - Mariscos
 - Lácteos
 - Huevos
 - Embutidos
3. Servicios complementarios
 - Servicios higiénicos
 - Vestidores
 - Bodegas de almacenamiento
 - Cuartos fríos
 - Lavadero
 - Control de calidad
 - Guardería
 - Administración
4. Logística y estiba
 - Zona de carga y descarga
 - Circulación técnica
 - Estacionamientos (subsuelo)
 - Rampa vehicular
5. Áreas comunes / transición
 - Circulaciones peatonales
 - Espacio público frontal y posterior
 - Puntos seguros y salidas de emergencia
 - Accesos peatonales y vehiculares



Figura 61. Zonificación Propuesta.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.10 TIPOS DE CIRCULACIÓN

1. Circulación Principal (de consumidores)

Es el sistema de recorridos diseñado para los usuarios y compradores del mercado. Conecta las zonas servidas como frutas, verduras, hierbas, gastronomía, abarrotes, y áreas de uso público como la plaza frontal y posterior, la guardería, y los accesos principales.

Características:

- Flujo lineal y abierto.
- Acceso directo desde el espacio público.
- Organizada en torno a una malla modular de 6x6 metros, facilitando la orientación y el recorrido fluido.
- Espacios amplios, ventilados e iluminados naturalmente.
- Relación directa con zonas comerciales (espacios servidos).
- Experiencia de compra.

2. Circulación de Servicio (servidores)

Es el sistema de rutas exclusivo para operaciones internas, pensado para la logística, abastecimiento, retiro de desechos y mantenimiento. Esta circulación conecta zonas como la zona de carga y descarga, bodegas, cuartos fríos, área de control de calidad, lavadero y baños del personal.

Características:

- No se cruza con la circulación principal del público, lo que evita contaminación cruzada y mejora la eficiencia operativa.
- Se desarrolla por la parte posterior del mercado, vinculando directamente la zona de descarga con los espacios servidores.
- También articula con la circulación vertical que conecta con el subsuelo (estacionamiento) y el nivel técnico.



Figura 62. Tipos de Circulaciones Propuestas.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.11 TIPOS DE ESPACIOS

Espacios servidos

1. Alimentos / comercio
 - Frutas
 - Verduras
 - Hierbas
 - Granos
 - Alimentos procesados
2. Alimentos húmedos / semi-húmedos:
 - Cárnicos
 - Aves
 - Mariscos
 - Lácteos
 - Huevos
 - Embutidos

Espacios servidores

1. Servicios complementarios:
 - Servicios higiénicos
 - Vestidores
 - Bodegas de almacenamiento
 - Lavadero
 - Frigoríficos
 - Control de alimentos
 - Desechos
 - Núcleos de circulación vertical (gradas, rampas, ascensores)



Figura 63. Espacio Servidos y Servidores Propuestas.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

5.11 DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

1. Estructura Vertical (Columnas)

- Material: Acero estructural (IPE/IPN).

Medidas:

- En zonas comerciales: columnas metálicas de 30x15 cm.
- En áreas técnicas y subsuelo: columnas 30x30 cm.
- Las columnas de acero permiten una mayor altura libre y facilitan la modulación estructural de 6x6 m en planta baja y 7.2x7.2 m en el subsuelo. Además, su resistencia estructural frente a sismos y cargas verticales permite optimizar el número de apoyos, mejorando la flexibilidad del espacio interior.

2. Estructura Horizontal (Vigas y Cerchas)

- Material: Acero estructural tipo IPE para vigas y cerchas de acero soldado.

Medidas:

- Vigas tipo I: 45 cm de altura en espacios técnicos (luces de hasta 12 m).
- Cerchas metálicas: luces de 18 m, apoyadas sobre columnas sin elementos intermedios.

Este sistema permite cubrir grandes luces (especialmente en la zona gastronómica y comercial) sin columnas internas, optimizando la circulación. Las cerchas metálicas generan techos altos que facilitan la ventilación y entrada de luz.

3. Cerramientos Verticales

- Materiales y elementos: Paneles de vidrio templado de 10 mm en fachadas para permitir iluminación natural.

Medidas:

- Celosías de madera de 5.80 m de largo x 25-30 cm de alto, ubicadas en alzados para control solar y ventilación cruzada.

Los paneles de vidrio garantizan visibilidad y luz natural en zonas de venta. Las celosías regulan la temperatura interior y permiten ventilación sin comprometer la privacidad ni la higiene en zonas técnicas.

4. Espacios Técnicos y Subsuelo

- Subsuelo: Uso exclusivo para parqueaderos.
- Malla estructural de 7.2 m x 7.2 m con columnas de 30x30 cm.
- Acceso: rampa de 35 m con pendiente del 12%.
- Zona posterior (nueva): Áreas de cárnicos, bodegas, frigoríficos, carga y descarga, guardería, oficinas.
- Vigas I de 45 cm, columnas 30x30 cm, luces hasta 12 m.

Reorganiza el mercado en sectores funcionales, mejorando el flujo de usuarios y productos. Aporta ventilación y separación necesaria para cumplir normas sanitarias

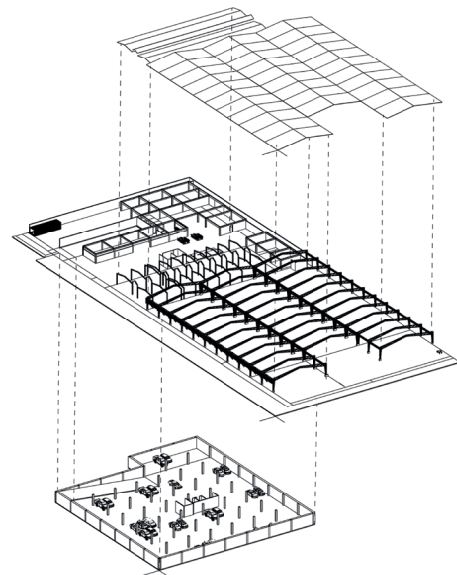


Figura 64. Visualización de Propuesta del Mercado.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

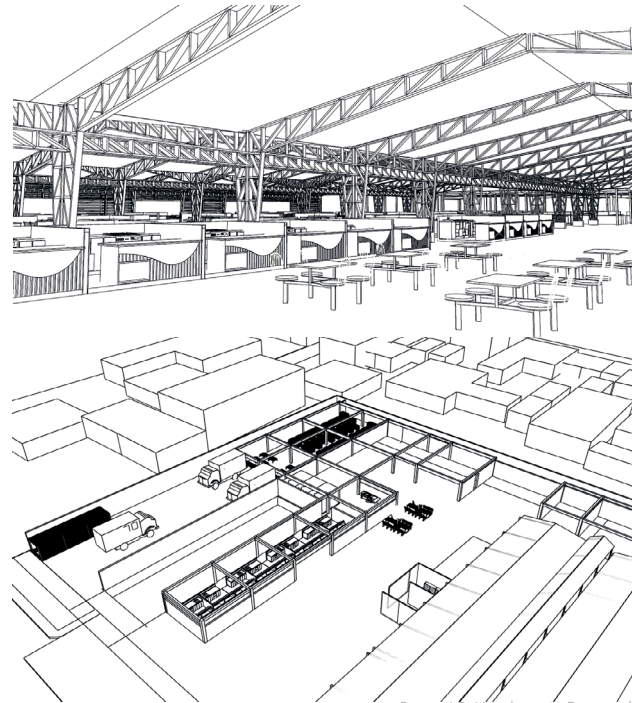


Figura 65. Visualización Estructural.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

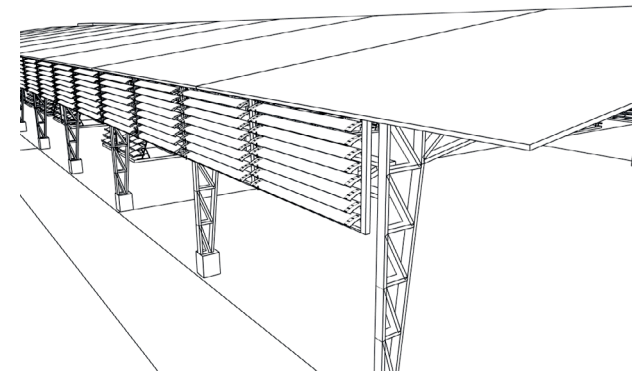


Figura 66. Cerramientos Verticales.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

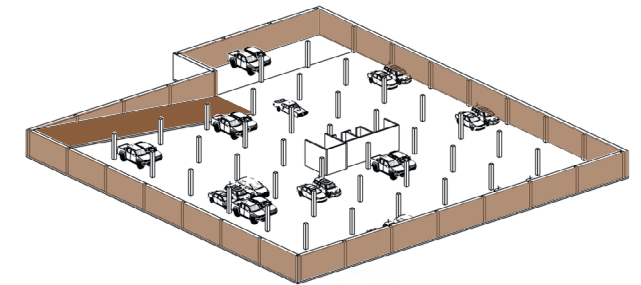


Figura 67. Subsuelos.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

MATERIALIDAD



Figura 68. Materiales a Utilizar en el Proyecto.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

ESPACIALIDAD

MODULACIÓN ESTRUCTURAL:

6X6m en zonas comerciales.
12m de luz libre en espacios técnicos.
7.2x7.2m en subsuelo (parqueadero).

SUBSUELO:

Exclusivo para parqueo vehicular, ventilado por aberturas laterales, con circulación vertical hacia planta baja.

ZONAS TÉCNICAS:

Cárnicos bodegas, frigoríficos y carga están en la parte posterior, organizados para flujo eficiente de producto.

CERRAMIENTOS Y TRANSICIONES:

Combinan vidrio templado y celosías para mantener visibilidad, ventilación cruzada y control solar.

CONEXIONES:

Módulos y estructuras adaptadas para permitir crecimiento, adaptabilidad y usos múltiples en el futuro.

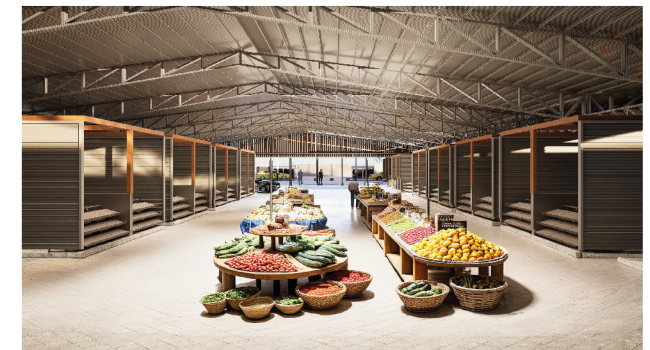
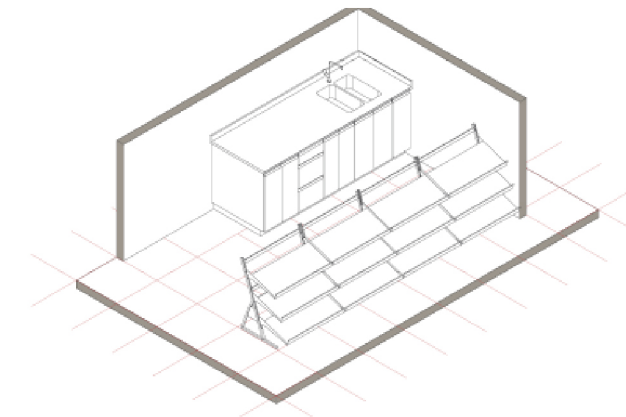


Figura 69. Espacialidad.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

06

REPRESENTACIÓN

6.2 Planta de cimentación

ZAPATAS

ZA1: 2.50 m x 2.50 m x 1.10 m

Ubicada en zona de cruce estructural del bloque central, donde confluyen pórticos de mayor carga.

ZA2: 1.80 m x 1.80 m x 0.90 m

Ubicada en extremos del mercado existente (zona de circulación), para columnas intermedias.

ZN1: 1.80 m x 1.80 m x 1.10 m

Bajo columnas metálicas de cerchas principales (galpón de carga y descarga).

ZN2: 4.80 m x 1.80 m x 1.10 m

Zona posterior logística (rampa de acceso, bodegas), para recibir cargas concentradas.

CADENAS

C1: 3.00 m x 0.25 m

Cadenas de amarre vertical entre módulos de columnas del núcleo central.

C2: 5.15 m x 0.25 m

Amarre estructural en muro lateral del antiguo bloque de bodegas.

CN3: 7.20 m x 0.25 m

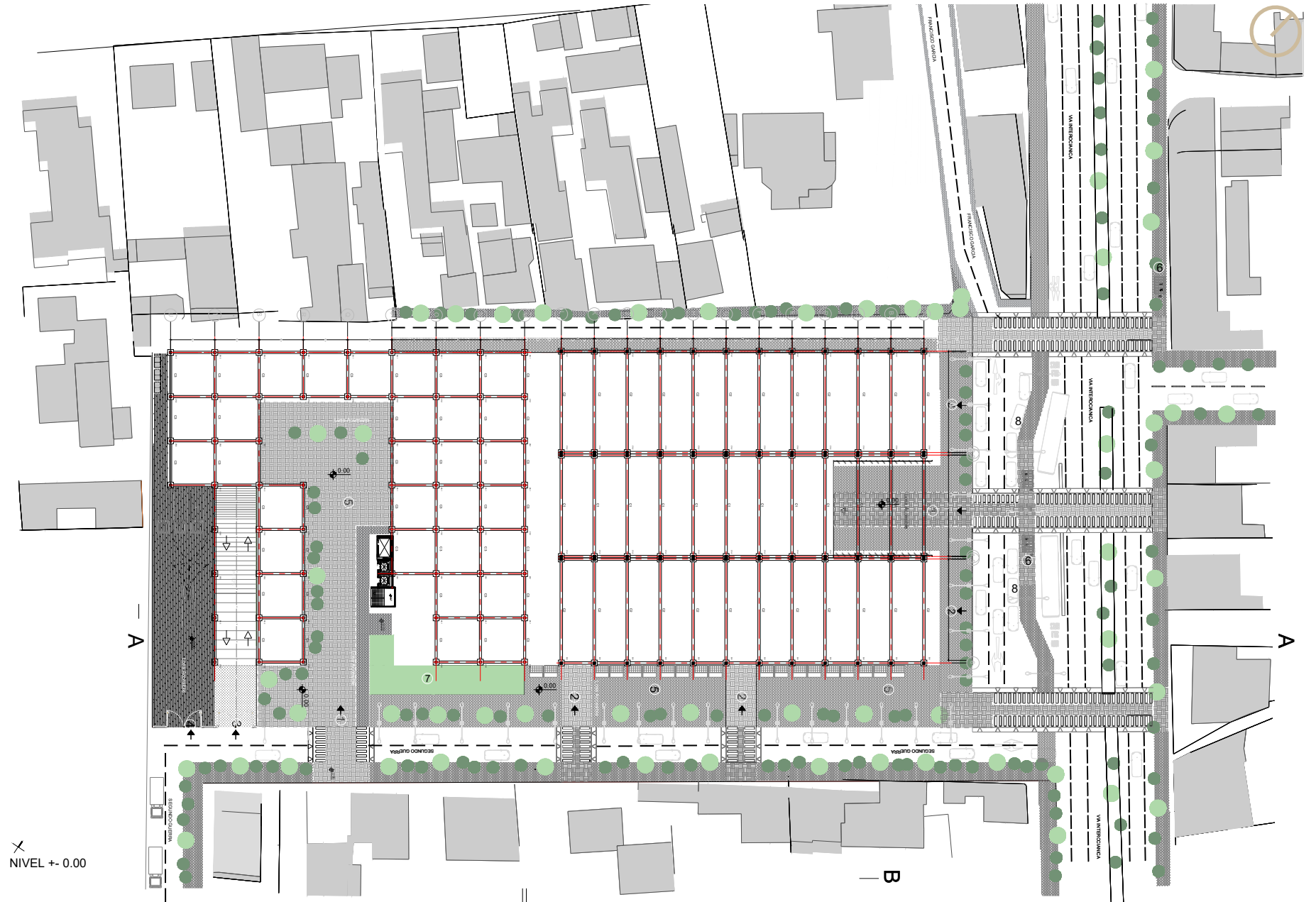
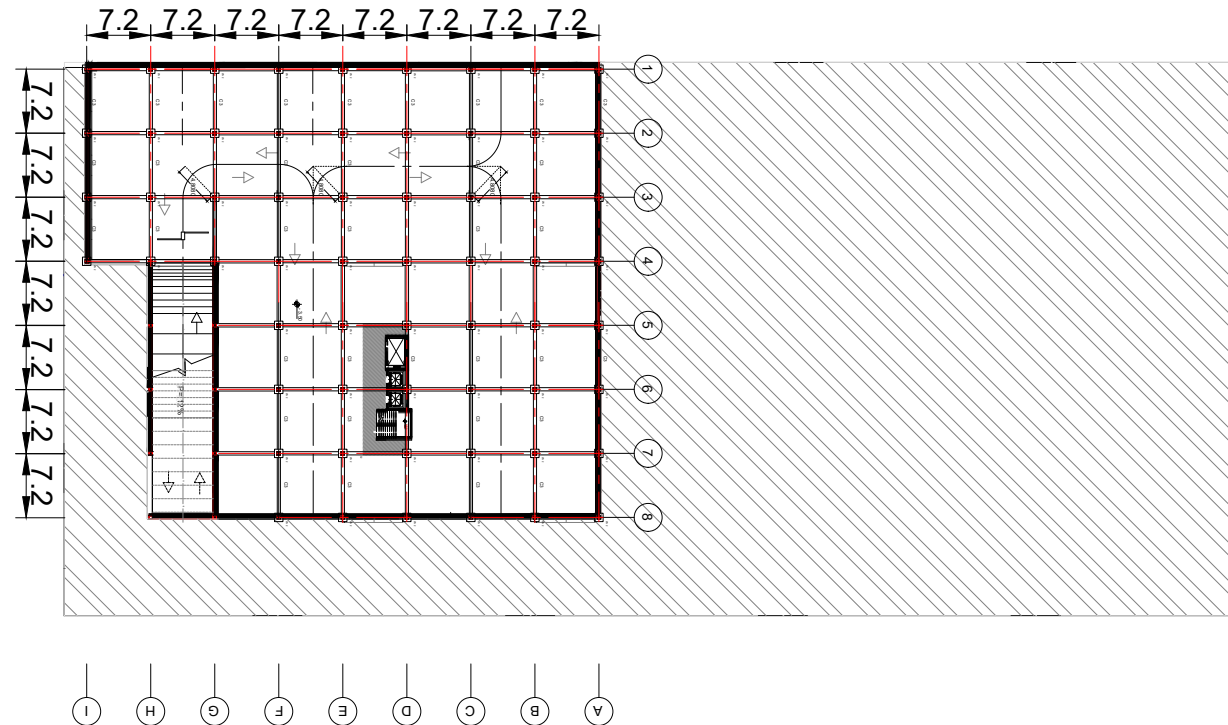


Figura 71. Planimetría del Proyecto Planta Baja.
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

6.3 Planta cimentación subsuelo



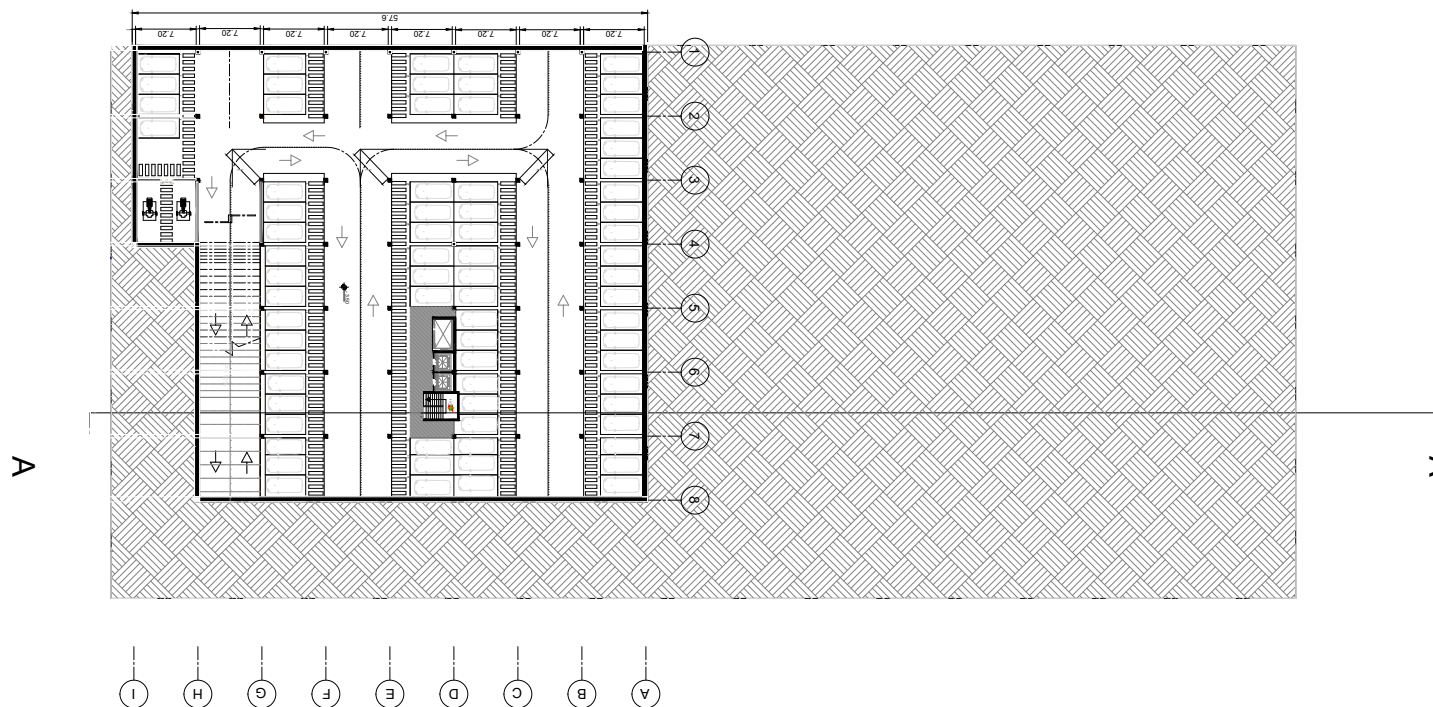
ZAPATAS

ZN2: 4.80 m x 1.80 m x 1.10 m
 Zona posterior logística (rampa de acceso, bodegas), para recibir cargas concentradas.

CADENAS

CN3: 7.20 m x 0.25 m
 Amarre entre columnas metálicas y muros divisorios

6.4 Planta subsuelo



LEYENDA

1. Cuarto de máquinas
2. Automóviles
3. Circulación vertical
4. Rampa de acceso

6.5 Planta baja

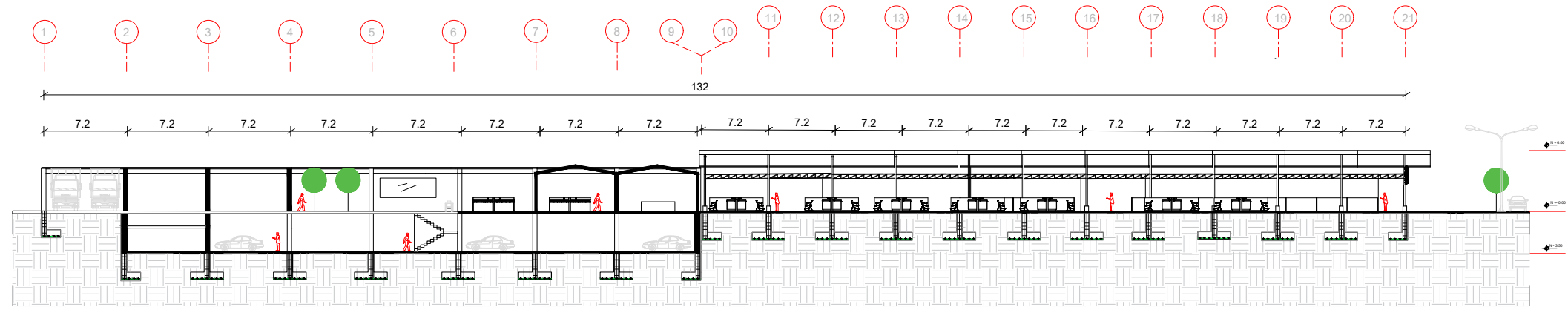


LEYENDA

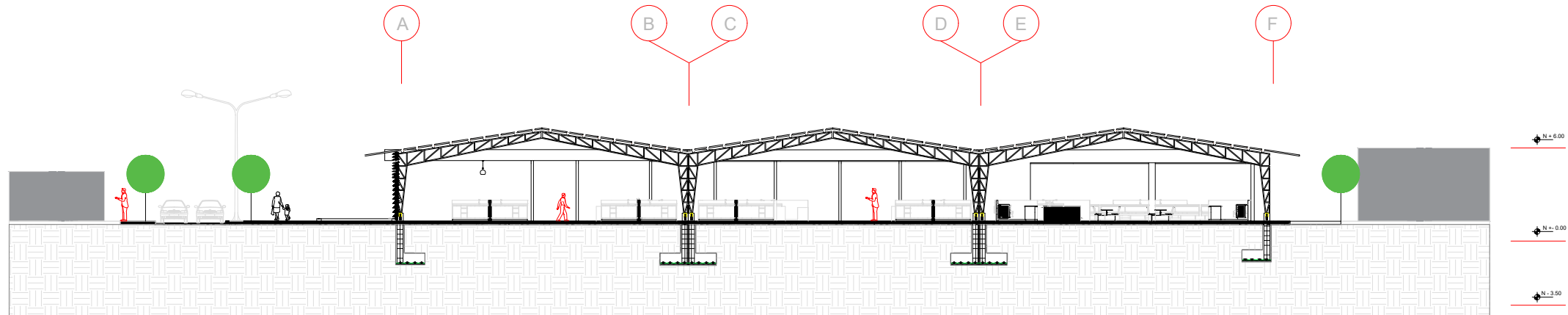
1. Accesos principales
 2. Accesos secundarios
 3. Acceso vehicular
 4. Acceso carga/descarga
 5. Plaza/Espacio público
 6. Parada de bus
 7. Patio de guardería
 8. Parada de TAXI
-
- a. Sección Gastronomía
 - b. Sección hierbas
 - c. Sección verduras
 - d. sección frutas
 - e. Baterías sanitarias
 - f. Sección de abastos
 - g. Guardería
 - h. Administración
 - i. Sección cárnicos
 - j. Venta de animales
 - k. Bodegas, carga y descarga

Figura 74. Planimetría Planta Baja
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

6.6 Secciones



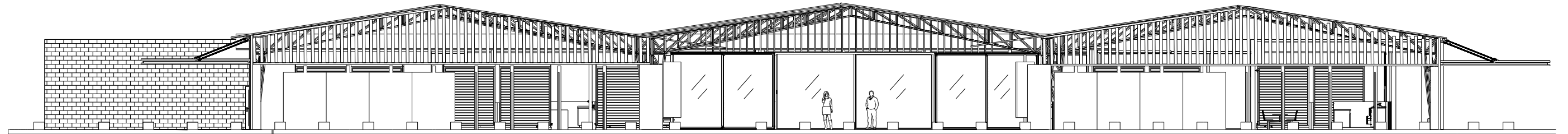
Sección A-A



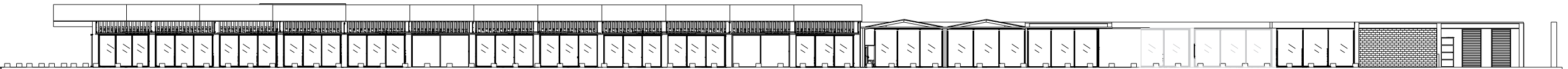
Sección B-B

Figura 75. Planimetría Cortes Arquitectónicos
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

6.7 Fachadas



Sección B-B

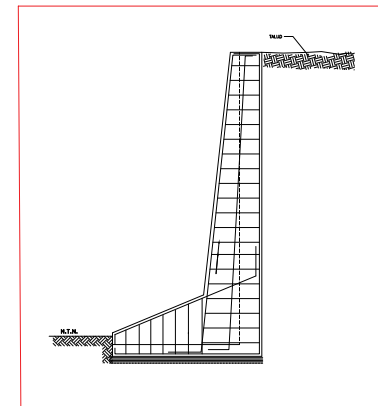
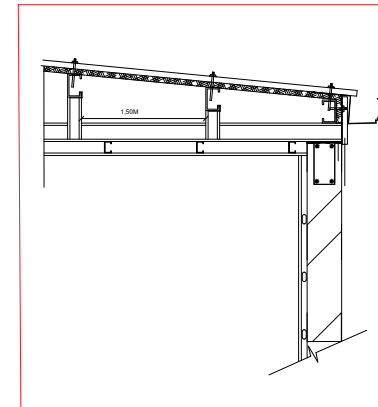
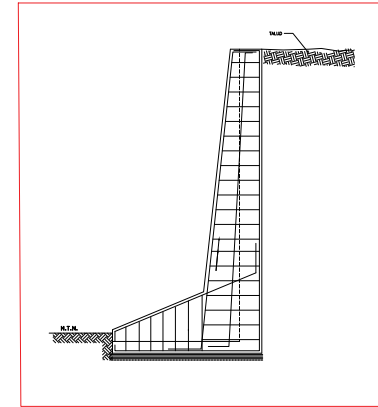
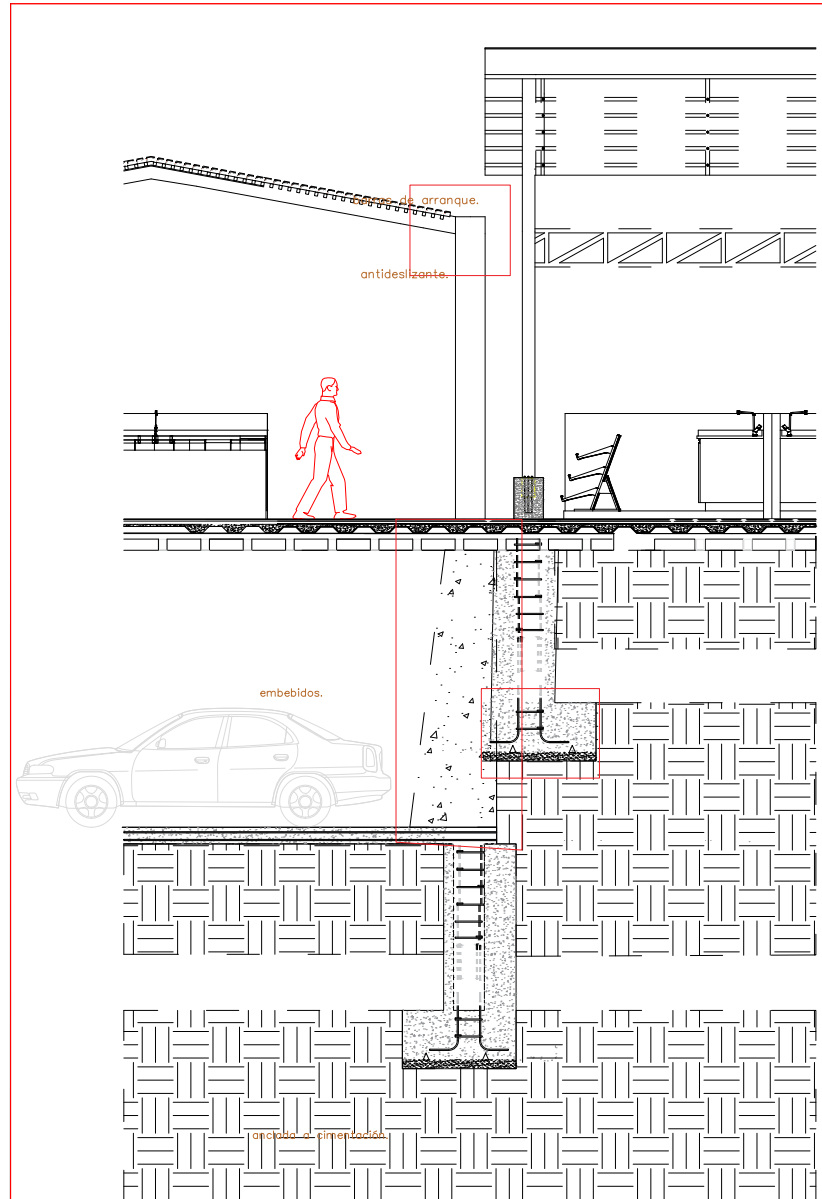


Sección B-B

Figura 76. Planimetría Fachadas Arquitectónicas
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

6.8 DETALLE CONSTRUCTIVO 1

UBICACIÓN DEL PROYECTO									
ÁREAS <table border="1"> <tr> <td>TERRENO</td> <td>7.927,51 m²</td> </tr> <tr> <td>SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA (COS 50%)</td> <td>3.789,42 m²</td> </tr> <tr> <td>SUP. CONSTRUCCIÓN PLANTA ALTA</td> <td>600,80 m²</td> </tr> <tr> <td>SUP. TOTAL CONSTRUIDA (COS 100%)</td> <td>4.390,22 m²</td> </tr> </table>		TERRENO	7.927,51 m ²	SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA (COS 50%)	3.789,42 m ²	SUP. CONSTRUCCIÓN PLANTA ALTA	600,80 m ²	SUP. TOTAL CONSTRUIDA (COS 100%)	4.390,22 m ²
TERRENO	7.927,51 m ²								
SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA (COS 50%)	3.789,42 m ²								
SUP. CONSTRUCCIÓN PLANTA ALTA	600,80 m ²								
SUP. TOTAL CONSTRUIDA (COS 100%)	4.390,22 m ²								
TÍTULO DE TESIS Repotenciación y Rediseño del Mercado El Arenal para la Parroquia de Tumbaco.									
NOMBRE DEL PROYECTO NOMBRE OTRA COSA									
DISEÑO ARQUITECTÓNICO ALEJANDRO BAQUERO									
TUTOR MSC. ARO. ANDRÉS SEBASTIÁN RECALDE PACHECO									
CONTENIDO FRDE									
LEYENDA Vigas de Hormigón Armado de 210kg/cm ² de 25X30cm V1- 3,00m V2- 5,70m V3- 4,50m V4- 2,10m									
LÁMINA E-01	ESCALA 1:100 FECHA 26/05/25								



Muro de Contención con Contrafuerte

- Muro de Contención de Hormigón Armado 210 kg/cm², espesor 25 cm, diseñada para contener empujes laterales del terreno.
- Contrafuerte de Hormigón Armado, espesor 25 cm, proyectado hacia el lado del relleno, espaciado cada 2,00 m, empotrado en zapata.
- Zapata Corrida de Hormigón Armado, base de 1,20 m, altura 0,40 m, con acero Ø16 mm en doble parrilla inferior y superior.
- Varillas Verticales Ø16 mm, colocadas cada 20 cm, ancladas en zapata y subiendo hasta la corona del muro.
- Estribos Horizontales Ø8 mm cada 20 cm, colocados en toda la altura del muro para confinamiento del refuerzo vertical.
- Malla Electrodoada Ø6 mm, opcional en cara posterior para control de fisuración superficial.
- Impermeabilización Exterior con Manta Asfáltica, aplicada en cara posterior del muro para impedir filtraciones.
- Tubo Lloradero Ø2" PVC cada 2,00 m, embebido en muro para liberar presión hidrostática.
- Corona del Muro con Viga de Amarre 25x40 cm, armada con 4 varillas Ø12 mm y estribos Ø8 mm cada 20 cm.
- Acabado Externo con Tarrajeo de Mortero Cementicio, espesor 1,5 cm con malla de refuerzo en esquinas.

Unión de Columna Metálica con Viga Metálica + Cubierta



- Columna Metálica Perfil HEB 160, acero estructural ASTM A992 con protección anticorrosiva (pintura epóxica o galvanizado).
- Viga Metálica Tipo IPE 200, acero estructural, anclada sobre platina y soldada a la columna.
- Platina de Unión 25x25 cm, e=1,2 cm, soldada a alma de columna y viga, con perforaciones para pernos.
- Pernos M20 de Alta Resistencia, calidad 8.8, con arandelas y tuercas autoblocantes, mínimo 4 unidades por conexión.
- Soldadura de Filete 6 mm en uniones viga-columna, según norma AWS D1.1, inspeccionada con líquido penetrante.
- Tornillo Autoperforante Ø0,4 cm, para fijar platinas o remates adicionales en cubierta.
- Viguetas Metálicas Tipo Canal 15x5 cm, separadas cada 0,60 m, apoyadas sobre viga principal, para recibir cubierta.
- Aislante Térmico de Poliuretano 5 cm, colocado entre cubierta y estructura para aislamiento acústico y térmico.
- Canaleta de Acero Galvanizado Ø4", soldada o anclada lateralmente para evacuación de aguas pluviales.

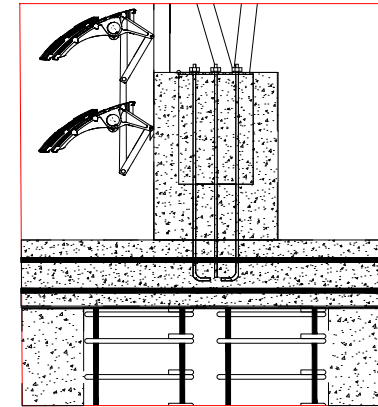
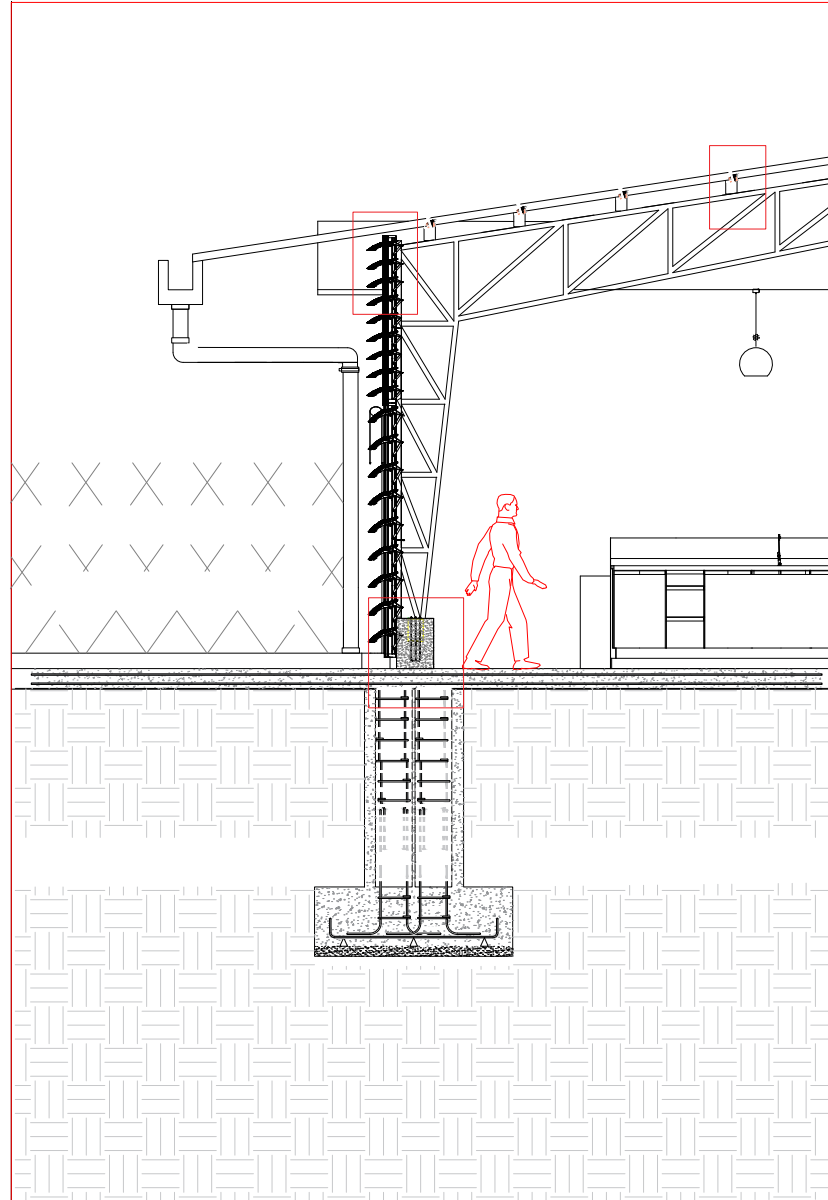
Zapata Aislada de Hormigón Armado

- Zapata Aislada de Hormigón Armado 210 kg/cm², dimensión 1,20x1,20x0,40 m, con refuerzo doble parrilla Ø16 mm Ø15 cm.
- Replanteo de Hormigón Pobre 110 kg/cm², espesor de 5 cm, base niveladora bajo zapata.
- Columna de Arranque de Hormigón Armado 30x30 cm, anclada con acero Ø16 mm desde zapata.
- Estribos Ø8 mm cada 20 cm, en columnas y zonas de refuerzo vertical.
- Gancho de Anclaje 90° en Acero Longitudinal, desarrollo de anclaje mínimo 40 veces el diámetro (40Ø).
- Separadores Plásticos 2,5 cm, para garantizar recubrimiento del acero.
- Barras Longitudinales Ø16 mm, 5 unidades por parrilla, inferior y superior.
- Capa de Impermeabilización Asfáltica, aplicada sobre cara superior antes de recibir el dado.
- Acabado en superficie con mortero fino, pendiente mínima hacia los bordes si queda expuesta.

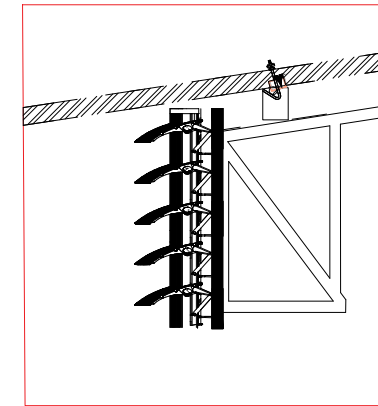
Figura 77. Planimetría Detalles Constructivos 1
 Fuente: Elaboración Propia, 2025.

6.9 DETALLE CONSTRUCTIVO 2

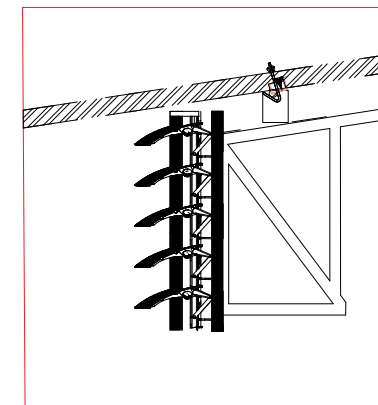
	
UBICACIÓN DEL PROYECTO 	
ÁREAS	
TERRENO	7.927,51 m ²
SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA (COS 50%)	3.789,42 m ²
SUP. CONSTRUCCIÓN PLANTA ALTA	600,90 m ²
SUP. TOTAL CONSTRUIDA (COS 100%)	4.390,22 m ²
TÍTULO DE TESIS Repotenciación y Rediseño del Mercado El Arenal para la Parroquia de Tumbaco.	
NOMBRE DEL PROYECTO NOMBRE OTRA COSA	
DISEÑO ARQUITECTÓNICO ALEJANDRO BAQUERO	
TUTOR MSC. ARO. ANDRÉS SEBASTIÁN RECALDE PACHECO	
CONTENIDO FRDE	
LEYENDA Vigas de Hormigón Armado de 210kg/cm ² de 25X30cm V1- 3.00m V2- 5.70m V3- 4.50m V4- 2.10m	
LÁMINA	ESCALA
E-01	1:100
	FECHA
	26/05/25



- Fundición de Dado de Hormigón con Zapata Aislada
- Zapata Aislada de Hormigón Armado 210 kg/cm², 120x120x40 cm, con parrilla de acero Ø16 mm a 15 cm.
 - Hormigón de Limpieza, capa inferior de 5 cm, f_c = 70 kg/cm², como base de apoyo para zapata.
 - Dado o Cuba de Cimentación, de 50 cm de alto y 40x40 cm en planta, hormigón armado f_c = 210 kg/cm², con 4 barras Ø12 mm + estribos Ø8 mm @15 cm.
 - Columna Metálica Tipo HEB 160, anclada a dado mediante placa base soldada.
 - Placa Base de Acero de 25x25 cm, e=1.2 cm, soldada a la columna metálica y perforada para pernos.
 - Pernos de Anclaje M20 Galvanizados, embebidos en dado y anclados a placa base con tuercas y arandelas.
 - Capa de Mortero Nivelador o grout no retráctil, espesor 1 cm, entre dado y placa base para correcta
 - Losa Maciza de Hormigón Armado, 15 cm de espesor, anclada al dado y embebiendo parte de la columna
 - Impermeabilización Asfáltica en Base del Dado, hasta 15 cm por encima del nivel del terreno, para evitar




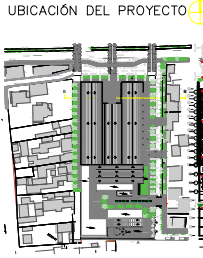
- Unión de Celosía de Madera con Columna Metálica
- Celosía de Madera de Balsa 6x10 cm, con barniz impermeabilizante para intemperie, encojada en marco metálico.
 - Columna Metálica de Acero Estructural 10x10 cm, perfil tubular con pintura anticorrosiva, base anclada a cimentación.
 - Platina Metálica de Unión 6x12 cm, e=0.3 cm, atornillada al marco metálico y empernada a columna.
 - Cartelas Metálicas de Refuerzo Triangulares, soldadas a la columna, e=0.5 cm, para aumentar rigidez del soporte.
 - Pernos de 1" de Cabeza Hexagonal, anclados a platina tipo L para fijación de celosía a columna.
 - Tornillos de 1/2" x 5 cm para Madera, anclados desde platina metálica al marco de madera de la celosía.
 - Separador de Goma o Cinta Asfáltica, entre celosía y columna metálica, como aislante contra humedad y
 - Fijación Metálica de Soporte, acero galvanizado, soldado al bastidor de la estructura para recibir

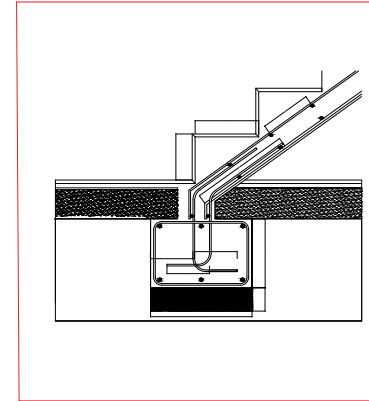
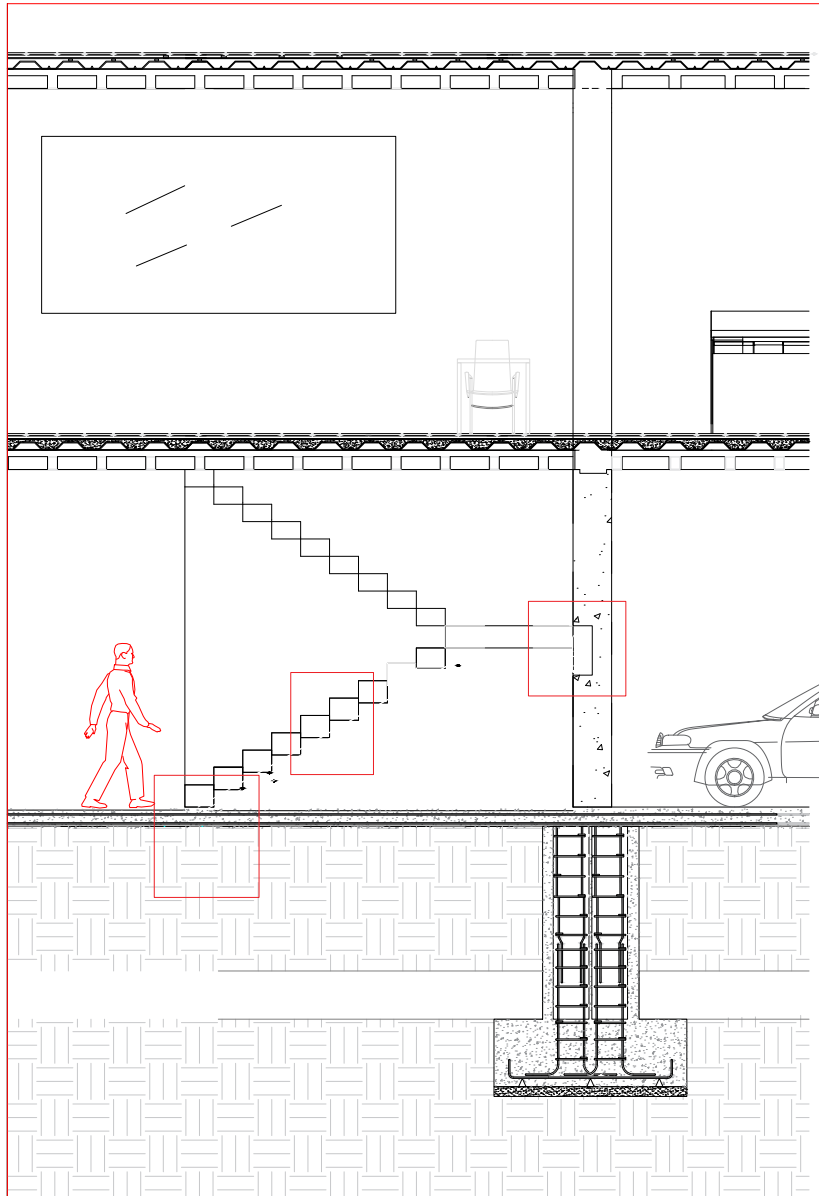


- Unión de Cercha con Viguetas y Cubierta
- Viguetas Metálicas Secundarias de acero conformado tipo canal o perfil "C", empotradas sobre cordón superior de cercha mediante soldadura o tornillería estructural.
 - Recubrimiento de Cubierta de Chova y Machimbre hacia
 - Platina de Unión de Acero Galvanizado de 6x10 cm, e=0.4 cm, atornillada a viguetas y soldada a la cercha.
 - Panel de Cubierta Metálica Tipo Trapezoidal, espesor 0.5 mm, con recubrimiento galvanizado G90 y acabado poliéster.
 - Aislante Térmico de Poliuretano Expandido (PU) de 5 cm de espesor, colocado sobre viguetas, adherido al panel de cubierta.
 - Tornillo Autoperforante con Arandela de Neopreno de 0.4 cm x 5 cm, para fijar cubierta a viguetas.
 - Listón de Apoyo Metálico 4x4 cm, galvanizado, ubicado entre cubierta y estructura como refuerzo para rigidez.
 - Canaleta de Acero Galvanizado Calibre 24, con pendiente del 1%, fijada a estructura mediante ganchos metálicos.
 - Remate Lateral de Cubierta, lámina galvanizada doblada, anclada con tornillos autoperforantes a borde de cubierta.

Figura 78. Planimetría Detalles Constructivos 2
 Fuente: Elaboración Propia, 2025.

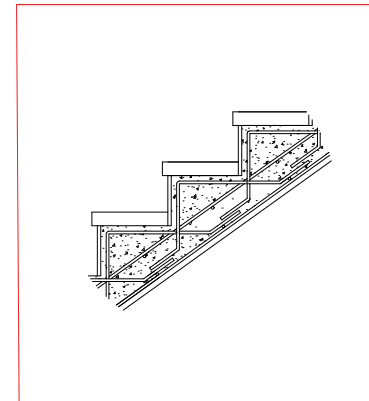
6.10 DETALLE CONSTRUCTIVO 3

	
UBICACIÓN DEL PROYECTO 	
ÁREAS	
TERRENO	7.927,51 m ²
SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA (COS 50%)	3.789,42 m ²
SUP. CONSTRUCCIÓN PLANTA ALTA	600,80 m ²
SUP. TOTAL CONSTRUIDA (COS 100%)	4.390,22 m ²
TÍTULO DE TESIS Repotenciación y Rediseño del Mercado El Arenal para la Parroquia de Tumbaco.	
NOMBRE DEL PROYECTO NOMBRE OTRA COSA	
DISEÑO ARQUITECTÓNICO ALEJANDRO BAQUERO	
TUTOR MSC. ARQ. ANDRÉS SEBASTIÁN RECALDE PACHECO	
CONTENIDO FRDE	
LEYENDA Vigas de Hormigón Armado de 210kg/cm ² de 25X30cm V1- 3.00m V2- 5.70m V3- 4.50m V4- 2.10m	
LÁMINA E-01	ESCALA 1:100 FECHA 26/05/25



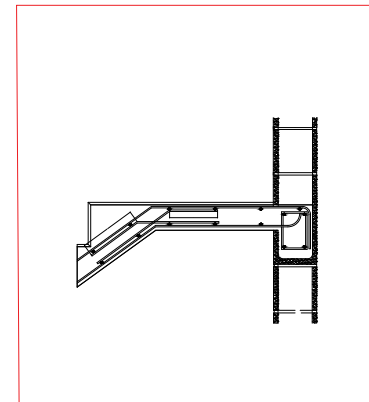
Unión de Escalera con Zapata Inferior

- 1 Zapata Aislada de Hormigón Armado 210 kg/cm², dimensiones aproximadas 1.00x1.00x0.30 m, con parrilla de acero Ø16 mm a cada 15 cm.
- 2 Hormigón de Limpieza f_c=70 kg/cm², espesor de 5 cm, base niveladora bajo la zapata.
- 3 Barras de Espera Ø12 mm, con gancho de anclaje, embebidas en la zapata para conectar con la losa inclinada de la escalera.
- 4 Inicio de Losa Inclinada de Escalera de Hormigón Armado 210 kg/cm², espesor estimado de 15 cm, fundida monolíticamente con los peldaños.
- 5 Peldaño Inicial Integrado, con contrahuella de 17 cm y huella de 30 cm, fundido en el arranque de la losa.
- 6 Armadura Longitudinal Ø12 mm, colocada en la base de la losa inclinada, empalmada con las
- 7 Piso de Cemento Pulido, espesor total de 8 cm, sobre contrapiso de hormigón simple de 5 cm
- 8 Capa de Mortero Nivelador en Huella, espesor de 1 cm, acabado fratasado con terminación lisa



Tramo Medio de Escalera de Hormigón

- 1 Losa Inclinada de Hormigón Armado 210 kg/cm², espesor de 15 cm, con forma de peldaños integrada.
- 2 Peldaños de Hormigón Armado, huella de 30 cm y contrahuella de 17 cm, fundidos como parte de la losa.
- 3 Armadura Longitudinal Ø12 mm, colocada en la base de la losa, cada 10 cm, anclada en ambos extremos.
- 4 Armadura Transversal Ø8 mm, separada cada 20 cm, como refuerzo de distribución y control de fisuración.
- 5 Acabado de Peldaños en Cemento Pulido, espesor 1 cm, superficie lisa y antideslizante.
- 6 Nariz de Huella, con ligero voladizo de 2 cm hacia el frente para mayor comodidad.
- 7 Baranda Metálica de Seguridad, altura 90 cm, anclada a la losa con pernos de expansión
- 8 Encofrado Inclinado de Madera para moldear peldaños y losa durante vaciado.


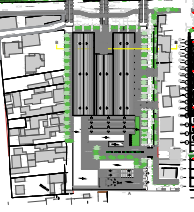


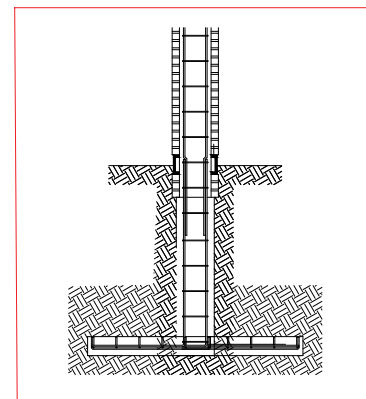
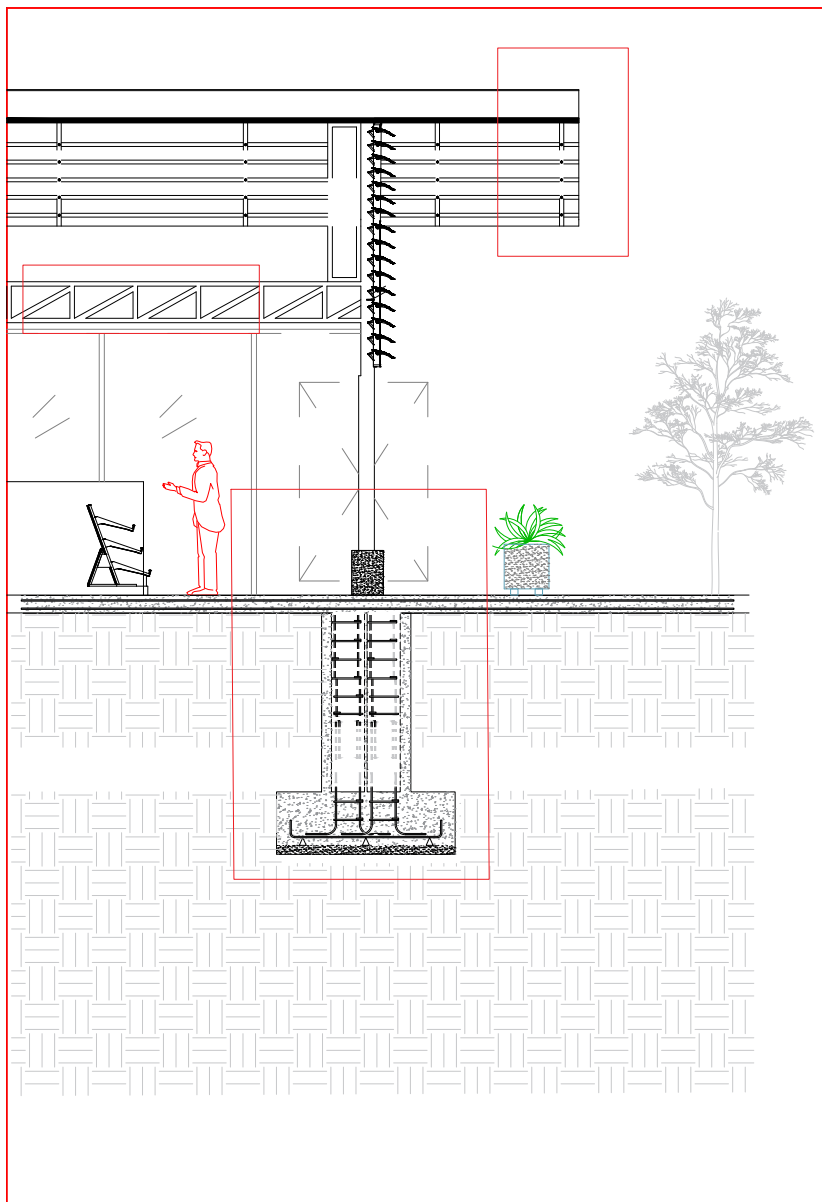
Descanso Empotrado en Muro de Bloque

- 1 Losa de Descanso de Hormigón Armado 210 kg/cm², espesor 15 cm, apoyada y empotrada lateralmente.
- 2 Armadura Principal Ø12 mm, colocada en sentido del vano, anclada a muro mediante conectores embebidos.
- 3 Armadura Secundaria Ø8 mm, colocada transversalmente cada 20 cm para distribución de cargas.
- 4 Conectores de Anclaje Ø12 mm, insertados en el muro de bloque con longitud de desarrollo de 30 cm.
- 5 Muro de Bloque de Hormigón 20x40x20 cm, con mortero de cemento, relleno y refuerzo vertical en núcleos estructurales.
- 6 Refuerzo Vertical del Muro con Varilla Ø12 mm, embebida en los núcleos del bloque cada 1.2 m,
- 7 Capa de Cemento Pulido sobre Descanso, espesor de 1 cm, afinado y fratasado para acabado final.
- 8 Sellado Perimetral con Mortero o Silicona Flexible, para evitar filtración entre muro y descanso.
- 9 Refuerzo de Bordes del Descanso con Estribos Ø6 mm, doblados en U cerrada cada 20 cm.

Figura 79. Planimetría Detalles Constructivos 3
 Fuente: Elaboración Propia, 2025.

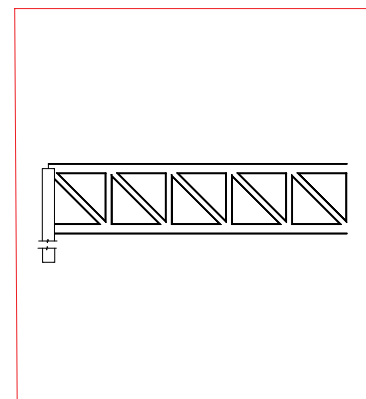
6.10 DETALLE CONSTRUCTIVO 3

	
UBICACIÓN DEL PROYECTO 	
ÁREAS	
TERRENO	7.927,51 m ²
SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA (COS 50%)	3.789,42 m ²
SUP. CONSTRUCCIÓN PLANTA ALTA	600,80 m ²
SUP. TOTAL CONSTRUIDA (COS 100%)	4.390,22 m ²
TÍTULO DE TESIS Repotenciación y Rediseño del Mercado El Arenal para la Pajarera de Tumbaco.	
NOMBRE DEL PROYECTO NOMBRE OTRA COSA	
DISEÑO ARQUITECTÓNICO ALEJANDRO BAQUERO	
TUTOR MSC. ARO. ANDRÉS SEBASTIÁN RECALDE PACHECO	
CONTENIDO FRDE	
LEYENDA Vigas de Hormigón Armado de 210kg/cm ² de 25X30cm V1- 3.00m V2- 5.70m V3- 4.50m V4- 2.10m	
LÁMINA	ESCALA
E-01	1:100
	FECHA
	26/05/25



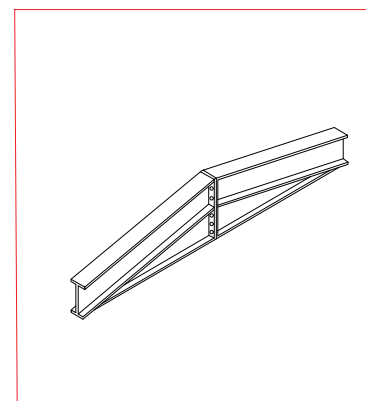
Unión de Zapata con Columna de Cercha Metálica

- Zapata Aislada de Hormigón Armado 210 kg/cm², dimensiones 1,20x1,20x0,40 m, con doble parrilla de acero Ø16 mm cada 15 cm.
- Replantilla de Hormigón Pobre 110 kg/cm², espesor de 5 cm, como base niveladora para vaciado de zapata.
- Dado de Hormigón Armado 210 kg/cm², altura 50 cm y sección 40x40 cm, con armadura vertical Ø12 mm y estribos Ø8 mm cada 15 cm.
- Placa Base de Acero Galvanizado 25x25 cm, e=1.2 cm, soldada a la base de la columna metálica de cercha.
- Pernos de Anclaje M20, 4 unidades, embudidos en el dado, de acero galvanizado con tuerca y arandela.
- Columna de Cercha Metálica Tipo Tubular, perfil cuadrado 15x15 cm, anclado a la placa base mediante soldadura.
- Mortero No Retráctil de Nivelación, entre placa base y dado, espesor 1 cm, para evitar asentamientos y corregir.
- Separador de Neopreno o Junta Antivibratoria, entre placa base y mortero, como amortiguador de vibraciones.



Viga Secundaria de Cercha Metálica (Conexión entre Cerchas Principales)

- Viga de Cercha Metálica Secundaria, tipo reticulada, formada por perfiles tubulares 5x5 cm en sus cordones diagonales.
- Cordones Superior e Inferior de Cercha, perfiles tubulares rectangulares 6x4 cm, soldados en fábrica.
- Diagonales y Montantes en 'X', perfil tubular 2x2 cm, con soldadura en nodos para rigidización.
- Pernos M16 de Alta Resistencia, calidad 8.8, con tuerca autoblocante, 4 por nodo mínimo.
- Soldadura de Filete 5 mm, en uniones de cordones y montantes, bajo norma AWS D1.1.
- Recubrimiento Galvanizado o Pintura Epóxica Anticorrosiva, aplicada en taller previo a montaje.
- Refuerzo Diagonal Auxiliar, en encuentros intermedios, para transmisión de carga entre cerchas principales.
- Conector tipo Placa en L, para sujeción a la cercha principal, soldado o atornillado.



Unión de Viguetas con Cubierta (Sistema Secundario de Techo)

- Viguetas Metálicas Tipo C, acero conformado en frío 150x50 mm, separadas cada 0.60 m.
- Apoyo Directo sobre Cercha Principal, mediante tornillos estructurales o soldadura puntual con platina de asiento.
- Platina de Apoyo de 6x10 cm, e=0.3 cm, unida a la cercha, sobre la cual descansan las viguetas.
- Tornillos Autoperforantes #12, 5 cm de longitud, cabeza hexagonal, con arandela de neopreno, para fijación a estructura.
- Panel de Cubierta Tipo Trapezoidal Calibre 26, acero galvanizado, montado sobre viguetas, con solape lateral de 10 cm.
- Aislante Térmico de Poliuretano de 5 cm, colocado entre viguetas o bajo cubierta, adherido con espuma poliuretánica.
- Membrana Anticondensación o Chova, bajo cubierta, fijada con grapas o adhesivo para evitar goteo interior.
- Tornillos de Fijación de Cubierta, autoperforantes con arandela sellante, colocados cada 30 cm sobre cresta.
- Junta de Dilatación entre Paneles, de neopreno o cinta expandida, colocada en uniones de cubierta.

Figura 80. Planimetría Detalles Constructivos 4
Fuente: Elaboración Propia, 2025.

07

VISUALIZACIONES



P. 180

P. 181



P. 182

P. 183



P. 184

P. 185



P. 186

P. 187



P. 188

P. 189



P. 190

P. 191



P. 192

P. 193



P. 194

P. 195

08

EPÍLOGO

8.1 CONCLUSIONES

El diseño y repotenciación del Mercado El Arenal permitió responder a la necesidad urgente de modernizar su infraestructura para adaptarse al crecimiento poblacional y comercial de la parroquia de Tumbaco. A través del anteproyecto arquitectónico se logró proponer una estructura funcional, accesible y conectada al entorno urbano, permitiendo reorganizar los flujos, reducir la venta informal y mejorar las condiciones de abastecimiento y experiencia del usuario, fortaleciendo el rol del mercado como un equipamiento esencial para la soberanía alimentaria y la integración social.

El diagnóstico permitió identificar que la infraestructura del mercado era insuficiente frente a la demanda actual, con deficiencias en accesos, organización interna y vinculación con el entorno urbano inmediato. Estas falencias explican la expansión del comercio informal en aceras y calles adyacentes, lo cual afecta la movilidad y la calidad del espacio público. Esta evaluación fue clave para definir los ejes de intervención del proyecto.

El análisis de referentes nacionales e internacionales permitió extraer estrategias aplicables al contexto local, como la creación de plazas públicas, jerarquización de accesos, incorporación de zonas técnicas separadas, y organización funcional de los módulos comerciales. Estas estrategias nutrieron las decisiones proyectuales, fortaleciendo la propuesta arquitectónica como un modelo replicable y contextualizado.

El anteproyecto propuesto, representado en planos arquitectónicos, cortes, fachadas y esquemas urbanos, ofrece una solución integral que reorganiza el mercado con espacios diferenciados para comercialización, logística y esparcimiento. La propuesta mejora la conectividad urbana, prioriza al peatón, controla el ingreso vehicular y reconfigura la interacción entre espacio público y mercado, generando un equipamiento eficiente, seguro y digno para sus usuarios.

8.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda que el Municipio de Quito revise la normativa vigente sobre mercados para incluir criterios de flexibilidad y escalabilidad en función del crecimiento poblacional y comercial.

Es fundamental mantener una comunicación permanente con los actores del mercado para asegurar que las soluciones propuestas se mantengan relevantes y funcionales con el tiempo.

Debe considerarse la implementación de fases constructivas que permitan la ejecución del proyecto sin interrumpir totalmente la actividad comercial del mercado.

Se sugiere replicar este modelo de intervención urbana-arquitectónica en otros mercados de la ciudad que presenten características similares de saturación, informalidad y desconexión urbana.

8.3 ÍNDICES

Figuras

Figura 1. Ubicación de Implantación.	(Pág. 17)	Figura 38. Mapa de Ubicación	(Pág. 109)
Figura 2. Crecimiento Poblacional de la Parroquia de Tumbaco.	(Pág. 19)	Figura 39. Emplazamiento	(Pág. 110)
Figura 3. Mapa Proyectual Mercado El Arenal.	(Pág. 23)	Figura 40. Recorrido y flujos	(Pág. 111)
Figura 4. Desafíos y Distribución del Mercado El Arenal.	(Pág. 25)	Figura 41. Asoleamiento y vientos	(Pág. 112)
Figura 5. Unión de Objetivos y Metodologías a utilizar.	(Pág. 29)	Figura 42. Accesos y flujos	(Pág. 113)
Figura 6. Categorización de Puestos.	(Pág. 31)	Figura 43. Ventilación	(Pág. 117)
Figura 7. Aproximación Macro.	(Pág. 46)	Figura 44. Elementos estructurales y de cierre	(Pág. 117)
Figura 8. Aproximación Meso.	(Pág. 46)	Figura 45. Análisis urbano	(Pág. 119)
Figura 9. Aproximación Micro.	(Pág. 47)	Figura 46. Análisis de vientos	(Pág. 121)
Figura 10. Aproximación Proyectual.	(Pág. 47)	Figura 47. Problemáticas Detectadas.	(Pág. 121)
Figura 11. Distribución del Comercio en los Alrededores del Mercado.	(Pág. 48)	Figura 48. Percepción del mercado frente a la plaza	(Pág. 123)
Figura 12. Comercio y Servicios a los Alrededores del Mercado.	(Pág. 49)	Figura 49. Zonificación, asoleamientos y vientos	(Pág. 123)
Figura 13. Densidad Poblacional.	(Pág. 51)	Figura 50. Circulaciones	(Pág. 126)
Figura 14. Franja Horaria de Servicios.	(Pág. 53)	Figura 51. Conformación estructural	(Pág. 127)
Figura 15. Análisis Vial.	(Pág. 55)	Figura 52. Dimensión de cerramientos	(Pág. 129)
Figura 16. Análisis Movilidad Urbana.	(Pág. 57)	Figura 53. Mapa de ubicación	(Pág. 130)
Figura 17. Análisis Llenos y Vacíos.	(Pág. 59)	Figura 54. Emplazamiento	(Pág. 133)
Figura 18. Cortes topográficos.	(Pág. 60)	Figura 55. Planta baja	(Pág. 133)
Figura 19. Análisis Topográfico	(Pág. 61)	Figura 56. Vientos y asoleamiento	(Pág. 139)
Figura 20. Mapa Ubicación Recorrido Fotográfico Aéreo.	(Pág. 74)	Figura 57. Ubicación programa en planta baja	(Pág. 141)
Figura 21. Visualización Noroccidente Mercado.	(Pág. 75)	Figura 58. Ubicación de cerramientos en relación a los ingresos	(Pág. 145)
Figura 22. Mapa Ubicación Recorrido Fotográfico Aéreo.	(Pág. 76)	Figura 59. Funcionalidad de cubiertas	(Pág. 147)
Figura 23. Visualización en Planta Mercado.	(Pág. 77)	Figura 60. Necesidades del usuario	(Pág. 149)
Figura 24. Axonometría 3D.	(Pág. 79)	Figura 61. Necesidades del proyecto	(Pág. 151)
Figura 25. Mapa Ubicación Recorrido a Pie.	(Pág. 80)	Figura 62. Organigrama espacial	(Pág. 153)
Figura 26. Síntesis Gráfica Actual del Mercado El Arenal.	(Pág. 83)	Figura 63. Modulaci3n base	(Pág. 155)
Figura 27. Síntesis Gráfica	(Pág. 85)	Figura 64. Área predio	(Pág. 157)
Figura 28. Análisis Artificial Preexistencia	(Pág. 87)	Figura 65. Ubicación de puestos	(Pág. 159)
Figura 29. Ubicación de referentes	(Pág. 96)	Figura 66. Incognitas de diseño	(Pág. 160)
Figura 30. Mapa de ubicación	(Pág. 97)	Figura 67. Zonificación de propuesta	(Pág. 160)
Figura 31. Emplazamiento	(Pág. 99)	Figura 68. Tipos de circulaci3n, propuestas	(Pág. 161)
Figura 32. Ingresos	(Pág. 99)	Figura 69. Espacios servidos y servidores propuestas	(Pág. 162)
Figura 33. Ingresos	(Pág. 101)	Figura 70. Visualizaci3n de propuesta del mercado	(Pág. 163)
Figura 34. Zonificaci3n	(Pág. 101)	Figura 71. Visualizaci3n estructural	(Pág. 167)
Figura 35. Corte transversal	(Pág. 103)	Figura 72. Cerramientos verticales	(Pág. 169)
Figura 36. Mercado de Iñaquito.	(Pág. 106)	Figura 73. Subsuelos	(Pág. 171)
Figura 37. Corte transversal Diagrama Estructural	(Pág. 107)	Figura 74. Materiales a utilizar en el proyecto	(Pág. 175)

Figura 75. Espacialidad	(Pág. 109)
Figura 76. Implantación	(Pág. 110)
Figura 77. Planta de cimentación	(Pág. 111)
Figura 78. Planta de cimentación subsuelo	(Pág. 112)
Figura 79. Subsuelo	(Pág. 113)
Figura 80. Planta baja	(Pág. 117)
Figura 81. Secciones	(Pág. 117)
Figura 82. Detalles constructivos 1	(Pág. 119)
Figura 83. Detalles constructivos 2	(Pág. 121)
Figura 84. Detalles constructivos 3	(Pág. 121)
Figura 85. Detalles constructivos 4	(Pág. 123)

Imágenes

Imagen 1. Fachada principal Mercado el Arenal	(Pág. 109)
Imagen 2. Fachada principal Mercado de Tumbaco	(Pág. 110)
Imagen 3. Situación interior del Mercado El Arenal	(Pág. 111)
Imagen 4. Situación interior del Mercado de Tumbaco	(Pág. 112)
Imagen 5. Situación interior del Mercado El Arenal	(Pág. 113)
Imagen 6. Venta informal en la zona posterior	(Pág. 117)
Imagen 7. Puestos de frutas y verduras	(Pág. 117)
Imagen 8. Venta informal en la zona posterior	(Pág. 119)
Imagen 9. Zona de reunión en la zona porterior	(Pág. 121)
Imagen 10. Puestos actuales	(Pág. 121)
Imagen 11. Situación actual	(Pág. 123)
Imagen 12. Visualización	(Pág. 127)
Imagen 13. Fotografía Aerea Unión Mercado y Vía.	(Pág. 128)
Imagen 14. Fotografía Aerea Mercado.	(Pág. 130)
Imagen 15. Fotografía Aerea Mercado.	(Pág. 132)
Imagen 16. Vía Principal.	(Pág. 135)
Imagen 17. Comercio Informal.	(Pág. 136)
Imagen 18. Parada de Bus.	(Pág. 139)
Imagen 19. Ingreso Principal.	(Pág. 142)
Imagen 20. Vía principal	(Pág. 144)
Imagen 21. Comercio informal	(Pág. 145)
Imagen 22. Fachada del mercado	(Pág. 146)
Imagen 23. Fachada del mercado	(Pág. 148)
Imagen 24. Puestos de frutas del mercado	(Pág. 152)
Imagen 25. Fachada del mercado	(Pág. 156)
Imagen 26. Fachada y espacio público	(Pág. 158)

Imagen 27. Visualización interior	(Pág. 159)
Imagen 28. Renovación mercado 9 de Octubre	(Pág. 161)
Imagen 29. Renovación mercado 9 de Octubre	(Pág. 165)
Imagen 30. Renovación interior	(Pág. 167)
Imagen 31. Mercado Guadalupe	(Pág. 169)
Imagen 32. Interior Mercado Guadalupe	(Pág. 171)
Imagen 33. Interior Mercado Guadalupe	(Pág. 175)
Imagen 34. Interior Mercado Guadalupe	(Pág. 177)
Imagen 35. Boceto de sistema constructivo	(Pág. 179)
Imagen 36. Mercado Guadalupe	(Pág. 181)
Imagen 37. Render exterior 1	(Pág. 183)
Imagen 38. Render exterior 2	(Pág. 185)
Imagen 39. Render exterior 3	(Pág. 187)
Imagen 40. Render exterior 4	(Pág. 189)
Imagen 41. Render Interior 1	(Pág. 191)
Imagen 42. Render Interior 2	(Pág. 193)
Imagen 43. Render Interior 3	(Pág. 195)
Imagen 44. Render Interior 4	(Pág. 197)

Tablas

Tabla 1. Tabla comparativa entre mercados	(Pág. 21)
Tabla 2. Programa arquitectónico	(Pág. 131)

8.4 BIBLIOGRAFÍA

ArchDaily. (s.f.). Plataforma de arquitectura contemporánea. <https://www.archdaily.ec/ec>

Brinkhoff, T. (2023). Ecuador: Municipal Division (Provinces and Parishes)—Population Statistics, Charts and Map. <https://www.citypopulation.de/en/ecuador/parish/admin/>

Choay, F. (2001). El urbanismo: Utopías y realidades. Una antología. Gustavo Gili.

Ezquiaga, J. M. (1999). Planeamiento estratégico y urbanismo. Instituto Juan de Herrera.

Gehl, J. (2013). Ciudades para la gente (4.º ed.). Reverté.

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (s.f.). Normativa técnica ecuatoriana. <https://www.normalizacion.gob.ec>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (s.f.). Datos estadísticos del Ecuador. <https://www.ecuadrencifras.gob.ec>

Lefebvre, H. (1978). El derecho a la ciudad. Península.

Lynch, K. (1960). The image of the city. MIT Press.

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). (s.f.). Normativas urbanas y de vivienda. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). Portal institucional. <https://www.quito.gob.ec>

Brinkhoff, T. (2023). Ecuador: Municipal Division (Provinces and Parishes)—Population Statistics, Charts and Map. <https://www.citypopulation.de/en/ecuador/parish/admin/>

Montero, D. (2022). EL MERCADO COMO UN SISTEMA ALIMENTARIO DE AGRICULTURA REGENERATIVA CASO DE ESTUDIO: MERCADO EL ARENAL.

Novasco, D. (2024). PLAN DE COMERCIO DMQ 2024-2028.

Organización Internacional de Normalización. (2015). NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2015.

Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). (s.f.). Lineamientos para la implementación de mercados saludables.

Ordenanza Metropolitana No. 0126 del Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). Uso y ocupación del suelo. <https://www.quito.gob.ec>

Plataformas académicas. (s.f.). Recursos para investigación académica.

Redacción Premisas. (2024, marzo 18). Mercados de Quito agonizan mientras proliferan las ventas informales. Primicias. <https://www.primicias.ec/noticias/quito/mercados-quito-ventas-informales-inseguridad/>

S., A. (2025, marzo 11). Estos son los 7 pilares del Plan de Comercio que ya está en marcha. <https://www.quitoinforma.gob.ec/2025/03/11/estos-son-los-6-pilares-del-plan-de-comercio-que-ya-esta-en-marcha/>

Google Scholar: <https://scholar.google.com.ec>

Redalyc: <https://www.redalyc.org>

SciELO: <https://www.scielo.org>

Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda del Municipio de Quito. (s.f.). Gestión territorial y normativa urbana. <https://www.quito.gob.ec/index.php/territorio-habitatyvivienda>

Tumbaco – GAD Parroquial. (s.f.). Información parroquial y ordenamiento. <https://tumbaco.gob.ec>

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).

Manual de Diseño Urbano del DMQ.

Normativa Ecuatoriana de Construcción NEC-SE-AC (estructuras de acero).

Ordenanza Metropolitana No. 0126 del DMQ.

Lineamientos para la implementación de mercados saludables (OPS/OMS).