

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Carrera de Arquitectura

Diseño del Anteproyecto Arquitectónico para el Edificio Administrativo de EMAPAS-G EP en el Cantón Gualaceo

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Arquitecto


Autores:

Omar David Moncayo Vargas

Carlos Manuel Rodas Lituma

Director:

Pablo Armando León González

ORCID:  0000-0002-5623-5437

Cuenca, Ecuador

2024-02-19

Diseño del Anteproyecto Arquitectónico para el Edificio Administrativo de EMAPAS-G EP en el Cantón Gualaceo

Director:

Arq. Pablo León González

Autores:

Omar David Moncayo Vargas

Carlos Manuel Rodas Lituma

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Arquitectos

Cuenca, Ecuador

Febrero, 2024

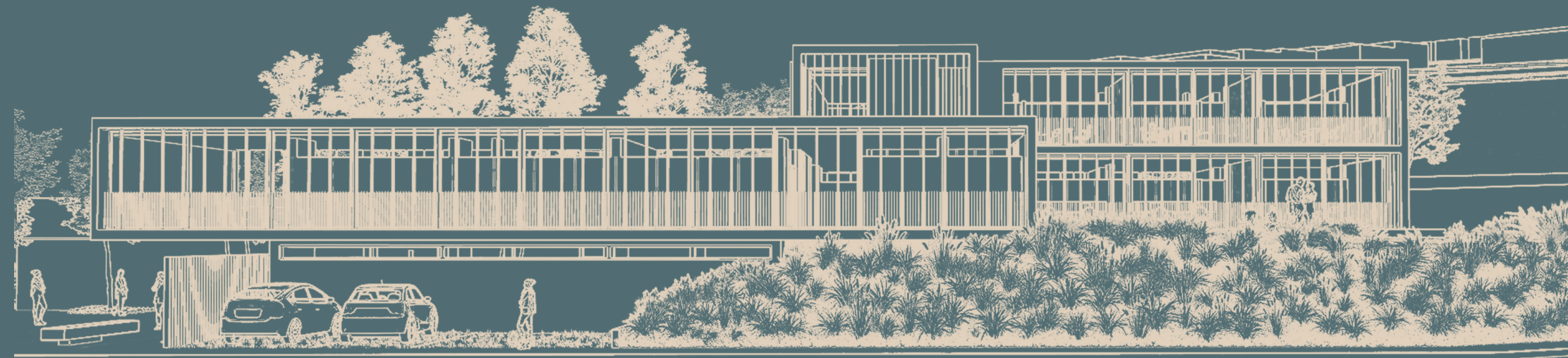
Universidad de Cuenca

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Carrera de Arquitectura



UCUENCA
ARQUITECTURA



Resumen

La Empresa Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Gualaceo, (EMAPAS-G EP) ha tenido un rápido crecimiento desde su fundación en 2010, lo que ha llevado a un aumento en la demanda de sus servicios y, por lo tanto, a la necesidad de contar con instalaciones administrativas y de atención al público más amplias y adecuadas, por esto se realiza la petición por parte de la empresa para el desarrollo de un estudio a nivel anteproyecto arquitectónico.

En la metodología para la investigación se utilizará la tipología mixta, que abarca la cuantitativa y cualitativa, esto debido a que se analizará fundamentos teóricos, el sitio donde se ubicará el proyecto, casos de estudio, entre otros que nos orientarán para obtener criterios de diseño para concebir el anteproyecto arquitectónico, y así poder finalmente cuantificar datos ya sean de confort para una correcta habitabilidad en el edificio administrativo, o de carácter arquitectónico espacial.

Los resultados esperados son lograr un edificio que cumpla las necesidades requeridas por la empresa transmitiendo su misión y visión en la resolución del proyecto. Esto se logra bajo criterios de sostenibilidad, funcionalidad, permeabilidad, versatilidad, dando como resultado un producto que sirva como referencia proyectual y aspirar a que en una segunda etapa sea posible el desarrollo del proyecto ejecutivo.

Palabras clave: arquitectura administrativa, edificio de oficinas, arquitectura biofílica



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

The Empresa Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Gualaceo, (EMAPAS-G EP) has had a rapid growth since its foundation in 2010, which has led to an increase in the demand for its services and, therefore, to the need of having more spacious and adequate administrative and customer service facilities, for this reason the company requested the development of a preliminary architectural design study.

The methodology for the research will use the mixed typology, which includes quantitative and qualitative, this because it will analyze theoretical foundations, the site where the project will be located, case studies, among others that will guide us to obtain design criteria to conceive the architectural draft, and thus finally quantify data either comfort for proper habitability in the administrative building, or spatial architectural character.

The expected results are to achieve a building that meets the needs required by the company, transmitting its mission and vision in the resolution of the project. This is achieved under criteria of sustainability, functionality, permeability, versatility, resulting in a product that serves as a project reference and aspire that in a second stage it is possible to develop the executive project.

Keywords: administrative architecture, office building, biophilic architecture



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Capítulo I: Diseño de la Investigación	10		
1.1 Introducción	11		
1.2 Preguntas de Investigación	11		
1.3 Metodología	12		
1.4 Objetivos	12		
Capítulo II: Fundamento Teórico	13		
2.1 Marco Teórico	14		
2.1.1 El Edificio Administrativo	14		
2.1.2 Evolución del Edificio Administrativo	14		
2.1.3 Estrategias de Diseño	16		
2.1.4 Biofilia	16		
2.1.5 Estrategias Pasivas en la Arquitectura	17		
2.1.6 Estrategias para un Edificio de Bajo Consumo	18		
2.1.7 La Ciudad de los 15 Minutos	20		
2.1.8 Experiencias en desarrollo de edificios administrativos	21		
2.2 Conclusiones	30		
Capítulo III: Diagnóstico + Criterios de Diseño	31		
3.1 Diagnóstico	33		
3.1.1 Ubicación	33		
3.1.2 Infraestructura Pública	34		
3.1.3 Accesibilidad	35		
3.1.4 Transporte Público	36		
3.1.5 Hidrografía	37		
3.1.6 Altura de Edificaciones	38		
3.2 Análisis de Sitio	39		
3.2.1 Empresa	39		
3.2.2 Oficinas Actuales	39		
3.2.3 Estructura Ocupacional	40		
3.2.4 Normativa Vigente	41		
3.2.5 Geometría del Terreno	42		
3.2.6 Topografía del Terreno	43		
3.2.7 Vialidad	44		
		3.2.8 Clima	46
		3.2.9 Visuales	48
		3.3 Conclusiones	50
		Capítulo IV: Anteproyecto Arquitectónico	51
		4.1 Programa Arquitectónico	52
		4.2 Componente Arquitectónico	54
		4.2.1 Proceso de Diseño	54
		4.2.2 Memoria del Proyecto	56
		4.2.3 Emplazamiento	58
		4.2.4 Planta Baja N± 0.00m	60
		4.2.5 Primera Planta Alta N+ 2.95m	62
		4.2.6 Segunda Planta Alta N+ 6.10m	64
		4.2.7 Elevaciones	66
		4.2.8 Secciones	68
		4.2.9 Estrategias de Diseño	70
		4.3 Componente Urbano	71
		4.4 Componente Ambiental	72
		4.5 Componente Constructivo	74
		4.6 Imagenes Fotorealistas	76
		Conclusiones	85
		Recomendaciones	85
		Referencias	86

Índice de Figuras

Figura 1. Interior del Edificio JOHNSON WAX CO. Fuente: SdStendhal 2017	14	Figura 28: Edificio Fabrika (Biderbost Photo, 2023)	25
Figura 2. Vista aérea del edificio "CENTRAAL BEHEER". Fuente: AHH	15	Figura 29: Valoración de Oficina Inter Crop (Autores, 2023)	26
Figura 3. Estrategias de diseño flexible (Autores, 2023)	16	Figura 30: Estrategias de Diseño (Stu/D/O Architects, 2018)	26
Figura 4. Centro de Innovación IHI [i-Base]. Fuente: Nikken Sekkei, 2019	16	Figura 31: Oficina Inter Crop (Chaovarith Poonphol, 2018)	26
Figura 5: Primary Healthcare Center - UBS Parque do Riacho. Fuente: Sa-boia+Ruiz Arquitetos, 2021	17	Figura 32: Diseño de Celosía para Control Solar (Stu/D/O Architects, 2018)	27
Figura 6: Condiciones del exterior. Elaborado por: Autores 2023. Fuente: Heywood, 2015	18	Figura 33: Oficina Inter Crop (Chaovarith Poonphol, 2018)	27
Figura 7. Masa térmica alta. Elaborado por: Autores 2023. Fuente: Heywood, 2015	19	Figura 34: Proceso de Diseño Oficina Intercrop (Stu/D/O Architects, 2018)	27
Figura 8. El edificio compacto. Elaborado por: Autores 2023. Fuente: Heywood, 2015	19	Figura 35: Valoración del Edificio Administrativo Campus Balzay UCuenca (Autores, 2023)	28
Figura 8. Zonificación / Actividades. Elaborado por: Autores 2023. Fuente: Heywood, 2015	19	Figura 36: Planta General (Archivo BAQ, 2022)	28
Figura 8. Uso continuo del espacio. Elaborado por: Autores 2023. Fuente: Heywood, 2015	19	Figura 37: Edificio Administrativo Campus Balzay UCuenca (Archivo BAQ, 2022)	28
Figura 10. La envolvente del edificio. Elaborado por: Autores 2023. Fuente: Heywood, 2015	19	Figura 38: Axonometría Explotada (Archivo BAQ, 2022)	29
Figura 12. Envolvente pesada. Elaborado por: Autores 2023. Fuente: Heywood, 2015	19	Figura 39: Sección Explicativa (Archivo BAQ, 2022)	29
Figura 13. Estrategias de diseño con envolvente pesada. Elaborado por: Autores 2023. Fuente: Heywood, 2015	19	Figura 40: Edificio Administrativo Campus Balzay UCuenca (Archivo BAQ, 2022)	29
Figura 15. La ciudad de los 15 minutos (RTVE, 2023)	20	Figura 41: Dualidades Urbanas (Autores, 2023)	32
Figura 16. Inversión de la movilidad (Paris en Common)	22	Figura 42: Ubicación del predio / Ciudad de 15 Minutos (Autores, 2023)	33
Figura 16: Criterios de Valoración (Autores, 2023)	21	Figura 43: Infraestructura Pública (Autores, 2023)	34
Figura 17: Valoración de Oficinas Zamora (Autores, 2023)	22	Figura 44: Accesibilidad al Predio (Autores, 2023)	35
Figura 18: Planta Baja (Alberto Campo Baeza, 2012)	22	Figura 45: Transporte Público (Autores, 2023)	36
Figura 19: Oficinas Zamora (Javier Callejas, 2012)	22	Figura 46: Hidrografía (Autores, 2023)	37
Figura 20: Sketch Oficinas Zamora (Alberto Campo Baeza, 2012)	23	Figura 47: Altura de Edificaciones (Autores, 2023)	38
Figura 21: Oficinas Zamora (Javier Callejas, 2012)	23	Figura 48: Instalaciones Actuales (Autores, 2023)	38
Figura 22: Oficinas Zamora (Javier Callejas, 2012)	23	Figura 49: Estructura Ocupacional (Elaborado por: Autores, 2023. Fuente: EMAPAS-G EP)	40
Figura 23: Valoración de Edificio Fabrika (Autores, 2023)	24	Figura 50: Geometría del Terreno (Autores, 2023)	42
Figura 24: Planta Baja (Equi Estudio + Bieme Arquitectura, 2022)	24	Figura 51: Topografía del Terreno (Autores, 2023)	43
Figura 25: Edificio Fabrika (Biderbost Photo, 2023)	24	Figura 52: Sección A-A (Autores, 2023)	43
Figura 26: Proceso de Diseño (Equi Estudio + Bieme Arquitectura, 2022)	25	Figura 53: Axonometría (Autores, 2023)	43
Figura 27: Edificio Fabrika (Biderbost Photo, 2023)	25	Figura 54: Sección B-B (Autores, 2023)	43
		Figura 55: Vías Aledañas al Predio (Autores, 2023)	44
		Figura 56: Axonometría de Vías de Acceso (Autores, 2023)	45
		Figura 57: Temperaturas medias y precipitaciones (Elaborado por: Autores, 2023. Fuente: Meteoblue)	46

Figura 58: Cielo nublado, sol y precipitación (Elaborado por: Autores, 2023. Fuente: Meteoblue)	46	Figura 92: Sección C-C, Bloque B (Autores, 2023)	69
Figura 59: Cantidad de Precipitación (Elaborado por: Autores, 2023. Fuente: Meteoblue)	46	Figura 93: Sección D-D, Bloque B (Autores, 2023)	69
Figura 60: Análisis Solar (Elaborado por: Autores, 2023. Fuente: Meteoblue)	47	Figura 94: Versatilidad del Espacio (Autores, 2023)	70
Figura 61: Rosa de Vientos (Elaborado por: Autores, 2023. Fuente: Meteoblue)	47	Figura 95: Biofilia Aplicada al Proyecto (Autores, 2023)	70
Figura 62: Puntos de Fotos Capturadas (Autores, 2023)	48	Figura 96: Conexión Urbana (Autores, 2023)	71
Figura 63: Predio (Autores, 2023)	48	Figura 97: Estrategias Pasivas Aplicadas en el Bloque A (Autores, 2023)	72
Figura 64: Predio (Autores, 2023)	48	Figura 98: Estrategias Pasivas Aplicadas al Proyecto (Autores, 2023)	73
Figura 65: Predio (Autores, 2023)	49	Figura 99: Detalle de Fachada Genérica Bloque A (Autores, 2023)	74
Figura 66: Predio (Autores, 2023)	49	Figura 100: Modulación (Autores, 2023)	75
Figura 67: Predio (Autores, 2023)	49	Figura 101: Espacios desde la Modulación (Autores, 2023)	75
Figura 68: Predio (Autores, 2023)	49	Figura 102: Estructura (Autores, 2023)	75
Figura 69: Diagrama Topológico (Autores, 2023)	53	Figura 103: Perspectiva Exterior Bloque A (Autores, 2023)	76
Figura 70: Emplazamiento (Autores, 2023)	54	Figura 104: Perspectiva Frontal (Autores, 2023)	77
Figura 71: Ejes (Autores, 2023)	54	Figura 105: Perspectiva Lateral (Autores, 2023)	78
Figura 72: Implantación (Autores, 2023)	54	Figura 106: Perspectiva Pasillo Interior Bloque A (Autores, 2023)	79
Figura 73: Extrusión (Autores, 2023)	55	Figura 107: Perspectiva Lateral (Autores, 2023)	80
Figura 74: Espacio Público (Autores, 2023)	55	Figura 108: Perspectiva Interior Pagaduría (Autores, 2023)	81
Figura 75: Fachadas (Autores, 2023)	55	Figura 109: Perspectiva Lateral Nocturna (Autores, 2023)	82
Figura 76: Sketch de Aproximación al Proyecto (Autores, 2023)	56	Figura 110: Perspectiva Axonometría (Autores, 2023)	83
Figura 77: Proceso de Diseño (Autores, 2023)	57		
Figura 78: Axonometría de Emplazamiento (Autores, 2023)	58		
Figura 79: Planta de Emplazamiento (Autores, 2023)	59		
Figura 80: Axonometría de Planta Baja (Autores, 2023)	60		
Figura 81: Planta Baja (Autores, 2023)	61		
Figura 82: Axonometría de Primera Planta Alta (Autores, 2023)	62		
Figura 83: Primera Planta Alta (Autores, 2023)	63		
Figura 84: Axonometría de Segunda Planta Alta (Autores, 2023)	64		
Figura 85: Segunda Planta Alta (Autores, 2023)	65		
Figura 86: Elevación Sur (Autores, 2023)	66		
Figura 87: Elevación Oeste (Autores, 2023)	66		
Figura 88: Elevación Norte (Autores, 2023)	67		
Figura 89: Elevación Este (Autores, 2023)	67		
Figura 90: Sección A-A, Bloque A (Autores, 2023)	68		
Figura 91: Sección B-B, Bloque A (Autores, 2023)	68		

Índice de Tablas

Tabla 01: Plan de Uso y Gestión del Suelo (GAD Municipal del Cantón Gualaceo, 2023)	41
Tabla 02: Programa y Cuadro de Áreas (Autores, 2023)	52

Agradecimientos

A nuestro docente director Pablo León por su apoyo incondicional en el desarrollo de todo el proyecto y su conocimiento impartido para poder lograr el mejor producto posible. Por la formación y amistad que nos supo entregar en estos dos últimos años de la carrera, siendo fundamental en el camino académico.

A todos los docentes y amigos que fueron parte de nuestra formación académica dentro y fuera de las aulas de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca.

A la Empresa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Gualaceo que nos dieron la oportunidad y confianza de desarrollar el anteproyecto arquitectónico de las instalaciones para prestar un mejor servicio a la ciudad.

A todas las personas que fueron parte y nos ayudaron en este proceso para la elaboración del trabajo.

Omar David y Carlos Manuel

Dedicatoria

A Dios, por ser el refugio en los momentos más difíciles y el lugar donde compartía mis alegrías.

A mis padres, Romeo y Albita por haberme acompañado en este proceso siendo un pilar fundamental en mi formación y educación como persona, sabiendo afrontar como familia los momentos que se nos presentaron a lo largo de este camino.

A mi hermana y sobrino, Priscilla y Joaquin por ser mis compañeros de vida y poder siempre contar con ellos.

A mi abuelita Julita por ser la persona que con su amor y apoyo incondicional estuvo siempre pendiente de que lograra mis sueños y metas.

A mi familia, por su continuo apoyo en cada una de las etapas de este proceso, sintiéndome siempre respaldado.

A mis amigos, por su incondicionalidad compartiendo grandes momentos que forman un lindo recuerdo de todo el camino que seguimos para poder llegar a conseguir nuestra meta académica.

A mi primo Pedro, por todo el apoyo y conocimiento aportado para mi formación profesional. Por las anécdotas y la vida.

A todas las personas que fueron parte de este proceso, que compartimos momentos inolvidables, proyectándome en mi formación hacia el mejor nivel profesional y personal.

Omar David

A Dios, por darme la fortaleza y sabiduría para poder alcanzar mis metas, pero sobre todo ayudarme a superar los momentos más difíciles.

A mis queridos padres, cuyo sacrificio y constante aliento han sido la fuerza que me impulsó a alcanzar este logro. Su apoyo ha sido necesario en los momentos más desafiantes.

A mi hermano, gracias por tu apoyo, por ser mi compañero en todo momento y llenar de alegría mi vida.

A Doménica, eres una luz en mi vida, una persona valiosa que ha compartido risas y lágrimas. Tu presencia ha enriquecido mi camino académico, gracias por ser parte de mi vida.

A mi abuelita María Isabel, cuya sabiduría y amor han sido un faro de luz en mi vida. Su legado estará en cada logro alcanzado.

A mis queridos compañeros, quienes compartieron risas, desafíos y momentos inolvidables a lo largo de este viaje académico. Juntos formamos un equipo extraordinario que se apoyó mutuamente.

A mi inolvidable amigo José Pablo, aunque el destino nos haya separado físicamente, tu espíritu y tu influencia positiva siguen vivos en cada triunfo de mi vida. Este logro académico, que celebro con alegría, pero también con nostalgia, lleva tu nombre y la esencia de nuestra amistad, así mismo a Nicolas, por ser parte fundamental de mis logros, estar en los momentos mas felices y sobre todo en los mas difíciles, les agradezco por todos mis hermanos.

Carlos Manuel

01

Diseño de la Investigación

1.1 Introducción

La Empresa Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Gualaceo (EMAPAS-G EP) es una institución pública que brinda servicios de agua potable, alcantarillado y saneamientos al cantón Gualaceo desde el 6 de diciembre de 2005, mediante un sistema de alcantarillado combinado sin tratamiento de aguas servidas, descargadas en dos puntos del río Santa Bárbara. Por medio de la ordenanza municipal y acorde a la Ley Orgánica de Empresas Públicas, debido al incremento de habitantes y la demanda de los servicios básicos sobre todo en la zona urbana (Campoverde y Lituma, 2019).

Actualmente, la empresa no cuenta con una sede propia y el espacio en el que desarrollan sus funciones se encuentran limitadas en cuanto a su capacidad, por lo que ha llevado a que se presenten problemas de espacio que afectan el desempeño de los empleados y la calidad de atención al público. La situación se ha vuelto cada vez más difícil a medida que el número de clientes ha aumentado y las demandas de servicios se han intensificado visualizado con datos que mencionan que en el año de 2021 a empresa registró 4,961 usuarios de agua potable, 4,467 con alcantarillado, y una producción anual de 1,766,190 m³ (Guillén y Maldonado, 2022).

Es por ello que se ha planteado la necesidad de construir un nuevo edificio administrativo que pueda dar cabida a las necesidades de la empresa. Este edificio deberá ser lo suficientemente amplio como para albergar a todo el personal administrativo de la empresa, así como a sus visitantes y clientes. Además, debe estar equipado con nuevas tecnologías y comodidades para garantizar un entorno de trabajo eficiente y cómodo para el personal de la empresa.

En base a esta problemática se plantea el desarrolló de un anteproyecto arquitectónico en el que se analice los factores ambientales, urbanos, constructivos y funcionales que condicionan los criterios de actuación para el diseño. Para consolidar estrategias que se adoptarán, se analizarán diferentes casos de estudio en la última década, tanto en un contexto local como internacional.

La construcción de un nuevo edificio administrativo para EMAPAS-G EP no sólo resolvería el problema de espacio, sino que también tendría un impacto positivo en la imagen de la empresa. Es por esta razón que la empresa hace la petición del desarrollo de un proyecto arquitectónico que

pueda solventar las problemáticas existentes, para ello ya se realizó la adquisición de un predio donde se pueda emplazar el edificio el cual se encuentra ubicado en la extensión urbana del cantón entre las calles Av. de los Nogales y Calle S/N.

1.2 Preguntas de Investigación

¿Cuáles son las condiciones urbanas, ambientales y geográficas que deben ser consideradas en el diseño del edificio administrativo?

¿Cómo puede el diseño arquitectónico del edificio administrativo contribuir a la identidad y la imagen institucional de EMAPAS-G EP?

¿El edificio solventará los requerimientos de los usuarios para cuando se planifique su desarrollo?

1.3 Metodología

El tipo de investigación que se utilizará para el desarrollo del proyecto es una tipología que se basa por su naturaleza de datos o enfoque, en la que se dividen dos ramas que son la cuantitativa, cualitativa y en este caso mixta.

Fundamento teórico: Se identificó y analizó las diferentes concepciones teóricas que han influido en el desarrollo de edificios, en el pasado y en la actualidad. Se realizó una revisión bibliográfica de las teorías y pensamientos en arquitectura que han influido en el diseño arquitectónico proyectual, con el fin de identificar los principios y criterios que deben ser considerados en el diseño del edificio administrativo para EMAPAS-G EP.

Análisis de Sitio: Se realizó el análisis del contexto urbano considerando las condiciones medio ambientales en el que se encuentra. Por lo que, se debe considerar el uso del suelo, normativa legal, topografía, vegetación, vías de acceso, infraestructura existente y presencia de servicios públicos.

Programa: Se partió de la información de los diferentes clientes que utilizan las instalaciones administrativas actuales de la empresa, dado que, se buscó el correcto acondicionamiento espacial en función de las distintas actividades que realizan en dicha infraestructura.

Casos de Estudio: Se revisó casos de estudio relevantes de edificios administrativos construidos en diferentes lugares y épocas, para extraer estrategias de diseño acertadas que puedan ser aplicados en el proyecto.

Criterios de Diseño: Con la información recolectada, se plantearon los criterios para desarrollar las primeras aproximaciones a nivel de zonificaciones y volumetrías.

Anteproyecto Arquitectónico: Se desarrolló el anteproyecto que cumpla con las condiciones ya argumentadas, que tenga contenidos como plantas arquitectónicas, secciones, elevaciones, perspectivas axonométricas y realistas, aproximaciones constructivas, materialidad.

Análisis de resultados y entrega: En este apartado se contrastaron los resultados obtenidos con los objetivos planteados para posterior a ello, entregar el estudio a la Empresa EMAPAS-G EP.

1.4 Objetivos

Objetivo general

Elaborar un diseño para el anteproyecto arquitectónico del Edificio Administrativo de EMAPAS-G EP ubicada en la ciudad de Gualaceo.

Objetivos específicos

Objetivo específico 1:

Evaluar el contexto urbano, ambiental y geográfico en el que se ubicará el edificio administrativo para conocer condiciones y criterios que se deberán considerar en el diseño arquitectónico.

Objetivo específico 2:

Solventar las necesidades actuales y futuras de la empresa, proyectando un edificio que pueda adaptarse en el tiempo, basándonos en el estudio de casos.

Objetivo específico 3:

Elaborar la propuesta del anteproyecto arquitectónico del edificio administrativo usando estrategias pasivas que permitan reducir el consumo energético.

02

Fundamento Teórico

2.1 Marco Teórico

2.1.1 El Edificio Administrativo

La infraestructura que específicamente fue diseñada o construida para albergar actividades de trabajo y atención al público de una organización o entidad, se la conoce como una edificación de tipo administrativa, en esta se pueden desarrollar actividades de gestión o de servicios, estos son espacios donde la mayoría de las personas pasan la gran parte de su vida, teniendo en cuenta que por lo general las personas trabajan 40 horas mensuales por un tiempo estimado de 45 años laborales tenemos como resultado que las personas pasan 10 años de su vida en sus espacios de trabajo, por lo tanto estos espacios además de ser un lugar donde se puedan desarrollar las actividades necesarias para una empresa, tiene que tener la capacidad de albergar de una manera comfortable a los usuarios que conviven en ella.

2.1.2 Evolución del Edificio Administrativo

La oficina nace de un concepto creado por los romanos, la antigua Roma al ser ya un imperio en donde la burocracia era importante, las oficinas eran a menudo parte de un palacio o templo. Sin embargo, no es hasta el siglo XV donde se origina el primer tratado que se denominó Casa degli officiali, la cual describe las bases de esta tipología de oficinas (Hernández, 2002).

Posterior a ello, según Gavrila (2016) los edificios en la Edad Media se utilizaban para múltiples funciones, puesto que, en la planta bajo solían ser taller o negocios familiares y en la planta alta se realizaban los trámites administrativos concernientes a cada región. Por lo que, no eran como tales edificios destinados para la práctica administrativa, dado que, no cumplían mínimos requisitos habitacionales, salvo las grandes casas señoriales encargadas de administrar las relaciones económicas de cada reino. Un ejemplo de ello en la Edad Media eran los Medici, ya que poseían un banco en un Palacio o el Palacio de los Uffi zi el cual fue considerado un espacio de oficina.

Sin embargo, se llegó a un punto en el que fue necesario reflexionar sobre el espacio como un entorno adecuado para el desarrollo de las actividades de los usuarios. Según Hernández (2002) esto no ocurrió hasta la década de 1930, cuando los arquitectos se dieron cuenta de que los espacios de trabajo no cumplían con las condiciones necesarias para llevar a cabo actividades laborales.

En relación con ello, el edificio JOHNSON WAX CO, proyecto diseñado por Frank Lloyd Wright y Samuel Curtis Johnson, los cuales tuvieron la idea de hacer que el espacio de trabajo genere un mayor sentido de proximidad y cooperación. Esto con el objetivo de que los empleados puedan interactuar durante sus actividades laborales, lo que permitió mejorar la eficacia en el trabajo. Hay que tomar en cuenta que para esa época el diseño no se preocupaba especialmente en la espacialidad de los entornos laborales. Sin embargo, Wright tenía como base de diseño generar grandes salones donde estarían los empleados, puesto que, él consideraba que el trabajo tenía un alto valor espiritual en el que había que promover el autodesarrollo. De esta manera, es como consiguió su propósito, ya que años después, el propio Hib Johnson admitió que gracias a la nueva organización de las oficinas y al ambiente que se había logrado crear, el rendimiento de su empresa había mejorado hasta un 25%.



Figura 1: Interior del Edificio JOHNSON WAX CO. (SdStendhal, 2017)

Por su parte, Herman Hertzberger estableció un diseño de elementos mínimos que puedan definir el espacio, pero que facilita la autodeterminación del usuario, mediante una optimización del espacio de trabajo. En por ello que, el edificio de CENTRAAL BEHEER deja en segundo plano aspectos cuantitativos y toma en cuenta de manera primordial la dignidad y valor del usuario en el desarrollo del espacio laboral. En este sentido, la modulación del proyecto generado por Hertzberger, trató de crear una especie de isla que podían usarse como sala de espera, puestos de trabajo, sala de reuniones, área de descanso, entre otros, con la finalidad de generar en los usuarios un mayor acercamiento entre la oficina y el hogar. Es decir, se planteó una idea que para la época era totalmente innovadora, lo que propició un valor espacial basado en las necesidades habitacionales de las personas (Bogdan, 2016).

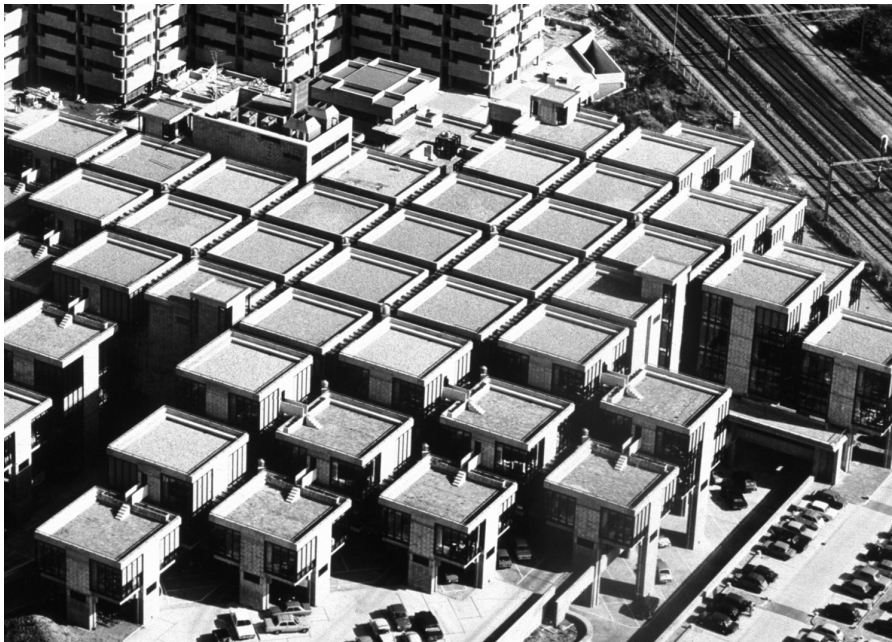


Figura 2: Vista aérea del edificio "CENTRAAL BEHEER" (AHH)

Alvar Aalto a partir de los años 60 empieza a preocuparse y pensar de manera más rigurosa en el bienestar de las personas en los ambientes laborales, mismos en los que soluciona la ventilación e iluminación de manera natural, el interés de la luz en la arquitectura administrativa de Aalto, denota su preocupación por el bienestar del usuario, rompiendo varios paradigmas en la época.

En el análisis de distintos conceptos para la proyección de edificios administrativos, podemos notar que en la mayoría de los casos, principalmente se da la búsqueda de mejorar el ambiente laboral, a pesar de la rigurosidad del modernismo en las décadas pasadas, ciertos paradigmas se han ido rompiendo por la necesidad de evolución que tiene el ser humano.

En los últimos años las oficinas han abandonado el concepto de espacios asépticos y monótonos en pro de su concepción como lugares para el encuentro, colaboración y puesta en común en los que los compañeros trabajan conjuntamente y comparten su conocimiento. Estos espacios, por tanto, cada vez son más originales, multidisciplinarios y personalizados y tienen un fuerte componente de diseño.

En la actualidad, para Cabello (2016) el diseño arquitectónico de las oficinas ha abandonado el concepto de espacios asépticos y monótonos para transformarse en estancias versátiles, multifuncionales que puedan brindar confort a sus ocupantes y una experiencia habitacional cercana y atractiva para sus visitantes. Esto, con la finalidad de que la oficina, no solo sea un lugar para el encuentro laboral, sino un sitio de estadía para compartir entre colegas y el público en general. Estos espacios, por tanto, cada vez son más originales, multidisciplinarios, personalizados y tienen un fuerte componente de diseño.

2.1.3 Estrategias de Diseño

En un mundo empresarial que se encuentra en constante evolución, según Aguilar y Pancorbo (2022) en su tesis Estrategias de diseño flexible para un edificio de oficinas en el Distrito de Lima abordan la importancia de desarrollar un enfoque de diseño arquitectónico que se adapte a las cambiantes necesidades de una empresa a lo largo del tiempo, a través de cinco estrategias:

La primera es la malla ortogonal, su principal objetivo es tener una estructura flexible pues una composición irregular es menos adaptable a diferentes funciones, mientras que una modulada y ortogonal es versátil. La segunda estrategia se enfoca en las zonas rígidas, espacios que aportan al funcionamiento general del edificio, estos por lo general no serán modificados así cambien las funciones del resto de espacios internos ya que su correcta distribución permitirá también una correcta circulación en la edificación, dentro de estas zonas se encuentran. Por ejemplo, el núcleo vertical, las escaleras de emergencia, baños públicos y de servicio, entre otros. El tercer punto es la volumetría del edificio, la composición modular en la construcción de la forma, así como la envolvente, vinculada al uso de materiales que pueden ser reemplazados con facilidad en el transcurso del tiempo, lo cual podrán dar una mayor versatilidad al edificio.

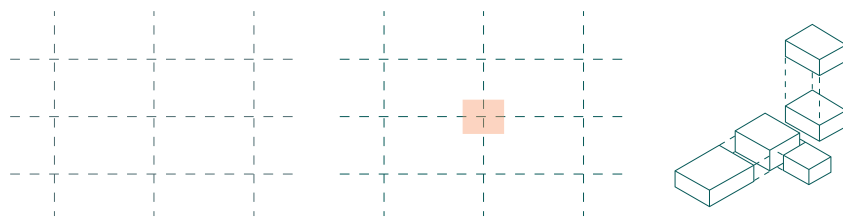


Figura 3: Estrategias de diseño flexible (Autores, 2023)

La cuarta estrategia son las zonas temporales, son espacios como salas de uso múltiple, oficinas, etc, que deberán transformarse y adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios. Por último, la quinta estrategia se refiere a la implementación del edificio, lo que implica la reorganización del espacio utilizado por los trabajadores. Puesto que, la funcionalidad de los espacios debe estar acorde a sus necesidades y a la posibilidad de futuras instalaciones que pueden tener los espacios.

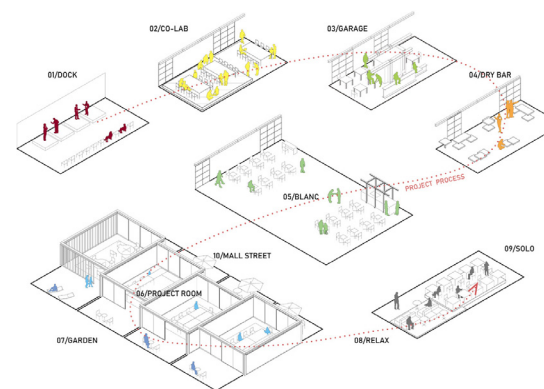


Figura 4: Centro de Innovación IHI [i-Base] (Nikken Sekkei, 2019)

2.1.4 Biofilia

El ser humano tiene una relación innata con la naturaleza, para Cooper (2015) en estudios recientes se ha demostrado que el bienestar humano ha aumentado en un 15% en las personas que trabajan en espacios que contienen vegetación sobre los que trabajan en espacios que carecen de la misma, a este tipo de interacción, se lo conoce como la biofilia. Este concepto fue popularizado en el año de 1984 por Edward O. Wilson, el cual ha sido profundizado en el ámbito de la arquitectura por varias investigaciones vinculadas a los espacios de trabajo y atención al público.

Además, la aplicación de biofilia optimiza tres aspectos importantes acorde al principio habitacional. De tal forma que, en el Reino Unido específicamente en Cardiff, se demostró que no solo se incrementa el sentido de bienestar habitacional, sino que aumenta un 6% la productividad y un 15% en la creatividad de los trabajadores. Por su parte, según Las Naciones Unidas (ONU) (2019) dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se estiman que el 60% de la población humana vivirá en áreas urbanas en el 2030, por lo tanto, la implementación de un diseño biofílico cada vez se vuelve más necesario para mejorar el ambiente de trabajo mediante una conexión humano-naturaleza con relación a prácticas habitacionales.

2.1.5 Estrategias Pasivas en la Arquitectura

Orientación

La disposición en la que las construcciones se emplazan en los terrenos tiene un alto impacto ambiental por el uso de energías activas como la calefacción y refrigeración. Es por ello que, con una correcta orientación se puede controlar las incidencias solares que hacen posible la reducción del consumo energético en la búsqueda del confort de los usuarios. Razón por la cual, en un edificio de carácter administrativo, donde se generan altas ganancias internas debido a usuarios, equipos e iluminación, se recomienda que las fachadas principales estén orientadas de norte y al sur, esto facilita las estrategias de protección de las fachadas. Además, se requiere una orientación hacia el este y hacia el oeste es menos recomendable, ya que resulta más difícil controlar la incidencia solar en estas fachadas (Bobadilla et al., 2012).

Ventilación

La ventilación natural en el interior de los edificios se produce cuando el aire se mueve debido a las variaciones de presión que se generan a través de las diferentes aberturas del edificio. Esto debido a que, para Yarke (2005) estas variaciones de presión son el resultado del efecto combinado o individual del viento externo y las diferencias de temperatura entre el interior y el exterior, también conocido como efecto Stack o chimenea. A su vez, para Días (2010) existen diferentes métodos de utilización de la ventilación natural, pero los más usados son: unilateral, cruzada y por efecto chimenea.

Ventilación Unilateral:

Es la manera más sencilla de ventilar un espacio por lo que solo funciona para un espacio en específico, por lo general se trata de una abertura por donde ingresa el aire externo y por el mismo espacio se libera el aire interior.

Ventilación Cruzada

La ventilación cruzada se da cuando en un espacio ingresa el aire exterior por una o más aberturas situadas en una cara del edificio y su salida se da por el lado contrario, esto ayuda a que exista un mejor flujo de aire.

Ventilación por efecto chimenea

El efecto chimenea se produce por sus aberturas en las caras exteriores permitiendo un ingreso de aire fresco externo y conduciendo al aire caliente del espacio interno hacia la abertura de la parte superior permitiendo la fuga del aire concentrado en el núcleo de ventilación.

Control Solar

Esta es una estrategia que permite el enfriamiento en climas cálidos, por lo que mejora las condiciones habitacionales mediante una climatización regulada. Para De la Paz (2012) el control solar se basa en la forma de protegerse del sol o de utilizar la iluminación natural de una manera controlada en los espacios que necesiten una mayor iluminación. Además, las sombras se pueden generar con diferentes elementos como las fachadas, que, por lo general, se desea proteger del sol poniente. Para ello, se debe usar elementos verticales y horizontales como un muro pantalla para que la radiación directa sobre los espacios sea de menor impacto.

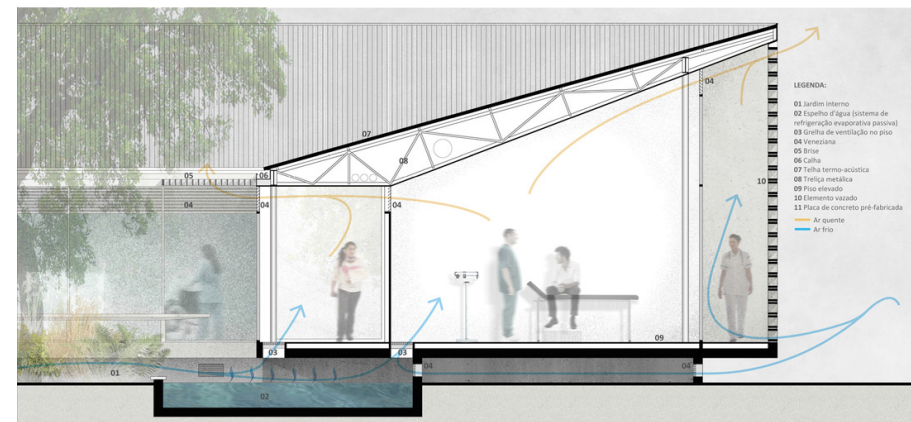


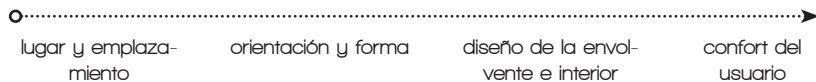
Figura 5: Primary Healthcare Center - UBS Parque do Riacho (Saboia+Ruiz Arquitetos, 2021)

2.1.6 Estrategias para un Edificio de Bajo Consumo

Algo que se tiene que tomar en consideración para el desarrollo del proyecto es que la parte funcional y formal debe ir de la mano de la eficiencia energética, haciendo que el edificio utilice en su mayor parte de tiempo energía pasiva reduciendo el consumo de energías activas. Para Hernández (2002) “El concepto de confort en el entorno laboral, ya no sólo involucra cuestiones energéticas o ergonómicas, entre otras, sino que además factores como la adaptabilidad o el conformismo hacen que estos usuarios se sientan a gusto en las condiciones existentes”(p. 2). Es decir, el uso de energías pasivas no solo es una política medioambiental recomendada para la construcción, sino propicia una mejor adaptabilidad y confort de los espacios, especialmente en edificios que serán utilizados para la administración

Además, es necesario tener la sensibilidad de implantación de un edificio respetando lógicas medioambientales para componer espacios que partan desde los principios básicos de entender el entorno como una oportunidad para poder llegar a un edificio que en su vida útil reduzca su consumo de energía activa en busca del confort humano (Heywood, 2015).

Partiendo de un edificio de “funcionamiento libre” las condiciones del exterior configuran el proyecto buscando el confort de los usuarios. Para esto podemos entender ciertos conceptos que pueden ser aplicados como estrategias pasivas desarrollados por Heywood (2015) para edificios de bajo consumo las que recomiendan que:



- 01 Partiendo de un edificio de “funcionamiento libre” las condiciones del exterior configurarían el proyecto buscando el confort de los usuarios.
- 02 En los climas templado la masa térmica alta permite que las temperaturas sean constantes a lo largo del todo el día.
- 03 Un edificio compacto consume menos energía debido a que no tiene una gran gran superficie que intercambie energía con el exterior.

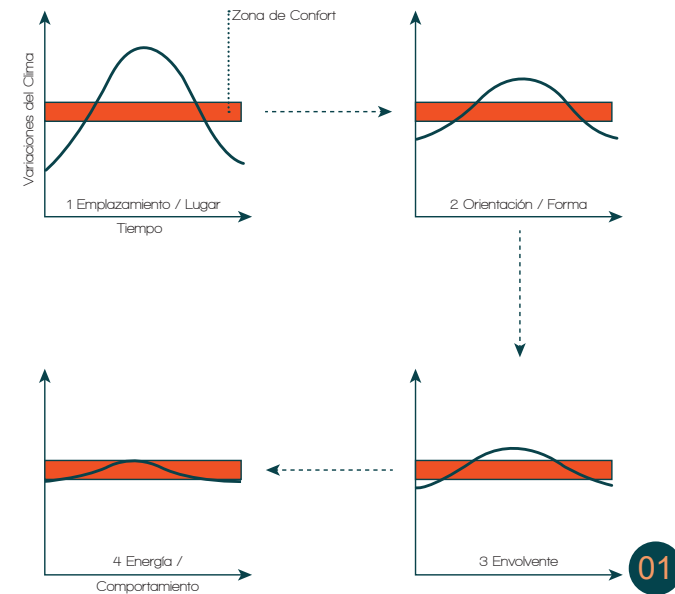


Figura 6: Condiciones del exterior (*)

- 04 Las zonas que necesiten poca calefacción o las que generan su propio calor como las oficinas deben ubicarse en la cara no orientada hacia el sol mientras que en las que zonas de estancia se deben ubicar hacia el sol.
- 05 El uso continuo del espacio como las oficinas hace que la utilización de la construcción pesada sea compatible con el uso.
- 06 La envolvente del edificio es la que permite que los edificaciones puedan ganar o perder calor.
- 07 Los edificios con una envolvente pesada de alta masa térmica absorben el calor lentamente para acumularlo y luego liberarlo.
- 08 Con una masa térmica alta se debe liberar el calor acumulado en el día con ventilación en las noches. Con una cubierta vegetal se reducirán las pérdidas caloríficas.

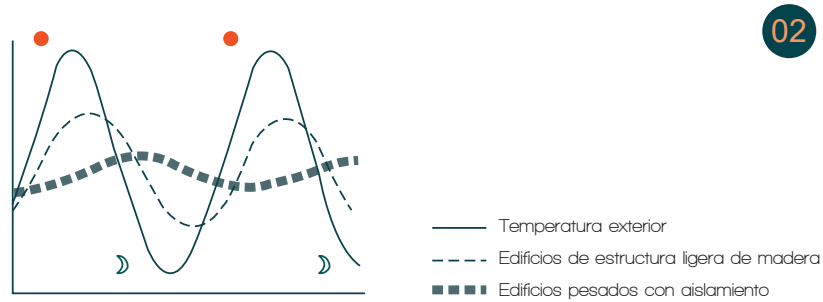


Figura 7: Masa térmica alta (*)

02

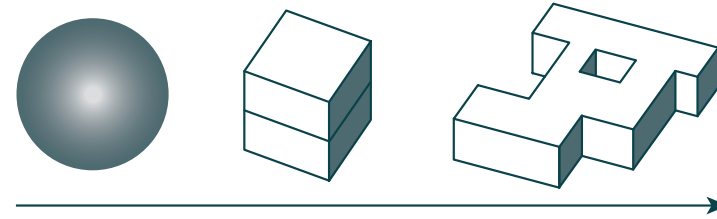


Figura 8: El edificio compacto (*)

03

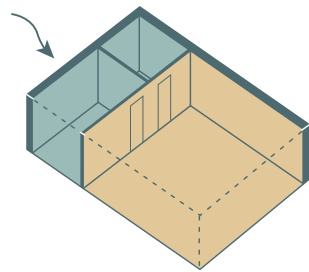


Figura 9: Zonificación / Actividades (*)

04

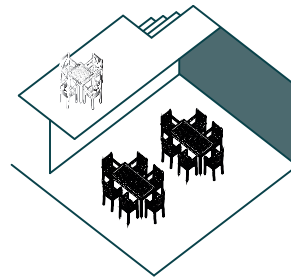


Figura 10: Uso continuo del espacio (*)

Capacidad de respuesta lenta para una ocupación continuada

05

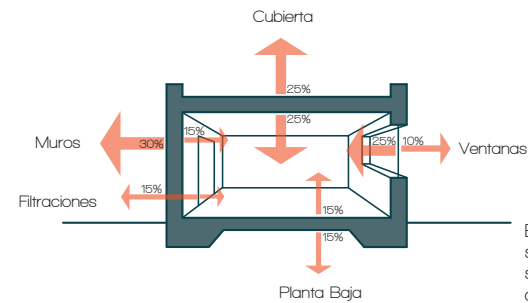


Figura 11: La envolvente del edificio (*)

06

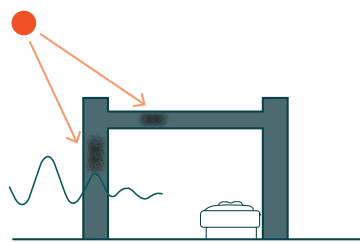


Figura 12: Envolvente pesada (*)

07

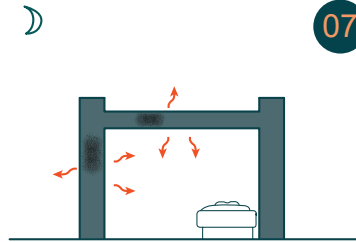
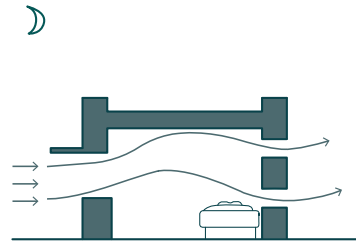
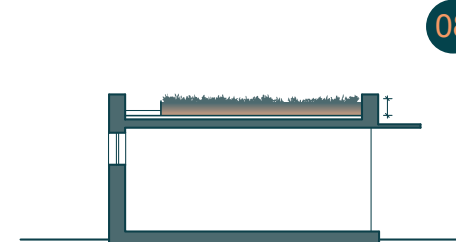


Figura 13: Estrategias de diseño con una envolvente pesada (*)



08



(*) = Elaborado por: Autores 2023. Fuente: Heywood, 2015

2.1.7 La Ciudad de los 15 Minutos

La extensión y la distancia entre el edificio con la ciudad es una característica fundamental para la implementación de dicha propuesta. Esto debido a que, permite establecer las fortalezas y debilidades del proyecto arquitectónico dentro de un concepto contemporáneo de urbanismo o microurbanismo. Por lo que, esta característica nos dicta directamente el grado de influencia de este nuevo proyecto que se inserta en la ciudad aportando a una movilidad que quiere dejar le vehículo motorizado como principal medio de transporte (Moreno, 2021).

A su vez, para Mayorga y Yuri (2021) este concepto hace referencia a una nueva forma de microurbanismo que se basa en la movilidad de las personas a través de un recorrido en donde el peatón recobra su importancia en el espacio público, lo cual permite satisfacer sus necesidades básicas de caminar o ir en bicicleta en una duración máxima de 15 minutos. Cabe señalar, que esta iniciativa se originó de la municipalidad parísina con un plan que se viene ejecutando desde el 2007 con la finalidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Razón por la cual, se promueve una transición hacia una ciudad renovada que se logrará a través de una movilidad sostenible y la apropiación del espacio público.

De la misma manera, la ciudad de los 15 minutos hace referencia a que el ser humano ha perdido la noción del tiempo debido a las distancias que debe realizar entre su área de descanso, lugar de trabajo, comercio, entre otros. Toda esta situación, genera mayor contaminación ambiental por los desplazamientos. Por lo que, esta iniciativa es una respuesta al cambio climático y la búsqueda de ciudades sostenibles que sistematicen el uso del espacio desde una propuesta urbanística inteligente (Llorente, 2020).

Por su parte, Mayorga y Yuri (2021) mencionan que para lograr una implantación urbanística de este tipo es necesario una descentralización generando microcentros que puedan satisfacer la vivienda, producción, salud, suministro, aprendizaje y esparcimiento por medio de la caminata o la bicicleta.

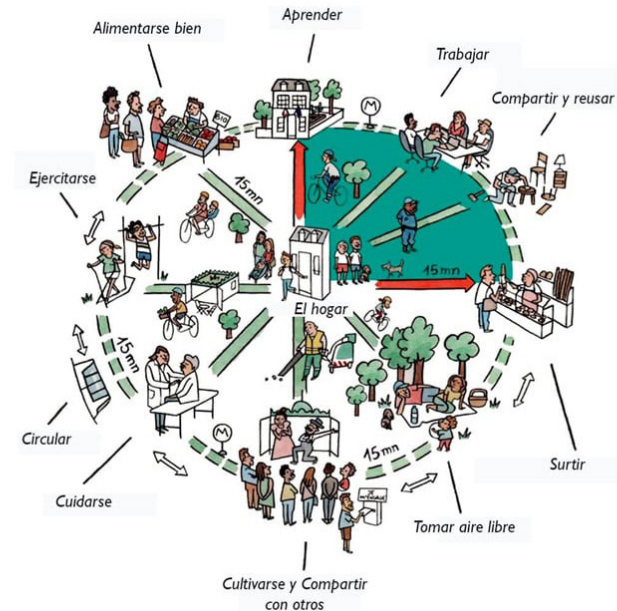


Figura 14: La ciudad de los 15 minutos. (RTVE, 2023)

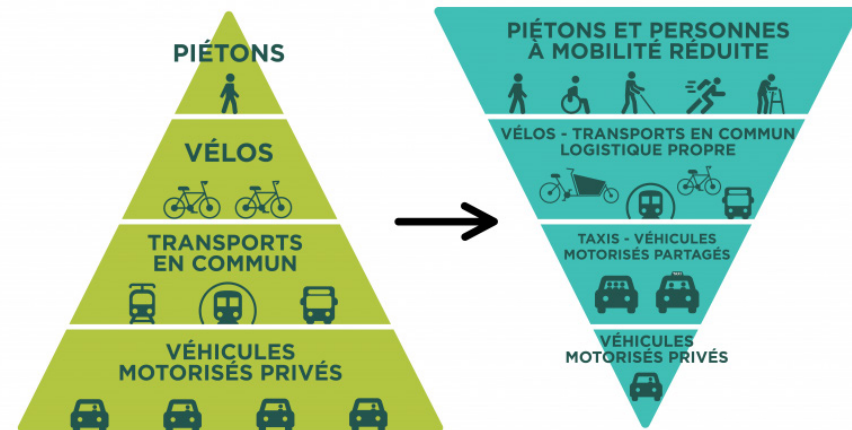


Figura 15: Inversión de la movilidad (Paris en Common)

2.1.8 Experiencias en desarrollo de edificios administrativos.

En el proceso de selección de los proyectos que serán objeto de análisis, se utiliza un enfoque que involucra la evaluación de cinco aspectos clave. Cada uno de estos aspectos es calificado en una escala numérica que va del 1 al 5, donde 1 representa la valoración más baja y 5 la más alta. Esta evaluación nos permite identificar y priorizar aquellos proyectos que obtienen las puntuaciones más altas, lo que a su vez nos permite extraer y aprovechar sus cualidades más destacadas para beneficio de nuestro propio proyecto.



Figura 16: Criterios de Valoración (Autores, 2023)

- 01 Conexión Urbana.** Evalúa la relación entre el entorno urbano y el proyecto, si este influye de manera positiva o negativa con su entorno inmediato, también se tomará en cuenta la accesibilidad vehicular, peatonal, inclusiva para personas con discapacidad
- 02 Adaptabilidad.** Se califica la capacidad de versatilidad que tienen las distintas áreas del proyecto y su entorno, y la flexibilidad de transformación de los espacios para las necesidades futuras.
- 03 Bioclimático.** Evalúa la ventilación e iluminación natural teniendo en cuenta la implantación del proyecto y las estrategias que se usan para mejorar el confort interno de los usuarios
- 04 Sistema constructivo.** Califica la modulación que se emplea para la estructura del proyecto, teniendo en cuenta la materialidad y calidad de los detalles constructivos implementados en la construcción.
- 05 Espacialidad.** Evalúa la composición e interacción de los espacios internos, así como la relación entre lo público y privado.

Oficinas Zamora / Alberto Campo Baeza

Según Campo (2017) el proceso de investigación comienza desde el momento en que se plantea la idea del proyecto y se extiende a lo largo de todo el proceso de diseño y construcción. Es por ello que, la proyección de edificios de oficinas y administrativos del Consejo Consultivo de Castilla y León, en la ciudad de Zamora., se recalca la importancia de la rigurosidad en planta, puesto que, los usos definidos que tendrá la edificación se acoplan al diseño y confort del proyecto.

De la misma manera, en la ciudad de Zamora en España, se emplaza las Oficinas Zamora ubicadas en el centro histórico frente a la catedral. Las mismas que cuentan con un muro de piedra sólido alrededor del trazado de la huerta del antiguo convento. En palabras de Hortus (1997) dentro de esta maciza envolvente de piedra se ubica una caja de cristal, que tiene doble fachada de vidrio queriendo emular un muro trombe, en donde la materialidad de las paredes y pisos son de la misma piedra de la catedral dándole a la plaza un ambiente homogéneo.

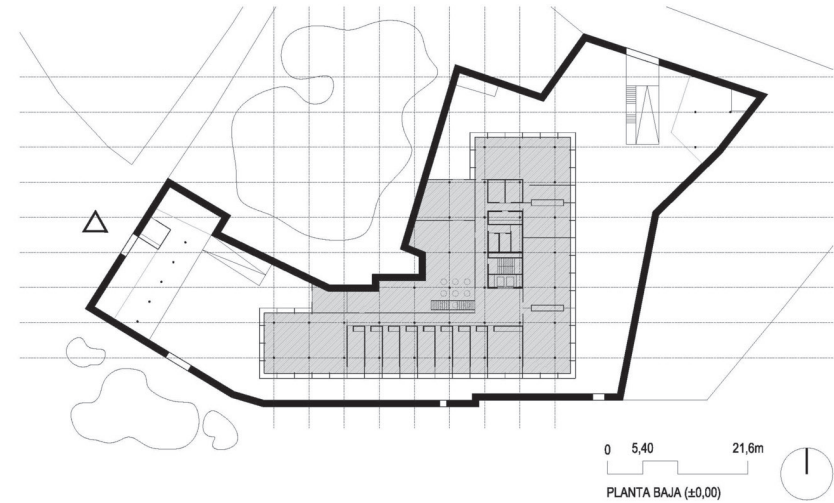


Figura 18: Planta Baja (Alberto Campo Baeza, 2012)

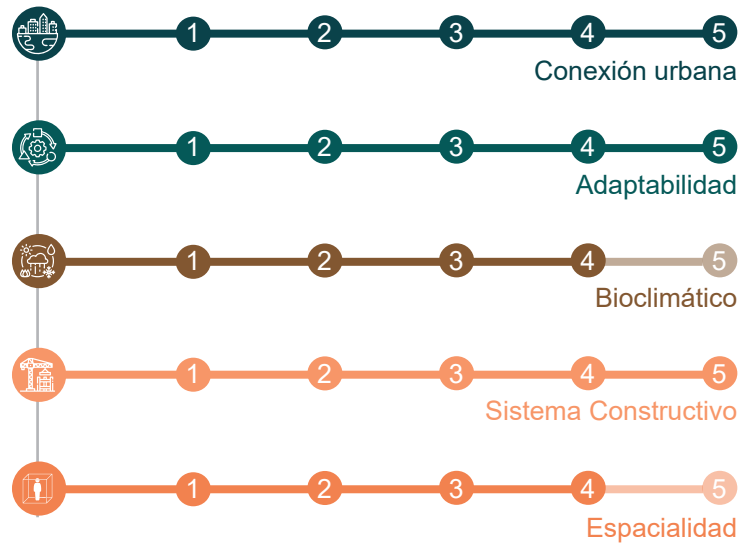


Figura 17: Valoración de Oficinas Zamora (Autores, 2023)



Figura 19: Oficinas Zamora (Javier Callejas, 2012)

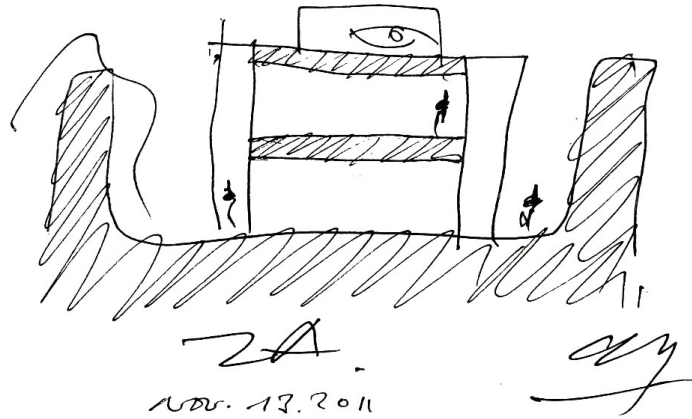


Figura 20: Sketch Oficinas Zamora (Alberto Campo Baeza, 2012)



Figura 21: Oficinas Zamora (Javier Callejas, 2012)

Crítica

- La Modulación ortogonal resuelve el proyecto a pesar de situarse en un predio totalmente irregular, nos ayudara para resolver con solvencia el proyecto que se enfrenta a similares características en cuanto a la geometría de la parcela.
- En la adaptación con el entorno inmediato el proyecto no busca resaltar, sino homogenizar la plaza histórica con la que se enfrenta.
- Las zonas rígidas concentradas en un solo espacio, le dan flexibilidad a posibles transformaciones futuras.
- Uso de pocos materiales que configuran la esencia del proyecto, utilizando en los muros y suelo la misma piedra que se utiliza en la Catedral que se encuentra frente al proyecto, esto se complementa con el vidrio y la horizontalidad de la forma que permite un lenguaje sencillo entre los materiales.



Figura 22: Oficinas Zamora (Javier Callejas, 2012)

Edificio Fabrika / Equi Estudio + Bieme Arquitectura

Con relación a la noción de “cultura de empresa” no debe ser concebida como algo rígido, dado que opera en un entorno empresarial caracterizado por estar en constante cambio. Puesto que, según Aguirre (2002) la cultura de empresa debe ser considerado como un conjunto de elementos interactivos fundamentales, generados y compartidos por la organización con énfasis en alcanzar sus objetivos. Es decir, su objetivo principal radica en fomentar una mentalidad de adaptación y evolución continua.

En este contexto, lograr forjar una concepción de programa de proyecto que se caracteriza por ser libre, variado y multifuncional, fomenta una coexistencia en los grandes espacios de trabajo polivalentes, flexibles e interconectados. Razón por la cual, se ha diseñado un edificio que se ajusta a las rigurosas regulaciones de la normativa, sin ostentaciones en su forma, para permitir su división y adaptación a diversas necesidades que se puedan generar.

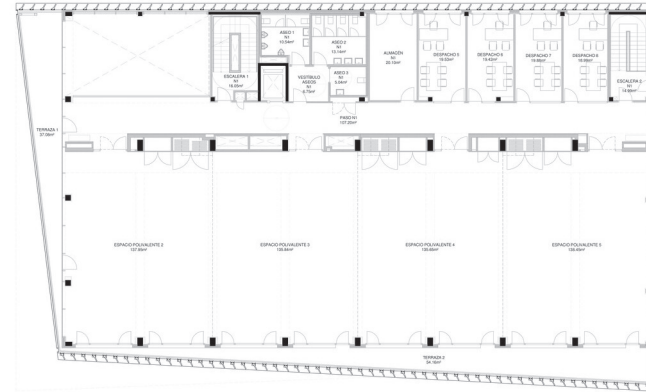


Figura 24: Planta Baja (Equi Estudio + Bieme Arquitectura, 2022)

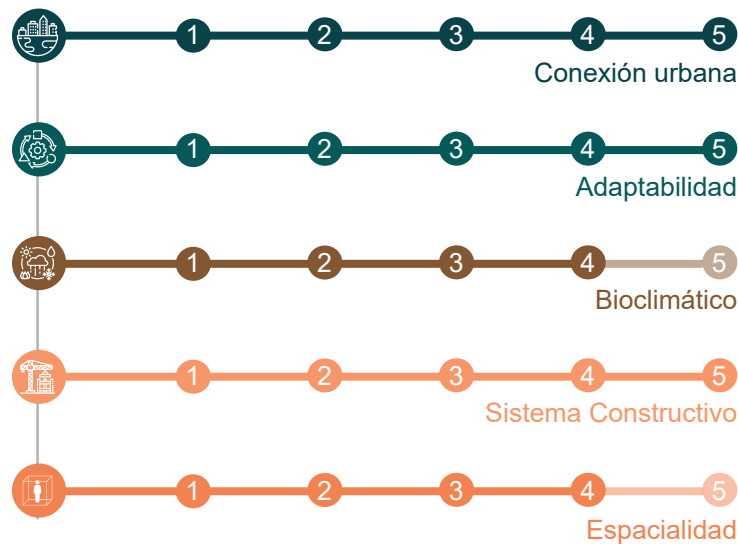


Figura 23: Valoración de Edificio Fabrika (Autores, 2023)



Figura 25: Edificio Fabrika (Biderbost Photo, 2023)

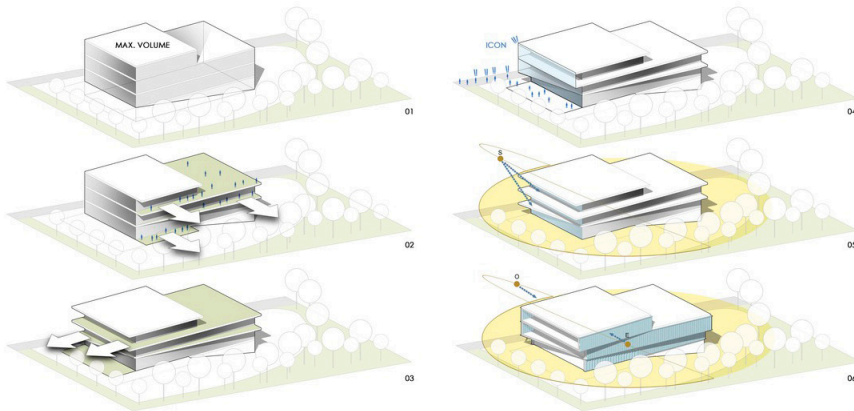


Figura 26: Proceso de Diseño (Equi Estudio + Bieme Arquitectura, 2022)



Figura 27: Edificio Fabrika (Biderbost Photo, 2023)

Crítica

- El programa arquitectónico empleado, facilita la versatilidad del proyecto en cuanto a las necesidades futuras de la empresa.
- La coexistencia en los grandes espacios de trabajo polivalentes dan flexibilidad a la transformación de los espacios
- La forma simplificada sin caer en la extravagancia, permite la división y adaptación a diversas necesidades.
- La jerarquización de las visuales sobre el parque de Miramon para los espacios polivalentes mejorando su atmósfera interior y dejando a los usos auxiliares a la fachada de acceso.
- El control bioclimático mediante el diseño volumétrico y de fachadas, permiten el ingreso solar en la temporada fría, mientras que en el verano obstaculiza el ingreso solar.



Figura 28: Edificio Fabrika (Biderbost Photo, 2023)

Oficina Inter Crop / Stu/D/O Architects

En Bangkok Tailandia, se encuentra un edificio de oficinas que busca cumplir con los parámetros de confort internos aplicando estrategias de diseño ambiental que respondan al clima tropical de esta ciudad; las restricciones del terreno así como las regulaciones de retroceso y límites de altura se logran resolver al desplazar ligeramente los pisos entre sí, creando voladizos y terrazas superpuestas, esta solución no solo cumple con los requisitos funcionales, sino que también integra la flora y fauna del paisaje en varias áreas de la arquitectura, convirtiéndola en una solución sofisticada.

Para los parasoles verticales de la fachada se realizaron cálculos teniendo en cuenta la posición del sol y su trayectoria para ajustar las dimensiones de cada lama. Estos elementos no solo funcionan como dispositivos de sombreado, sino que también sirven como conductos para la ventilación natural y garantizan la privacidad de las viviendas vecinas. Al filtrar la luz intensa y el calor excesivo del sol, estos listones verticales contribuyen significativamente a reducir la necesidad de utilizar aire acondicionado. Además, los volúmenes de las “terrazas de arroz” actúan como un aislamiento natural, disminuyendo la carga de enfriamiento del edificio y creando un microclima que contrarresta las condiciones climáticas desafiantes

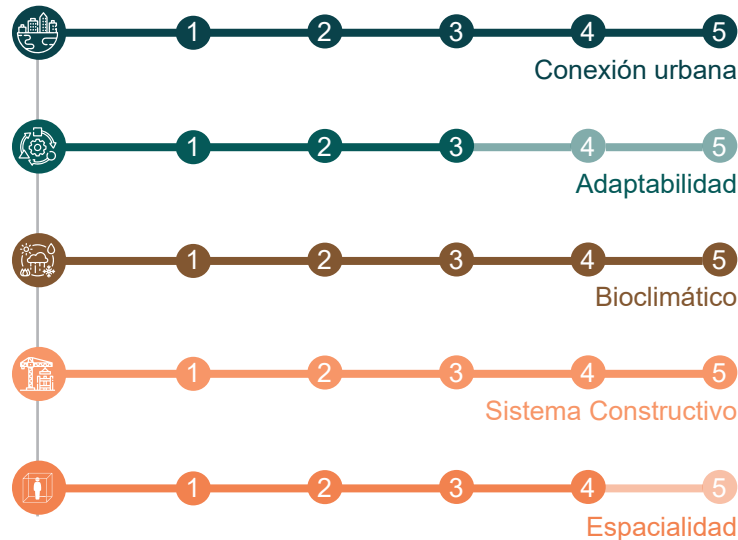


Figura 29: Valoración de Oficina Inter Crop (Autores, 2023)

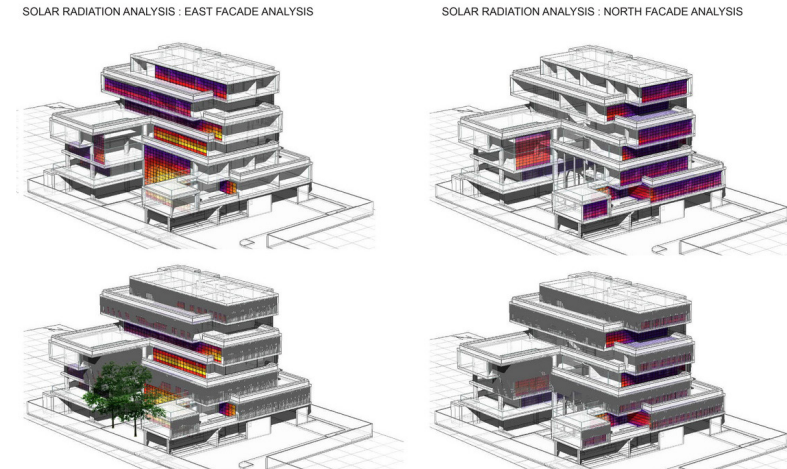


Figura 30: Estrategias de Diseño (Stu/D/O Architects, 2018)



Figura 31: Oficina Inter Crop (Chaovarith Poonphol, 2018)



Figura 32: Diseño de Celosía para Control Solar (Stu/D/O Architects, 2018)

Crítica

- El confort climático de la edificación se satisface mediante el uso de estrategias de diseño empleadas desde la fase inicial hasta la final del proyecto, creando un juego de volúmenes que se van modificando según el confort interno y adaptando ciertas estrategias como el uso de ajardinamiento o implementación de vegetación que cubran fachadas más expuestas a la radiación directa.
- La mejora urbana que brinda a la ciudad mediante el uso de terrazas ajardinadas, cambian el entorno que rodea esta edificación.
- Los volúmenes de las “terrazas de arroz” actúan como un aislamiento natural, disminuyendo la carga energética por el enfriamiento del edificio.
- El uso de celosías que permitan el ingreso controlado de la luz solar en el espacio interior según la época del año.



Figura 33: Oficina Inter Crop (Chaovarith Poonphol, 2018)

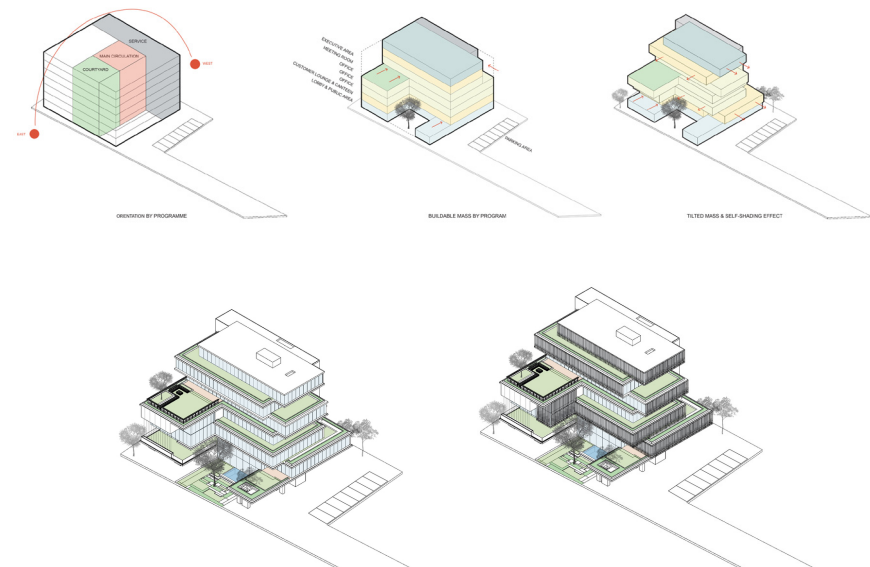


Figura 34: Proceso de Diseño Oficina Intercrop (Stu/D/O Architects, 2018)

Edificio Administrativo Campus Balzay UCuenca / Arq. Javier Durán - Arq. Javier García Solera

En los predios universitarios de Balzay (Universidad de Cuenca) el edificio administrativo desarrollado por el arquitecto Javier Durán junto a Javier García Solera tiene un uso mixto, ya que además de la parte administrativa, se complementa con un centro de convenciones y un edificio para investigadores siguiendo la planificación del Campus Centro Científico, Tecnológico y de Investigación Balzay (CCTIB).

En su concepción formal adopta la introspección como concepto a utilizarse y genera vacíos con patios ayudando a la integración del exterior con el ingreso de luz y espacio natural, lo que ellos lo llaman como “un claustro administrativo con atmósferas interiores singulares”. Su disposición funcional se distribuye a lo largo del bloque que por su condición topográfica del emplazamiento donde se generan diferentes niveles que ayuda a la zonificación según el programa y las conexiones entre las áreas destinadas a este edificio. La división de las distintas áreas también responden a su condición estructural, esto debido a que sus muros portantes, vigas y losas generan por naturaleza diferentes áreas y niveles.

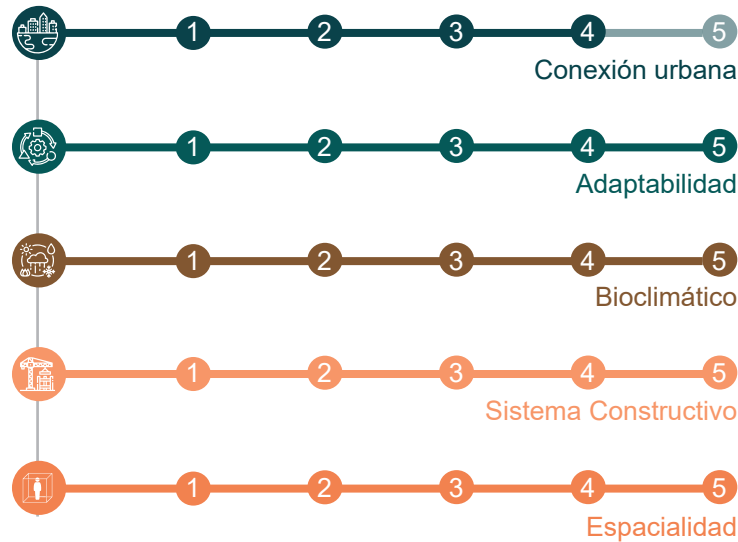


Figura 35: Valoración del Edificio Administrativo Campus Balzay UCuenca (Autores, 2023)



Figura 36: Planta General (Archivo BAQ, 2022)



Figura 37: Edificio Administrativo Campus Balzay UCuenca (Archivo BAQ, 2022)

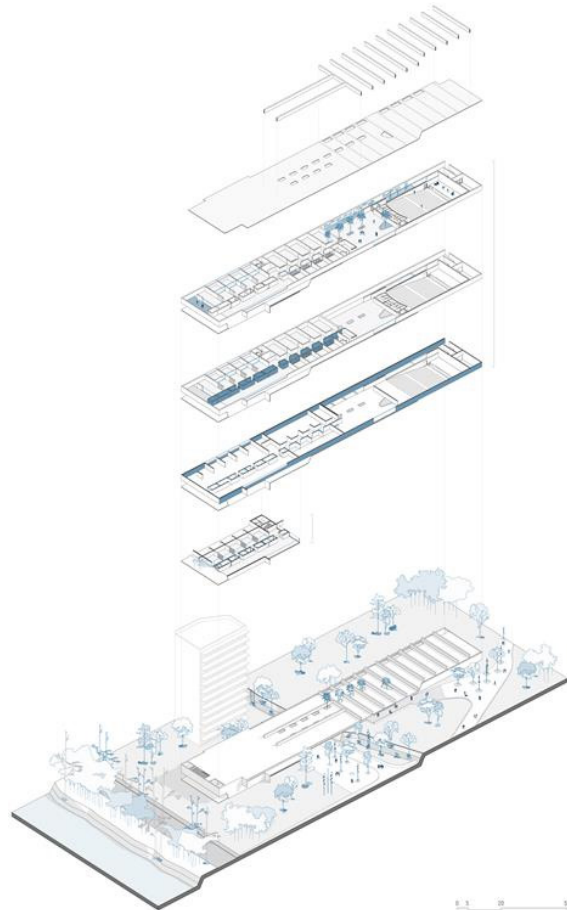


Figura 38: Axonometría Explotada (Archivo BAQ, 2022)

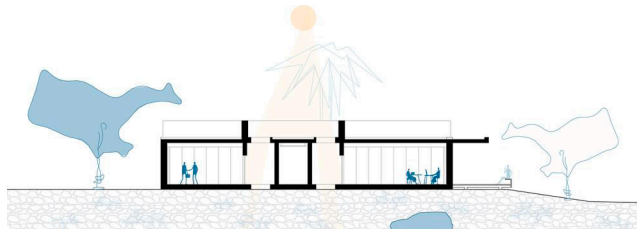


Figura 39: Sección Explicativa (Archivo BAQ, 2022)

Crítica

- La modulación del proyecto permite dividirlo por distintas fases de construcción.
- La transición de lo público a lo privado es mimetizada mediante los espacios intermedios
- La adaptación a la topografía existente, permite resolver el proyecto de manera sencilla.
- La implementación de patios y vegetación interna, iluminan los espacios de manera correcta dándole un entorno mas confortable
- La materialidad de la envolvente de alta masa térmica ayuda al control de la temperatura interior del edificio.

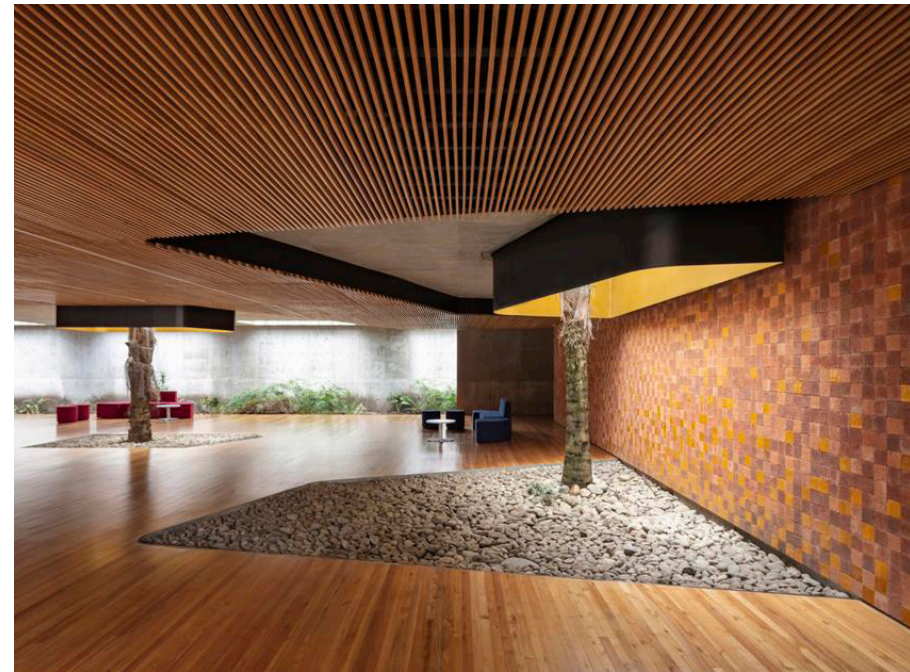


Figura 40: Edificio Administrativo Campus Balzay UCuenca (Archivo BAQ, 2022)

2.2 Conclusiones

El proyecto arquitectónico al desarrollarse en base al análisis de teorías y obras desarrolladas dentro de la contemporaneidad nos sirvan como fundamento para la concepción de criterios proyectuales. Es por esto que hemos tomado en cuenta distintas estrategias y experiencias que arquitectos han tomado en consideración en sus últimas obras edificadas o proyectadas.

La teoría, conceptos y metodologías que se quieren plasmar dentro del proyecto nacen de la investigación de diferentes textos y análisis de casos de estudio nos sirven como guía y establecen un punto de partida para el desarrollo del proyecto. El conocer cómo han sido abordados los distintos temas por diferentes arquitectos en un documento consolidado nos ayuda al entendimiento del proyecto.

Se debe entender que el edificio va a asentarse en una zona de expansión urbana en donde predomina la vivienda por lo que es importante conocer la relación del edificio con la ciudad y es por esto que se analiza la ciudad de los 15 minutos que para el análisis urbano nos servirá como límite ya que dentro de un nuevo urbanismo esto marca la conectividad que una persona puede lograr bajo una movilidad que prioriza al peatón. Para entender este punto hay que cuestionarse en qué va a aportar el proyecto a la ciudad y bajo qué concepto, debido a qué no es un proyecto aislado sino que responde a una institución que se rige al servicio público y debe estar en total armonía con la ciudad.

Las estrategias de diseño a partir de conceptos que se deben tratar en este tiempo como el de un edificio que priorice la energía pasiva y aproveche las condiciones naturales hace que sea un edificio acorde a la época que se contextualiza en un momento crítico en la construcción de las edificaciones. Desde la sensibilidad por el espacio y la naturaleza se pretende diseñar un edificio que solucione la parte funcional y formal.

03

Diagnóstico + Criterios de Diseño



Figura 41: Dualidades Urbanas (Autores, 2023)

3.1 Diagnóstico

3.1.1 Ubicación

El sitio se encuentra en el cantón Gualaceo, perteneciente a la provincia del Azuay, con una extensión aproximada de 34614,12 Ha. Su relieve es irregular, en sus partes más bajas tiene una altitud de 2100 m.s.n.m. mientras que su mayor altitud alcanza los 4000 m.s.n.m. (PDOT Gualaceo, 2021).

Su población según el censo del año 2010 es de 42709 habitantes, en donde el mayor asentamiento es en el centro urbano. Está conformado por ocho parroquias rurales: Mariano Moreno, Daniel Córdova Toral, Luis Cordero Vega, Remigio Crespo Toral, Jadán, Zhidmad, San Juan, Simón Bolívar y Gualaceo. Las principales actividades del cantón son la agricultura, la artesanía y el turismo (PDOT Gualaceo, 2021).

La parroquia de Gualaceo se encuentra en un valle y sus alrededores son zonas montañosas que se encuentran atravesadas diversas fuentes hídricas, con sus dos ríos principales: El Santa Bárbara y el San Francisco.

El crecimiento de la ciudad se da a partir de la emigración de la población local y que a través de sus remesas enviadas desde el exterior comenzaron a construir sus propiedades en el cantón optando por el bloque como material de construcción generando que la ciudad se perciba bajo un color grisáceo, dejando de lado la arquitectura colonial e inclinándose por una más moderna. A su alrededor se encuentran los campos de producción agrícola que mantiene su concepción de la vivienda como espacio de descanso en medio de las grandes plantaciones que sirven como subsistencia y producción para la ciudad (PDOT Gualaceo, 2021).

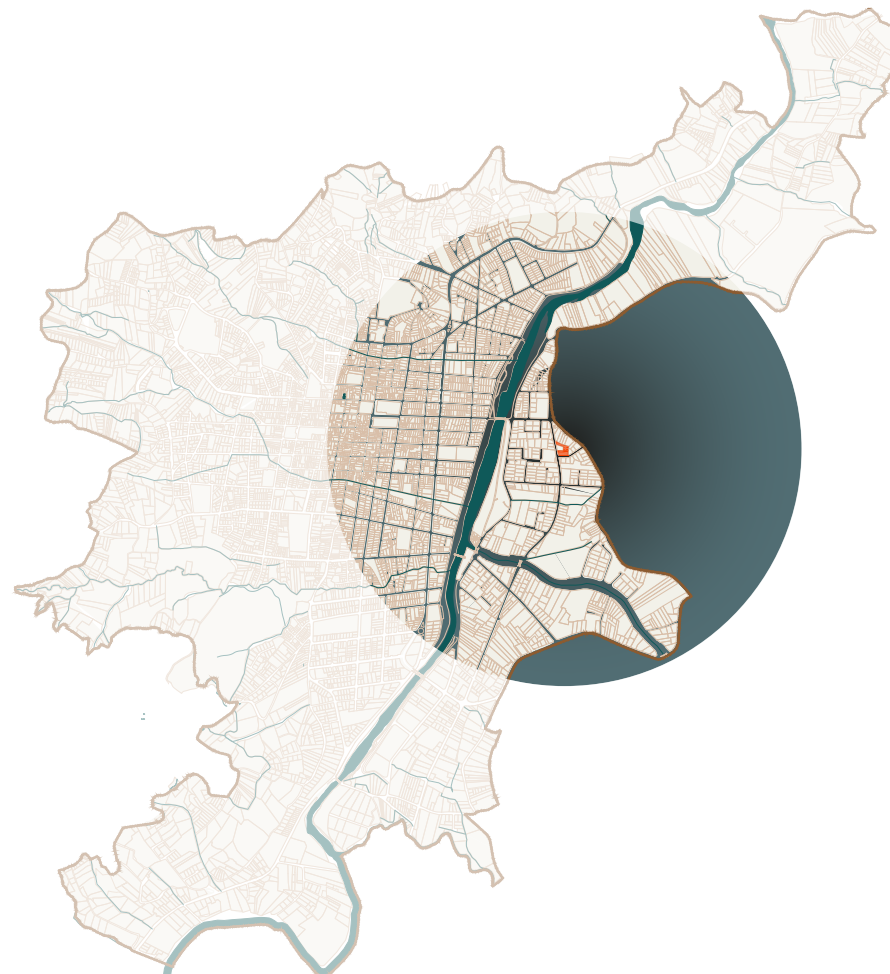


Figura 42: Ubicación del predio / Ciudad de 15 Minutos (Autores, 2023)

3.1.2 Infraestructura Pública

El predio destinado para la implementación del edificio administrativo se encuentra en la zona de expansión urbana que posee un uso residencial.

El límite de estudio de la conexión del proyecto con la ciudad se lo hace en base de la teoría de la ciudad de los 15 minutos abordado capítulo anterior. Tomando en consideración esto se marcan los principales ejes públicos de la ciudad, en lo que se encuentra:

- Edificios de Uso Público
- Centros de Culto
- Áreas de Recreación
- Zona de Comercio
- Transporte Público

Criterio: La conectividad entre instituciones públicas es de gran importancia para el desarrollo de actividades administrativas y al encontrarse en una zona no alejada del centro urbano es posible el fortalecimiento del vínculo entre la ciudad y la institución.

Estrategia: Fortalecer la conectividad entre insituciones públicas de una forma física en un desarrollo sostenible adoptando criterios de un nuevo urbanismo.



Figura 43: Infraestructura Pública (Autores, 2023)



Figura 44: Accesibilidad al Predio (Autores, 2023)

3.1.3 Accesibilidad

La Av. Jaime Roldós es la vía jerárquicamente de mayor importancia en la ciudad de Gualaceo, esta atraviesa todo el casco urbano y conecta varios cantones de la provincia, la Av. 3 de noviembre es transversal a esta, su orientación viene desde el este al oeste del cantón cruzando por el parque central y conectando mediante el puente Velazco Ibarra la zona antigua con la de expansión mismas que están divididas por el rio Santa Bárbara. Por el predio pasa la Av. Los Nogales, esta une la Av. 3 de noviembre con la Av. Jaime Roldós, al ser esta de doble sentido da la posibilidad de acceder por cualquiera de las dos rutas desde el centro de la ciudad. Peatonalmente el centro urbano se relaciona con el área nueva mediante el puente colgante, por lo cual se accederá por el sur oeste del predio.

- Av. de los Nogales
- Acceso Peatonal - Puente Colgante
- Av. Jaime Roldos
- Av. 3 de Noviembre - Puente Velazco Ibarra

.....

Criterio: La vía principal que conecta el predio con el centro urbano es la Av. de los Nogales.

La vía lateral en donde predomina el lado de mayor longitud es la vía interna de la lotización.

Estrategia: Diseñar un espacio de transición que sirva de conexión entre el espacio público y privado, difuminando el límite físico creando un espacio intermedio.

Generar un acceso que aproveche las posibilidades que un terreno en esquina le otorga al proyecto, reduciendo el flujo vehicular hacia una vía interna de circulación para la lotización.

3.1.4 Transporte Público

Por el caso urbano del cantón recorren dos líneas de buses, estas no dan servicio a la zona nueva donde se encuentra predio por lo que las paradas mas cercanas al terreno están ubicadas en la Av. Jaime Roldós.

Según el PDOT del Cantón Gualaceo el principal medio de transporte de la población es el transporte público por medio de buses con un 39% mientras que con un 34% el segundo medio de movilización es caminando, el auto particular se desplaza a un tercer lugar con el 16% y queda la bicicleta desplazado a un 2%. El 45% de desplazamientos en buses se dirige a las parroquias urbanas de Gualaceo como Bullcay, San Pedro de Bullzum, Parculoma entre otros (PDOT Gualaceo, 2021).

Debido al crecimiento urbano del cantón de Gualaceo se ve en la necesidad de dotar líneas de servicio que sirvan como conectores entre los lugares principales del cantón.

- Recorrido de buses interprovinciales
- Recorrido de buses urbanos
- Recorrido de buses cantonales

■ Criterio: Integrar el proyecto a un plan de movilidad que priorice el transporte público como los buses que es la mejor opción en temas ambientales y de ordenamiento de la ciudad.

■ Estrategia: Plantear una propuesta que priorice el espacio público, integrando una parada de bus estratégica para el uso y movilización de los usuarios hacia el edificio administrativo.



Figura 45: Transporte Público (Autores, 2023)

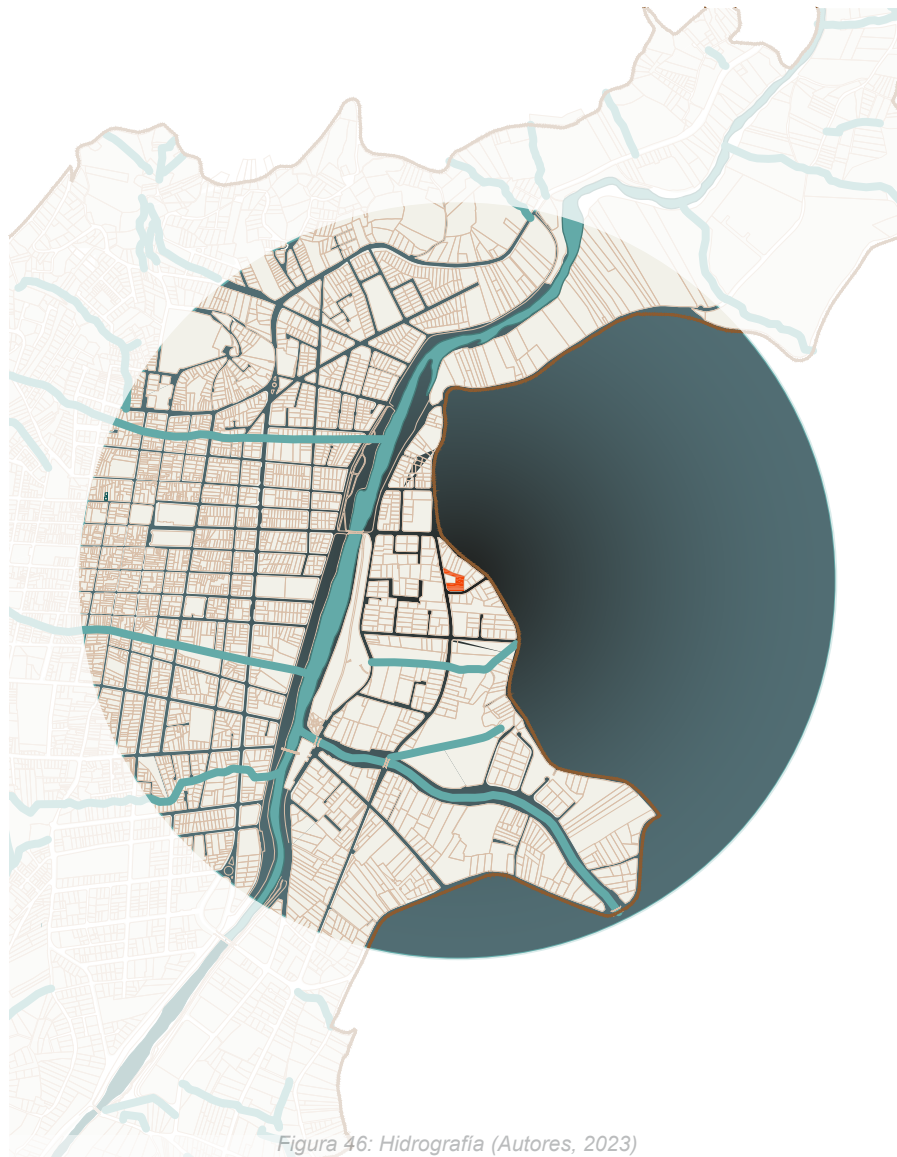


Figura 46: Hidrografía (Autores, 2023)

3.1.5 Hidrografía

La red hidrográfica del cantón se compone por dos ríos, el Santa Bárbara que nace en la laguna con su mismo nombre en el páramo de Amorgeo de Sigsig y es el de mayor tamaño, por otro lado tenemos al río San Francisco y Zhio, también varias quebradas atraviesan el casco urbano conectando hidrográficamente las montañas desde el este y oeste con el río Santa Bárbara.

Un tema a considerar dentro de la hidrografía son las posibles zonas de inundación que para el cantón de Gualaceo es prácticamente nula, el 95.48% del área no presenta susceptibilidad a inundaciones, el 2.75% baja y el 1.59% media. En la parroquia Gualaceo que es donde se emplaza el terreno tiene una zona de susceptibilidad baja con un 83.99% y una media de 8.66% (PDOT Gualaceo, 2021). En el estudio realizado por el Biólogo Daniel Orellana se puede visualizar una simulación en donde el predio destinado al proyecto tiene un riesgo de inundación leve.

.....

■ Criterio: Al encontrarse en una zona leve de inundación se debe prevenir la posibles afecciones a la edificación.

■ Estrategia: Plantear un proyecto que se eleve sobre el nivel natural del terreno o que su mayor área de construcción este elevada manteniendo a salvo los equipos de mayor susceptibilidad a sufrir daños bajo condiciones climáticas desfavorables.

3.1.6 Altura de Edificaciones

En el casco urbano se encuentran edificaciones hasta de cuatro pisos mientras que en la zona de expansión donde se ubica el predio predomina una altura de uno a dos pisos y en ciertas excepciones se encuentran cuatro pisos construidos.

Su construcción tradicional de bloque y hormigón hace que las construcciones también se las vayan realizando por etapas siendo visibles las estructuras de hormigón en las partes superiores de las edificaciones con la aspiración de poder incrementar el número de pisos de sus propiedades.

- Sitio
- Una Planta
- Dos Plantas
- Tres Plantas
- Cuatro Plantas

Criterio: Conociendo la normativa y la altura de las viviendas de los lugares próximos al predio del proyecto deberá plantearse una propuesta que no contraste en relación a su alrededor sino que se inserte de una manera que su impacto y contraste se mimetice con el entorno construido.

Estrategia: Adoptar una altura que respete la normativa de Gualaceo y de la misma manera que se tenga en consideración la altura de las edificaciones existentes.



Figura 47: Altura de Edificaciones (Autores, 2023)



Figura 48: Instalaciones Actuales (Autores, 2023)

3.2 Análisis de Sitio

3.2.1 Empresa

EMAPAS G-EP es la Empresa Pública Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Gualaceo. Presta servicios en todos estos frentes, siendo de vital importancia para el correcto funcionamiento del cantón.

3.2.2 Oficinas Actuales

La parte administrativa de la empresa se desarrolla en instalaciones arrendadas con ciertos espacios dentro de un edificio, ubicado en la asentamiento urbano central del cantón.

Cuenta con un subterráneo para el cuarto de máquinas y parqueaderos, una planta baja que funciona para la atención al público y oficinas que son de mas recurrencia para el usuario, otra planta con oficinas para la administración. Las bodegas de los equipos especializados y material por parte de los trabajadores se encuentran ubicados en diferentes partes.

Analizando estas condiciones se establece la necesidad de un edificio administrativo que agrupe todos los espacios de trabajo para el correcto funcionamiento de la institución, dando espacio de calidad para sus usuarios.

3.2.3 Estructura Ocupacional

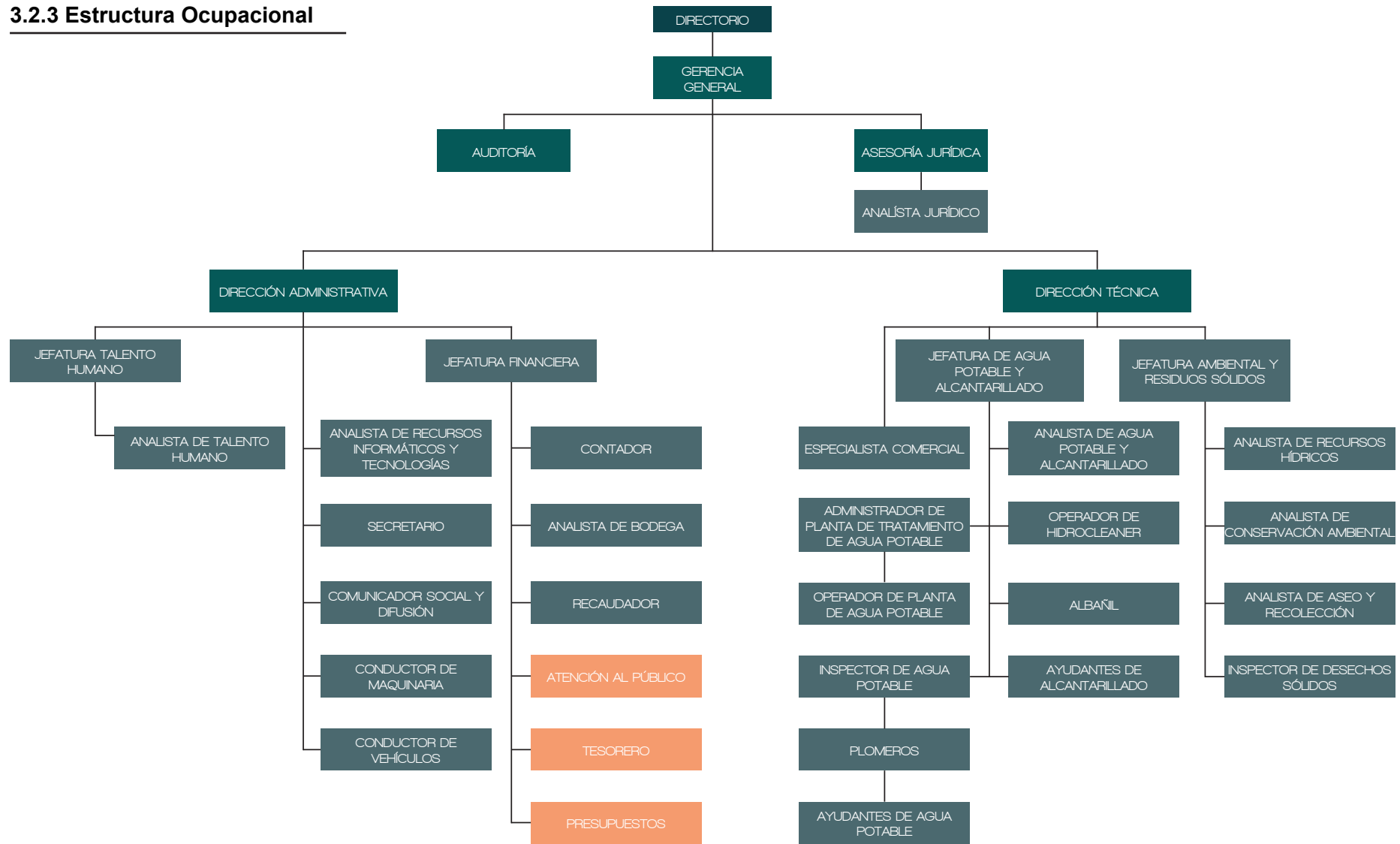
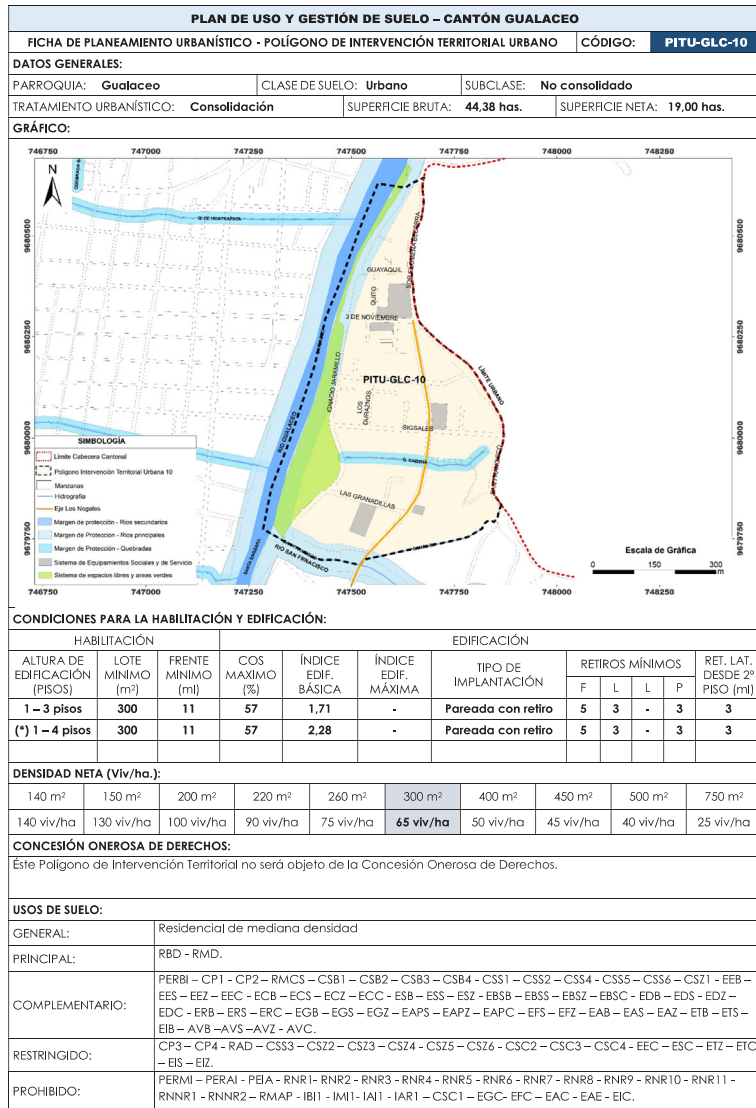


Figura 49: Estructura Ocupacional (Elaborado por: Autores, 2023. Fuente: EMAPAS-G EP)

CAP. 03



3.2.4 Normativa Vigente

El GAD Municipal del Cantón Gualaceo publico en el año 2022 la Ordenanza que Sanciona la Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y la Elaboración del Plan de Uso y Gestión del Suelo.

Para el sector donde se encuentra el predio rigen las normas mostradas en la Tabla N.1.

Otros aspectos importantes a destacar son:

- El retiro mínimo posterior es obligatorio para todos los pisos.
- Los retiros laterales podrán ser aprovechados con construcción, respetando una altura máxima de 4m en el punto más alto.
- Los volados en el retiro frontal podrán ser de una medida máxima de 1.80 metros.

Conociendo los datos que deben ser tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto se conoce cuáles son los límites del proyeto en cuanto a su implantación y crecimiento en altura, dejando guías claras bajo que condiciones se debe realizar el proyecto.

Tabla 01: Plan de Uso y Gestión del Suelo (GAD Municipal del Cantón Gualaceo, 2023)

3.2.5 Geometría del Terreno

El terreno que está destinado para el desarrollo del proyecto se encuentra en una lotización con dos frentes, uno hacia la vía pública y otra interna de la lotización. Su geometría un tanto particular se debe a que el predio que se ubica en el frente que da hacia la Av. de los Nogales lo divide en dos zonas, un esquinero que es la intersección de la calle de la lotización y la avenida mientras que la otra parte tiene una condición especial y es que por un lado tiene de lindero lateral de un solo predio mientras que por el otro tiene el lindero con los retiros posteriores de 4 terrenos.

Criterio: Aprovechar la condición del terreno para el desarrollo del proyecto y no dejar como espacio residual áreas que se encuentren afectadas por su dimensión.

Estrategia: Por la condición del terreno se debe aprovechar los dos ingresos que se pueden generar desde la avenida principal, generando una para usuarios y espacio público, mientras que la sección más pequeña darle un uso que sea para actividades logísticas propias de la empresa.



Figura 50: Geometría del Terreno (Autores, 2023)



Figura 51: Topografía del Terreno (Autores, 2023)

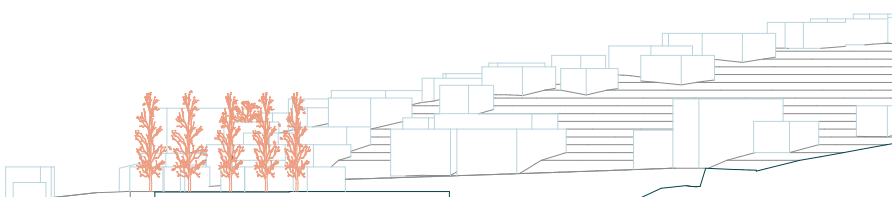


Figura 52: Sección A-A (Autores, 2023)

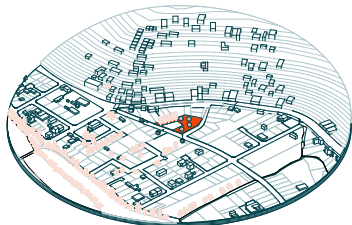


Figura 53: Axonometría (Autores, 2023)

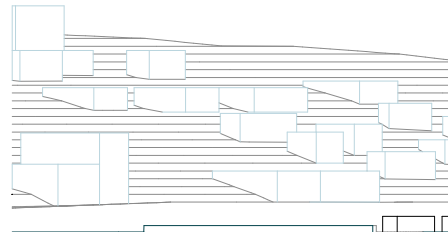


Figura 54: Sección B-B (Autores, 2023)

3.2.6 Topografía del Terreno

El predio en un inicio era plano en relación a la vía pero ha sido rellenado con material mejoramiento y de desalojo por lo que se ha creado una plataforma que llega a los 2m sobre el nivel de la vía. Es el terreno más alto de la lotización solo teniendo por encima a la vía que va hacia Guazhalan que aproximadamente está a una altura de 6 m tomando en cuenta como nivel cero a la Av. de los Nogales.

.....

■ Criterio: Considerar la elevación del predio para el diseño del proyecto debido a que es un desnivel considerable desde la calzada principal.

■ Estrategia: Aprovechar la plataforma del terreno para protegerse de posibles inundaciones y a su vez generar terrazas que le den continuidad al espacio público y no se vea afectado de una manera directa hacia el espacio central de las instalaciones.

3.2.7 Vialidad

Las vías de principal incidencia en el contexto inmediato del predio nacen a partir del puente Velazco Ibarra por donde cruza la Av. 3 de Noviembre derivandose a la Av. de los Nogales que es la vía donde se encuentra el terreno con una calle de menor sección que es la que se creó para la formación de la lotización. Todas pertenecen a la red vial urbana

Estado de las calles:

Av. 3 de Noviembre: Su material de construcción es de pavimento flexible pero carece de aceras a sus costados, tiene el espacio planificado para su posterior ejecución de obra.

Vía a Guazhalán: El material de construcción es de pavimento flexible y debido a su adaptación a la topografía en la mayor parte no tiene espacio para la construcción de aceras.

Av. de los Nogales: No tiene un material de construcción vial, su estado es de tierra natural con cierta compactación pero con falta de mantenimiento.

Calle de la lotización: No tiene un material de construcción vial, su estado es de tierra natural con cierta compactación pero con falta de mantenimiento.

Las vías por el momento no cuentan con un plan integral para su desarrollo y construcción pero son de vital importancia para mejorar el tránsito urbano de la zona de expansión y el área urbana ya establecida, pudiendo descongestionar vías del centro urbano que se encuentran saturadas. La sección de estas vías no permiten un diseño que permita integrar un sistema de ciclovías junto a las aceras y espacios de circulación vehicular por lo que se debería plantear un ensanchamiento de las avenidas principales para dotarle de un nuevo sentido a la movilidad de la ciudad.



Figura 55: Vías Aledañas al Predio (Autores, 2023)

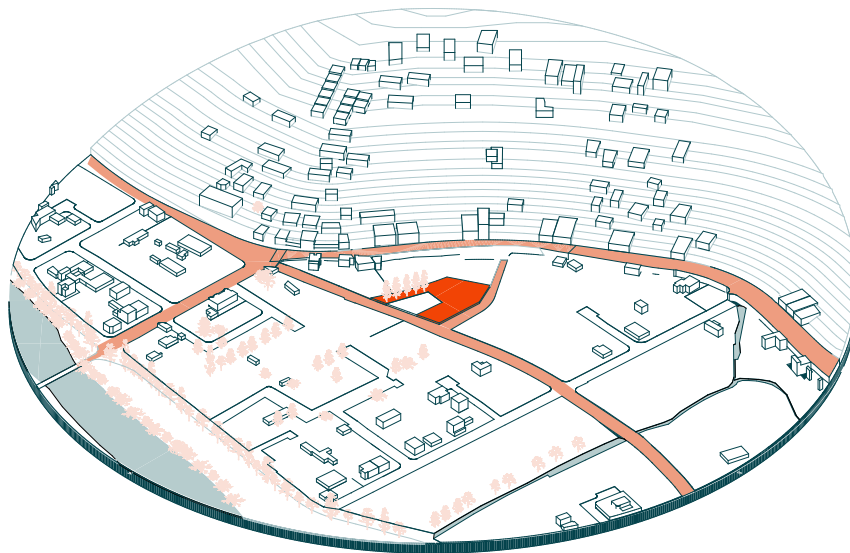
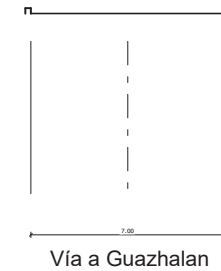
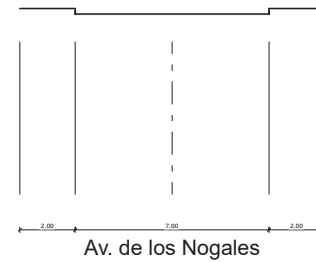


Figura 56: Axonometría de Vías de Acceso (Autores, 2023)



.....

■ Criterio: La avenida principal que será por la que transiten los usuarios que harán uso del edificio se movilizarán por medio de la Av. de los Nogales, posee una sección de 11m.

■ Estrategia: Tomando en cuenta que la vía no es de una gran sección se debe priorizar al peatón, otorgandole espacios de circulación que sean de confort para su circulación, así mismo planificar la inserción de paradas de buses que ayudarán a utilizar medios de transporte masivos descongestionando de vehículos particulares para llegar al edificio público.

3.2.8 Clima

El clima es un aspecto importante a tomar a consideración debido a que es el entorno físico en donde la población se asienta y realiza sus actividades.

Su definición es el conjunto de condiciones atmosféricas en donde inciden diferentes factores como la temperatura, presión atmosférica, humedad, precipitación, viento y otras que son propias de cada región.

Gualaceo al encontrar a 2226 metros sobre el nivel del mar que corresponde aun clima templado y cálido con una temperatura media anual de 14.5 °C. Los datos climáticos pormedio del cantón Gualaceo son:

Precipitación media: 800 a 820 mm

Precipitación mínima: 767 mm

Temperatura media: Temperatura mínima inferiores a 3 °C y máximas de 25 °C. La temperatura media varía entre los 12.5 °C y los 16.5 °C.

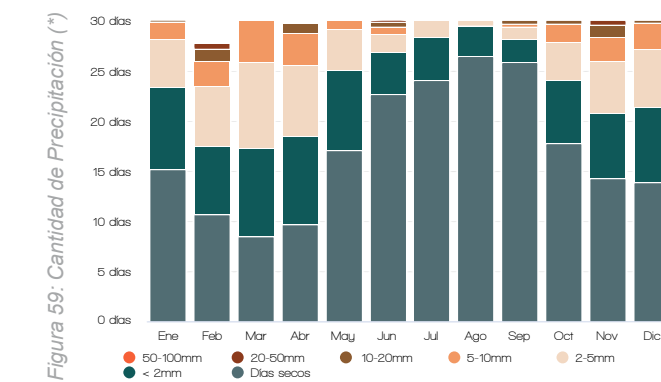
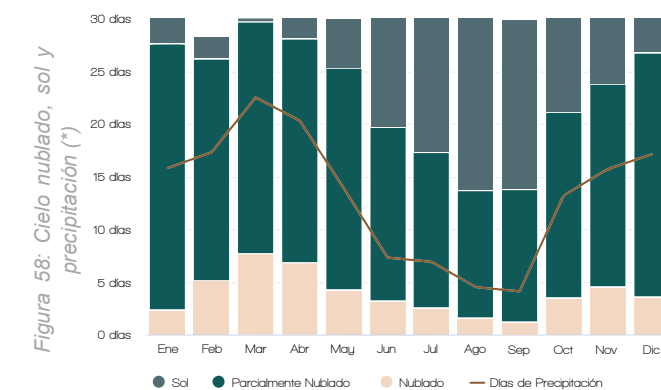
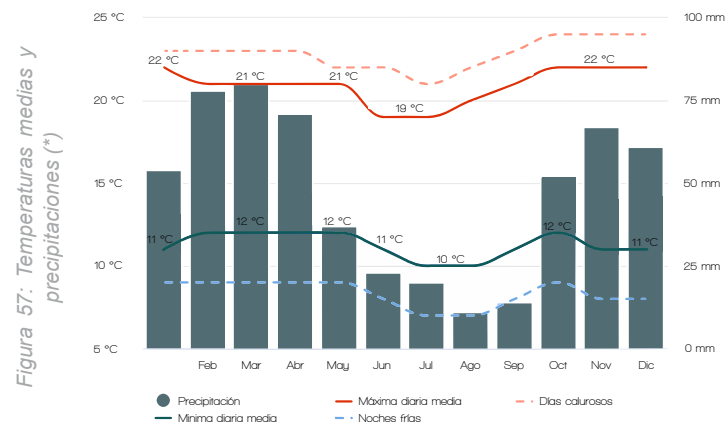
Temperatura mínima: Valores Inferiores a 3 °C

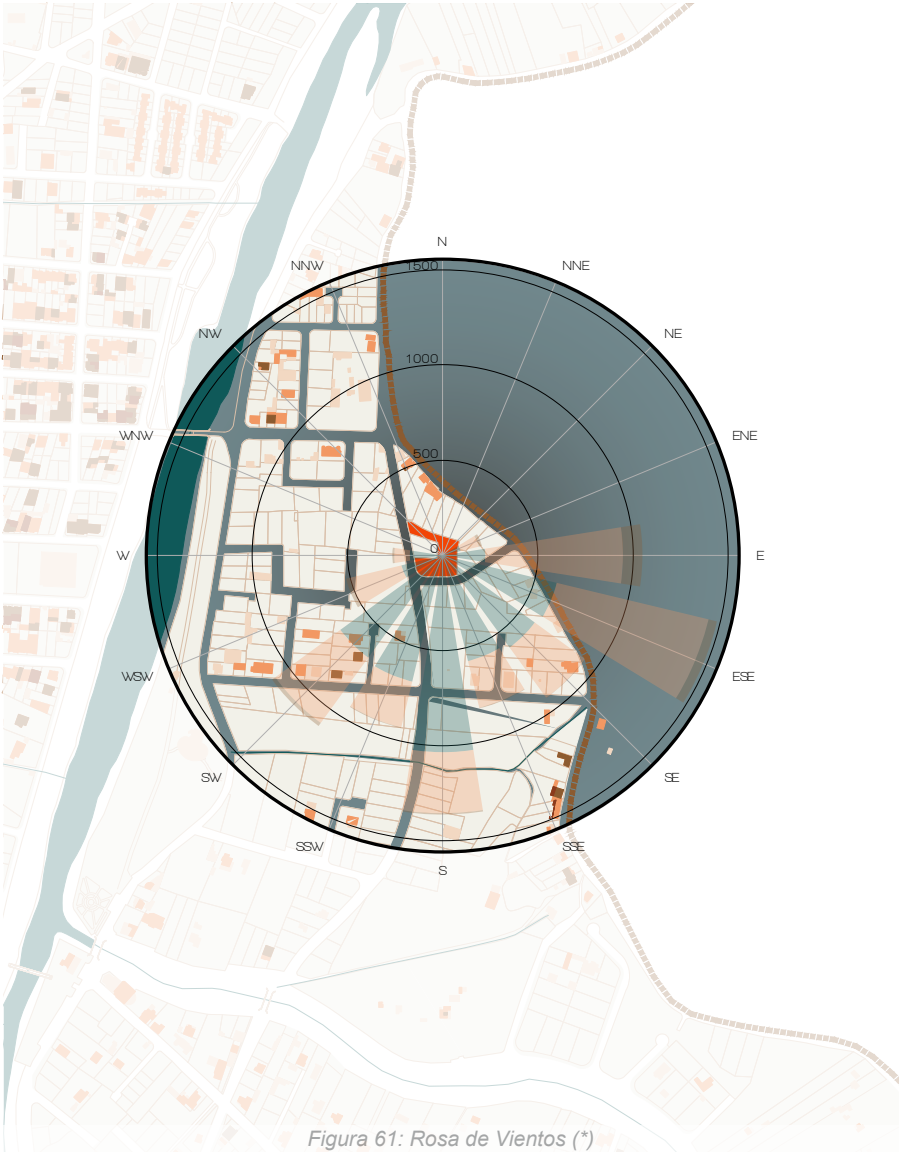
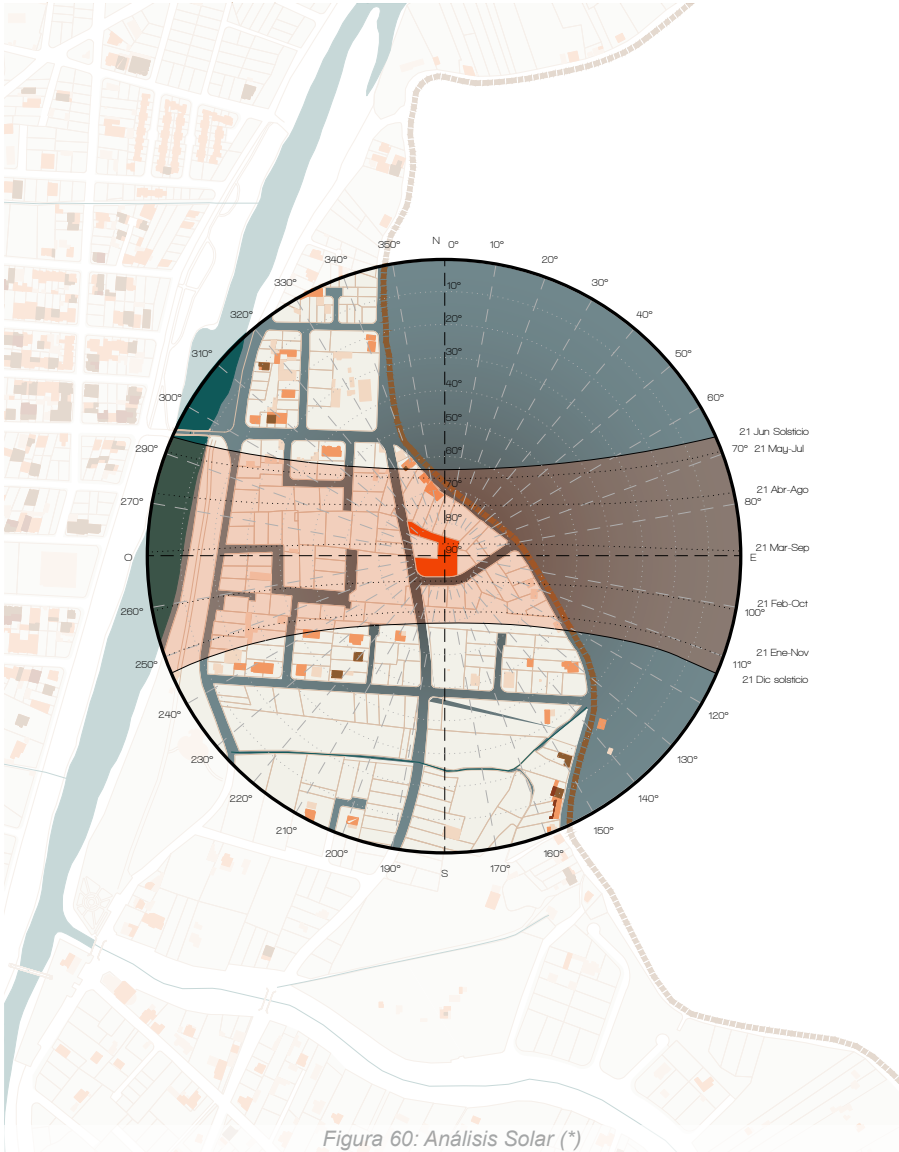
Temperatura máxima: 25 °C

Al ubicarnos en la línea ecuatorial el soleamiento en los solsticios, el de verano se da en junio y el de invierno en diciembre que son las fechas cuando la inclinación se da hacia el norte y sur respectivamente con una inclinación no mayor. El soleamiento en el predio se da en el sentido más horizontal por lo que es una guía a la hora de tomar decisiones en el campo de las estrategias pasivas para una arquitectura de bajo consumo

Los vientos predominantes se dan de sur a norte durante la mayor época del terreno, con un promedio mayor a 5 km/h durante todo el año.

(*) = Elaborado por: Autores, 2023. Fuente: Meteoblue





3.2.9 Visuales

Las vías de principal incidencia en el contexto inmediato del predio nacen a partir del puente Velazco Ibarra por donde cruza la Av. 3 de Noviembre derivandose a la Av. de los Nogales que es la vía donde se encuentra el terreno con una calle de menor sección que es la que se creó para la formación de la lotización. Actualmente la única vía que aún no cuenta con pavimentación es la Av. de los Nogales mientras que las otras ya se encuentran con obras construidas.

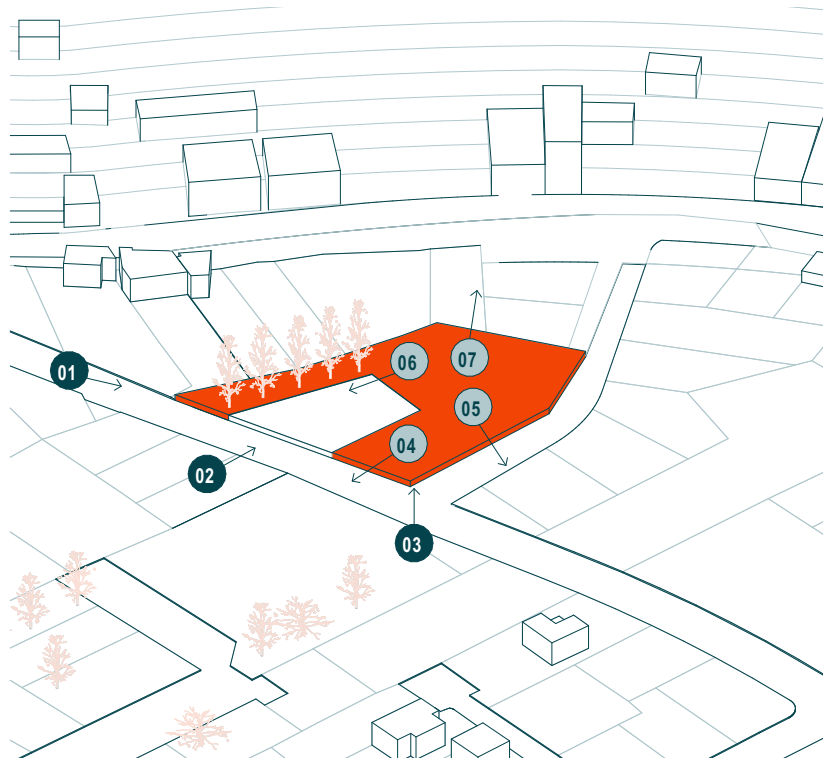


Figura 62: Puntos de Fotos Capturadas (Autores, 2023)



01. Figura 63: Predio (Autores, 2023)



02. Figura 64: Predio (Autores, 2023)



03. Figura 65: Predio (Autores, 2023)



05. Figura 67: Predio (Autores, 2023)



04. Figura 66: Predio (Autores, 2023)



06. Figura 68: Predio (Autores, 2023)

3.3 Conclusiones

Desde el análisis macro del lugar delimitándolo bajo un nuevo concepto de urbanismo o microubanismo que es la ciudad de los 15 minutos, que se basa en la movilidad de las personas de manera peatonal o en bicicleta en un radio de 15 minutos, traduciéndose en un promedio de 1km para poder satisfacer sus necesidades esenciales en las que están el trabajo, vivienda, suministro, recreación y cuidado de la salud. Desde esta perspectiva podemos evidenciar como el proyecto se inserta en un lugar estratégico de crecimiento en donde predomina el uso residencial haciendo que este espacio no se vuelva en una zona que predomine un solo uso sino que lo dota de dinamismo volviéndose en un lugar mucho más agradable para los usuarios.

Otro aspecto a destacar en lo urbano es que esta zona de expansión urbana mantiene el verde producto de sus grandes árboles y vegetación que desde la vista aérea del lugar se puede apreciar el contraste que existe en la ciudad dividida por el río Santa Bárbara marcando las dos zonas percibiéndose al centro urbano con un tono grisáceo mientras que la expansión aún mantiene el verdor característico de los predios aledaños a las orillas de los ríos.

A toda esta serie de puntos positivos debemos recordar que el lugar en donde se va a desarrollar el proyecto aún se encuentra en proceso de un conformación urbana porque la mayoría de los predios no tienen ocupación y las vías que ayudan al tránsito de los usuarios hacia este lugar aún no cuenta con condiciones que permitan una circulación buena para los vehículos y peatones.

Ya centrándonos en el terreno destinado para el desarrollo del proyecto nos podemos enfocar en cuales son las consideraciones que se deben tomar con respecto al sitio en donde predomina una geometría y topografía fuerte que condiciona a la toma de decisiones del diseño del anteproyecto. Los criterios y estrategias son fundamentales para el proyecto porque se considera las condiciones mínimas para una correcta arquitectura que no resalte en relación al lugar sino que se mimetice con ella dándole un valor agregado al proyecto por su aporte a la ciudad.

04

Anteproyecto Arquitectónico

4.1 Programa Arquitectónico

El programa del proyecto arquitectónico pone en consideración los espacios mínimos para el correcto funcionamiento del establecimiento en base a la estructura ocupacional actual de la empresa y su posible crecimiento, además de tomar en cuenta distintas áreas que complementan el uso de la edificación según la necesidad que preveemos será indispensable en el desarrollo del diseño.

Con el fin de brindarles el mayor confort a los empleados y usuarios que harán uso de la edificación los espacios planteados se encuentran agrupados según las actividades a desarrollarse y el vínculo que relacionan cada una de ellas.

Bajo estas consideraciones de la relación del espacio y las funciones que van a desempeñar el proyecto se divide en dos volúmenes, el primer bloque que se encuentra cerca de la vía principal (Av. de los Nogales) y por ende la parte más pública del proyecto posee las oficinas que se dedican a la atención de los usuarios temporales mientras que en el segundo bloque se encuentran las instalaciones administrativas y logísticas.

En el apartado del acceso hacia la edificación la naturaleza del terreno que ha sido modificada por el relleno de material resultó difícil optar por una solución de acceso universal que finalmente se solventó con una plaza a nivel de la vía frontal del terreno, generando el ingreso que se convierte en un espacio intermedio entre lo público y privado concibiéndose como una área pública y complementaria. La plaza semi-pública por su relación del exterior con el interior se convierte en un espacio de esparcimiento de los usuarios del edificio, se complementa con un espacio para el desarrollo de actividades de logística en la parte posterior del proyecto.

En base a estas necesidades la Tabla 02 muestra un resumen de las áreas de cada uno de los espacios que integran los bloques cumpliendo con las demandas actuales de la empresa dejando la posibilidad de que los espacios puedan cambiar según las necesidades que se vayan dando con el tiempo.

Conociendo cuáles son los requerimientos de la empresa se propone un organigrama funcional (Figura 69) que demuestra la conexión entre los bloques y sus diferentes espacios que se agrupan por la actividad y función que van a desarrollar a través de las plazas, accesos y núcleos de circulación.

Bloque A					
Número	Espacio Arquitectónico	Cantidad	Personal	Área m ²	Superficie Total m ²
01	Recaudación	1	1	10,70	10,70
02	Atención al Público	1	1	10,70	10,70
03	Sala de Espera	1	-	46,75	46,75
04	Vestibulo	1	-	46,75	46,75
05	SS.HH	2	-	4,75	9,50
06	Núcleo de Circulación Vertical	1	-	25,80	25,80
07	Jefatura Financiera	1	2	34,60	34,60
08	Oficina Financiera	1	8	37,75	37,75
09	Sala de Reuniones	1	-	26,50	26,50
10	SS.HH	2	-	3,75	7,50
11	Archivador	1	-	5,85	5,85
12	Área Social / Cafetería	1	-	24,12	24,12

Bloque B					
Número	Espacio Arquitectónico	Cantidad	Personal	Área m ²	Superficie Total m ²
13	Cuarto de Máquinas	1	-	12,80	12,80
14	SS.HH	2	-	5,25	10,50
15	Oficinas Técnicas	1	8	42,30	42,30
16	Dirección Técnica	1	1	23,50	23,50
17	SS.HH / Vestidores	1	-	23,50	23,50
18	Personal Técnico	1	10	23,50	23,50
19	Bodega Interna	1	-	11,50	11,50
20	Cuarto de Herramientas	1	-	11,50	11,50
21	Bodega	1	-	32,00	32,00
22	Bodega Interna	1	-	6,25	6,25
23	SS.HH	3	-	5,25	15,75
24	Gerencia General	1	1	20,25	20,25
25	Jurídico	1	2	20,25	20,25
26	Auditoría	1	1	20,25	20,25
27	Dirección Administrativa	1	1	20,25	20,25
28	Oficinas Administrativas	1	6	40,50	40,50
29	Secretaría Gerencia	1	1	20,25	20,25
30	Cafetería	1	-	11,75	11,75

Áreas Exteriores					
Número	Espacio Arquitectónico	Cantidad	Personal	Área m ²	Superficie Total m ²
	Plaza Pública	1	-	228,00	228,00
	Acceso Principal	1	-	42,75	42,75
	Plaza N+2,50	1	-	187,00	187,00
	Parqueaderos / Logística	8	-	12,50	100,00
	Parqueaderos / Público	4	-	12,50	50,00

Tabla 02: Programa y Cuadro de Áreas (Autores, 2023)

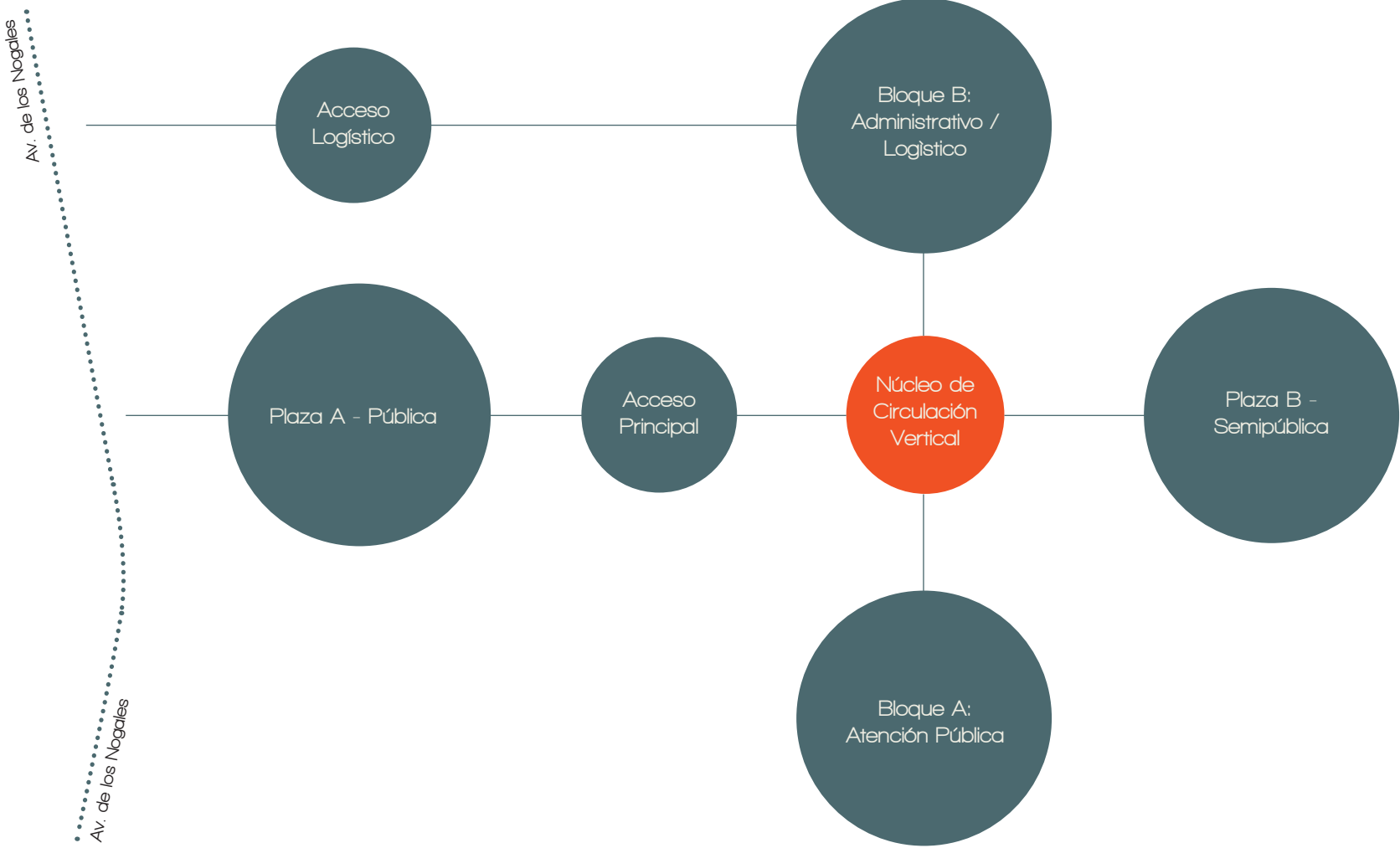


Figura 69: Diagrama Topológico (Autores, 2023)

4.2 Componente Arquitectónico

4.2.1 Proceso de Diseño

Sitio

El terreno designado para el desarrollo del proyecto arquitectónico de la empresa EMAPAS-G EP destinado a albergar las nuevas instalaciones administrativas y logísticas posee una extensión de 2127 m. Este predio presenta una configuración irregular tanto en planta como en topografía, su primera condición se da por la inserción de un predio en el frente hacia la Av. de los Nogales, envolviéndole al terreno colindante asemejándose a una “C” en su planta y la elevación de 2 metros sobre el nivel natural del terreno se da por el relleno con material no propio de la zona.

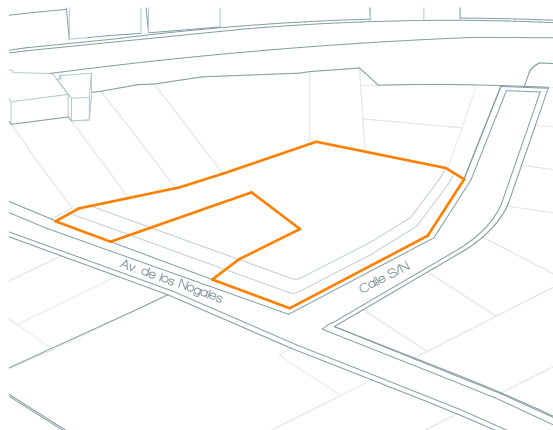


Figura 70: Emplazamiento (Autores, 2023)

Normativa

Considerando las restricciones de los retiros establecidos en la normativa, la superficie construable se ve limitada. Por ende, se propone una implantación inicial horizontal con respecto al terreno. Esto se logrará a través de una modulación que tiene como eje de orientación la línea horizontal paralela que limita con el predio que se inserta en el emplazamiento, logrando homogeneizar la propuesta en relación a la composición geométrica propia del predio.

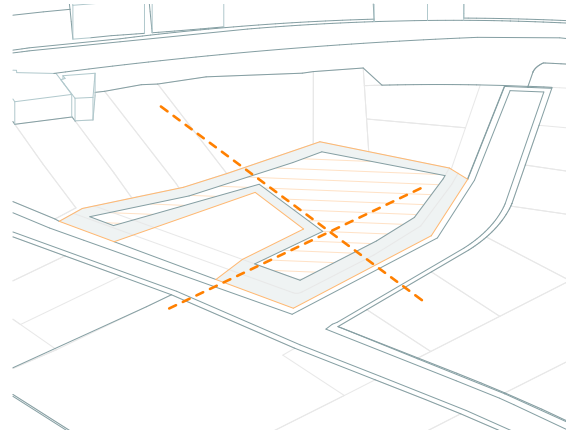


Figura 71: Ejes (Autores, 2023)

Implantación

La configuración del predio da lugar a la existencia de dos accesos desde la Av. de los Nogales. Bajo esta condición, se propone un acceso principal que considere la posibilidad de crecimiento del establecimiento hacia el predio colindante y un acceso de logística en la sección de menor dimensión. Se componen dos bloques que parten de un núcleo central de circulación vertical, por un lado el Bloque A se destina a funciones relacionadas con la atención al público, mientras que el Bloque B por su ubicación alberga actividades administrativas y logísticas.

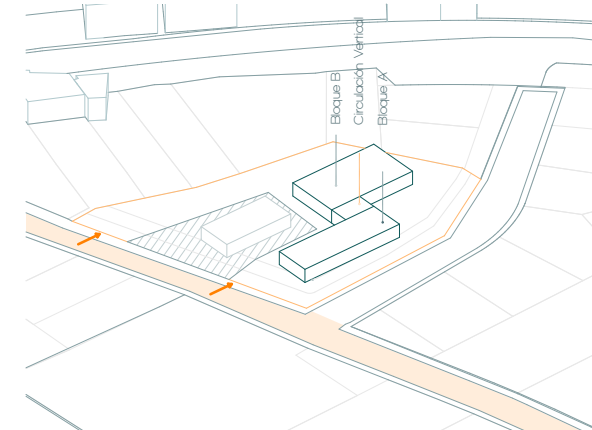


Figura 72: Implantación (Autores, 2023)

Extrusión de Volúmen

Por la topografía y las dimensiones del predio se plantea que el Bloque A aumente un nivel hacia la acera y se emplace en la substracción de una porción del relleno del terreno, generando una relación directa del usuario con el acceso principal y las actividades de mayor influencia de público, mientras que en el Bloque B se mantiene el relleno del terreno y se gana un piso en altura para poder tener la capacidad de albergar todas las actividades administrativas y de logística.

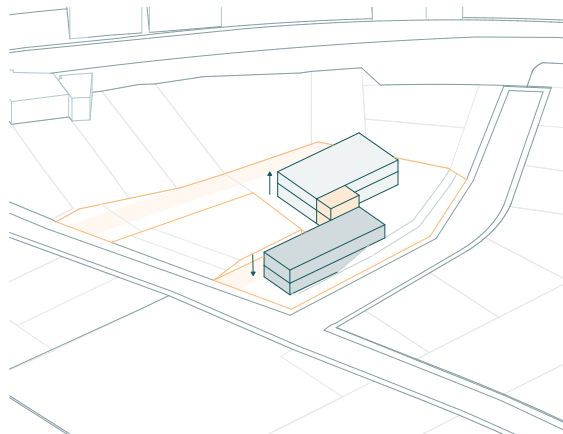


Figura 73: Extrusión (Autores, 2023)

Espacio Público

Las plazas se ubican de manera estratégica en el proyecto, la plaza principal se desarrolla a nivel de la acera, generando un espacio de permanencia y esparcimiento para el público, dotándole de permeabilidad al proyecto además de potenciar el acceso principal, la segunda plaza a nivel del relleno del terreno nace como un espacio que marque la división volumétrica de los dos ejes que regulan el proyecto, otorgándole al proyecto un espacio de recreación semipúblico para el aprovechamiento de los usuarios.

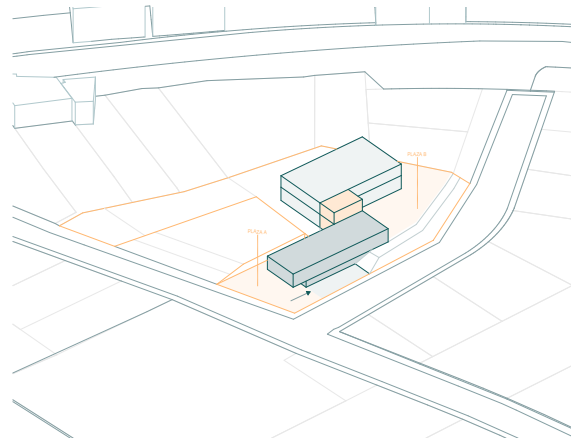


Figura 74: Espacio Público (Autores, 2023)

Fachadas

Por el recorrido solar y las actividades que se desarrollarán en la edificación se propone el cierre de las fachadas en la orientación este - oeste para evitar la incidencia solar y la apertura de la volumetría en la dirección norte - sur debido a que los vientos predominantes del lugar se dan en este sentido, dándole una continua renovación de aire a los espacios interiores. En la composición formal los aleros nacen como necesidad de protección ante las precipitaciones.

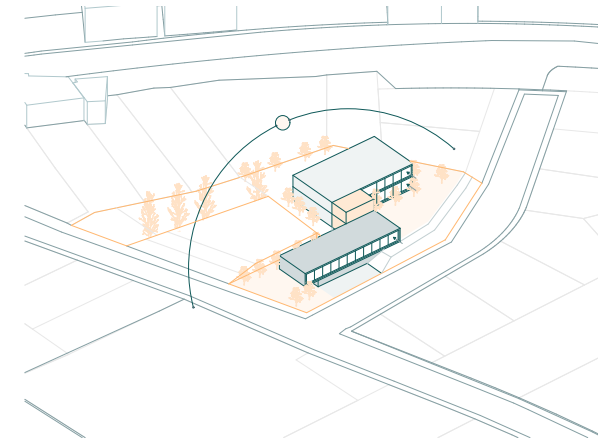


Figura 75: Fachadas (Autores, 2023)

4.2.2 Memoria del Proyecto

El proyecto nace desde la sensibilidad del entendimiento del entorno y las condiciones que este nos presentaba además de la función que debe cumplir la edificación. Esto se logra a través de la relación de lo natural y lo construido generando un proyecto singular por su particularidad del lugar, geometría y topografía del predio.

Bajo estas consideraciones se plantea un proyecto que aprovecha la irregularidad del terreno con dos accesos desde la Av. de los Nogales, marcando una entrada de logística en el espacio de menor sección y el espacio de mayor jerarquía para un acceso principal con una plaza a nivel de calle entregándole este espacio al público. Para desarrollar el acceso hacia la

edificación se realiza un corte en el relleno del terreno generando un bloque a nivel de calle que se percibe como base que sustenta el primer bloque con un piso superior.

Recorriendo el primer bloque en el sentido longitudinal posee el acceso hacia la plaza a nivel del predio rellenado generando una comunicación espacial entre el espacio público y privado dotándole de sentido a la plaza superior. Junto a este bloque se genera un espacio articulador que es núcleo de circulación vertical que sirve como un espacio de comunicación entre los dos volúmenes planteados, dejando en una zona más intermedia del predio al bloque que albergará la mayor cantidad de espacio de oficinas y operaciones por su capacidad de comunicación con el acceso secundario.

Para el desarrollo del proyecto se optó por una materialidad de bajo mantenimiento para que conserve sus aspectos formales y físicos a lo largo del tiempo. La fachada del proyecto se cierra hacia el sol poniente que es de difícil control y genera aberturas en el sentido norte - sur que se complementa como estrategia pasiva a los vientos predominantes que se dirigen en este mismo sentido pero desde el sur hacia el norte generando espacios correctamente iluminados y ventilados.

Su composición sobria hace que el proyecto no resalte con su implantación en la zona de expansión urbana, aportando a la ciudad tanto con el espacio público para el goce de todos los usuarios y la integración del proyecto al verde urbano que se busca potenciar en esta zona.

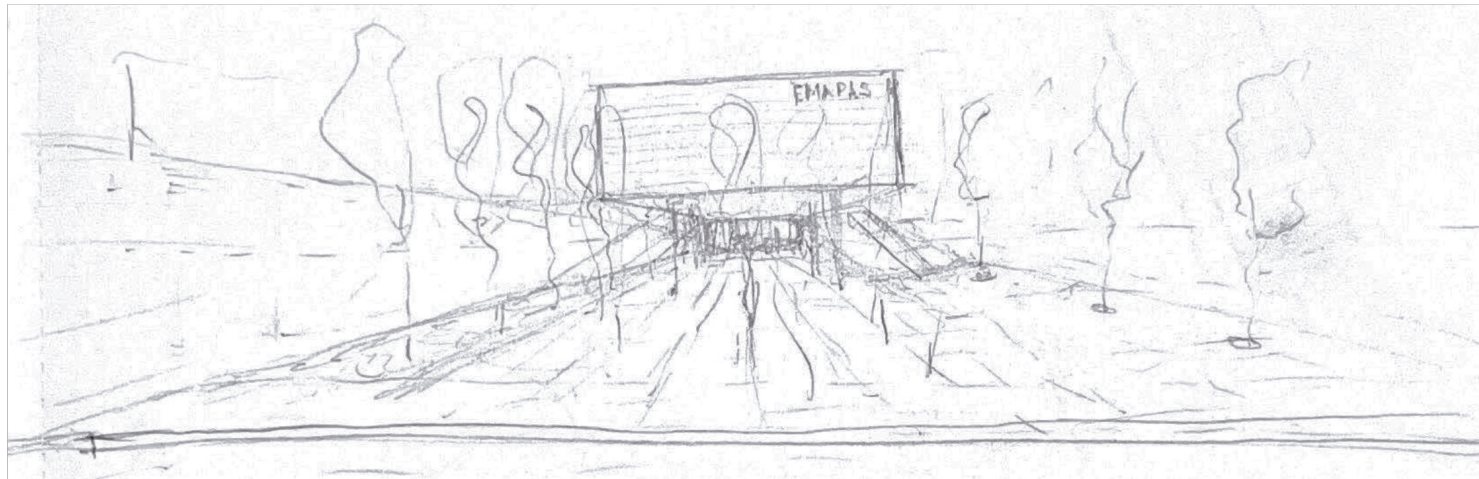


Figura 76: Sketch de Aproximación al Proyecto (Autores, 2023)

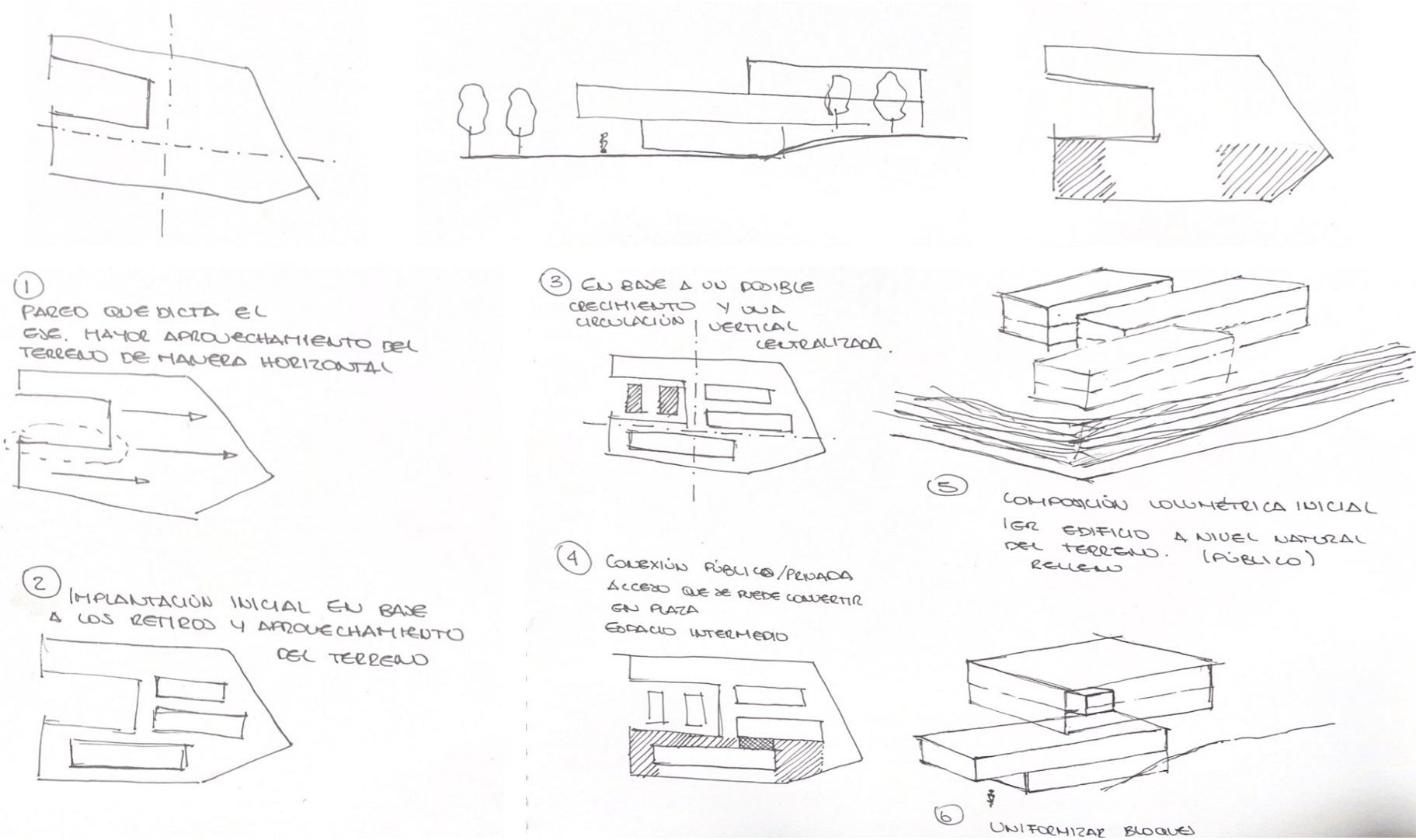


Figura 77: Proceso de Diseño (Autores, 2023)

4.2.3 Emplazamiento

El proyecto se desarrolla en base a una composición ortogonal a pesar de que la geometría del terreno es bastante irregular. Lo que desde una modulación pensada en la relación de las dimensiones óptimas para el desarrollo de actividades laborales beneficia a los espacios interiores a ser más compactos y versátiles.

El bloque más público que se encuentra en relación con la plaza y el acceso principal a la edificación que fue pensado en una posible ampliación con la adquisición del predio adyacente. La substracción de una parte del relleno del terreno nos permite ubicar a nivel de la acera la base del primer bloque siendo el que está en mayor relación con la parte pública. El bloque intermedio por ser la parte más centralizada en lo irregular del terreno se convierte en el núcleo de circulación vertical que comunica los 3 niveles del proyecto. Por último tenemos al bloque posterior que por su ubicación tiene comunicación con la plaza frontal del predio y el acceso secundario desde la Av. de los Nogales.

Una vez compuesta la volumetría en base a las condiciones espaciales del terreno se agrupan las oficinas según función dividiéndolo en 3 despachos: atención pública, oficinas administrativas y logística. El bloque público es el ubicado junto a la plaza principal mientras que las oficinas se ubican en la planta alta de los dos bloques y la parte logística se ubica en planta baja del segundo bloque en relación con el acceso secundario

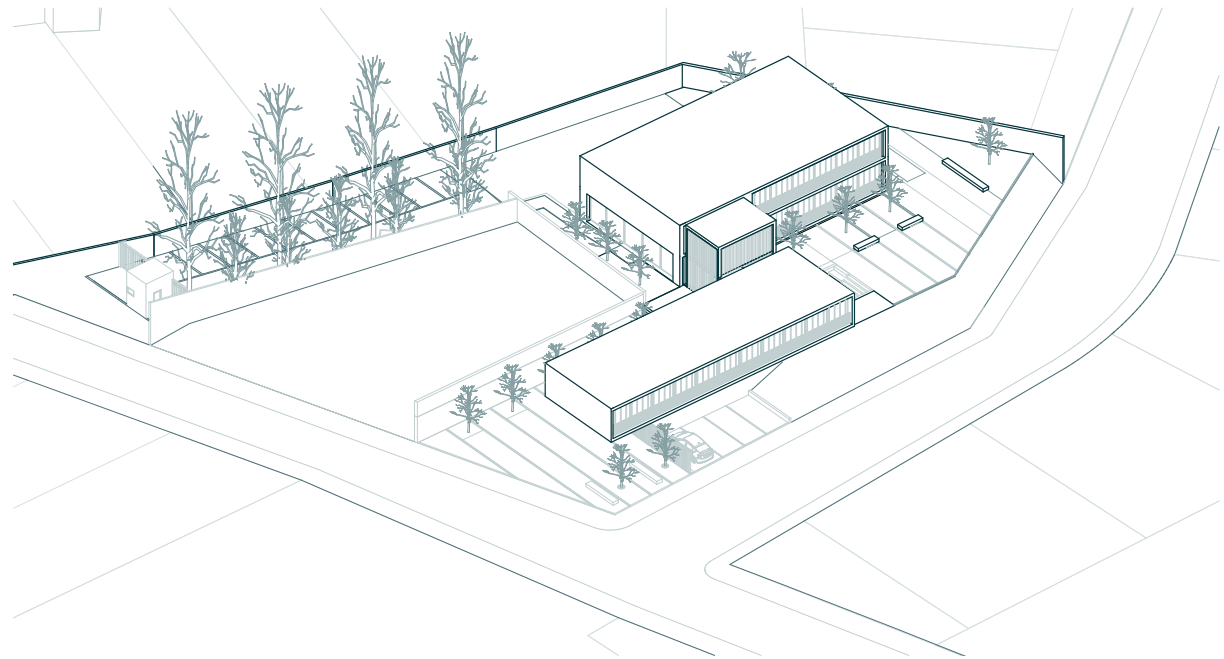


Figura 78: Axonometría de Emplazamiento (Autores, 2023)

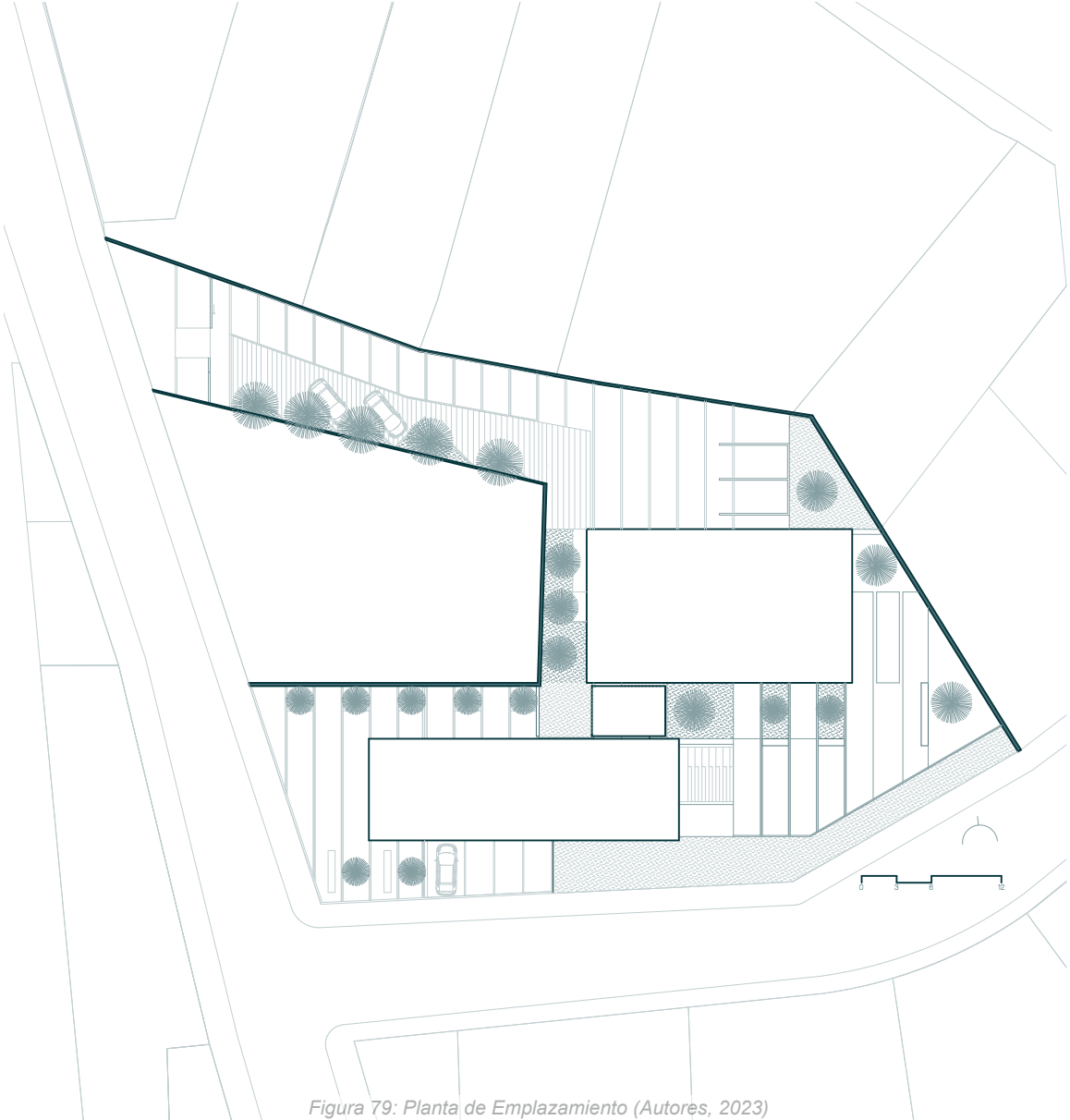


Figura 79: Planta de Emplazamiento (Autores, 2023)

4.2.4 Planta Baja $N\pm 0.00m$

Esta planta se ubica junto a la plaza principal que es un espacio que se le brinda a la ciudad, siendo este para el encuentro e interrelación de las personas, el acceso es un espacio que se marca a través del uso de vegetación aportando a un recorrido que ayuda a una percepción más natural de lo construido difuminando el límite del exterior con el interior. Por el nivel al que funciona este bloque se agrupan los servicios que son destinados a la atención del público que se complementa con el núcleo de circulación vertical. Además el valor agregado de esta planta es la continuidad que se logra por la relación del espacio exterior comunicado a través de un gran vacío que conecta con la plaza ubicada en el siguiente nivel.

Leyenda:

- 01 Recaudación
- 02 Atención al Público
- 03 Sala de Espera
- 04 Vestíbulo
- 05 SS.HH
- 06 Núcleo de Circulación Vertical

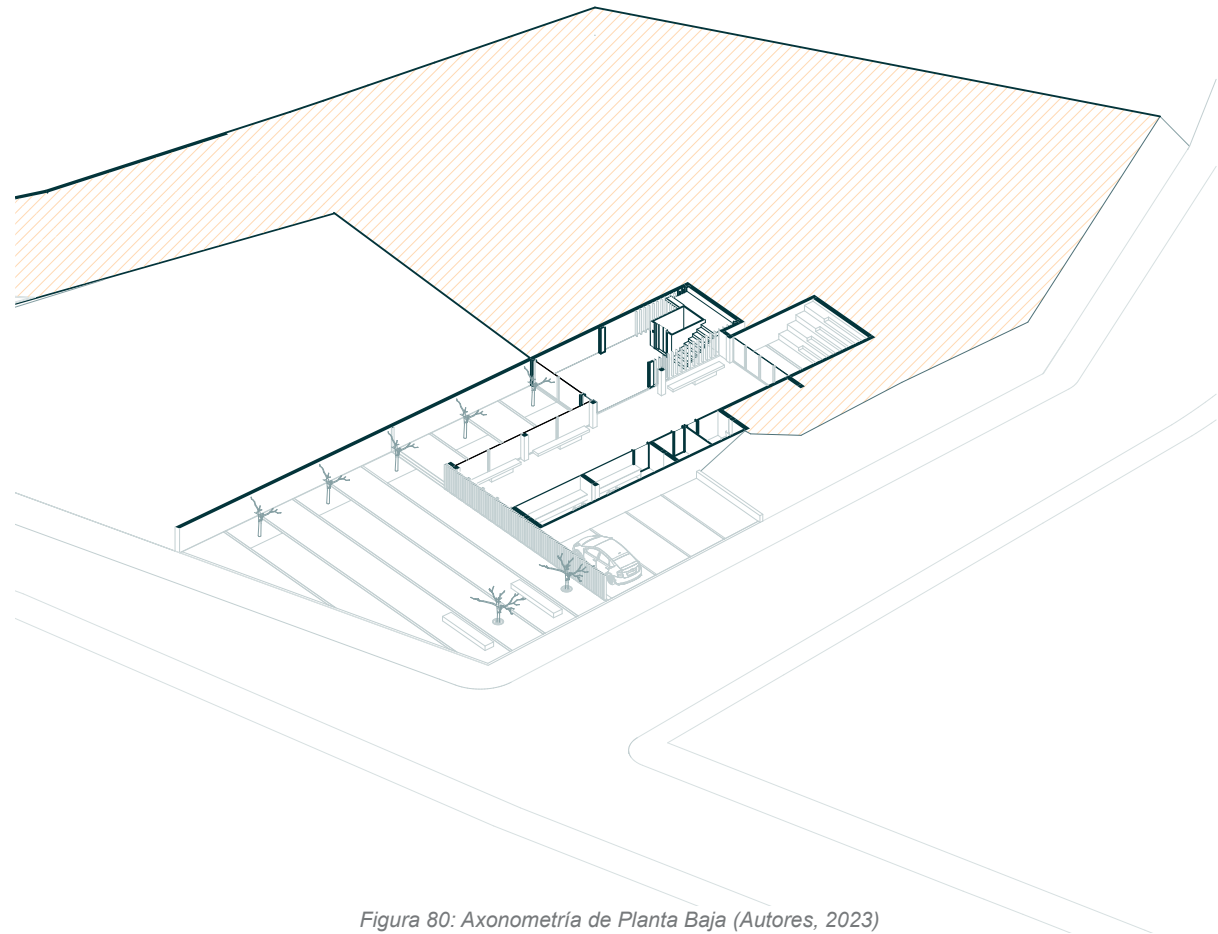


Figura 80: Axonometría de Planta Baja (Autores, 2023)

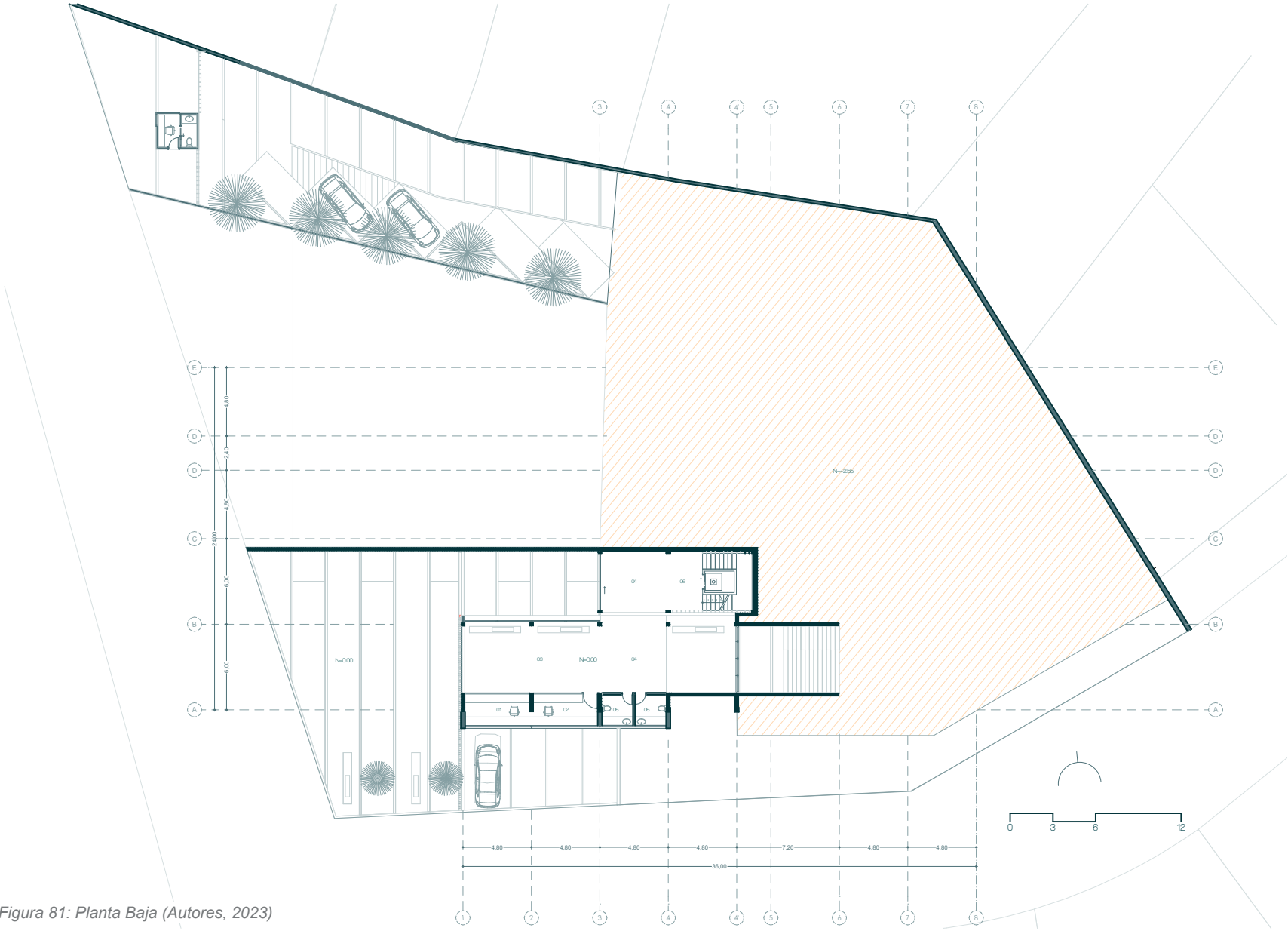


Figura 81: Planta Baja (Autores, 2023)

4.2.5 Primera Planta Alta N+ 2.95m

La planta se desarrolla a nivel del terreno que ha sido rellenado, este al ser la planta más grande por su disposición geométrica contiene la mayor cantidad de oficinas y espacios para el desarrollo de actividades laborales. Se divide en dos bloques conectados por el núcleo de circulación vertical y dos espacios exteriores, uno de ellos es la plaza frontal y el otro es el espacio exterior que por su acceso desde la entrada secundaria desde la Av. de los Nogales va a cumplir con actividades logísticas. Por ende, la parte posterior del segundo bloque va a tener el espacio para las necesidades operativas de la institución mientras que los espacios restantes cumplen con actividades administrativas.

Leyenda

- 07 Jefatura Financiera
- 08 Oficina Financiera
- 09 Sala de Reuniones
- 10 SS.HH
- 11 Archivador
- 12 Área Social / Cafetería
- 13 Cuarto de Máquinas
- 14 SS.HH
- 15 Oficinas Técnicas
- 16 Dirección Técnica
- 17 SS.HH / Vestidores
- 18 Personal Técnico
- 19 Bodega Interna
- 20 Cuarto de Herramientas
- 21 Bodega

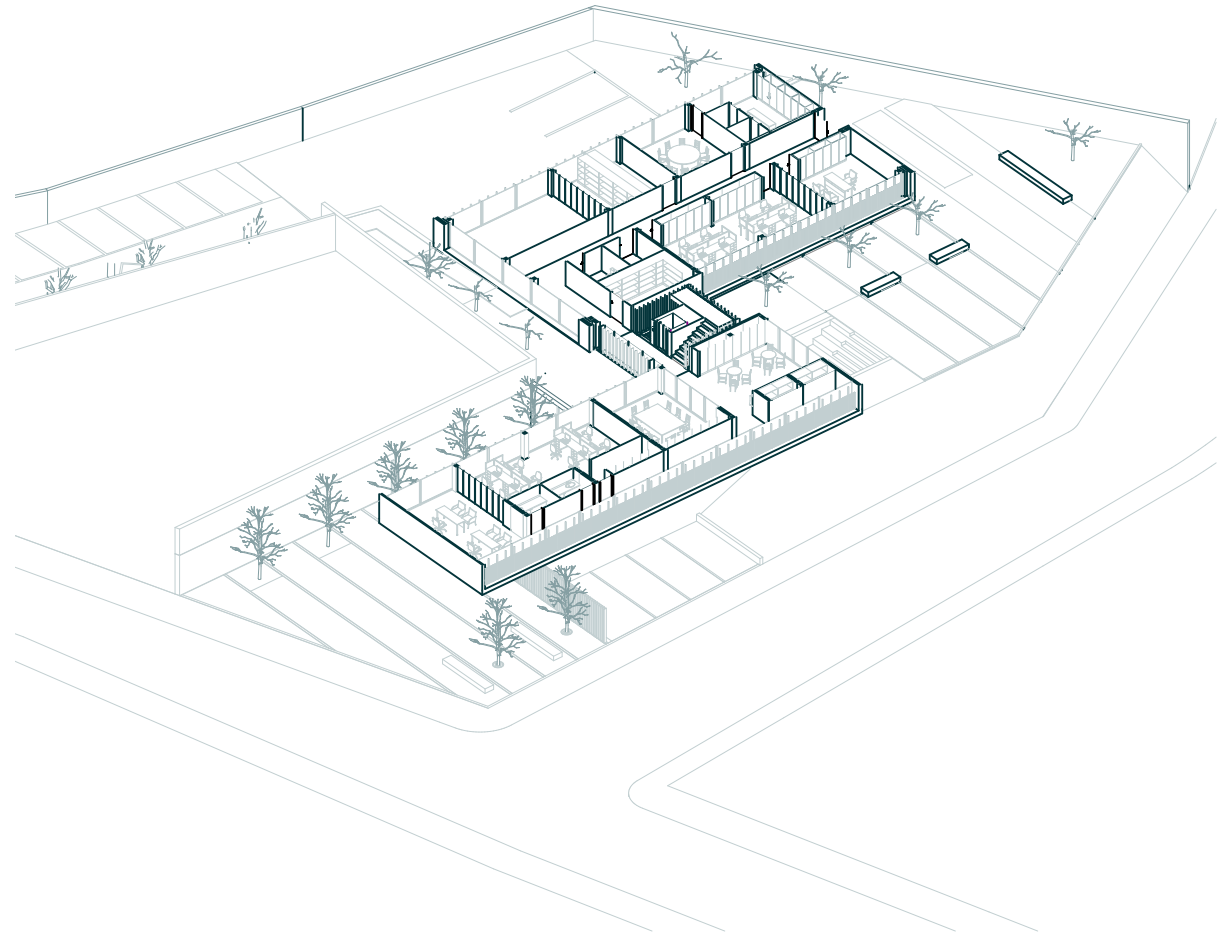


Figura 82: Axonometría de Primera Planta Alta (Autores, 2023)

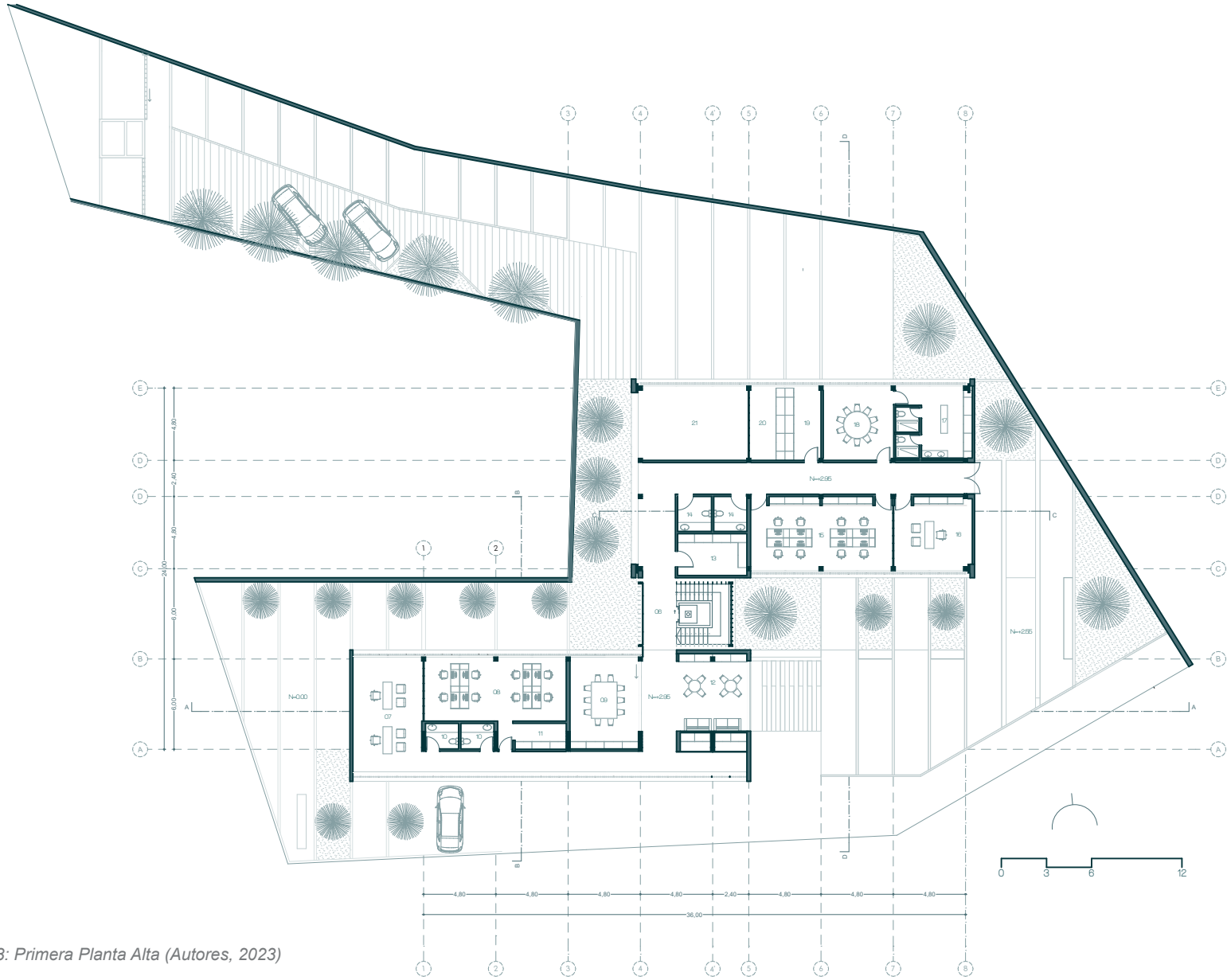


Figura 83: Primera Planta Alta (Autores, 2023)

4.2.6 Segunda Planta Alta N+ 6.10m

En la planta alta se disponen espacios de oficinas que están designadas para el directorio y la administración de la empresa, la modulación permite la versatilidad del espacio y la configuración de las oficinas dependiendo de las necesidades laborales con el paso del tiempo. Posee vistas sobre la plaza intermedia rodeado de vegetación que hace que las oficinas posean un mejor ambiente laboral.

Leyenda

- 22** Bodega Interna
- 23** SS.HH
- 24** Gerencia General
- 25** Jurídico
- 26** Auditoría
- 27** Dirección Administrativa
- 28** Oficinas Administrativas
- 29** Secretaria Gerencia
- 30** Cafetería

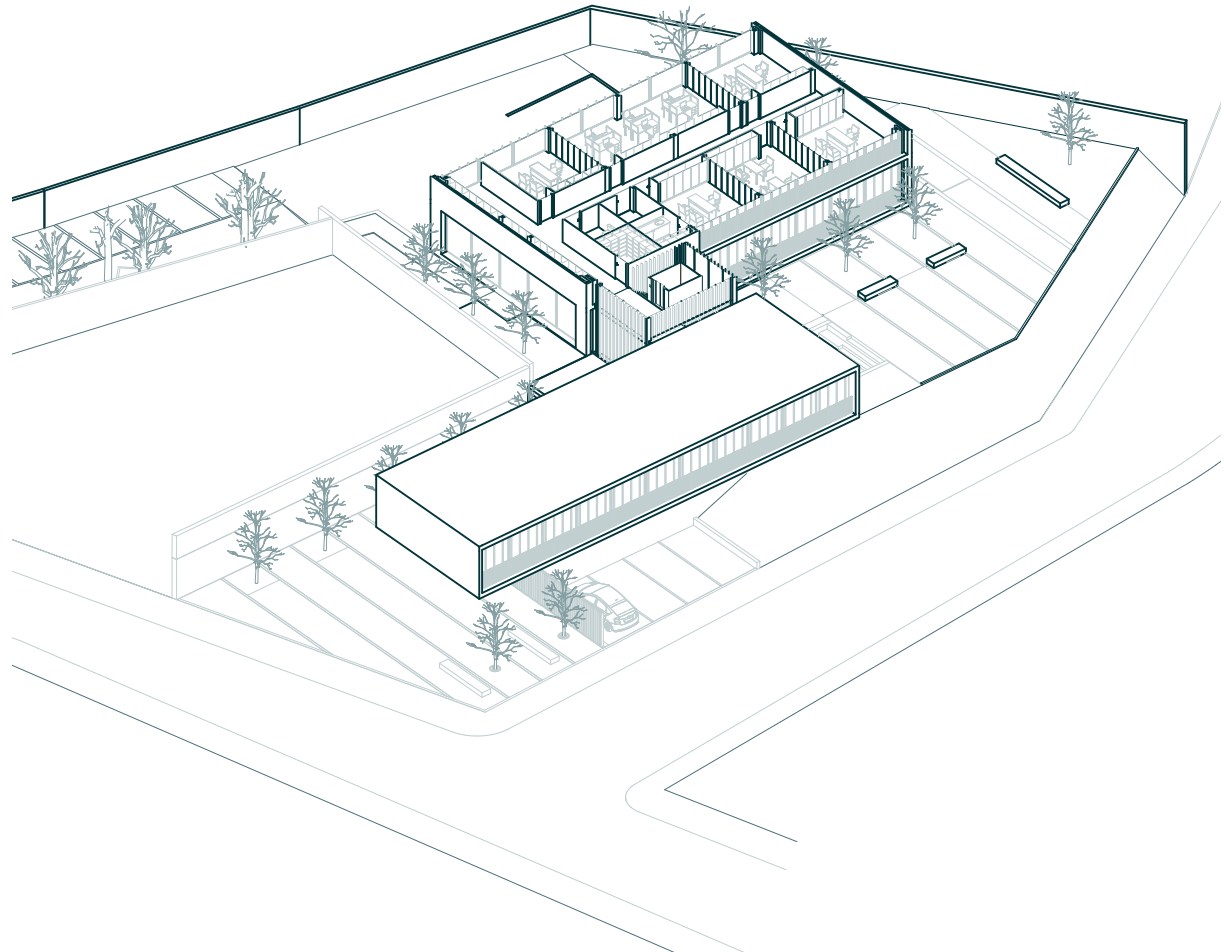


Figura 84: Axonometría de Segunda Planta Alta (Autores, 2023)

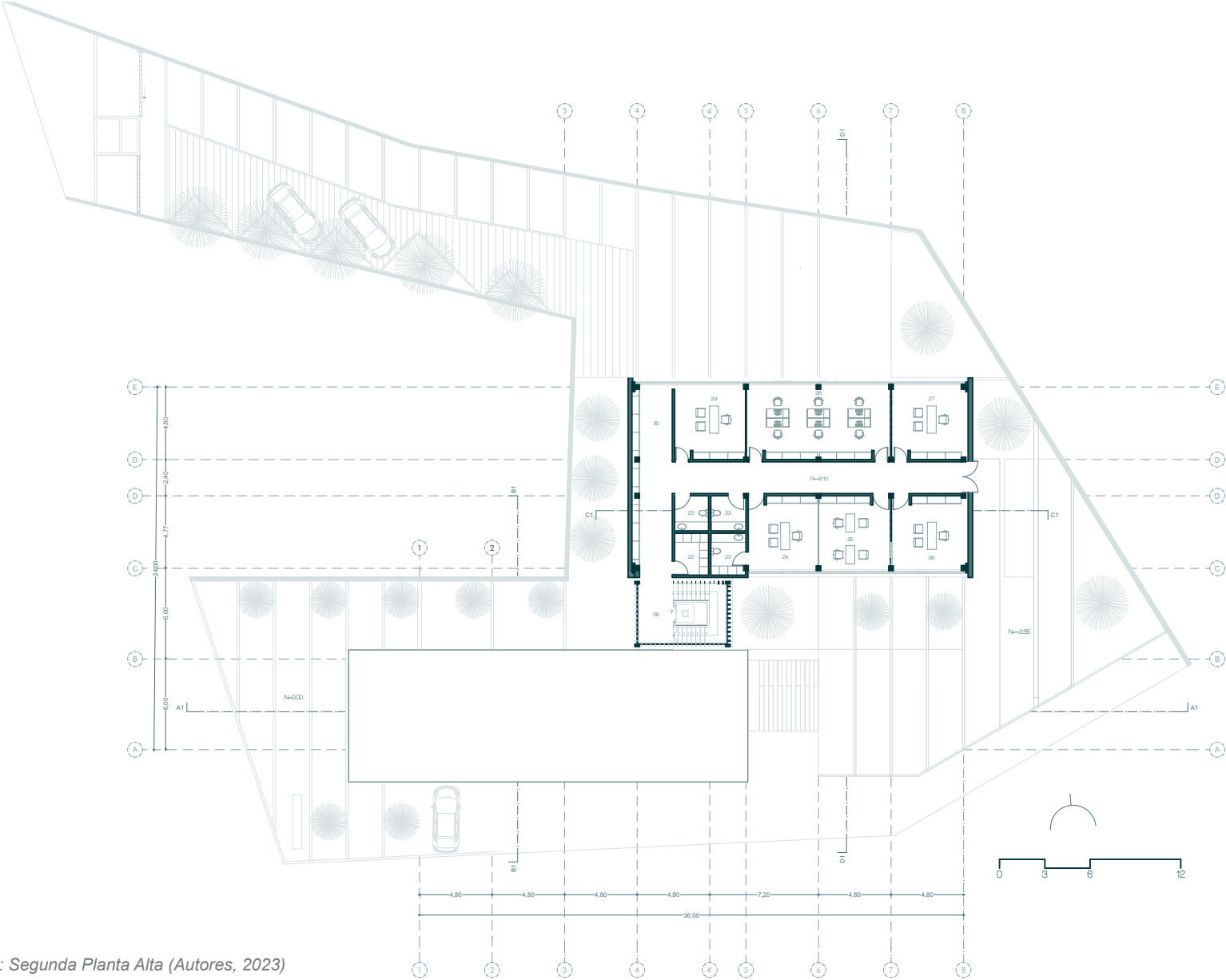


Figura 85: Segunda Planta Alta (Autores, 2023)

4.2.7 Elevaciones



Figura 86: Elevación Sur (Autores, 2023)

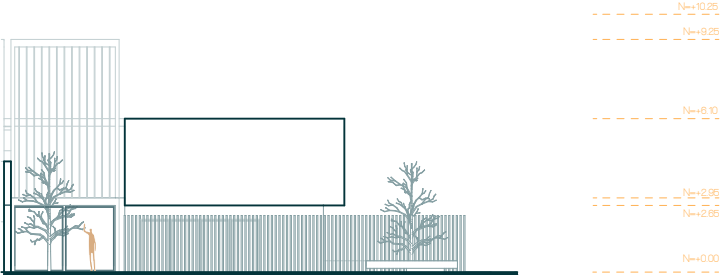
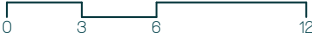


Figura 87: Elevación Oeste (Autores, 2023)



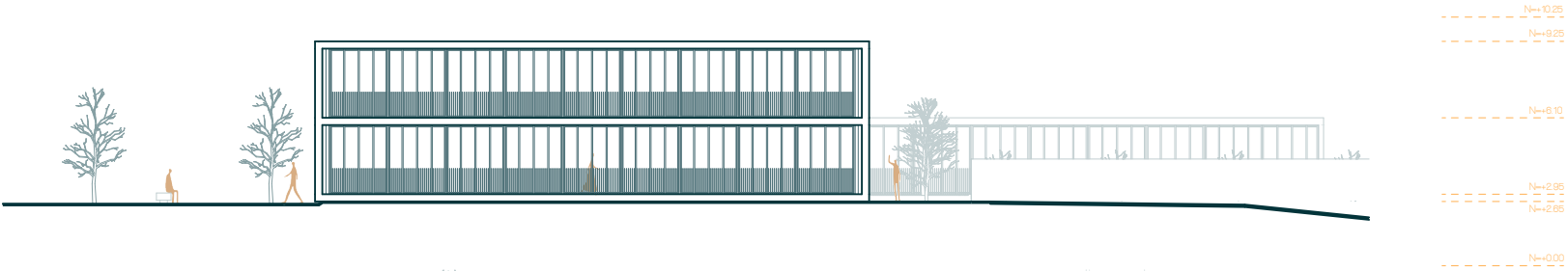


Figura 88: Elevación Norte (Autores, 2023)

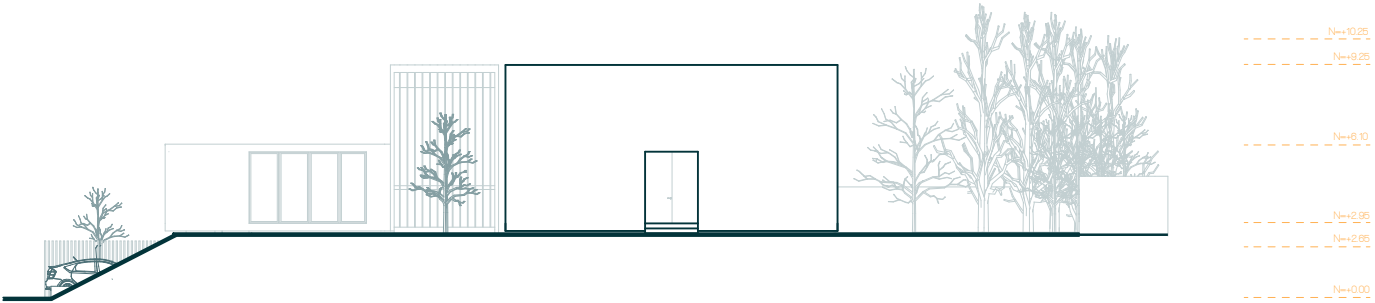


Figura 89: Elevación Este (Autores, 2023)



4.2.8 Secciones

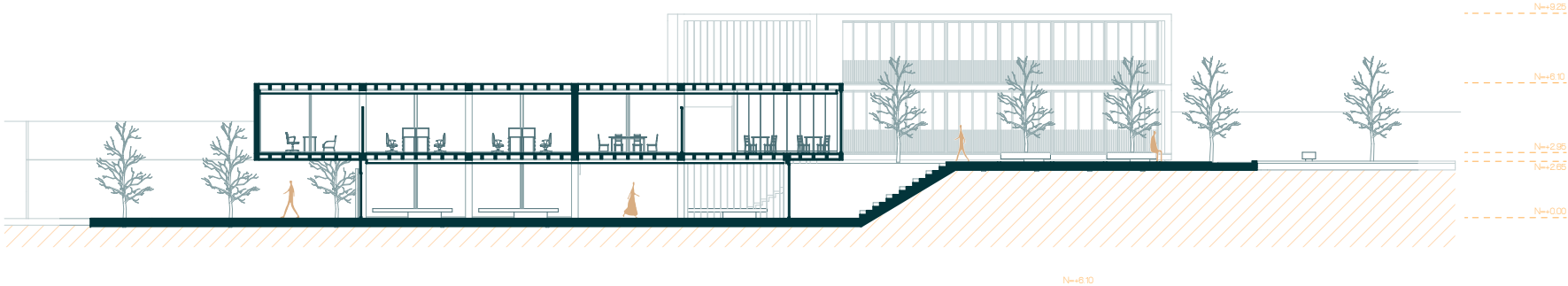


Figura 90: Sección A-A, Bloque A (Autores, 2023)

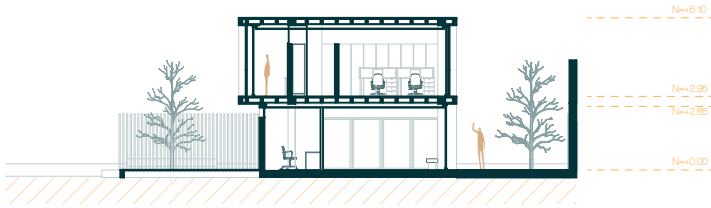


Figura 91: Sección B-B, Bloque A (Autores, 2023)



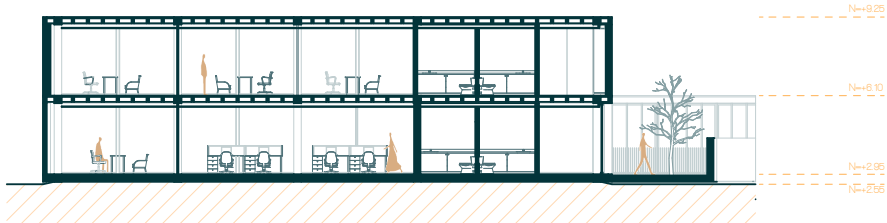


Figura 92: Sección C-C, Bloque B (Autores, 2023)

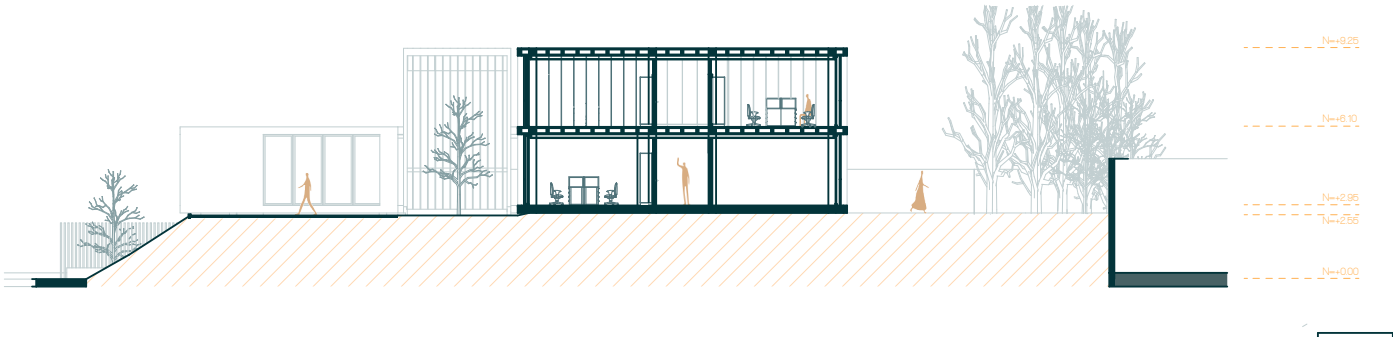


Figura 93: Sección D-D, Bloque B (Autores, 2023)



4.2.9 Estrategias de Diseño

Para el desarrollo del proyecto se plantean conceptos iniciales en donde uno de los más importantes es el de poder otorgarle versatilidad a los espacios de oficinas en planta, esto se lo puede lograr a través de concentrar las zonas rígidas (servicios, núcleos de circulación vertical, cuartos de máquinas entre otros) permitiendo espacios que se puedan modificar por medio de divisores o el uso de mobiliario.

Otro aspecto importante es el uso de la biofilia que es la relación que tiene el ser humano con la naturaleza. En este sentido, se prioriza el respeto por la vegetación existente y se implementa vegetación en zonas estratégicas, buscando que los usuarios durante la mayor parte de su permanencia en las instalaciones, mantengan un contacto directo con la naturaleza.

Como una estrategia ambiental se plantea el uso de ventanales grandes permitiendo diferentes estrategias pasivas mejorando la condición interna de los espacios. Esto nos deja con la posibilidad de acceso a los volados que generan los ventanales de piso a techo pero para que esto se logre se diseña una barandilla que se complementa con el diseño de celosía para proteger de radiación directa a los espacios internos.

Todos estos aspectos hacen que las soluciones se den de la manera más sencilla para lograr un proyecto integral que toma en cuenta todos los aspectos conceptuales que a su vez nos lleva a soluciones de mobiliario, paisajismo y constructivo.

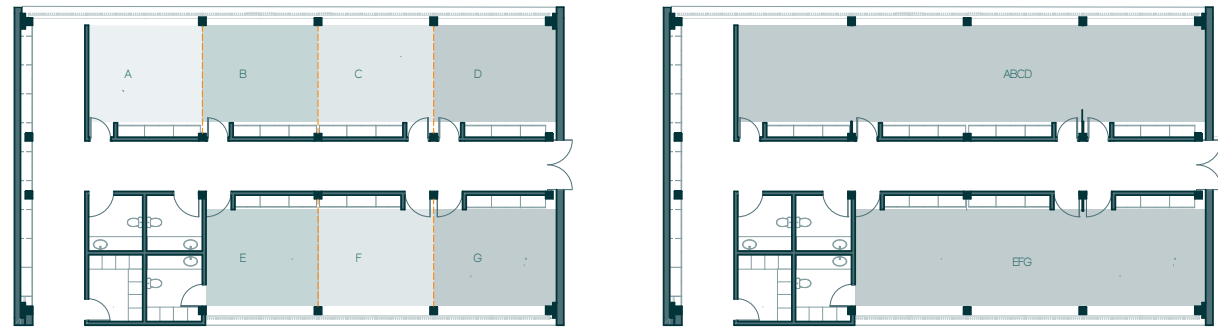


Figura 94: Versatilidad del Espacio (Autores, 2023)

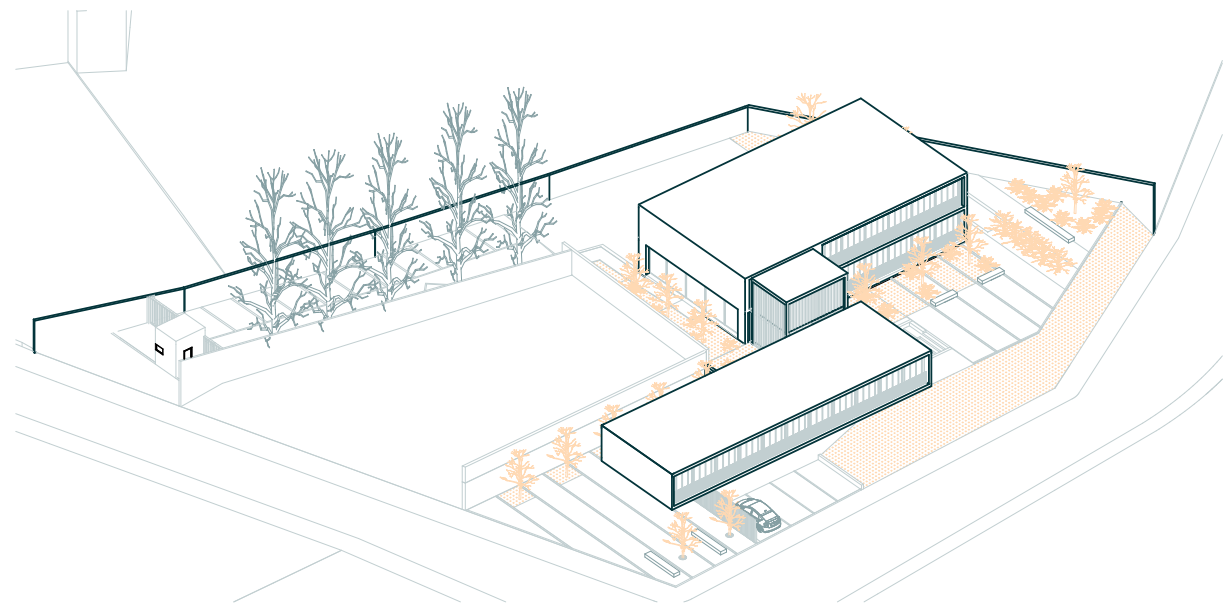


Figura 95: Biofilia Aplicada al Proyecto (Autores, 2023)

4.3 Componente Urbano

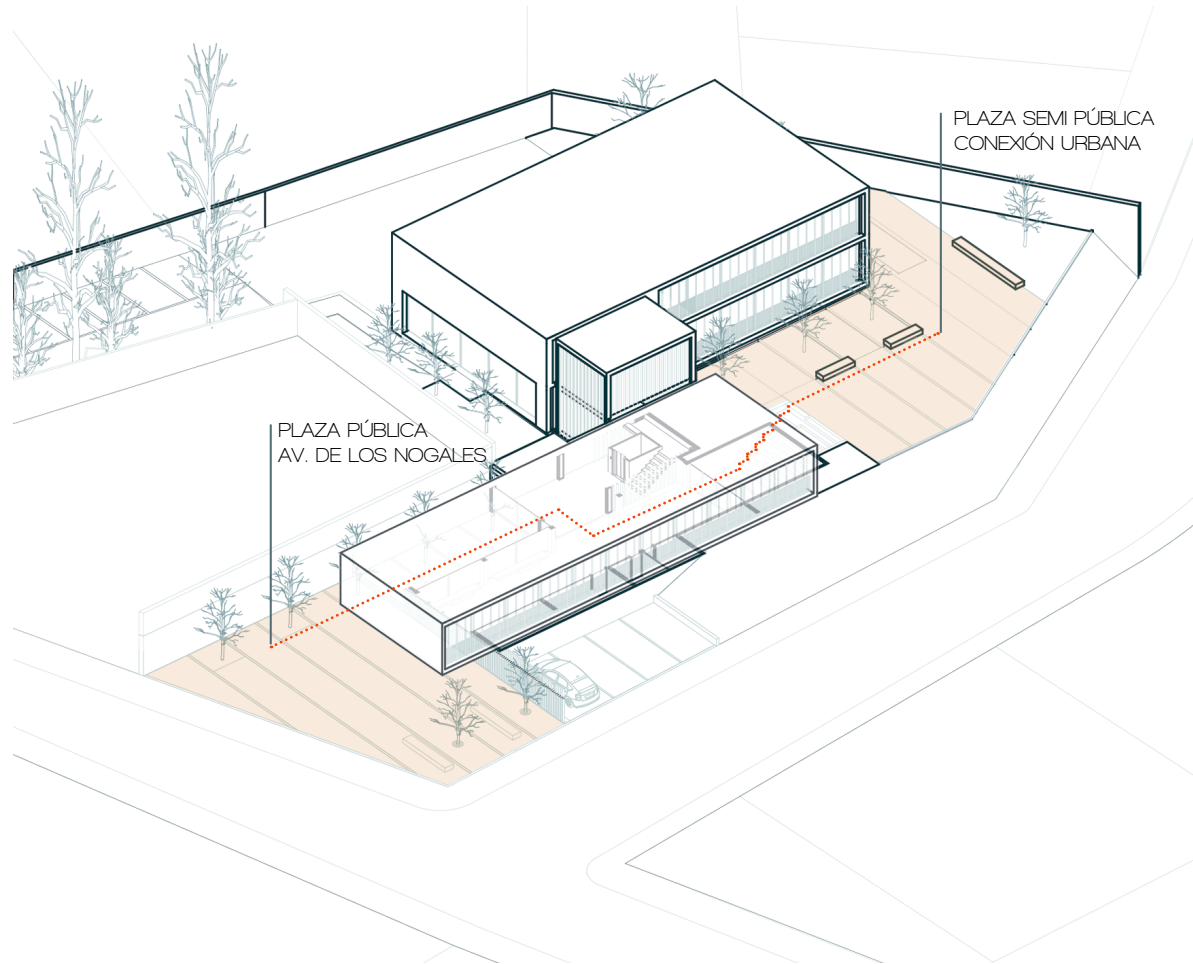


Figura 96: Conexión Urbana (Autores, 2023)

La relación público - privada se logra por medio espacios que el proyecto le entrega a la ciudad aportando a zonas de estancia, permanencia y esparcimiento. Para poder lograr la integración del espacio exterior con el interior se plantea una plaza frontal sobre la Av. de los Nogales que aparte de ser un gran acceso para la edificación favorece al encuentro e interrelación de las personas sin la necesidad de hacer uso de las instalaciones internas del edificio.

La plaza principal se distingue por la fuerza de su composición, destacando la armonía entre su vegetación y las áreas de estancia. La presencia imponente del voladizo no solo contribuye a la estética, sino que también proporciona un espacio al aire libre resguardado, mitigando de cierta manera las inclemencias del clima. Este espacio se presta para una variedad de actividades que pueden ser llevadas a cabo por el público que lo frecuente.

Por otro lado, la plaza secundaria, que establece una relación público-privada, mantiene una comunicación directa con la zona semi-pública, facilitando la conexión desde la plaza principal. Este espacio se concibe para diversas actividades, incluyendo el esparcimiento y la permanencia de los trabajadores de la institución, convirtiéndose así en un complemento integral de las actividades cotidianas de la comunidad.

4.4 Componente Ambiental

Partiendo de que el edificio se encuentra en un clima templado la mejor opción para preveer que se pueda reducir el consumo de energías activas es entender cuales son las posibilidades que nos ofrece el entorno para poder plantearlas como base para el desarrollo del diseño del proyecto.

La demanda energética viene vinculado en una gran proporción a la orientación en la que el edificio se emplaza en el terreno. Por lo que las caras de mayor dimensión deben estar orientadas al norte o sur que es donde se tiene menor incidencia solar, las caras de menor sección se cierran hacia el este y oeste para evitar el riesgo de un sobrecalentamiento del espacio interior.

Para la protección de la lluvia de los espacios internos el volumen de la cara con mayor longitud se retranquea para que las ventanas de la envolvente tengan una cobertura por el volado de la losa.

De la misma manera para poder difuminar la luz solar que podría ingresar de manera directa en ciertos lugares de los volúmenes se genera una celosía que se encuentra modulada protegiendose de esta condición ambiental.

En las plazas y áreas exteriores para poder generar zonas frescas se coloca vegetación alta para que genere sombra y sean espacios más confortables en el área pública.

Para poder tener espacios frescos y con una continua renovación de ventilación natural se generan grandes ventanales en las fachadas norte y sur de los bloques además de que las paredes divisoras interiores que dan hacia los pasillos no llegan a la losa sino que dejan una abertura de 60cm para una ventilación cruzada.

Por las aberturas de los grandes ventanales que responden a la estrategia de ventilación cruzada también nos facilita la iluminación natural de los espacios internos. Los muros al no ser de piso a techo permite el diseño de ventanas altas hacia los pasillos iluminando de manera natural el espacio interno.

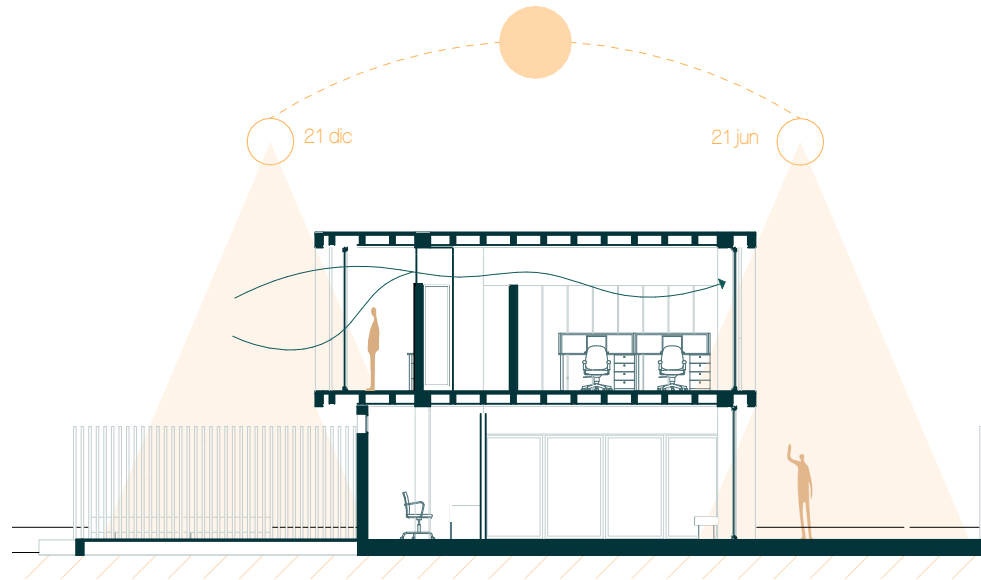


Figura 97: Estrategias Pasivas Aplicadas en el Bloque A (Autores, 2023)

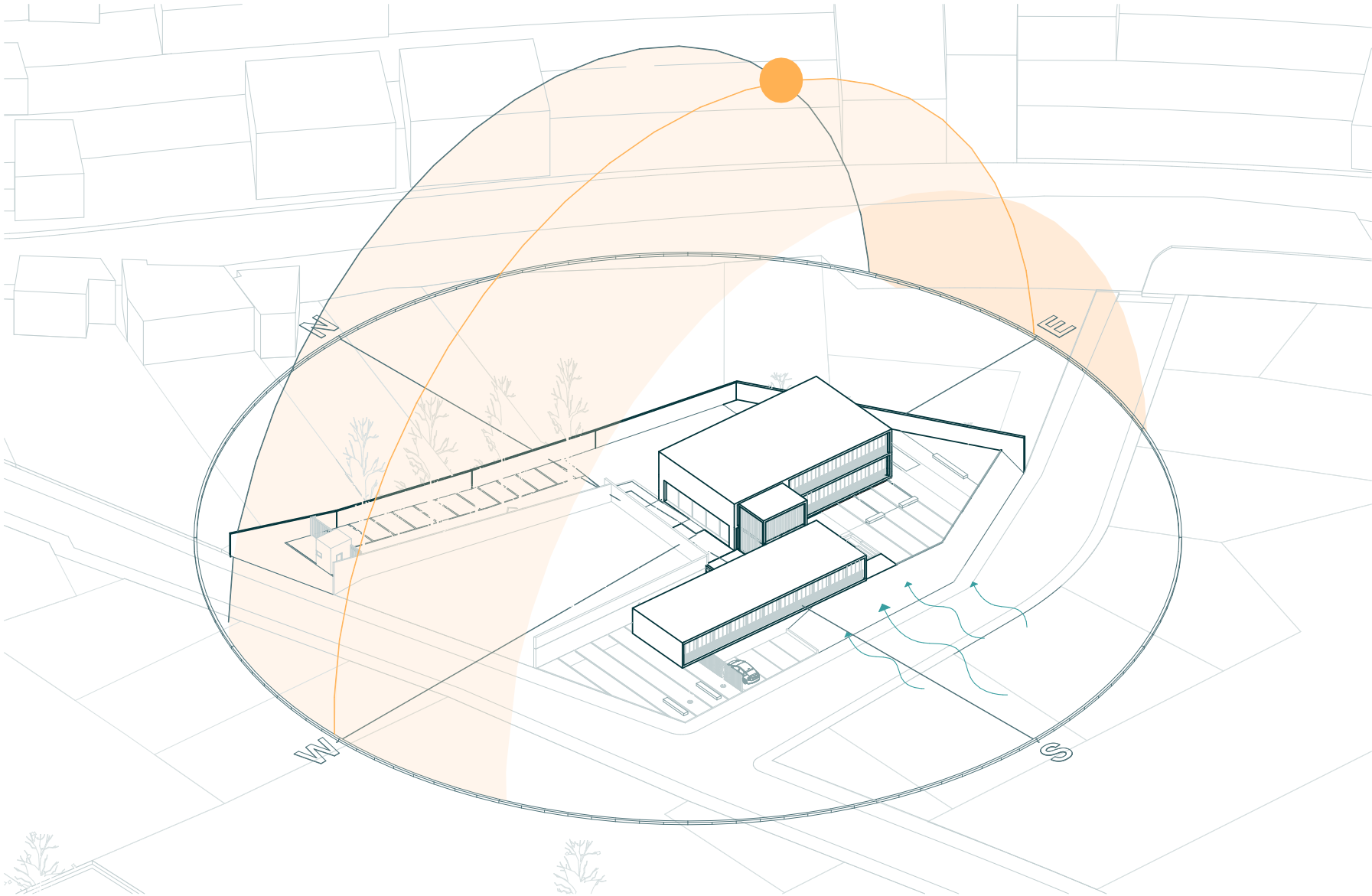


Figura 98: Estrategias Pasivas Aplicadas al Proyecto (Autores, 2023)

4.5 Componente Constructivo

El diseño integral de la edificación incluye en su inicio contemplar la resolución constructiva, en la que en este caso se soluciona a través de una estructura de hormigón en los dos bloques, mientras que el conector por la decisión de tener una materialidad diferente se lo diseño con una estructura de acero.

Para poder unir los tres bloques es fundamental pensar en una junta constructiva para que los volúmenes funcionen de manera independiente en caso de que se presente un sismo.

Leyenda:

- 01.** Casetón de poliestireno (EPS) 50x50cm
- 02.** Nervios de hormigón armado 10x20cm
- 03.** Mortero de nivelación
- 04.** Losa aliviana de hormigón armado, e=5cm de hormigón, alivianamiento e=20cm
- 05.** Viga de cierre de hormigón de 30x15cm
- 06.** Goterón
- 07.** Barandilla perfil metálico caja 50x50mm
- 08.** Cielo raso de yeso cartón con estructura metálica
- 09.** Ventana corrediza con perfilería metálica, espesor del vidrio igual o mayor a 2mm
- 10.** Ventana con perfilería metálica alto de 40cm
- 11.** Muro de hormigón armado e=30cm
- 12.** Losa de hormigón armado sobre suelo, e=30cm

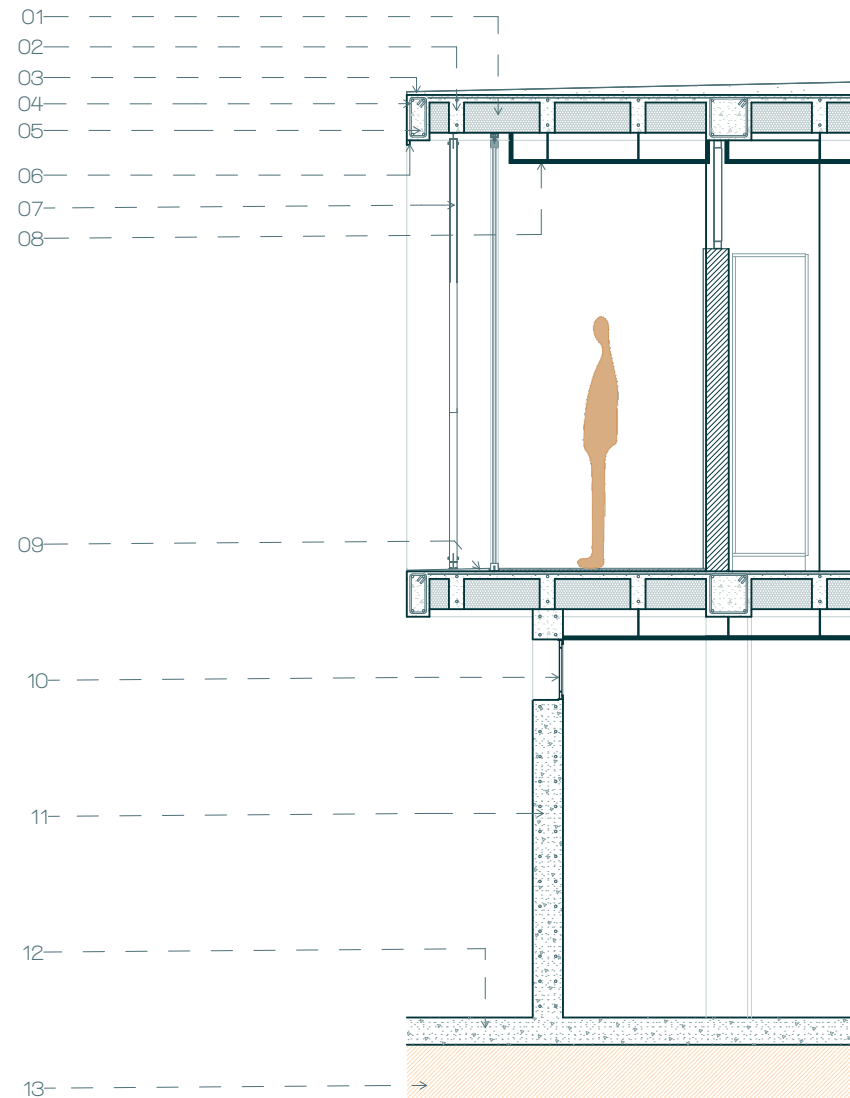


Figura 99: Detalle de Fachada Genérica Bloque A (Autores, 2023)

Modulación

La modulación inicial es importante plantearlo de una manera correcta para la concepción de los espacios. Lo constructivo se basa desde la búsqueda de regular la forma del predio que se caracteriza por su forma irregular para lo que tomamos como eje la pared colindante y trazamos una trama que posee un módulo de 1.20m.

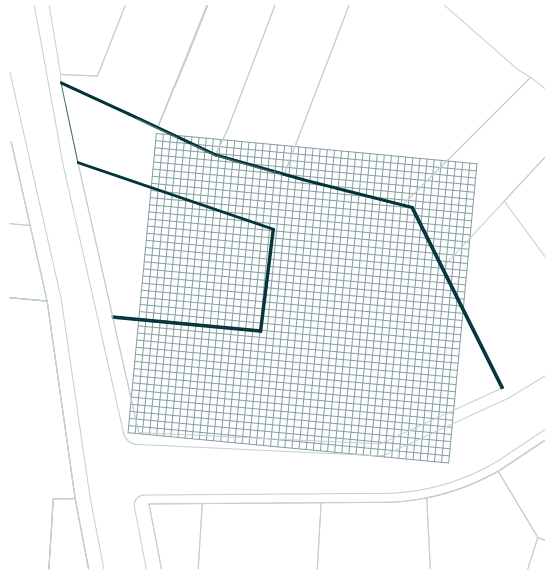


Figura 100: Modulación (Autores, 2023)

Ejes

Con esta modulación se permite poder generar espacios interiores óptimos para el desarrollo de actividades de oficinas por lo que se optó por la unión de cuatro módulos, dejando ejes con una dimensión entre ellos de 4.80m, aprovechando la horizontalidad del predio.

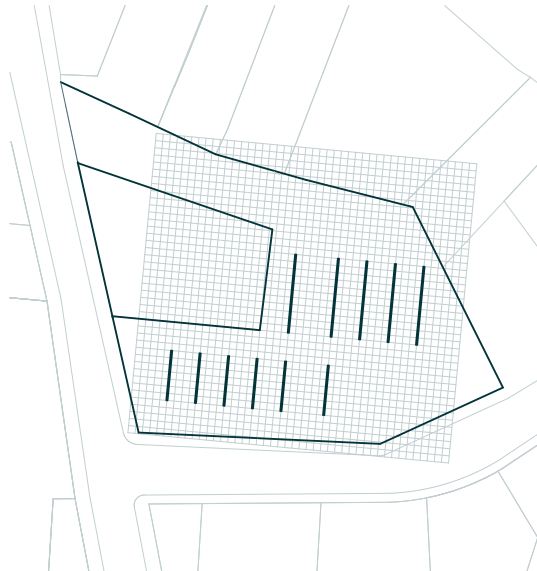


Figura 101: Espacios desde la Modulación (Autores, 2023)

Estructura

Con la modulación de los espacios ya dispuestos en planta procedemos a colocar las columnas en las intersecciones de los ejes que permiten el correcto funcionamiento estructural de la pieza arquitectónica. La disposición de las columnas permite que los espacios interiores sean versátiles permitiendo el cambio de los espacios según las necesidades que se presenten.

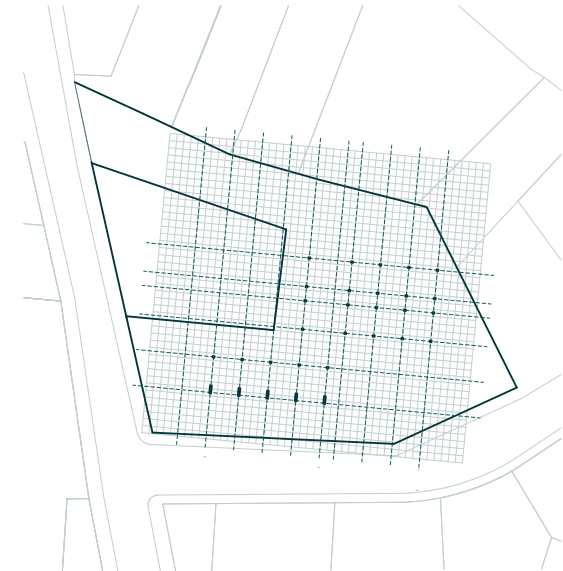


Figura 102: Estructura (Autores, 2023)

4.6 Imágenes Fotorealistas



Figura 103: Perspectiva Exterior Bloque A (Autores, 2023)



Figura 104: Perspectiva Frontal (Autores, 2023)

4.6 Imagenes Fotorealistas



Figura 105: Perspectiva Lateral (Autores, 2023)

4.6 Imagenes Fotorealistas



Figura 106: Perspectiva Pasillo Interior Bloque A (Autores, 2023)



Figura 107: Perspectiva Sala de Reuniones (Autores, 2023)



Figura 108: Perspectiva Interior Pagaduría (Autores, 2023)



Figura 109: Perspectiva Lateral Nocturna (Autores, 2023)



Figura 110: Perspectiva Axonométrica (Autores, 2023)

Conclusiones

En el desarrollo del anteproyecto arquitectónico para el edificio administrativo de la empresa EMAPAS-G EP, se han alcanzado satisfactoriamente los objetivos planteados, permitiendo la elaboración de un diseño integral. La evaluación del contexto urbano, ambiental y geográfico ha proporcionado información importante de la cual nace el diseño arquitectónico de la edificación. Se identificaron y analizaron condiciones que fueron configurando el proyecto, así asegurando una correcta adaptación al entorno.

A través del análisis detallado de los casos de estudio, se logró extraer conceptos fundamentales que han configurado una correcta arquitectura tanto en la parte funcional y formal. Es digno de destacar la versatilidad que caracteriza a esta edificación, la cual no solo aborda de manera integral las necesidades actuales de EMAPAS-G EP, sino que también está diseñada con la flexibilidad necesaria para adaptarse a las exigencias que puedan surgir en el futuro. Mediante el análisis de sitio y las condiciones del entorno se han implementado estrategias que enfatizan la utilización de estrategias pasivas, dando como resultado un proyecto que no solo responde a las necesidades funcionales de la empresa, sino que también busca reducir el consumo energético.

En conclusión, la realización de la tesis ha logrado con éxito el objetivo general de elaborar un diseño para el anteproyecto arquitectónico del Edificio Administrativo de EMAPAS-G EP en la ciudad de Gualaceo. Los objetivos específicos han sido abordados de manera integral, proporcionando soluciones que van más allá de las expectativas iniciales, que contribuyen al desarrollo sostenible y eficiente de la infraestructura administrativa de la empresa. Este proyecto representa no solo un avance en la arquitectura, sino también un compromiso con la responsabilidad ambiental y la planificación a largo plazo.

Recomendaciones

El proyecto se ha concretado considerando las necesidades ocupacionales actuales con las condiciones actuales en el predio adquirido por la empresa, no obstante, se sugiere realizar un análisis para determinar la necesidad real de adquirir el terreno adyacente para desarrollar un posible crecimiento. Este análisis debe considerar factibilidad en favor del beneficio integral de la empresa.

Se recomienda realizar un análisis ambiental a profundidad en donde se considere el uso de herramientas digitales para desarrollar simulaciones y determinar los parámetros de confort internos, según las actividades en cada uno de los espacios tomando en cuenta la materialidad con la que se planteó el proyecto y realizar cualquier modificación en base al resultado de este análisis.

En caso de que se plantee la continuidad del desarrollo del proyecto a una segunda fase, se debe realizar un proyecto ejecutivo para entregar un documento que integre todos los aspectos necesarios para poder llegar a la edificación del proyecto.

Referencias

- Aguilar, L., y Pancorbo, L. (2022). Estrategias de diseño flexible para un edificio de oficinas en el distrito de Miraflores [Tesis de pre grado, UTP]. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6451>
- Aguirre Baztán, Silvio Ángel. (2002). La cultura de la empresa. *Revista Mal Estar e Subjetividade*, 2(2), 86-122. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-61482002000200005
- Bobadilla, A., Figueroa, R. Trebilcock, M., Diaz, M., Muñoz, C., Besser, D., Piderit, M., Guzman, F. y Sánchez, R. (2012). Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos: Vol. Primera Edición. https://www.researchgate.net/publication/270591464_Manual_de_Disenio_Pasivo_y_Eficiencia_Energetica_de_Edificios_Publicos
- Cabello. C. (2016). Repercusión arquitectónica del volumen de las instalaciones en los edificios de oficinas. Análisis de las instalaciones de aire acondicionado [Tesis de la Universidad Politécnica de Cataluña]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/396218>
- Campoverde, N. y Lituma, D. (2019). Auditoría de cumplimiento a la normativa interna de la Empresa Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Gualaceo (EMAPAS-G EP) {Tesis de la Universidad del Azuay}. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9457>
- Cooper, C. (2015). El Impacto Mundial Del Diseño Biofílico En El Lugar De Trabajo. HUMAN SPACES. https://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/EMEA/eCatalogs/Brochures/Human%20Spaces%20report/Spanish/ec_eu-humanspaces-report-es.pdf
- Dias, H. (2010). Estrategias de ventilación natural para la mejora de la eficiencia energética en edificios [Tesis de Maestría de la Universitat Politècnica de Catalunya-UPC] <http://hdl.handle.net/2099.1/10946>

- De la Paz, G. (2012). Brise-soleil, recurso arquitectónico de control solar: Evolución y propuesta de diseño optimizado para Camagüey. *Arquitectura y Urbanismo*, 33(2), 79-94. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982012000200007
- Gavrila, B. (2016). El espacio colaborativo: Caso de estudio [Universidad Politécnica de Valencia]. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/72117/Memoria_El%20espacio%20colaborativo.%20Caso%20de%20estudio%20%20de%203_14679200004231138249646931859478.pdf?sequence=2
- Guillén, A. y Maldonada, M. (2022). Determinación de alternativas para la depuración de aguas residuales para la ciudad de Gualaceo [Universidad de Cuenca]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/38156/1/Trabajo-de-Titulaci%C3%B3n.pdf>
- Gómez, M. y Orellana, M. (2011). Propuesta de un sistema de costeo para la Empresa Municipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Gualaceo EMAPAS-G EP [Tesis de la Universidad Politécnica Salesiana] <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/1268>
- Hernández, V. (2002). La Habitabilidad Energética en Edificios de Oficinas [Tesis de Doctorado]. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://www.tdx.cat/handle/10803/6107>
- Heywood, H. (2015). 101 reglas básicas para una arquitectura de bajo consumo energético. Editorial GG. https://editorialgg.com/media/catalog/product/9/7/9788425228452_inside.pdf
- Mayorga, M., y Yuri, M. (2021). París: la ciudad de los 15 minutos. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha eBooks. https://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.17
- Organización de las Naciones Unidas. (2019). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/goal-11/>
- Yarke, E. (2005). Ventilación natural en edificios: fundamentos y métodos de cálculo para aplicación de ingenieros y arquitectos. Nobuko. <https://bibliotecadigital.oducal.com/Record/KOHA-OAI-TEST:120229>

