

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Tesis para optar el título Profesional de Arquitecto

“La envolvente arquitectónica para una edificación de uso mixto”

Autora: Bach. Dayan Andrea Zapata Hernández

Asesora: Arqta. Carla Magaly Rebagliatti Acuña

LIMA, PERÚ

2020

DEDICATORIA

A mis familiares, mis amigos
por todo el apoyo brindado y a
mi ángel, mi abuelo Pedro
que me guía desde el cielo.

AGRADECIMIENTO

A mis profesores por las grandes enseñanzas,
mi asesora Mg. Arqta. Carla Rebagliatti por
la gran ayuda brindada. Además de mis amigos
por todo el apoyo para poder concluir mi proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: MARCO GENERAL.....	2
1. TEMA.....	2
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3. OBJETIVOS.....	6
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
4. ALCANCES Y LIMITACIONES	7
4.1. ALCANCES	7
4.2. LIMITACIONES	8
5. METODOLOGÍA.....	8
5.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	8
5.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	9
5.3. PROPUESTA.....	9
5.4. ESQUEMA METODOLÓGICO	10
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	11
6.1. ANTECEDENTES NACIONALES	11

6.1.1. EDIFICIO ESTUDIANTIL.....	11
6.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	16
6.2.1. EDIFICIO EMPRESARIAL.....	16
6.2.2. EDIFICIO DE USO MIXTO.....	21
6.2.3. CONCLUSIÓN.....	24
6.3. BASE TEÓRICA.....	25
6.3.1. ARQUITECTURA MODERNA: LE CORBUSIER.....	25
6.3.2. ENVOLVENTE Y CERRAMIENTOS: LA PIEL DEL EDIFICIO – RAMON MOROS.....	27
6.3.2.1. INTRODUCCIÓN.....	27
6.3.2.2. EL VALOR DEL AISLAMIENTO.....	27
6.3.2.3. LA CELOSIA Y EL CONTROL SOLAR.....	28
6.3.3. EDIFICIO MIXTO EN EL ENTORNO URBANO.....	31
6.3.3.1. INTRODUCCIÓN.....	31
6.3.3.2. IMPACTO DE LA EDIFICACION DE USO MIXTO.....	31
6.3.3.3. RELACIÓN DE LOS EDIFICIOS MIXTOS EN EL SECTOR RETAIL.....	33
6.4 BASE CONCEPTUAL.....	40
6.4.1. ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICO.....	40
6.4.2. EDIFICIO DE USO MIXTO.....	40
6.4.3. CENTRO COMERCIAL.....	41
6.4.4. OFICINAS CO-WORKING.....	41

6.4.5. OFICINAS BOUTIQUE	41
6.4.6. OFICINAS PRIME	41
CAPITULO III: ANÁLISIS DEL LUGAR.....	42
7.1. UBICACIÓN	42
7.2. ESTUDIO DEL LUGAR.....	44
7.2.1. ACCESIBILIDAD	44
7.2.2. USO DE SUELOS	45
7.2.3. FACTORES AMBIENTALES	46
7.2.3.1. GEOMETRÍA SOLAR Y CONFORT	46
7.2.3.2. RADIACIÓN SOLAR	47
7.2.3.3. MOVIMIENTO APARENTE DEL SOL (M.A.S)	48
7.2.3.4. ÁNGULOS SOLARES	49
7.2.3.5. CUADROS DE CONFORT.....	50
7.2.3.6. ESTRATEGIAS DE DISEÑO	51
7.3. TIPO DE USUARIO	52
CAPITULO IV: PROCESO DE DISEÑO	56
8.1. TOMA DE PARTIDO.....	56
8.1.1. CUADRO DE AREAS.....	56
8.1.2. CONCEPTO	57
8.1.3. UBICACIÓN DEL TERRENO	58
8.1.3.1. DIMENSIONES Y LIMITES.....	59
8.1.4. TOPOGRAFÍA	60

8.2. CRITERIOS DE DISEÑO	61
CAPITULO IV: PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	71
9.1. PLANOS DE ARQUITECTURA	71
9.1.1. PLANTAS	71
9.1.2. CORTES	72
9.1.3. ELEVACIONES	73
9.1.4. VISTAS 3D.....	74
10. MEMORIA DESCRIPTIVA	78
11. BIBLIOGRAFÍA	83

INTRODUCCIÓN

La concentración financiera en el distrito de San Isidro trae consigo una gran demanda de oficinas, debido a su centralidad y al movimiento que estas generan dentro de la Ciudad de Lima, lo que implica un crecimiento de forma vertical con la finalidad de explotar el territorio edificable y permisible al máximo.

Las edificaciones existentes, en su mayoría utilizan el muro cortina como cobertura exterior de la edificación, empleando excesivamente el vidrio, lo que resulta contraproducente, ya que se pierde la identidad de la edificación, convirtiéndola en una más del resto.

Si a lo anterior se le añade la falta de confort que se presenta en los edificios vidriados, esto nos lleva a repensar el planteamiento de la fachada en las edificaciones en general y especialmente en las edificaciones de uso mixto, ya que albergan a usuarios con diferentes necesidades y este debe satisfacerlas.

Es por ello que el tema de la presente tesis es “La envolvente arquitectónica para una edificación de uso mixto”, ya que no se puede seguir contribuyendo desde el punto arquitectónico a la pérdida de la identidad en el diseño.

CAPITULO I: MARCO GENERAL

1. TEMA

El tema propuesto es **“La envolvente arquitectónica para una edificación de uso mixto en el distrito de San Isidro”**. Específicamente las que mezclan la tipología adecuada a las funciones de comercio y oficina lo cual genera una integración comercial.

El proyecto pretende ser establecido como un hito en el distrito de San Isidro con la finalidad de crear una mini ciudad empresarial-comercial, esto es porque se está mezclando estos dos usos con la finalidad de ser diferente a las otras edificaciones y generando un uso más útil en un terreno que tiene potencial comercial. La edificación se basa en un uso empresarial comercial, contemplando tres tipologías de oficina, tal como: oficina boutique, co-working y prime. En la actualidad, éstas tipologías cuentan con una gran demanda convirtiéndose en una necesidad para los usuarios.

Adicional a esta propuesta como tema principal se diseñará una envolvente como parte del diseño de fachada, una cobertura, que proteja de la radiación solar a los usuarios permitiendo también un mejor confort dentro de la edificación y generando un diseño particular con gran utilidad a diferencia de las otras edificaciones.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido al veloz y desordenado crecimiento de la ciudad de Lima y a la mayor concentración de distritos ya consolidados, como lo es el distrito de San Isidro, se viene desarrollando centros empresariales con un singular y común diseño las cuales la gran mayoría no considera el entorno, ni los factores de composición espacial, esto se traduce en un diseño repetitivo que no se diferencia del resto.

Como parte del análisis en la zona de intervención de la Av. Camino Real, una de las principales y más transcurridas del distrito de San Isidro, además de la Ca. Choquehuanca y la Ca. Lizardo Alzamora, se percibe desde los alrededores hasta el terreno, un perfil urbano homogéneo, no se aprecia cambios en los diseños de las fachadas ni tratamientos pensados en el entorno. Esto repercute en los usuarios, que son los más afectados en estos centros empresariales.

Desde hace años, las inmobiliarias y/o constructoras elaboran y construyen edificios cada vez más altos como si fuese una competencia de alturas; sin embargo, no planifican un diseño que vaya más allá de su esbeltez o particularmente de que se vea bien estéticamente. Además, no existen muchas normas que certifiquen un buen diseño o regulen estos para evitar edificios con problemas de exposición a la radiación solar y un calentamiento de los ambientes.

El problema responde a la ineficiencia en el criterio del diseño al elaborar un planteamiento donde no se toma en cuenta procedimientos que deberían considerarse al ejecutar un proyecto de gran magnitud, siendo un distrito muy transcurrido por los empresarios.

En la actualidad, las edificaciones cuentan con una fachada de muro cortina que es sellada y hermética, que, si bien en otros países si funciona por la latitud y por el tipo de clima que posee, se debe considerar que cada vez son más los edificios que utilizan el muro cortina <como el Hotel Westin, Torre Begonias, Torre Entel, Torre Pacifico, Torre Banco GNB, Torre Claro> como parte de su única envolvente lo cual evita la ventilación natural y permite que no solo ingrese la iluminación, sino la radiación solar, obligando a los usuarios a utilizar rollers o cortinas para evitar la exposición de los rayos del sol.

Se plantea una envolvente que permita el ingreso de la iluminación y ventilación natural, además de generar un mayor confort dentro de la edificación. Esto permitirá que no haya un despilfarro innecesario con respecto al uso del aire acondicionado, al igual que la iluminación artificial, que se usa durante las mañanas.

Los diseños de las edificaciones modernas deben pensar en el futuro, empezando por minorizar gastos innecesarios, además para ayudar al planeta, con respecto al cambio climático que presenta.

En tal sentido, creemos que las nuevas edificaciones deberían considerar como parte de su estrategia y diseño el confort del usuario, diseñar con criterios bioclimáticos.

De estas se desprende las siguientes interrogantes:

¿Es adecuado, proponer y desarrollar una envolvente arquitectónica para una edificación de uso mixto en el distrito de San Isidro?

¿Es correcto, investigar sobre las edificaciones de uso mixto en el Perú y en el extranjero que tengan énfasis en las envolventes como parte de su fachada?

¿Es factible, estudiar los componentes físico-espaciales del entorno con el fin de tomarlos en cuenta en el diseño de la envolvente arquitectónica y también, diseñar espacios de interacción y recreación social para así plantear una edificación acorde a las necesidades del usuario?

¿Es considerable, diseñar una edificación de uso mixto que revalorice la zona y permita consolidar los ejes comerciales, financieros y empresariales?

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer y desarrollar una **Envolvente Arquitectónica para una edificación de uso mixto** en el distrito de San Isidro en el departamento de Lima, Perú.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar sobre las edificaciones de uso mixto en el Perú y en el extranjero que tengan énfasis en las envolventes como parte de su fachada.
- Estudiar los componentes físico-espaciales del entorno con el fin de tomarlos en cuenta en el diseño de la envolvente arquitectónica y también, diseñar espacios de interacción y recreación social para así plantear una edificación acorde a las necesidades del usuario.
- Diseñar una edificación de uso mixto que revalorice la zona y permita consolidar los ejes comerciales, financieros y empresariales.

4. ALCANCES Y LIMITACIONES

4.1. ALCANCES

Para realizar este proyecto se evaluaron las edificaciones existentes de las cuadras aledañas al terreno. Por el Norte hasta la Av. Víctor Andrés Belaunde, por el lado Sur hasta la Av. Aurelio Miró Quesada, por el lado Oeste hasta la Av. Sto. Toribio y por el lado Este hasta la Av. Los Conquistadores. Se toma como referencia por el lado Este, el eje comercial y por el lado Norte el eje empresarial; debido a que, por las otras orientaciones se identificó que propensa las edificaciones multifamiliares.

1. El edificio de uso mixto se desarrolló a nivel anteproyecto a escala 1:125; a nivel proyecto a escala 1:75.
2. Se desarrolló a nivel esquemático las especialidades de: estructuras, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas e instalaciones mecánicas; todos a escala 1:200.
3. Se aplicó criterios del RNE para el desarrollo del anteproyecto.

4.2. LIMITACIONES

- La normativa existente, establece parámetros estrictos, que parametrizan el diseño de la edificación en lo que corresponde a los accesos de esta.
- Falta de referentes nacionales, por ende, se utilizará referentes internacionales.
- No se está enfatizando los estudios bioclimáticos con respecto a investigaciones, se está analizando con respecto a los conocimientos básicos para diseñar.

5. METODOLOGÍA

La metodología para utilizar en la presente investigación consta de tres fases:

5.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se recaudó y revisó la información pertinente a la problemática utilizando como instrumentos el método de estudio selectivo, en el cual se escogen muestras de edificaciones con el mismo carácter para su posterior análisis, y de esa manera poder identificar información relevante.

5.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

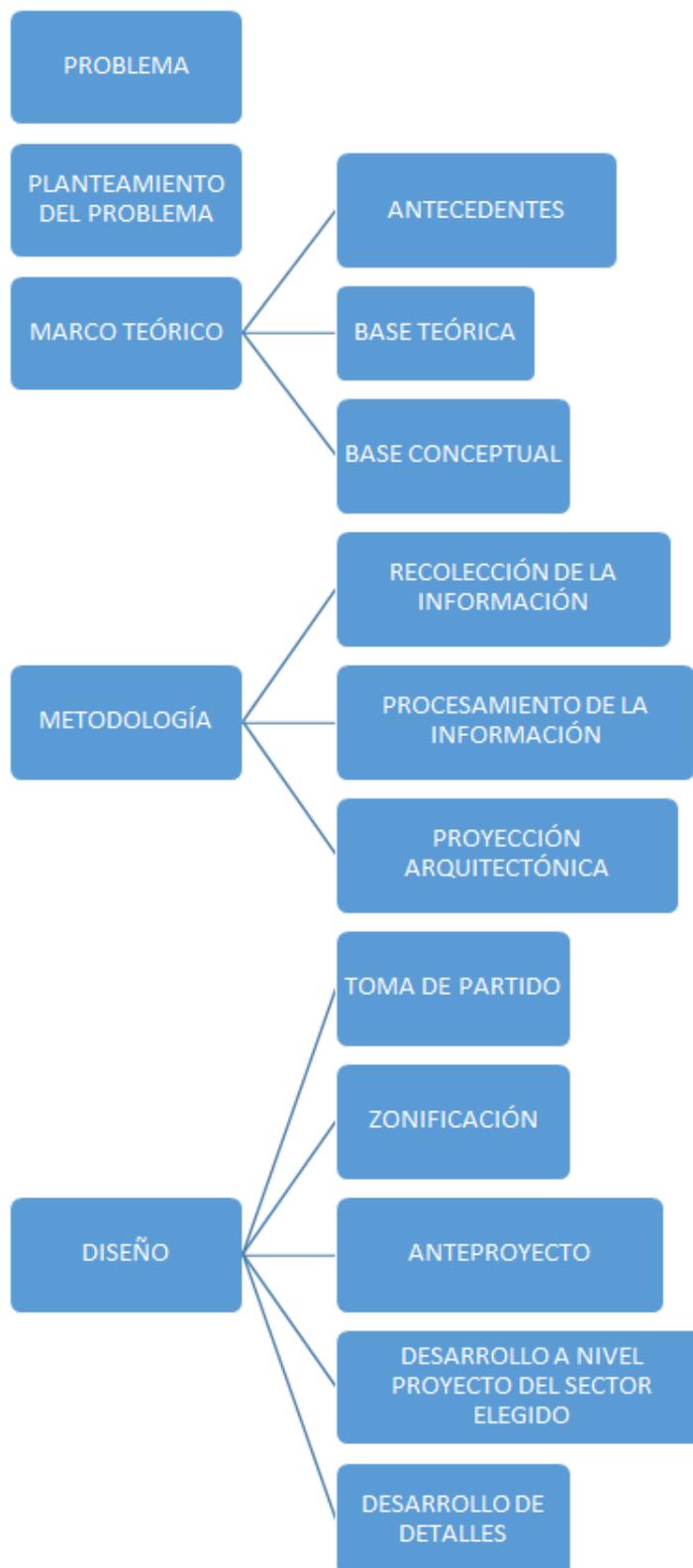
En esta fase se analizan e interpretan las premisas respecto a la problemática planteada, para llegar a un mejor entendimiento del problema y sus posibles alternativas de solución.

5.3. PROPUESTA

Después de recaudar toda la información pertinente al problema y posteriormente analizarla. Se realizará una propuesta arquitectónica que tome como base el análisis hecho, dando como resultado una propuesta eficiente que dé solución al problema planteado.

5.4. ESQUEMA METODOLÓGICO

Tabla N°1: Elaboración propia



CAPITULO II: MARCO TEORICO

6.1. ANTECEDENTES NACIONALES

6.1.1. EDIFICIO ESTUDIANTIL

Tabla N°2: Elaboración Propia

NUEVA SEDE: AULARIO 104 – UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

1. UBICACIÓN: Av. Benavides 5460, Distrito de Santiago de Surco.



*Figura N°1: Ubicación – Aulario 104.
Recuperado de Google Maps*

2. ARQUITECTO: Juvenal Baracco y Enrique Bonilla

3. ÁREA: 3443 M2 (Longitud de 313ml y Ancho de 11 ml)

4. CARACTERÍSTICAS: Es una edificación institucional compuesta por 01 semisótano ubicado a -1.30m del ingreso respecto al ingreso de las facultades, 06 niveles, pero son 02 niveles que tienen la función de doble altura y 04 niveles que cuentan con aulas.

- Semisótano: está destinado a ambientes comerciales tales como librerías y una tienda de banco, así como los servicios religiosos (capilla) y otras algunas oficinas de apoyo académico (admisión y desarrollo académico)
- 1° al 2° piso: Es un espacio libre de doble altura, donde se propone de forma peatonal con el fin de permitir el ingreso a las facultades y al propio edificio, a través de, escaleras, rampas y ascensores. Además de generar un aspecto visual libre donde no se visualice ni se presenta una edificación existente.
- 3° al 6° piso: Aulas de aprox. 60m², salones de investigación, salones de seguridad, servicios higiénicos, además de, espacios libres y de interacción social en el piso 6.



Figura N°2: Vista Exterior – Aulario 104.

Recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/wp-content/gallery/AULARIO-EN-EL-CAMPUS-DE-LA-UNIVERSIDAD-R.-P.-001.jpg>



Figura N°3: Vista Perpendicular – Aulario 104.
Recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/wp-content/gallery/AULARIO-EN-EL-CAMPUS-DE-LA-UNIVERSIDAD-R.-P.-002.jpg>



Figura N°4: Vista Posterior – Aulario 104.
Recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/wp-content/gallery/AULARIO-EN-EL-CAMPUS-DE-LA-UNIVERSIDAD-R.-P.-005.jpg>



Figura N°5: Vista Lateral – Aulario 104
Recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/wp-content/gallery/AULARIO-EN-EL-CAMPUS-DE-LA-UNIVERSIDAD-R.-P.-004.jpg>

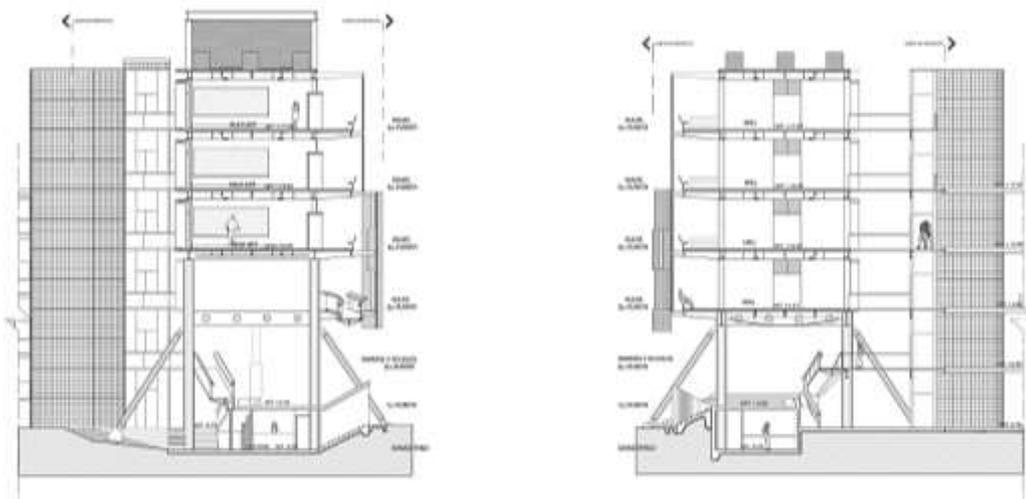


Figura N°6: Vista Seccional – Aulario 104
Recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/wp-content/gallery/NEA-URP-A-09-10-CORTES-TRASVERSALES-1-200.jpg>



Figura N°7: Vista en Planta – Aulario 104
Recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/wp-content/gallery/NEA-URP-A-05-08-PRIMERA-PLANTA-1-500.jpg>

5. ANÁLISIS

MEDIO AMBIENTE:

En Lima, el clima si bien sabemos que es incierto porque en verano no siempre sale el sol o en invierno, no siempre llueve; teniendo en cuenta también que la precipitación es de 1% porque Lima se encuentra muy cerca de la Línea Tropical que está próxima a Ecuador.

El distrito de Santiago de Surco presenta un clima templado, durante el transcurso del año la temperatura generalmente es de 7 a 18° C, con precipitación de 1% y vientos de 7.5 a 9.5km/h. Si bien, es un clima aceptable y muy bueno, hay que proteger de la radiación solar, porque la temperatura puede variar por día.

FACHADA:

Cuenta con 4 fachadas, de las cuales la principal y posterior son las más afectadas, si bien por el día la fachada principal ubicada frente a la Ca. Sacramento (exterior de la URP) y frente al estacionamiento (interior de la URP) se ve afectada por el sol desde las 9am hasta 12pm, y la fachada posterior que se encuentra delante de las facultades y próxima al Jr. Morro Solar que conlleva a la Panamericana Sur, esta se ve afectada por el sol desde la 1 hasta las 5pm donde la protección del Aulario 104 cuenta con una protección lineal de celosía de metal en la fachada principal y en la posterior, una protección de celosías verticales.

La celosía de metal ubicada en la fachada principal permite el ingreso de la ventilación natural y su iluminación de forma exitosa, que no genera mucho impacto en cuanto a la radiación solar. Para el caso

de la celosía con paneles móviles, debió ser de forma horizontal y no vertical; sin embargo, pretendo que el diseño fue realizado debido a que no hubiese ingresado la iluminación natural por las edificaciones aledañas de las facultades que implican una sombra en ciertos lados del Aulario 104.

TIPOLOGÍA – USOS:

La tipología de esta edificación es de uso educativa porque comprende aulas con proyección de clases audiovisuales. Para acceder a estas aulas es por ascensores y escaleras desde el piso 1 de las facultades colindantes y ancladas a esta nueva edificación, además de, rampas que se encuentran en el primer piso debajo de estas aulas.

La integración de esta edificación con los espacios y áreas libres, se interpretan y consolidan en su diseño, por lo que, la edificación está suspendida mediante su estructura que está anclada a los costados. Esta edificación se le denomina como “barco” porque está flotando si bien no en el mar, pero sí en un espacio libre y de transparencia que genera este.

6.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

6.2.1. EDIFICIO EMPRESARIAL

Tabla N°3: Elaboración Propia

NUEVA SEDE: EMPRESA DE DESARROLLO URBANO (EDU)

2. UBICACIÓN: L-149, Cra. 49 Junín, Parque San Antonio, Medellín, Colombia.



*Figura N°8: Ubicación - Nueva Sede de Empresa de Desarrollo Urbano.
Recuperado de Google Maps*

2. ARQUITECTO: Jhon Octavio Ortíz (Jefe de diseño arquitectónico de la EDU), Salmaan Craig

3. ÁREA: 3500 M2

4. CARACTERÍSTICAS: Es una edificación empresarial compuesta por 02 sótanos y 10 pisos de 3.70 m de altura.

- Sótanos: Estacionamientos
- 2° al 4° piso: Oficinas
- 5° piso: Zonas comunes
- 6° al 8° piso: Oficinas
- 9° piso: Oficina de gerencia general
- 10° piso: Espacios técnicos, zonas de trabajo.



Figura N°9: Nueva Sede de Empresa de Desarrollo Urbano. Recuperado de: https://www.archdaily.pe/pe/799457/el-edificio-que-respira-la-construccion-de-la-nueva-sede-de-empresa-de-desarrolllo-urbano-edu-en-medellin?ad_medium=gallery



Figura N°10: Fachada - Nueva Sede de Empresa de Desarrollo Urbano. Recuperado de: https://www.archdaily.pe/pe/799457/el-edificio-que-respira-la-construccion-de-la-nueva-sede-de-empresa-de-desarrolllo-urbano-edu-en-medellin?ad_medium=gallery



Figura N°11: Escantillón - Nueva Sede de Empresa de Desarrollo Urbano.
Recuperado de: https://www.archdaily.pe/pe/799457/el-edificio-que-respira-la-construccion-de-la-nueva-sede-de-empresa-de-desarrolllo-urbano-edu-en-medellin?ad_medium=gallery



Figura N° 12: Bioclimático - Nueva Sede de Empresa de Desarrollo Urbano.
Recuperado de: https://www.archdaily.pe/pe/799457/el-edificio-que-respira-la-construccion-de-la-nueva-sede-de-empresa-de-desarrolllo-urbano-edu-en-medellin?ad_medium=gallery

5. ANÁLISIS:

MEDIO AMBIENTE:

Con un clima templado y húmedo, se puede apreciar esta edificación ubicada en el Parque San Antonio en Medellín, Colombia; un proyecto que prevalece y toma en cuenta los aspectos físico-espaciales, para así proponer una edificación empresarial con una fachada “que respire”, reduciendo el consumo energético que provoca el uso del aire acondicionado, además de, reducir el uso de la iluminación artificial permitiendo con este diseño de fachada que ingrese la luz natural y no, la radiación solar.

Este referente, proporciona una mejor idea con respecto a la importancia de desarrollar edificaciones que tengan consideraciones de diseño bioclimático, este es un punto muy importante al proponer y ejecutar un proyecto de gran magnitud.

FACHADA:

Para lograr ello, la fachada se compone de calados prefabricados de concreto especial, la estrategia para mejorar el confort térmico radica en diseño de una chimenea solar, la cual conecta todos los niveles, en donde se recolecta el aire caliente y este asciende hasta la parte superior por la chimenea, por otro lado, el aire fresco ingresa por las ventanas y proporciona frescura al interior del edificio.

Con respecto a la envolvente y la función de esta, económicamente es más viable colocar parasoles alrededor del edificio que tener sistemas de ventilación artificial que lleven a un alto consumo energético, además de la iluminación natural; así, podemos contribuir con el medio ambiente generando un sistema eco-amigable con este.

TIPOLOGÍA - USOS:

El proyecto tiene énfasis en tipología de comercio privado (oficinas), a diferencia de mi propuesta que mezcla dos tipologías esta involucra mucho el entorno porque está dentro de un parque muy conocido en la ciudad de Medellín siendo esta, una propuesta vulnerable a críticas y cambios por su aspecto físico-espacial. Sin embargo, con estas características que podrían funcionar en contra, el proyecto se pudo

integrar por su envolvente, lo cual mezcla una forma triangular que juntándolas forman rombos empalmándose entre sí, esta piel está anclada al exterior y no funciona como una cobertura estructural sino estética. La piel de la edificación desde fuera tiene un aspecto visual diferente porque el diseño de la edificación cuenta con voladizos que permite que no sea un edificio sólido y abstracto, sino, busca una perspectiva visual atractiva.

6.2.2. EDIFICIO DE USO MIXTO

Tabla N° 4: Elaboración Propia

CENTRO COMERCIAL CALIMA
<p>1. UBICACIÓN: Av. Carrera 30, Bogotá, Colombia.</p> 
<p><i>Figura N° 13: Ubicación – Centro Comercial Calima. Recuperado de Google Maps</i></p>
<p>2. ARQUITECTO: Nagui Sabet</p>
<p>3. ÁREA: 270.000 M2</p>
<p>4. CARACTERÍSTICAS: Es una edificación comercial, que cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none">- 480 locales comerciales.

- 21 oficinas
- 8 salas de cine
- 2523 estacionamientos.



*Figura N°14: Vista aérea - Centro Comercial Calima. Recuperado de:
http://www.arquitecturaenacero.org/sites/default/files/proyectos/imagen53_2.jpg*



*Figura N°15: Patio Principal – Centro Comercial Calima.
Recuperado de: https://www.sainc.co/wp-content/uploads/2014/08/MG_9509.jpg*



Figura N°16: Vista de Oficina - Centro Comercial Calima.
Recuperado de: https://www.sainc.co/wp-content/uploads/2014/08/MG_9567-600x380.jpg

5. ANÁLISIS:

MEDIO AMBIENTE:

Este proyecto está ubicado en Bogotá, Colombia; con un clima moderadamente frío, que si bien en algunas partes es de la ciudad su clima es tropical.

En este caso, el diseño de la edificación debe ser sellada debido a que, por el tipo de clima se debe diseñar con criterios que no permitan mucho el ingreso de la ventilación natural pero sí de la radiación y la iluminación natural, para así evitar que los usuarios estén expuestos a los cambios de temperaturas. Es por ello, que el Arquitecto Nagui Sabet, identificó los requisitos, los criterios y las condiciones para desarrollar este proyecto con el fin de cumplir las necesidades del usuario y los requisitos de los inversionistas.

FACHADA:

El Centro Comercial Calima fue proyectado utilizando varias estrategias para lograr la reducción de la demanda energética, que es importante para las edificaciones futuras.

El proyecto busca aprovechar al máximo la iluminación natural con fachadas que permitan el ingreso de la luz solar, generando a la vez, confort térmico para los usuarios. A su vez, emplea un sistema de fachadas modulares, lo cual permite la ventilación y el uso de mayor variedad de cerramientos.

Los locales comerciales cuentan con un sistema de ventilación natural que permite el paso del aire fresco, la evacuación del aire caliente se realiza por una ranura generada por la junta constructiva.

TIPOLOGÍA – USOS:

Esta edificación de uso mixto donde innova con su propuesta de mezclar dos tipologías, en una zona muy transitada y sabiendo que, alrededor se encuentran edificaciones comerciales, empresariales y vivienda de alta densidad; el Grupo Calima, apuesta por una edificación donde prevalezca y se pueda diseñar con un propósito de aprovechar el terreno al máximo con un énfasis en lo comercial debido a que desarrolla y apuesta por no solo desarrollar un comercio zonal, sino metropolitano.

Este proyecto tiene un parecido muy particular a nuestra propuesta, debido a que, cuenta con un pequeño parque frente que forma una bahía para el ingreso vehicular. Además, el patio principal del centro comercial cuenta con una triple altura que permite una atracción visual desde el interior y esta lleva a la teatina de un domo. Esto, permite que ingrese iluminación natural en el hall del ingreso del comercio, se aprovecha mejor de forma radial esta modulación porque es más factible combinar la estructuración y formar teatinas o coberturas.

6.2.3. CONCLUSIÓN

Los referentes estudiados, muestran que empleando técnicas bioclimáticas se puede lograr el confort térmico en una edificación. Así mismo el envolvente arquitectónico juega un rol muy importante en cuanto a la reducción de consumo energético, ya que, mediante este elemento, se puede ventilar e iluminar naturalmente.

6.3. BASE TEÓRICA

6.3.1. ARQUITECTURA MODERNA: LE CORBUSIER

“La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz”.

Recuperado de: <http://www.culturavia.com/blog/2015/12/02/arquitectura-moderna-le-corbusier/>

“La arquitectura debe ser la expresión de nuestro tiempo y no un plagio de culturas pasadas”. *Recuperado de:*

https://issuu.com/teoriadelaarquitecturaunibe/docs/atlas_de_teora_y_arquitectura._vo_0e8e2100b0dfbb.

Una de las principales razones de Charles Édouard Jeanneret-Gris, más conocido como Le Corbusier es concebir la arquitectura y destacarla por su modernidad o aportes que brindan a la sociedad a beneficio siempre del usuario.

En el proyecto, utilizaremos cinco puntos básicos de sus obras que fueron claves para el desarrollo de sus edificaciones:

- Los pilotes:
Se utilizan para sostener la edificación que se encuentra en el piso superior, que funcionan como la estructuración dejando un espacio libre en el piso inferior buscando un espacio libre generando zonas de accesos o jardines o espacios públicos.
- La ventana longitudinal:
Son ventanas que sirven para generar un ambiente fresco sin necesidad de poner muros al ras de las edificaciones y da la perspectiva de un ambiente más amplio.

- La fachada libre:

Indica que la estructuración, denominada pilares, no siga un parámetro homogéneo o un lineamiento estándar, sino, la libertad de diseñar una fachada sin condicionarla a que siga un patrón.

- La planta libre:

Se podría decir que es como en obra cuando dejas las edificaciones en casco, donde solo aparecen las estructuras y núcleos de acceso. Esto genera superficies libres para un mejor uso y confort del usuario, donde no hay límites de que puedes desarrollar o hacer en el piso.

- La terraza-jardín:

Se refiere al techo o azotea de las edificaciones, que en vez de dejarlas libres o no hacerles un tipo de tratamiento, se propone desarrollar áreas comunes inclusive áreas verdes.

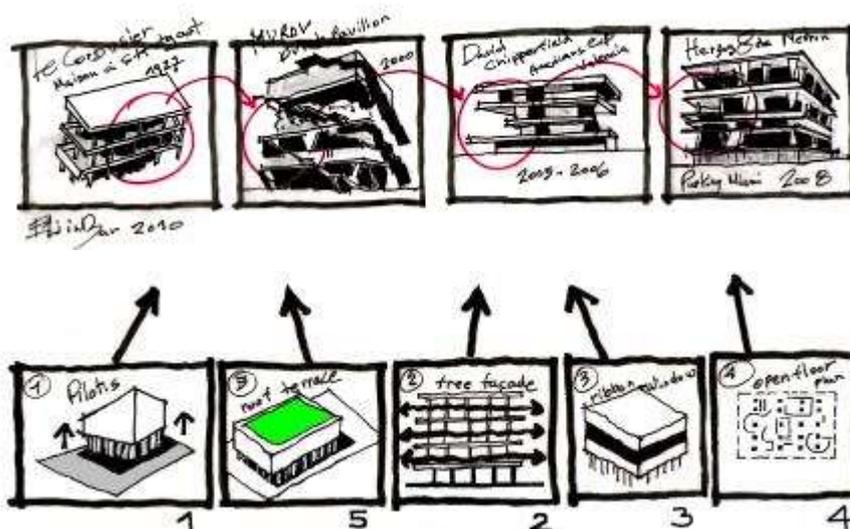


Figura N°17: Cinco puntos básicos para el diseño - Le Corbusier
<https://archidialog.com/2010/04/22/le-corbusier-les-maisons-domino/>

6.3.2. ENVOLVENTE Y CERRAMIENTOS: LA PIEL DEL EDIFICIO – RAMON MOROS

6.3.2.1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad es más frecuente ver edificaciones con fachadas que incluyen celosías como elementos de protección solar. Estos elementos sirven para obtener el confort lumínico y acústico deseado con respecto al diseño. Estas nuevas soluciones de protección solar contribuyen al ahorro energético por su incidencia en la climatización del edificio. Como indica Ramón Monrós (Industrial Gradhermetic), existen soluciones de protección solar “adaptables a todo tipo de fachadas”. Además, añade, “las celosías son muy fáciles de instalar y se adaptan a cualquier tipo de construcción, sin precisar obras de albañilería. Funcionando montadas, fijas, practicables, proyectables, plegables, correderas de una o dos hojas – incluso más si van sobre guías en distinto plano – y también correderas y plegables a la vez”. (Ramón, M., 2010, p.66).

6.3.2.2. EL VALOR DEL AISLAMIENTO

Como parte del aislamiento, entendemos que se refiere al aislamiento térmico para evitar la transmisión de calor mediante los materiales. Existen materiales aislantes que proporcionan una alta resistencia al ingreso de energía calorífica.

Los aspectos más significativos como parte de la envolvente con respecto al tipo de cristales, estéticamente se aprecia mejor la fachada, que es lo que representa en una edificación. Existe un gran crecimiento con las envolventes acristaladas por un aspecto estético y porque son selladas lo cual no ingresa ningún tipo de ruido, mosquitos y

ventilación natural; esto dificulta debido a que se hace el uso obligatorio de aire acondicionado generando un gasto exorbitante y también la totalidad de la radiación solar debido a que, en la actualidad, se utiliza el muro cortina como un tipo de envolvente sin criterio de diseño bioclimático que ayude con el control solar.

Además, Muñoz destaca otras novedades como “la popularización de vidrios de capa que combinan las propiedades de baja emisividad con las de control solar, debido a la cada vez mayor exigencia del consumidor final”. Y también incide en “el desarrollo de placas fotovoltaicas integradas en las fachadas, y la incorporación de los llamados vidrios inteligentes, como el vidrio electrocrómico, que pierde transparencia cuando se le aplica corriente eléctrica”. (Muñoz, 2010, p.63). Y Arteaga indica que “se está viendo un aumento en la concienciación de la importancia del doble acristalamiento aislante con vidrio de cristal solar reforzado de tercera generación. Además, se están utilizando cada vez más vidrios de grandes dimensiones, con características de seguridad y diseño”. (Arteaga, 2010, p.64).

6.3.2.3. LA CELOSIA Y EL CONTROL SOLAR

Existen tipos de celosías como parte de la protección solar en las edificaciones:

Protección solar lineal.-

Como parte de la empresa Hunter Douglas, se ha abierto mercado internacionalmente con productos innovadores y estratégicamente útiles. La celosía 70S es un producto diseñado para ser utilizado en espacios que requiere renovación de aire, además de su función de control solar, se adapta para los tipos de diseños de fachadas lineales.



Figura N°18: Protección solar lineal - Hunter Douglas
<https://www.hunterdouglas.com.pe/ap/linea/control-solar/celasia-70s>

Protección solar con madera.-

Como parte del crecimiento de la empresa Hunter Douglas en el sector de la construcción e innovación, también utilizan los protectores solares de madera, debido a su gran diversidad de madera y su moldeamiento como tipos de protección.

Este ofrece protección para uso externo e interno, utilizando paletas de madera fijas o móviles, en marcos deslizables (Sliding Shutters), Plegable (Folding Shutters) o fijos.



Figura N°19: Protección solar con madera - Hunter Douglas
<https://www.hunterdouglas.com.pe/ap/linea/control-solar/woodbrise>

Estos tipos de celosía, como parte de la piel o cobertura de una edificación, nos ayuda al diseño estético, además de, la gran versatilidad y comportamiento con respecto al entorno del edificio. Hunter Douglas, es un referente muy importante con respecto a su innovación y creación de estos tipos de celosías que ayudan al arquitecto a un mejor criterio de diseño empleando nuevas tecnologías para lograr las necesidades del usuario.

6.3.3. EDIFICIO MIXTO EN EL ENTORNO URBANO

6.3.3.1. INTRODUCCIÓN

Las edificaciones de uso mixto, se refiere a la mezcla de más de un uso, tales como: comercio y oficina, comercio y vivienda, oficina y vivienda, comercio y cultura, vivienda y cultura, oficina y cultura, oficina y salud, comercio y salud, cultura y salud, vivienda y salud; etc. Mencionando que, estos incluyen espacios recreativos, áreas comunes y áreas verdes como parte de una integración de usos.

Estos proyectos se encuentran en una edificación para así evitar el uso de la totalidad del terreno; y construir edificaciones verticales haciendo más eficiente el uso del área ocupada. Los costos se han incrementado notoriamente, para evitar su crecimiento, se debe considerar un plan maestro donde se debe considerar los ingresos peatonales y vehiculares, además de sus ventajas y aporte en el entorno.

6.3.3.2. IMPACTO DE LA EDIFICACION DE USO MIXTO

Este crecimiento que genera un impacto en Lima y mundialmente, es debido al costo elevado de un predio, hace unos años era rentable hacer edificaciones de una tipología sea comercial, salud, oficina, hotel, etc. En la actualidad, los altos precios de un terreno o lote; ha atacado a la gran cantidad de empresas inmobiliarias y constructoras que, haciendo un estudio de mercado, no lograría una ganancia rentable, debido al precio del m². Esto perjudicaría el crecimiento zonal o metropolitano, debido a que el sector

público, no invierte en edificaciones para el sector privado; sino los empresarios privados, invierten para hacer crecer la economía ya que puede ser un espacio turístico y generaría ingresos. Es por ello que, los inversionistas apuestan por edificaciones con más de dos tipologías, esto genera una ciudad pequeña donde se puede hacer muchas cosas en un mismo espacio o sitio, por los grandes aportes de áreas comunes y recreativas.

Para el sector privado, aporta que puede ser usado como referente la edificación para futuras obras, también, que puede generar un impacto de usos, en el caso de mi proyecto; se está mezclando dos tipologías: comercio y oficina; si bien, la oficina termina siendo comercio, la diferencia es a qué tipo de público va dirigido; el comercio va dirigido al sector público y oficina al sector privado.

Al usar dos tipologías en una misma edificación, se recomienda como criterio de diseño, que esté destinado los primeros pisos como uso comercial o salud debido a que tiene mejor alcance a los usuarios.

Para los usos de oficina, vivienda, hotel; al ser más privado y no debe tener mayor alcance a los usuarios pasajeros, se recomienda situarlos en los pisos superiores, generando áreas comunes como puntos de encuentro.

Como conclusión, se debería apostar por edificaciones de uso mixto o híbridos; esto genera la locación momentánea o permanente de los usuarios, esto generaría una reducción notable del transporte privado, porque, si localizamos en un mismo terreno usos como: vivienda, oficina, comercio, salud; los usuarios podrían vivir, trabajar,

pasear y atenderse en un mismo establecimiento; sin generar congestión vehicular y mejor aún, sin salir del lugar.

El proyecto “La envolvente arquitectónica para una edificación de uso mixto”, con énfasis en la piel, cobertura de la edificación; no solo aporta al usuario un mejor confort en su lugar de trabajo, donde pasa mayor parte de su tiempo los días de semana, sino también; la importancia de la visión futurista; no se debe pensar en el presente sino en el futuro, es lo que se debe proyectar para seguir creciendo como país y la mejor solución es la combinación de dos o más tipologías.

6.3.3.3. RELACIÓN DE LOS EDIFICIOS MIXTOS EN EL SECTOR RETAIL

Como parte de las edificaciones de uso mixto en el Perú; se encuentra Panorama y Paso 28 de Julio de Urbanova, empresa que realiza proyectos con dos tipologías, que se encuentran en Surco y Miraflores; respectivamente.

Por el alto valor de los predios, los inversionistas y constructores, apuestan por edificaciones mixtas como parte del desarrollo inmobiliario y económico.

Los edificios de uso mixto no son recientes, en el Perú, se han realizado desde la década de los 60s y 70s. Uno de los más emblemáticos e importantes es el Edificio Pacífico ubicado en Miraflores, cuenta con tiendas comerciales, cine, restaurantes y un edificio residencial.

Actualmente, una edificación más popular y moderna es el primer lifestyle center, que combina comercio y oficina es Panorama, como lo mencionamos anteriormente, su gran diseño de dos torres independientes de diecinueve pisos cada uno, poseen en sus primeros

niveles el área comercial denominado “Patio Panorama”, este cuenta con ambientes como tiendas, gimnasios, restaurantes, cine y un supermercado de la cadena Wong.



Figura N° 20: Ubicación – Fuente: Google Maps



*Figura N° 21: Patio Panorama - Exterior
Recuperado de: <http://panorama.pe/vistas/Ext>*



Figura N°22: Patio Panorama - Distribución
Recuperado de: <http://panorama.pe/pdf/distribucion.pdf>



Figura N°23: Patio Panorama - Interior
Recuperado de: <http://panorama.pe/vistas/Int>



Figura N° 24: Patio Panorama – Planta Piso 3
Recuperado de: <http://panorama.pe/pdf/Piso%203.pdf>

Figura N° 25: Patio Panorama – Planta Piso 12
Recuperado de: <http://panorama.pe/pdf/Piso%2012.pdf>

Se puede apreciar las plantas de oficinas, que cuentan con un acceso de 8 ascensores por núcleo además de 4 escaleras de emergencia. La distribución es muy singular, Patio Panorama, diseñó mediante conexiones por áreas comunes, es una nueva tendencia en las oficinas tipo coworking para así evitar hacer más pisos con áreas comunes y/o recreativas, permite mezclar en un mismo piso esta diversidad y beneficio para los usuarios.

Por otro lado, existe otra edificación de uso mixto, Paso 28 de Julio ubicada en Miraflores.

Este edificio, tiene dos tipologías comercio y oficina. En los primeros niveles se encuentra un supermercado de la cadena Tottus, además de tiendas y en los pisos superiores se encuentran las oficinas.

Esta propuesta, tiene las siguientes características en su edificación: locales comerciales, plantas de hasta 462 m², 2 oficinas por piso (acumulables), 2 ascensores, 2 escaleras de emergencia, entre otros medios de seguridad como equipamiento interior. Además, cuenta con la certificación LEED, lo que hace que esta edificación sea más eco-amigable con la ciudad y el medio ambiente.

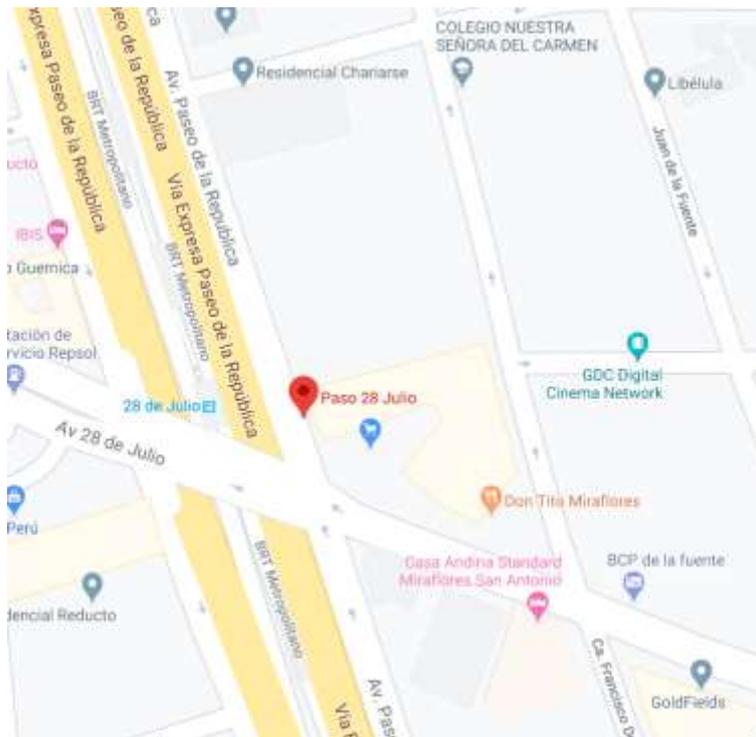


Figura N° 26: Ubicación – Paso 28 de Julio
Fuente: Google Maps



Figura N° 27: Paso 28 de Julio - Exterior
Fuente: Google Maps

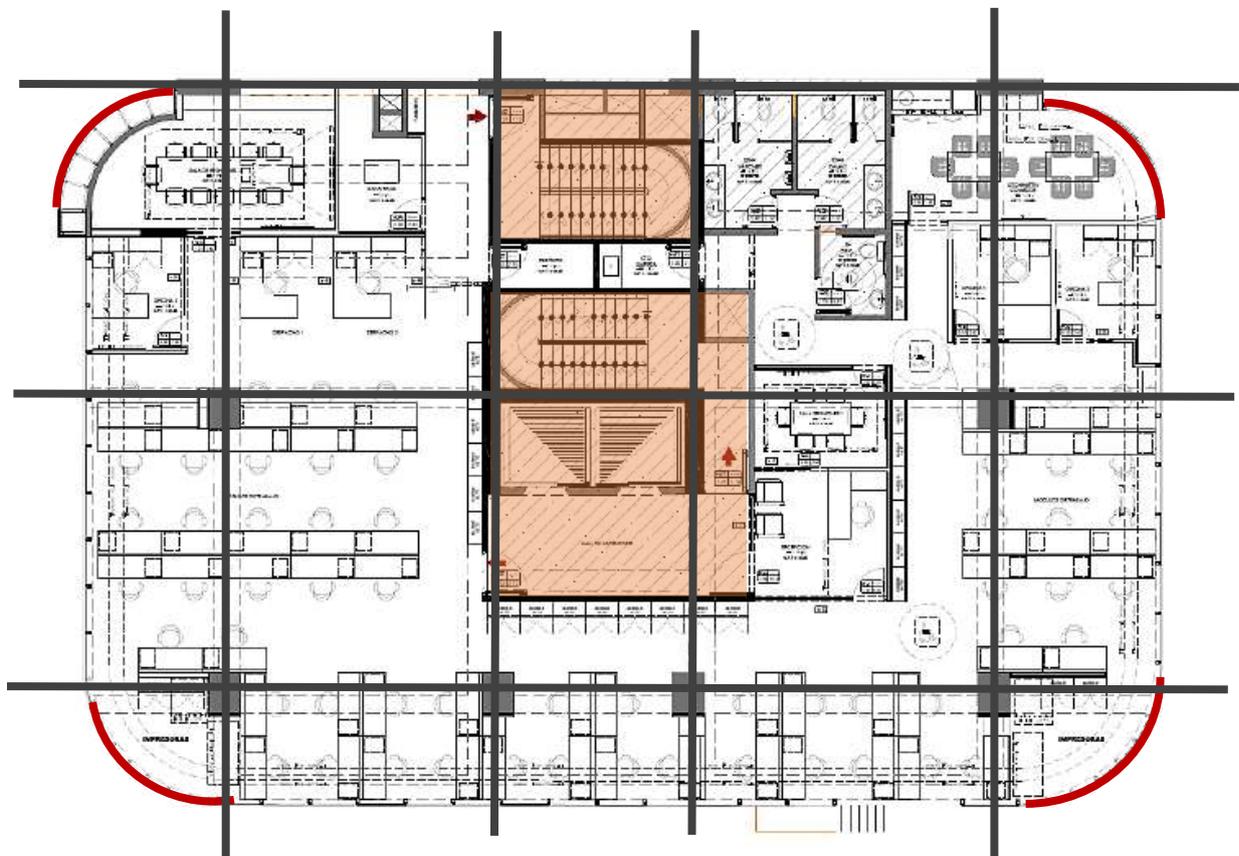


Figura N° 28: Paso 28 de Julio - Planta
Fuente: <https://www.urbanova.com.pe/proyectos/28-de-julio/>

Si bien, la edificación está ubicada en una intersección muy transitada tanto peatonal como vehicular, esto hace que la edificación se vuelva un hito central y también potencialice e incentiva a que más inversionistas puedan apostar por terrenos en zonas muy recurrentes.

Esta propuesta tiene este punto clave importante con respecto a la viabilidad de los ingresos; al igual de la factibilidad. Sin embargo, pese a estas posibles contras en una propuesta de gran magnitud; la edificación, pudo sobrellevar y contrarrestar este gran problema que los usuarios lidian día a día.

Por otro lado, hablando de la edificación; se puede observar que la planta del Edificio Paso 28 de Julio tiene como accesos: 2 ascensores y 2 escaleras de emergencia; sin embargo, no cuenta con áreas comunes para el usuario. La forma de esta edificación es ortogonal con bordes radiales en los extremos que permite que la edificación no se vea sólida y abstracta, sino, que tenga movimiento. Esta forma, se adhiere bien en la fachada que tiene la edificación, su envolvente juega con el movimiento visual que viene desde su eje comercial y sube hasta la península de la edificación generando desde el exterior una cobertura que visualmente se va expandiendo seccionalmente. Adicional a este proyecto, su atracción es la variedad de jardineras o áreas verdes que promueve dentro de sus zonas de acceso, y también desde la perspectiva de la edificación se puede observar un contraste en cuanto a colores, el azul y el verde; además del cristal en sus fachadas que muestra un contraste con el cielo.

En conclusión, con respecto a las dos edificaciones ya establecidas y muy bien vistas en Lima, en el sector comercial y empresarial, se apostó por unos buenos proyectos si bien los dos se encuentran en zonas muy transcurridas en el distrito de Surco, el proyecto Patio Panorama colinda con el distrito de La Molina y el proyecto Paso 28 de Julio colinda con el distrito de Miraflores. Sirven como referentes por la gran magnitud que conlleva y combinan la tipología de comercio y oficina que es el tema central de mi proyecto de tesis. Esto apuesta a que sigan

desarrollándose edificaciones verticales que den énfasis en áreas comunes como parte de su diseño, y también, buscar soluciones a situaciones complejas como es el caso de la ubicación de estos dos grandes proyectos.

6.4 BASE CONCEPTUAL

6.4.1. ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICO

El envolvente arquitectónico es la piel o cobertura del edificio, que protege a este del medio externo. Dicho elemento físico está compuesto por: cubiertas, fachadas, que a su vez debe ser diseñado de acuerdo a los requerimientos del edificio y a la interacción que este tiene con el medio a nivel climático.

6.4.2. EDIFICIO DE USO MIXTO

El edificio mixto, es una manifestación arquitectónica que mezcla uno o más usos en él, generando espacios de transición entre un uso y otro, generando ambientes que integren el conjunto.

“En caso de proyectos que se desarrollan en avenidas de gran cantidad de flujo peatonal y vehicular, la incorporación de placas comerciales ayuda a apalancar la inversión hecha en la adquisición de terreno, ya que rentabiliza la vocación comercial de la primera planta”. (García, 2017, p. 2).

6.4.3. CENTRO COMERCIAL

Son edificaciones que albergan varios usos tales como, servicios, locales, bancos, oficinas comerciales. Están distribuidos ordenadamente con espacios comunes.

6.4.4. OFICINAS CO-WORKING

Las oficinas *coworking*, permite reducir los gastos de alquiler a comparación del costo de las oficinas comunes. Esta se adapta a los trabajos individuales o compartidos.

6.4.5. OFICINAS BOUTIQUE

Las oficinas boutique son ideales para pequeños emprendedores. Además, cuentan con espacios comunes que sirven como complemento, como: cafeterías, directorio, comedor y sala de reuniones.

6.4.6. OFICINAS PRIME

Las oficinas prime se encuentran ubicadas en zonas estratégicas. Éstas ofrecen ambientes confortables debido a su exclusividad e innovación.

CAPITULO III: ANÁLISIS DEL LUGAR

7.1. UBICACIÓN

El presente estudio, tiene como ubicación del objeto arquitectónico al distrito de San Isidro, dado que este alberga al centro financiero más grande del país y concentra mayor cantidad de edificaciones poco planificadas en cuanto a eficiencia energética.

Se escogió el terreno ubicado en la Mz 95, Lt 9 de la Calle Lizardo Alzamora Este entre la Avenida Camino Real y la calle Choquehuanca, ya que este tiene una zonificación de ZRE (Zona de Reglamentación Especial) lo cual hace viable la propuesta.

Al lado del terreno escogido, se encuentra el centro comercial Camino Real, el cual no tiene mayor vitalidad, con la propuesta se busca revitalizar la zona, mediante una edificación de Uso Mixto y el desarrollo de una envolvente arquitectónica que será un modelo a seguir para las futuras edificaciones.



Plano de Localización

Figura N°29: Elaboración propia



*Figura N° 30: Vista del Terreno, Intersección
Ca. Choquehuanca y Av. Camino Real - Fuente: Google Maps (2018)*



*Figura N° 31: Vista del Terreno, Intersección Av. Camino
Real y Ca. Lizardo Alzamora – Fuente: Google Maps (2018)*



Figura N° 32: Elaboración propia en base a plano catastral del distrito de San Isidro.

7.2. ESTUDIO DEL LUGAR

7.2.1. ACCESIBILIDAD

El terreno elegido se encuentra cerca de vías importantes que conectan a Lima Metropolitana, Avenida Arequipa y la Vía expresa, siendo esta última un eje articulador entre la ubicación de la propuesta y el resto de la ciudad, ya que cuenta con una estación del metropolitano cerca, la cual se conecta al corredor del Sistema Integrado de Transporte que circula por la Avenida Javier Prado.

Así mismo tiene cercana la Avenida Arequipa que cuenta con corredores del Sistema Integrado de transporte, la cual a su vez se articula con el corredor de la Avenida Javier Prado.

El acceso principal del terreno es la vía colectora, Avenida Camino Real la cual tiene flujo vehicular fluido y principalmente transitan vehículos particulares, aunque algunas líneas de transporte urbano también recorren algunas cuadras.

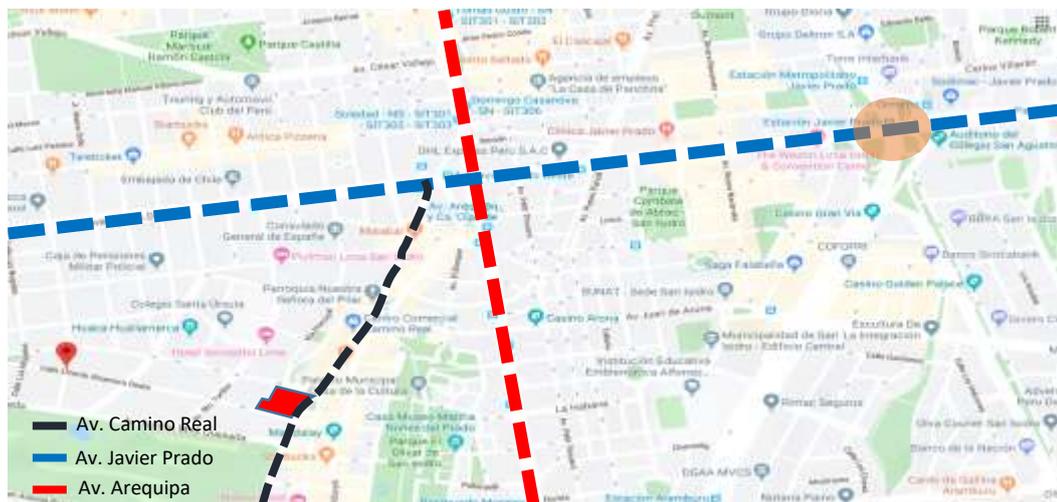


Figura N° 33: Elaboración Propia en base a Google Maps.

7.2.2. USO DE SUELOS

La ubicación del terreno se encuentra dentro del SECTOR 3 del plan Urbano del Distrito de San Isidro en el cual sus usos de suelos son residenciales, pero en las vías principales son de uso comercial.

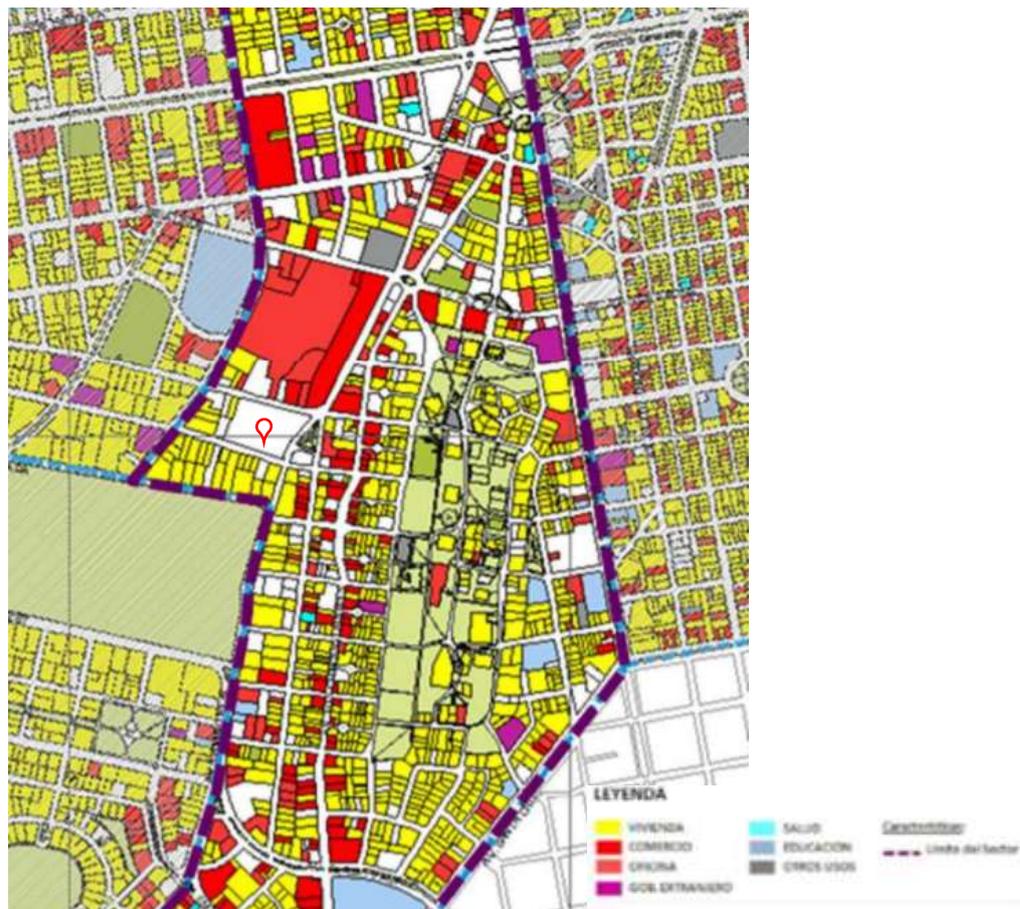


Figura N° 34: Plan Urbano de la Municipalidad de San Isidro 2012-2022

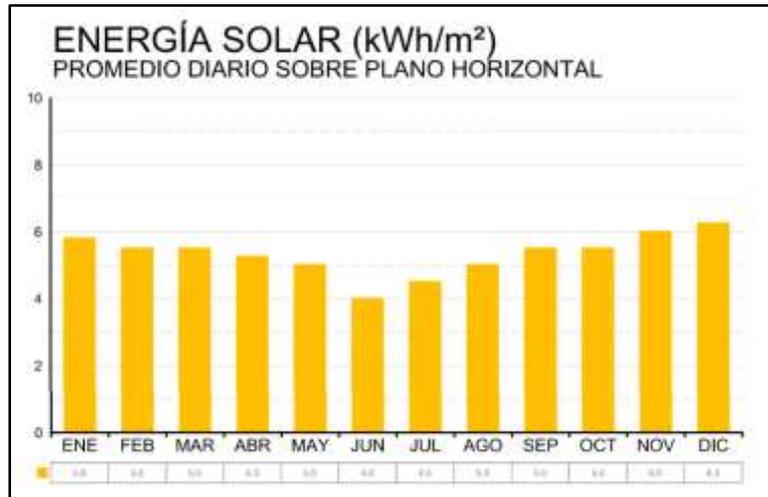
7.2.3. FACTORES AMBIENTALES

7.2.3.1. GEOMETRÍA SOLAR Y CONFORT

HORAS DE SOL. - En los meses de diciembre, enero, febrero y marzo las horas de sol oscilan entre 6.0 A 5.5 Hrs.

Tabla N° 5:

https://martinwieser.webs.com/fichasb/local/Lima_Lima_Jes%C3%BAs



7.2.3.2. RADIACIÓN SOLAR

La mayor cantidad de Radiación solar se da en el mes de noviembre, la cual oscila entre 6.5 a 7.0 kw h/m

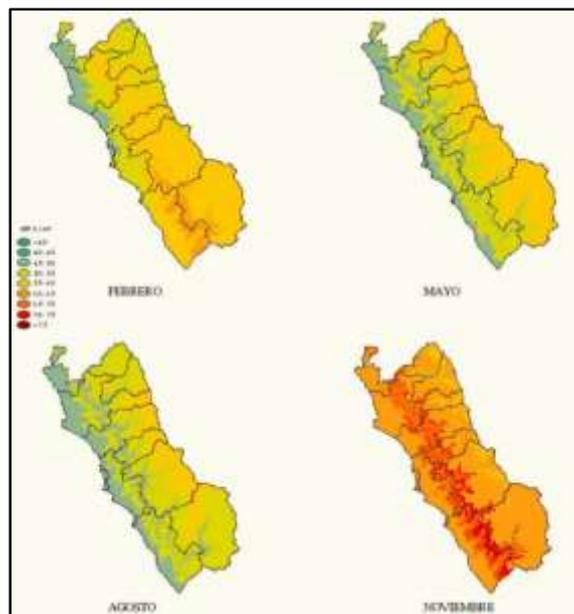


Figura N° 35: Radiación Solar en Lima.

Fuente: Mapa de radiación solar del departamento de Lima- Atlas solar del Perú:
<https://deltavolt.pe/atlas/atlassolar/radiacion-departamento>.

7.2.3.3. MOVIMIENTO APARENTE DEL SOL (M.A.S)

- Marzo-Setiembre: El lado Norte siempre recibirá sol mientras que el Sur nunca.
- Junio: El lado Norte siempre recibirá Sol, mientras que el Sur nunca.
- Diciembre: El lado Sur siempre recibirá Sol, mientras que el Norte nunca.

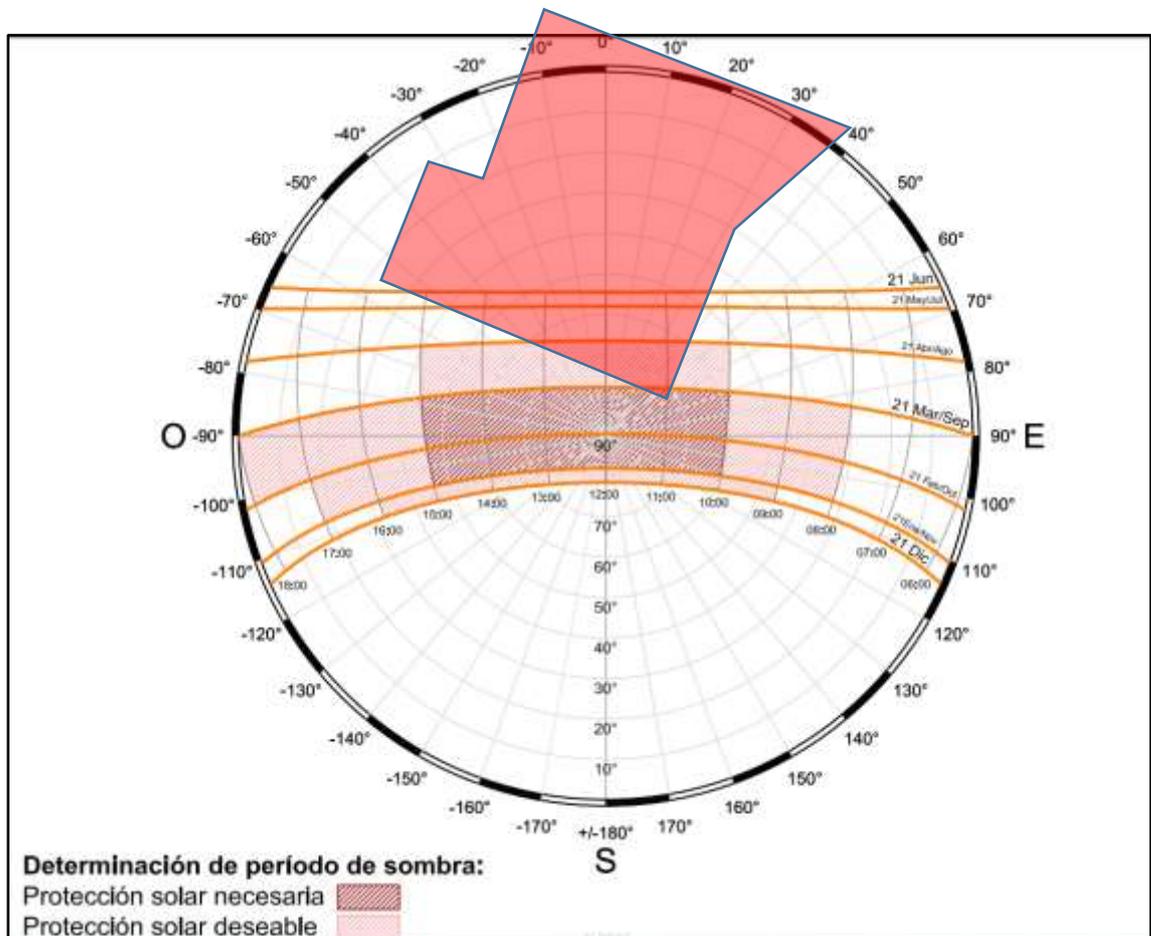


Figura N° 36: Proyección equidistante de la ciudad de Lima.

Fuente: Elaboración propia a partir de

https://martinwieser.webs.com/fichasb/local/Lima_Lima_Jes%C3%BAs%20Mar%C3%ADa.pdf

7.2.3.4. ÁNGULOS SOLARES

Los ángulos solares son horizontales y verticales, Azimut y Altura respectivamente. Para su obtención es necesario conocer la latitud y la longitud del lugar a estudiar. Dichos ángulos son indispensables para armar la proyección equidistante la cual permite hacer un análisis de las probables obstrucciones solares.

7.2.3.5. CUADROS DE CONFORT

La Zona de Confort se encuentra entre los 20° y 25° aproximadamente.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
T Mx-m (°C)	24,4	25,5	25,9	24,3	21,2	18,9	17,9	17,8	16,0	19,2	20,9	22,9
T Mn-m (°C)	19,2	20,1	20,0	18,5	16,8	15,5	14,8	14,8	14,3	15,1	16,6	18,0
HR Mx-m (%)	89	90	91	91	91	91	92	92	93	91	89	89
HR Mn-m (%)	67	68	64	64	68	71	72	72	71	68	67	67
T Confort (°C)	24,4	24,6	24,7	24,3	23,7	23,2	23,0	23,0	23,0	23,2	23,6	24,0

T Mx-m y T Mn-m: Temperaturas máxima media y mínima media mensual respectivamente.
 HR Mx-m y HR Mn-m: Humedades Relativas máxima media y mínima media mensual respectivamente,
 T Confort: Temperatura de confort, identificada según procedimiento desarrollado por de Dear y Brager.

ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS:

- ZC = Zona de confort
T Confort Min - 2°C / T Confort Max + 2°C
- GSA = Ganancia solar activa
- GSP = Ganancia solar pasiva
- GI = Ganancias internas
- HU = Humidificación
- V = Ventilación
- MT = Masa térmica
- MT+V = Masa térmica + Ventilación nocturna
- RE = Refrigeración evaporativa
- AA = Aire acondicionado
- CA = Calefacción

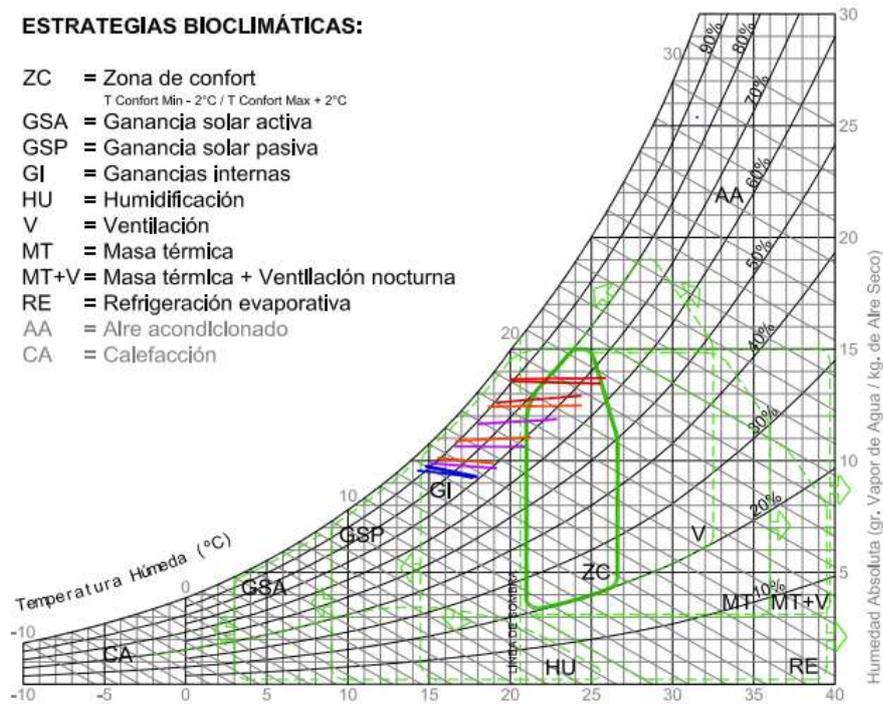


Figura N°37: Ábaco Psicrométrico con zona de confort y de posible control según estrategias.

Fuente: https://martinwieser.webs.com/fichasb/local/Lima_Lima_Jes%C3%BAs%20Mar%C3%ADa.pdf

7.2.3.6. ESTRATEGIAS DE DISEÑO

- Hay baja captación solar en los meses de invierno, especialmente en julio, agosto y septiembre. Se debe buscar la mayor captación de radiación solar con la finalidad de lograr una buena retención térmica a lo largo del día.
- El recorrido solar es vertical en gran parte del año. Por lo que se debe proteger las superficies perpendiculares.
- La orientación predominante del viento es de sur - oeste, pero no tienen gran velocidad, por lo cual se deben aplicar estrategias para acelerar la velocidad de este y generar confort.
- En los meses de verano, se deben emplear estrategias de protección solar (en los meses de verano a lo largo de diciembre y febrero, el sol se inclina hacia el sur, durante las mañanas y tardes) y ventilación.

7.3. TIPO DE USUARIO

El usuario objetivo son los jóvenes emprendedores o empresas pequeñas que estén surgiendo y busquen un lugar donde establecer su zona de trabajo, la ubicación les favorece pues se encontrarían cerca de la zona administrativa más completa de Lima, la cual facilitaría su entrada al mercado.

Usuario Permanente

Aquellos usuarios que alquilen los espacios del Centro Comercial y del Edificio Coworking por mayores lapsos de tiempo. Los alquileres estarán regidos por la administración del edificio en tanto al precio y tiempo.

Está orientado a pequeñas o medianas empresas, los cuales tienen la necesidad de permanencia mayor en una zona de trabajo.

Usuario Eventual

Aquellos usuarios que alquilen los espacios del Centro Comercial y del Edificio Coworking por lapsos cortos de tiempo. También se considera a los usuarios que acuden al centro comercial como consumidores.

Está orientado a los profesionales independientes o “freelances” y emprendedores los cuales prefieren horarios flexibles de trabajo. Todos estos horarios serán establecidos previo acuerdo con la administración del edificio.

Población Flotante

Al ser un edificio comercial-empresarial, sus usuarios pertenecerán a la Población Flotante del distrito en donde su característica es que concurren de lunes a viernes por un horario determinado. Según el estudio “Compendio Estadístico 2017” de la Municipalidad de San Isidro la población flotante estimada es de 755,717 personas al día.

Los datos indican que el Sector 3, al cual pertenece el proyecto, cuenta con el segundo puesto en Población Flotante del distrito.

DATOS GENERALES DEL DISTRITO DE SAN ISIDRO	
1 DIRECCIÓN	CALLE AUGUSTO TAMAYO 180, SAN ISIDRO
2 RUC	20130534211
3 TELÉFONO - CENTRAL	513-9000
4 E – MAIL	info@munisanisidro.gob.pe
5 PORTAL MSI	www.munisanisidro.gob.pe/
6 EXTENSIÓN: AREA TOTAL DEL DISTRITO	9.93 Km ² ó 992.91 Hectáreas
7 POBLACIÓN CENSO 2017	Año 2017 60,735 habitantes (preliminar)
8 DENSIDAD Habitantes / Km ²	6,116 Habitantes / Km ²
9 DISPOSITIVO DE CREACIÓN	Decreto Ley N° 7113
10 FECHA DE CREACIÓN	24 de abril de 1931
11 ALTITUD	109 m.s.n.m. (Base Parque el Olivar)
12 LIMITES DEL DISTRITO	Oeste: Magdalena del Mar Norte: Jesús María Lince La Victoria Este: San Borja Sur: Surquillo Miraflores
13 ZONIFICACIÓN POR JUNTAS VECINALES	5 Sectores Urbanos; 24 Subsectores
14 PRESUPUESTO 2017	S/. 235'450,881
15 NÚMERO DE UNIDADES PREDIALES CATASTRALES DEL DISTRITO 2017	92,741 predios Residencial: 26,753 Comercial: 6,297 Otros: 59,691
16 NÚMERO DE CONTRIBUYENTES 2016	31,884 Contribuyentes Personas naturales 21,659 68% Personas Jurídicas 10,225 32%
17 POBLACIÓN FLOTANTE	755,717 personas diaria (estimado)

Figura N° 38: Compendio estadístico 2017-Municipalidad de San Isidro



Fuente: estudio "Cuantificar y Caracterizar a la Población Flotante del distrito de San Isidro"
Desarrollado por la Empresa de Investigación Arellano Marketing
Elaboración: Subgerencia de Desarrollo Corporativo



Figura N° 39: Compendio estadístico 2017-Municipalidad de San Isidro

Actividad Comercial

La ubicación del proyecto se encuentra dentro del Sector 3 el cual cuenta con gran concentración comercial dentro del distrito. El 84% del total de sector económico terciario se encuentra en esa zona, donde predomina el comercio.

Tabla N° 6: Compendio estadístico 2017-Municipalidad de San Isidro

Actividad Comercial

El sector N° 3, es el segundo sector en cuanto a concentración comercial, teniendo a la fecha 2,092 unidades comerciales funcionando en su ámbito, concentrándose 64.5% de estos en el sub-sector 3-C. Ver Cuadro N° 9

CUADRO N°9
SAN ISIDRO - SECTOR N° 3 : LICENCIAS OTORGADAS SEGÚN
SUB SECTORES
AÑOS : 1994 – 2011

SECTOR	TOTAL	AÑO DE LA LICENCIA																	
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
3	2.092																		
3-A	78							1	4	7	3	10	8	5	2	17	8	5	7
3-B	353		1	1		1	1		13	17	18	30	39	27	40	37	36	59	33
3C	4																	3	1
3-C	1350		2				1	4	57	64	49	106	90	120	119	162	165	191	220
3-D	306	2	2		1	3	8	5	19	16	19	40	19	18	36	34	23	27	34
3-V	1																		1

Fuente: Catastro Urbano de la Municipalidad de San Isidro
 Elaboración: Proyección del Equipo encargado del Plan Urbano.

Tabla N° 7: Compendio estadístico 2017-Municipalidad de San Isidro

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Sector 3	Sub sector		
		3-1	3-2	3-3
PEA OCUPADA	4.224	1.494	1.337	1.396
I. SECTOR PRIMARIO	106	52	33	22
Agric., ganadería, caza y silvicultura	31	18	4	9
Pesca	14	5	8	2
Explotación de minas y canteras	61	29	21	11
II. SECTOR SECUNDARIO	396	138	136	121
Industrias manufactureras	257	89	92	76
Suministro de electricidad, gas y agua	7	3	2	2
Construcción	132	46	42	43
Comercio al por menor	364	151	99	114
Hoteles y restaurants	150	60	36	54
Intermediación financiera	180	62	59	59
Activid.inmobil., empres. y alquileres	913	322	285	306
Servicios	1.786	610	557	622
Trans., almac. y comunicaciones	240	86	76	78
Servicios sociales y de salud	255	101	59	95
Admin.pub. y defensa; p. segur.soc.afil	169	70	59	41
Enseñanza	284	104	80	100
Otras activ. serv.comun.soc y personales	347	116	109	123
Hogares privados con servicio doméstico	475	126	169	180
Organiz. Y órganos extraterritoriales	16	7	5	5
IV. NO ESPECIFICADO	136	36	59	41

Fuente: Resultados Definitivos de los Censos de Población y Vivienda 1981 y 1993/ INE/ Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda /INE/ Censo Económico 1993/INE/

CAPITULO IV: PROCESO DE DISEÑO

8.1. TOMA DE PARTIDO

8.1.1. CUADRO DE AREAS

8.1.2. CONCEPTO

El concepto empleado en este proyecto de tesis “**La envolvente arquitectónica en una edificación de uso mixto**”, separa el interior del exterior mediante una protección en una edificación. Esta envolvente protege de la radiación solar debido a que es una celosía de aluminio con anclaje de acero, lo cual es motorizada y se puede regular de acuerdo al confort del usuario.

Parte del concepto empleado como lo indica en el título, se pensó en la modulación estructural con respecto a la funcionalidad se basa en el movimiento es tal cual su nombre, la idea de plantear una edificación que su propia cobertura envuelva el edificio. Además, el diseño de las cuatro torres, rotan cada tres grados por piso.

La idea de generar una cobertura que sirva para proteger al usuario y tener una armonía con el entorno.

8.1.3. UBICACIÓN DEL TERRENO

8.1.3.1. DIMENSIONES Y LIMITES

El terreno del proyecto para la Ca. Choquehuanca cuenta con una dimensión de 148.06ml., para la Av. Camino Real cuenta con una dimensión de 105.60ml. y para la Ca. Lizardo Alzamora Este cuenta con una dimensión de 131.49ml.

Teniendo como límites:

- Hacia el Norte: Calle Choquehuanca
- Hacia el Sur: Calle Lizardo Alzamora Este
- Hacia el Este: Avenida Camino Real
- Hacia el Oeste: Propiedad de Terceros

8.1.4. TOPOGRAFÍA

8.2. CRITERIOS DE DISEÑO

El diseño del proyecto está planteado bajo el orden y función. Se ubican los ingresos principales para el ingreso hacia las tiendas comerciales dentro de la edificación mediante la Calle Choquehuanca y la Calle Lizardo Alzamora Este.

Mediante la Avenida Camino Real, se consideró el ingreso peatonal hacia las tres tiendas con mejor visual del entorno, además de una bahía para servicio de paraderos vehiculares privados o públicos como taxi.

La edificación rota cada tres grados debido a un diseño de envolvente, para que así se aprecie mejor con respecto a las edificaciones existentes. También considero que, la modernización y el empleo de nuevas formas con respecto a la Arquitectura debe ser empleado también en Perú, para innovar como otros países.

Al ser una edificación de uso mixto, la distribución con respecto a oficinas es tentativa; debido a que pueden alquilar con respecto a la necesidad requerida. La propuesta es de oficinas desde 20m²; sin embargo, si el cliente desea alquilar una unidad de más área, no habría problema porque el diseño está subdividido con drywall permitiendo facilidades en los espacios.



Figura N°40: Ubicación - Elaboración Propia

La modulación se basó con respecto al terreno en su funcionalidad y tiene una separación desde el inicio al terreno 5m de retiro por cada lado; 8m, 10m y se repite sucesivamente. Para el caso de los sótanos los 8m sirven como patio de maniobras, y los 10m para estacionar en ambos lados; además, los espacios restantes sirven como depósitos. En caso del comercio, su modulación permite que las columnas sirvan como límite de las mismas tiendas.

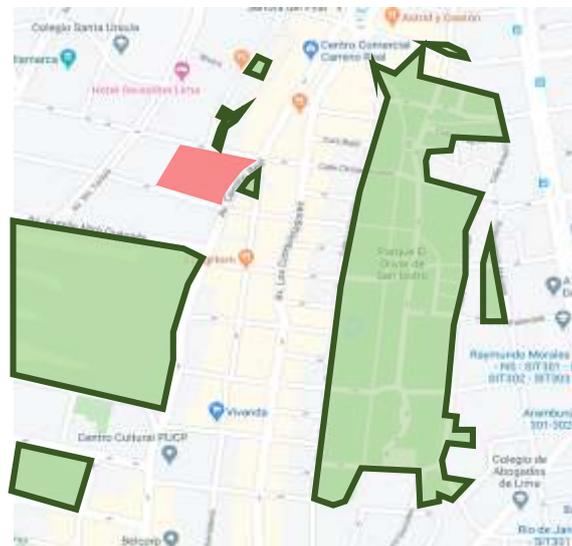


Figura N°41: Áreas verdes - Elaboración Propia

El índice de áreas verdes en San Isidro es de 20.06m² hab/m². Esto significa que es un distrito que se preocupa por sus habitantes, además obliga a las edificaciones a seguir desarrollando áreas comunes, recreativas y sociales.

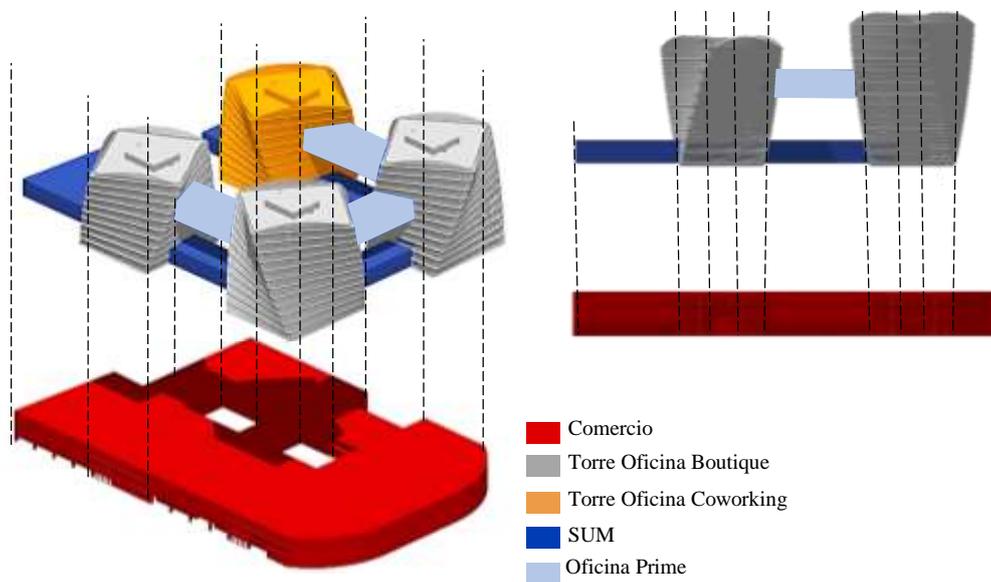


Figura N°42: Perspectiva - Elaboración Propia

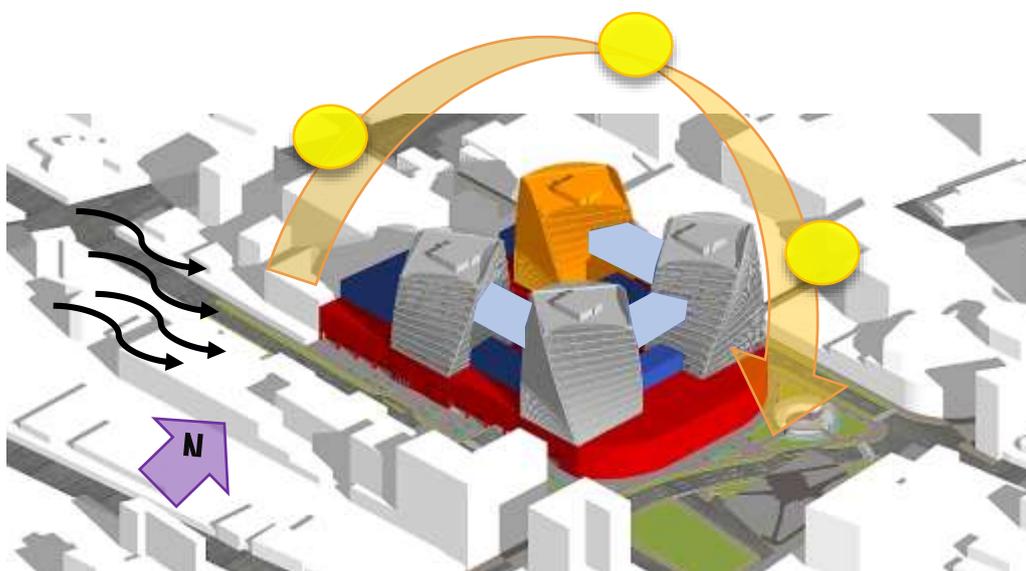


Figura N°43: Orientación y Vientos - Elaboración Propia

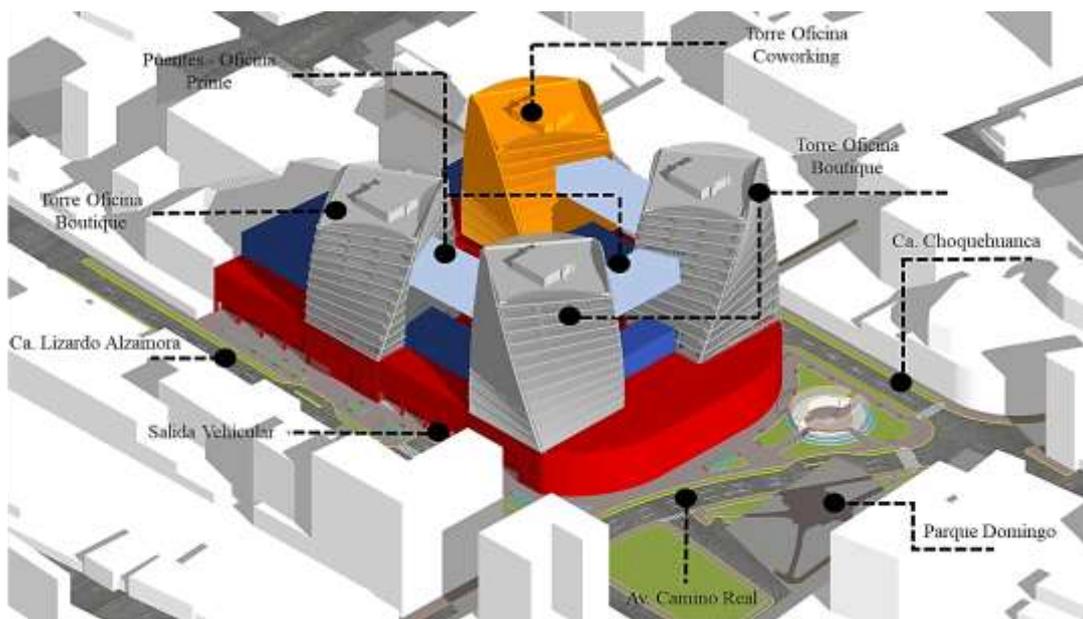


Figura N°44: Ambientes/Señalización - Elaboración Propia

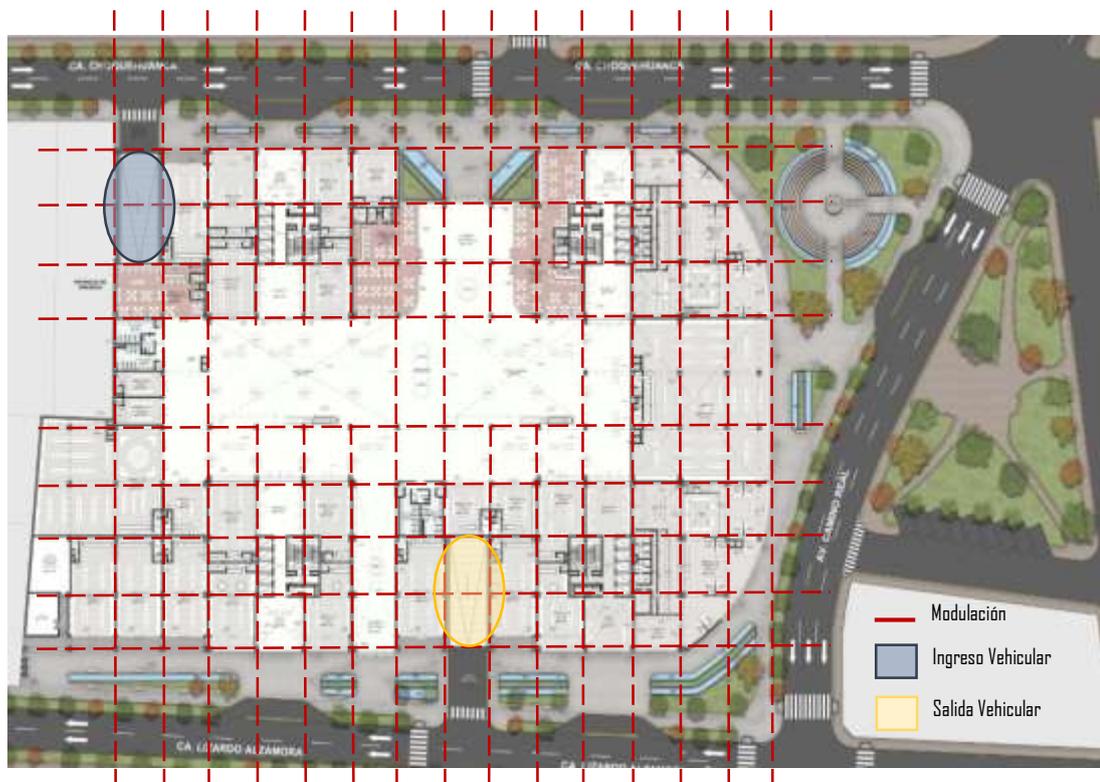


Figura N°45: Modulación Primera Planta - Elaboración Propia



Figura N°46: Plan General Piso 1 - Elaboración Propia

-  Ingreso Peatonal
-  Ingreso/Salida Vehicular
-  Ingreso Oficinas

Los accesos peatonales, se consideró con respecto a una funcionalidad y evitando el congestionamiento vehicular al hacer un ingreso principal por la Avenida Camino Real. Además, se cuenta con ingresos independientes para cada torre de oficina, esto se consideró como diseño debido a que muchas veces, se marca solo un ingreso principal cuando debería haber alternos.

Los accesos vehiculares, tienen un acceso por la Calle Choquehuanca con 7.00ml al igual que la salida vehicular por la Calle Lizardo Alzamora Este.

Como parte del diseño comercial y oficina, se consideró como parte del diseño tener 2 bancos y una tienda principal frente a la Avenida Camino Real. Los bancos estarían considerados en las esquinas de las intersecciones Avenida Camino Real con la Calle Choquehuanca y Avenida Camino Real con la Calle Lizardo Alzamora Este.

Con respecto al comercio, el diseño se planteó funcionalmente como se comenta anteriormente, esta modulación viene desde los sótanos, permitiéndonos una luz homogénea y tiendas comerciales más limpias en cuanto a diseño, si bien en los centros comerciales de Lima, sueles caminar y te topas con una columna por el mal diseño o por la antigüedad en donde no se innovaba en la construcción. Existen tiendas desde 35m² para cualquier uso, no hay una limitación a diferencia de las tiendas comerciales ubicadas en las intersecciones de la Ca. Choquehuanca con la Av. Camino Real y Ca. Lizardo Alzamora; donde son de uso exclusivo para bancos, se determinó este uso exclusivo porque en la actualidad, se hacen movimientos bancarios y al no tener una cercanía al centro financiero de San Isidro pueden ocurrir inseguridades en los usuarios. Por esto y más, se plantea ubicar en esas intersecciones más transcurridas estas entidades bancarias, cuentan con accesos independientes al centro comercial.

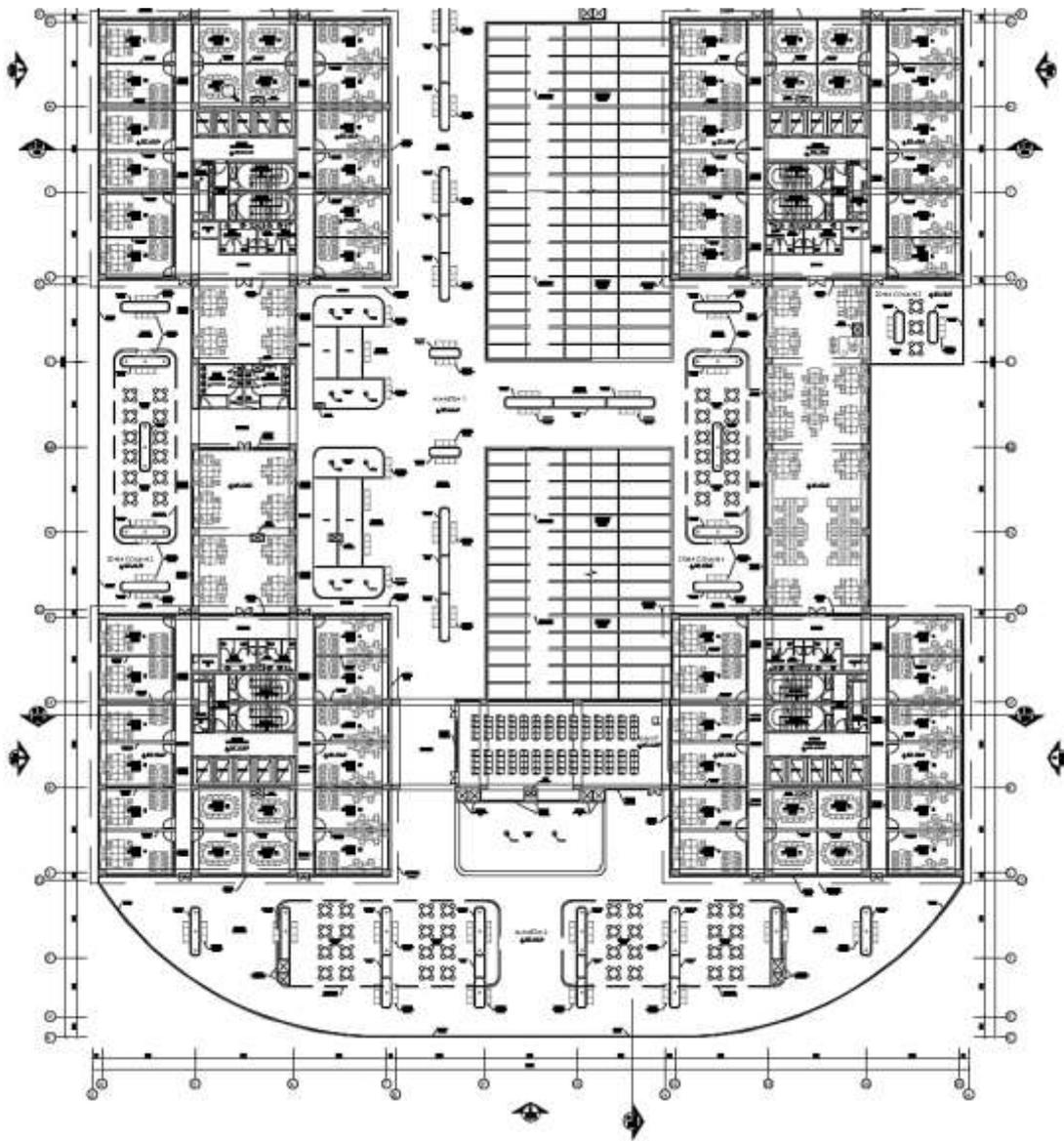


Figura N°47: Planta Piso 4 - Elaboración Propia

El diseño del piso 4, este corresponde al techo del comercio, desde el piso 4 al 16; se desarrolla la tipología de oficinas empresariales; apostando por los nuevos diseños innovadores de oficinas boutique, coworking y prime. Estos diseños son los más viables y rentables en la actualidad, debido a que, las oficinas boutique son espacios pequeños y espaciosos para un empresario que inicia en el rubro de su propia empresa. Esto no quiere dar por olvidado a los otros empresarios y/o profesionales que si bien, no

necesitan un espacio perenne, apuestan por oficinas coworking que están ligadas a los diseños de áreas comunes y sociales para que los propios usuarios interactúen entre sí.

También, el proyecto no solo plantea comercio y oficinas; sino, áreas comunes y espacios libres para que los usuarios puedan estar tranquilos dentro y fuera de sus oficinas. Además de la forma de estas cuatro torres que están planteadas de la siguiente manera: tres torres exclusivamente para oficinas boutique, 1 torre para oficinas coworking y 2 pisos para oficinas prime; el diseño de este último tipo de oficina, en un futuro no tendrá mucha demanda como en la actualidad. Esta propuesta no solo piensa en lo que está pasando ahora, sino, en cómo se va a involucrar el proyecto en unos 15 años, donde en otros países, las ciudades serán inteligentes y concientizarán a crear y apostar por más edificaciones que contemplen más de una tipología como son los edificios híbridos.

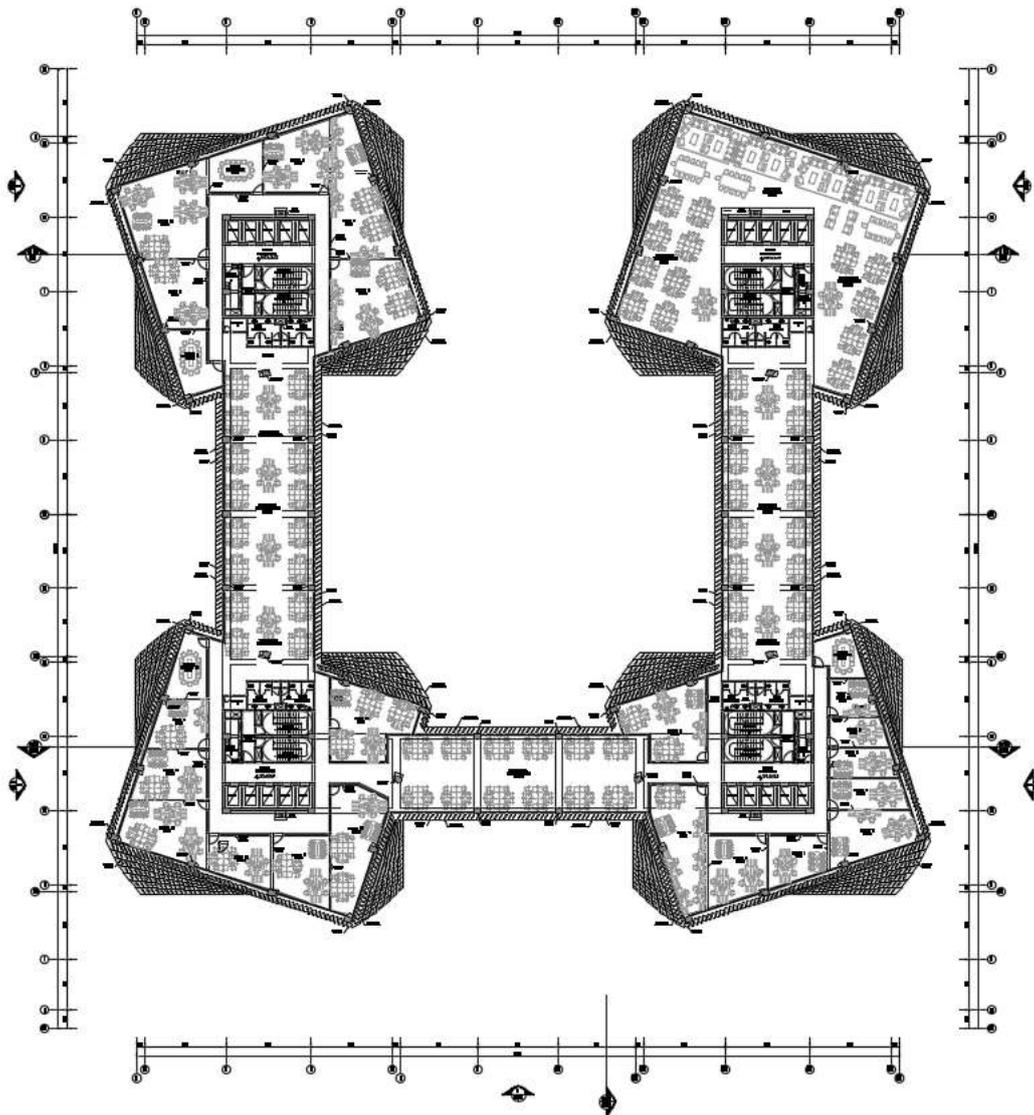


Figura N°48: Planta Típica Piso 10-11 - Elaboración Propia

También las oficinas cuentan con un diseño de uniones mediante puentes que conectan todas las torres mediante el piso 10 y 11. Cabe mencionar que, estos dos pisos solo está diseñado para las Oficina Prime. A su vez, las oficinas prime, que son las oficinas más exclusivas de esta edificación, tendrán este gran puente que se conectará en cada torre, pudiendo dividir las áreas de las oficinas como: área comercial, legal, contabilidad y finanzas, marketing, publicidad, diseño, ingeniería, sistemas, construcción; etc. Estas oficinas son muy conocidas por tener todo cerca, comenzando desde los trabajadores

hasta los directivos y todas las áreas que conlleva una empresa para realizarse exitosamente. Se propone la idea de plantear este diseño por su gran vista panorámica hacia todo San Isidro del Sector Financiero más transcurrido por los empresarios.

CAPITULO IV: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

9.1. PLANOS DE ARQUITECTURA

9.1.1. PLANTAS

9.1.2. CORTES

9.1.3. ELEVACIONES

9.1.4. VISTAS 3D









10. MEMORIA DESCRIPTIVA

El Proyecto de **LA ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA PARA UNA EDIFICACIÓN DE USO MIXTO**, se ubica en Ca. Lizardo Alzamora Este S/N Manzana: 95, Lote: 9-10-11-12-13-14-PTE LT 3, esquina con Av. Camino Real y Ca. Choquehuanca en el distrito de San Isidro.

Características del terreno

El proyecto se emplaza en un terreno de 12,649.40 m² de área, de acuerdo a la ficha registral N° 000368-2019.

El terreno presenta una forma ortogonal curvilínea. Está compuesto por **TRES** tramos.

- El tramo AB hacia la Ca. Choquehuanca, cuenta con 147.48ml.
- El tramo BC, intersección Ca. Choquehuanca y la Av. Camino Real, cuenta con 8.82ml.
- El tramo CD hacia la Av. Camino Real, cuenta con 39.95ml
- El tramo DE hacia la Av. Camino Real, cuenta con 12.75ml
- El tramo EF hacia la Av. Camino Real, cuenta con 16.56 ml
- El tramo FG hacia la Av. Camino Real, cuenta con 15.26 ml
- El tramo HI hacia la Ca. Lizardo Alzamora Este, cuenta con 128.02 ml
- El tramo IJ hacia propiedad de terceros, cuenta con 44.04 ml
- El tramo JK hacia propiedad de terceros, cuenta con 12.35 ml

- El tramo KA hacia propiedad de terceros y Ca. Choquehuanca, cuenta con 48.37 ml.

Cuyas medidas perimétricas son:

POR EL FRENTE: 131.43ml.

POR LA DERECHA: 108.50ml.

POR EL FONDO: 147.48ml.

POR LA IZQUIERDA: 82.60ml.

- **ALCANCES DE LA PROPUESTA**

La edificación está destinada para el uso de **OFICINAS y COMERCIO**, se destinarán los tres primeros pisos para comercio, incluyendo en cada torre su propio ingreso peatonal al lobby de recepción de oficinas. Cabe mencionar que, el tipo de oficinas es: **OFICINAS BOUTIQUE, OFICINAS CO-WORKING y OFICINA PRIME**

El primer piso cuenta con los siguientes ambientes:

- Dos tiendas exclusivamente para el sector financiero bancario con un área de 530 m² cada uno, cabe mencionar que el arrendamiento es exclusivo para una entidad bancaria.

- Veinticuatro tiendas exclusivamente para uso comercial, con áreas desde 35m²; 70m²; 75m²; 95m²; 125m²; 135m²; 400m² y 550m². Las tiendas cuentan con su propio servicio higiénico y depósito.
- Cuatro halls de ingreso al lobby de recepción de oficinas.
- Tres tiendas exclusivamente para cafetería de 130m² y 200m².
- Veintitrés módulos para uso comercial en los pasillos de comercio.
- Dos servicios higiénicos para varones, damas y familiares que cumple con los requerimientos de un baño para discapacitados.

El segundo piso se destina al uso comercial y cuenta con el segundo nivel del sector financiero bancario. Además, cuenta con una única tienda de 800m².

El tercer piso se destina a solo uso comercial y también cuenta con un patio de comidas con un área de 1780m².

El cuarto piso está destinado para uso de oficinas y áreas comunes; se está considerando siete SUM con áreas desde 145m² hasta 290m². Además de dos alamedas y cinco zonas comunes.

Desde el quinto al noveno piso está destinado uso de oficinas entre boutique, co-working.

El décimo y el undécimo piso está destinado al uso de oficinas prime, teniendo áreas de uso común, cuatro núcleos de acceso entre: ocho escaleras de emergencia y dieciséis ascensores. Además de, servicios higiénicos y kitchenette.

En el duodécimo piso se encuentra el área recreativa que está destinado para un gimnasio de alta calidad como uso común recreativo. También se encuentran pequeñas zonas

comunes fuera de la torre con jardineras. Estas áreas están en la azotea de las torres posteriores a la Av. Camino Real.

Desde el décimo tercero al décimo sexto piso se encuentran oficinas boutique que están ubicadas frente a la Av. Camino Real.

Con respecto a los requerimientos de estacionamientos generados por el desarrollo de la edificación de uso mixto, la propuesta contara con tres estacionamientos subterráneos con una totalidad de 900 estacionamiento; para uso comercial y oficina.

El sótano cuatro está destinados a la cisterna y cuarto de bombas.

- **ALTURA MÁXIMA DE LA EDIFICACIÓN**

16 pisos con 55.50ml. Sobre la línea de retiro municipal.

El edificio se desarrolla en 16 pisos, 01 azotea y 03 sótanos. Los locales comerciales tienen una altura de piso a piso de 4.50ml., los pisos de oficinas boutique, coworking y prime tienen una altura de 3.50m. entre pisos y 2.80m. en los sótanos.

- **RETIROS**

De acuerdo a el Certificado de parámetros urbanísticos se ha considerado un retiro frontal de 5.00ml – en la Calle Choquehuanca, Av. Camino Real y la Ca. Lizardo Alzamora.

- ACCESOS Y SALIDAS

Los accesos y salidas están considerados de la siguiente forma:

Frente a la Calle Choquehuanca

Se tiene el ingreso vehicular al estacionamiento mediante dos accesos de 7ml como parte de la fluidez vehicular. Además, la Calle Choquehuanca tiene considerado tres carriles.

Frente a la Calle Lizardo Alzamora

Se tiene como salida vehicular del estacionamiento mediante dos accesos de 7ml; se está considerando como parte del descongestionamiento, además que es una vía con 2 carriles del mismo sentido. Además, por la Calle Choquehuanca, Avenida Camino Real y Calle Lizardo Alzamora Este, se están considerando bahías vehiculares.

CAPITULO V: BIBLIOGRAFÍA

11. BIBLIOGRAFÍA

- Gestión. (Agosto 2017). *Inmobiliaria Edifica lanza su primer proyecto mixto con una inversión de US\$ 25 millones*. Lima. GESTIÓN Recuperado de <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/inmobiliaria-edifica-lanza-primer-proyecto-mixto-inversion-us-25-millones-141516-noticia/>
- EDU. (Noviembre 2016). *EMPRESA DE DESARROLLO URBANO DE MEDELLÍN EDU*. Antioquia, Medellín, Colombia. ARGOS Recuperado de <http://bibliotecadeobras.argos.com.co/Works/Internal/2242>
- Craig, Salmaan. (Noviembre 2016). *Nueva sede de Empresa de Desarrollo Urbano (EDU) / EDU - Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín*. Lima, Perú. Archdaily Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/799457/el-edificio-que-respira-la-construccion-de-la-nueva-sede-de-empresa-de-desarrolllo-urbano-edu-en-medellin>
- Orbegozo, Carlos. (Marzo 2010). *Uso eficiente de la energía eléctrica en edificaciones*. Piura. Ministerio de Energía y Minas Recuperado de <http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/difusion/eventos/piura/USO%20EFICIENTE%20DE%20ENERGIA%20EN%20EDIFICACIONES.pdf>

- Rousaud, E. (Febrero 2017). *¿Qué es la eficiencia energética? Factor Energía por fin hay otra luz* Recuperado de <https://www.factorenergia.com/es/blog/eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/>
- Municipalidad de San Isidro. (Mayo 2011). *Aprueban reajuste del Reglamento para la Zona de Reglamentación Especial Centro Comercial Camino Real del distrito de San Isidro*. Lima, Perú. El Peruano Recuperado de <http://www.msi.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2011/09/7.-Ordenanza-1529-MML1.pdf>
- Luna, Karla. (Junio 2017). *TESIS DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMERCIAL ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES 24 DE MAYO “LA BAHÍA” DE LA CIUDAD DE CATAMAYO PROVINCIA DE LOJA CON CARACTERÍSTICAS BIOCLIMÁTICAS*. Loja, Ecuador. UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR LOJA Recuperado de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2096/1/T-UIDE-0668.pdf>
- Gestión. (Mayo 2017). *Oficinas coworking se expanden en Perú: reducen costos de alquiler en 25%*. Lima, Perú. Gestión Recuperado de <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/oficinas-coworking-expanden-peru-reducen-costos-alquiler-25-135015-noticia/>
- N. B. Geetha, R. Velraj. (2012). *MEDIO AMBIENTE Y TRANSFERENCIA DE CALOR. MEJORA DEL CONFORT TÉRMICO CON ENFRIAMIENTO PASIVO*. Chennai, India. Educación en Ingeniería Química Recuperado de <https://www.ssecoconsulting.com/mejora-del-confort-teacutermico-con-enfriamiento-pasivo.html>

- Timoteo, P. - Barrantes. (Enero 2014). *Aire acondicionado: gran consumo de energía y posibles perjuicios para la salud*. Lima, Perú. .edu - PUCP Recuperado de <https://puntoedu.pucp.edu.pe/noticias/aire-acondicionado-energia-perjuicios-salud/>
- Mendoza, J, Soto, M. (2017). *TESIS CONDOMINIO SOSTENIBLE EN LA CIUDAD DE HUANCAYO*. Perú: UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
- Fuentes. (Sf). Centro Comercial Calima. Quito. Arquitectura+Acero - libertad & diseño. Recuperado de <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/sustentable/centro-comercial-calima>.
- Jean Prouvé. (1954). Casa Prouvé. Nancy, Francia. Wiki Arquitectura Recuperado de <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/casa-prouve/>
- Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Desarrollo Corporativo - MSI. (2017). Compendio Estadístico 2017. San Isidro. Municipalidad de San Isidro Recuperado de http://www.munisanisidro.gob.pe/Transparencia/Tema02/Compendio_Estadistico_2017.pdf
- San Isidro - Comunidad Internacional. (2012). Plan Urbano Distrital 2012 - 2022. San Isidro Recuperado de http://msi.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2015/10/PLAN-URBANO-DISTRITAL-DE-SAN-ISIDRO-2012-2022.-Versi%C3%B3n-Final-VIGENTE_compressed.pdf

- Egusquiza, Melissa. (2017). EDIFICIO DE OFICINAS COWORKING. Lima: Universidad Ricardo Palma
- Lanchas, Sara; Inchauspe, Irati; Lanchas, David. (2012). Envolverte Arquitectónica 06. Zarautz (Gipuzkoa). ULMA Architectural Solutions Recuperado de <http://www.envolverte-arquitectonica.com/revistas/06/EA06.pdf>
- GH+A | Guillermo Hevia. (Enero, 2008). *Edificio Corporativo Chilexpress / GH+A | Guillermo Hevia*. Santiago, Chile. ArchDaily Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-5440/edificio-corporativo-chilexpress-guillermo-hevia>
- Guillermo Hevia H.. (). Edificio Corporativo y Centro de Clasificación y Distribución Chilexpr. Hunter Douglas Architectural Recuperado de <https://www.hunterdouglas.com.pe/ap/galeria-de-proyectos/fachadas/3rx-edificio-corporativo-y-centro-de-clasific>
- Ramón, M. (2010). Envolverte y Cerramientos: la piel del edificio Estética por fuera, confort y ahorro por dentro. Barcelona: Reportaje.
- Hunter Douglas. (). WoodBrise, Cortasoles de madera. Hunter Douglas Architectural Recuperado de <https://www.hunterdouglas.com.pe/ap/linea/control-solar/woodbrise>.
- Diccionario de Arquitectura y Construcción. (2020). Definiciones y traducciones. . Diccionario de Arquitectura y Construcción Recuperado de <https://www.parro.com.ar/definicion-de-aislamiento>
- Patio Panorama. (). Planos. Surco. Panorama Centro Empresarial Recuperado de <http://panorama.pe/iphone/index.php>

- ArchivoBAQ. (2016). AULARIO EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, SURCO. Recuperado de: <http://www.arquitecturapanamericana.com/aulario-en-el-campus-de-la-universidad-ricardo-palma-surco/>
- WeatherSpark. (2011). El clima promedio en Surco. 18-02-20, de Weather Spark Sitio web: <https://es.weatherspark.com/y/21300/Clima-promedio-en-Surco-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>