

Proyecto arquitectónico para una plaza comercial con enfoque sostenible, en el sector de la Universidad del Azuay



Proyecto final de carrera previo a la obtención del título de arquitectos
Tomo I

Autores: Nathaly Estefanía Chalco Ochoa, Joan Alexander Galán Ramírez

Directora: Arq. Fernanda Aguirre Bermeo

Cuenca-Ecuador
2025



Dedicatoria

A Dios, por ser mi fuerza y guía durante toda mi carrera.

A mis papás, Fausto y Margott, quienes me han brindado su amor y apoyo incondicional.

A mi hermano, Mateo, quien es mí mejor amigo y confidente.

Estefanía Chalco Ochoa

A mi madre Melania por haberme apoyado a lo largo de la carrera.
A mi familia que siempre me brindó palabras de aliento para no rendirme.

Joan Galán Ramírez

Agradecimiento

A Dios, por formarme con amor, guiarme con sabiduría y hacerme quien soy.

A mis papás, por enseñarme a ser fuerte sin dejar de ser sensible. Gracias por creer en mi cuando dudaba.

A mi hermano, por ser mi cómplice y compañero en cada paso, en las buenas y en las malas.

A nuestra directora, Arq. Fernanda Aguirre, por su guía y apoyo constante. A nuestro tribunal, Arq. Cristian Sotomayor y Arq. Martín Durán, por respaldo y sus grandes consejos.

A mis amigos, por los momentos inolvidables que compartimos juntos.

A mi compañero de tesis, Joan, por ser un amigo paciente e incondicional. Gracias por tu soporte durante todos estos años.

Estefanía Chalco Ochoa

A mi madre y hermanos, por acompañarme durante toda mi vida estudiantil y personal.

A nuestros profesores, Arq. Fernanda Aguirre, Arq. Cristian Sotomayor y Arq. Martín Durán, por habernos guiado y acompañado durante todo este proceso de estudio y de finalización de carrera.

A todos los amigos que hice a lo largo de la carrera que compartimos grandes momentos durante aprendíamos.

A mi compañera Estefanía, gracias por compartir este momento conmigo, por siempre estar presente cuando necesitaba tu apoyo durante toda la carrera.

Joan Galán Ramírez

Índice de contenidos tomo I

01. INTRODUCCIÓN	11
1.1 Resumen	12
1.2 Abstract	13
1.3 Problemática y justificación	14
1.2 Objetivo general y específicos	16
02. REVISIÓN DE LITERATURA	17
2.1 Lineamientos de diseño para espacios públicos centrados en el usuario	18
2.2 Importancia de la naturaleza dentro del entorno urbano	20
2.3 Plaza comercial a partir del centro comercial a cielo abierto	22
2.4 Principios de la arquitectura sostenible	24
2.5 Estrategias pasivas de la arquitectura bioclimática	26
2.6 Eficiencia energética en el sector comercial	27
03. ESTUDIO DE CASOS	29
3.1 Matriz de referentes	30
3.2 Pulo Market	34
3.3 Intervención urbano arquitectónica Campus Central Universidad de Cuenca	38
3.4 Aulario - Campus Tech de la Universidad del Azuay	42
04. ANÁLISIS DE SITIO	47
4.1 Ubicación	48
4.2 Dimensión natural	49
4.3 Dimensión antrópica	55
4.4 Dimensión perceptiva	58
4.5. Análisis FODA	61
05. ESTRATEGIAS DE DISEÑO	63
5.1 Estrategias de diseño	64
5.2 Topografía y visuales	65
5.3 Conectividad y seguridad	66

06. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	67
6.1 Organigrama	68
6.2 Cuadro de áreas	69
6.3 Conexiones	70
6.4 Emplazamiento	72
6.5 Visualizaciones 3D	74
07. ESTRATEGIAS SOSTENIBLES	81
7.1 Bioclimática	82
7.2 Materialidad	88
7.3 Eficiencia energética	92
7.4 Sistemas Activos	93
08. OBSERVACIONES FINALES	95
8.1 Espacio público	96
8.2 Comercio	97
8.3 Sostenibilidad	98
09. BIBLIOGRAFÍA	99
10. TOMO II	
10.1 Planta de conexión, secciones viales	LA01
10.2 Emplazamiento	LA02
10.3 Planta baja general, planta alta general	LA03
10.4 Ampliación de planta Tramo 1	LA04
10.5 Ampliación de planta Tramo 2	LA05
10.6 Ampliación de planta Tramo 3	LA06
10.7 Ampliación de planta Tramo 4	LA07
10.8 Plantas, alzados y secciones	LA08
10.9 Baño unitario	LA09
10.10 Baño público	LA10
10.11 Detalle constructivo	LA11
10.12 Plantas, alzados y secciones	LA12
10.13 Comercio Comida rápida	LA13
10.14 Plantas, alzados y secciones	LA14
10.15 Comercio Boutique	LA15

01. INTRODUCCIÓN

1.1. Resumen

1.2. Abstract

1.3. Problemática

1.4. Objetivo general

1.5. Objetivos específicos

Introducción

Resumen

El crecimiento descontrolado de negocios en el barrio alrededor de la Universidad del Azuay ha provocado que muchas viviendas cambien su función, convirtiéndose en locales comerciales sin la adaptación adecuada. La creación de la plaza comercial permite ordenar y controlar el desarrollo comercial, ofreciendo espacios cómodos y versátiles que mejoran la calidad del espacio público y fomentan la cohesión social entre habitantes y visitantes. Además, el diseño integra estrategias de sostenibilidad, bioclimática y eficiencia energética para mitigar el impacto ambiental generado por la construcción, promoviendo un desarrollo urbano equilibrado y respetuoso con el medio ambiente.

Palabras claves:

Espacio público, plazas comerciales, bioclimática, cohesión social, eficiencia energética,

Abstract

The uncontrolled growth of businesses in the neighborhood around the Universidad del Azuay has caused many homes to change their function, becoming commercial premises without adequate adaptation. The creation of the commercial plaza allows to order and control commercial development, offering comfortable and versatile spaces that improve the quality of public space and promote social cohesion among residents and visitors. In addition, the design integrates sustainability, bioclimatic and energy efficiency strategies to mitigate the environmental impact generated by the construction, promoting a balanced and environmentally friendly urban development.

Keywords:

Public space, commercial plazas, bioclimatic, social cohesion, energy efficiency,

Problemática y justificación

Los centros comerciales han sido motores de desarrollo y regeneración urbana desde sus inicios, causando un impacto positivo en las localidades donde se ubican y mejorando el bienestar y la satisfacción de la comunidad a la que sirven (Barajas Maldonado, 2012). Sin embargo, estos centros comerciales presentan una serie de desventajas a nivel de ciudad por ejemplo, el aislamiento social, la reducción de los espacios públicos, además del gran impacto ambiental. Según Reeve (1996) los centros comerciales son lugares orientados al consumo individual, no alojan actividades colectivas y se restringe el comportamiento del usuario, eso dando el paso a que no se pueda considerar un



Fig 01. Viviendas convertidas en comercio en la Av. 24 de Mayo.
Fuente: Elaboración propia

genuino espacio público. Por otra parte existen centros comerciales abiertos que resuelven esta serie de desventajas antes nombradas. Los Centros comerciales abiertos se presentan como la fórmula de organización comercial más idónea y capaz de garantizar la consolidación de los comercios ubicados en los centros urbanos ya que se caracterizan por revalorizar los espacios públicos, revitalizar su zona comercial, poseer una imagen y estrategia propia y englobar a todos los agentes económicos implicados en un área delimitada de una ciudad amalgamando oferta comercial con servicios, cultura, turismo y ocio (Junta Andalucía, 2007).

Además, se observa en la ciudad de Cuenca el gran incremento de comercios. El área comercial es la principal actividad económica de Cuenca porque sustenta el desarrollo de otros sectores como el industrial, la construcción y el turístico; principalmente. (EL Comercio, 2017). Esto ha provocado el incremento de negocios de manera desordenada, tal como es el caso de la Avenida 24 de Mayo, donde existe un aumento de comercios en viviendas, es importante recalcar que los comercios ocupan sus propios requerimientos. Soft Play (2024) comenta que algunos de estos son: circulación amplia, zonas de encuentro, accesibilidad, entradas amplias, vegetación presente, entre muchas otras.

Las edificaciones deben ser diseñadas y construidas con el fin de permitir su habitabilidad, funcionamiento y mantenimiento con el uso eficiente de los recursos naturales y culturales del sitio para minimizar el impacto hacia su contexto (Garzon, 2010). Es esencial reconocer que cada obra arquitectónica impacta y modifica el entorno natural, por eso, es responsabilidad de los desarrolladores proponer prácticas ambientales efectivas en todos los aspectos del proceso constructivo (Mendoza y Vanga, 2020) ya que, la construcción es la principal fuente de contaminación (Enshassi et.al., 2014). Durante el proceso de creación de algunos materiales se emiten grandes cantidades de dióxido de carbono, además, de estos materiales son muy pocos los que pueden ser tomados en cuenta para un diseño sostenible (Argudo y Toledo, 2023). El sector constructivo es el encargado de consumir un gran volumen de recursos naturales, contribuye con cerca de la mitad del consumo energético total de los países (Enshassi et.al., 2014).

La construcción de las edificaciones y su operación son los responsables de consumir entre un 12-16% de agua, 25% de madera, 30-40% de energía y producen entre el 20-30% emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial. (Macozoma, 2012, como se citó en Enshassi et.al., 2014)

Ortiz, et. al. (2019) comentan que, hoy en día, la prioridad en la centros comerciales es la infraestructura y no el entorno natural, es innegable el impacto ambiental insostenible que producen estas edificaciones, ya que ignora el medio ambiente en todas sus etapas, comenzando con la obtención y fabricación de materia prima, ejecuciones de las obras y su uso posterior. Así mismo, Granda (2024) hace énfasis en el problema del consumo energético, ya que estos están iluminados de manera permanente por luz artificial, a su vez, requieren de energía constante para calentar, refrigerar comida y sus espacios, generando un gran consumo energético operacional, además, menciona dos problemas más; el alto consumo hídrico y la generación en altas cantidades de residuos, que en consecuencia aumentan la huella de carbono y contribuye con los GEI (Gases de efecto invernadero).



Fig 02. Control de iluminación en centros comerciales debido al gran consumo energético debido a la misma.
Fuente: Luzco

Introducción

Objetivo general

Diseñar un anteproyecto arquitectónico para una plaza comercial en la Avenida 24 de Mayo, sector Universidad del Azuay, incorporando estrategias de sostenibilidad.

Objetivos específicos

Identificar a través de la revisión de literatura criterios de diseño y estrategias de sostenibilidad para plazas comerciales.

Analizar referentes arquitectónicos para conocer criterios de diseño y estrategias de sostenibilidad aplicables en plazas comerciales.

Realizar un análisis de sitio para determinar directrices aplicables al proyecto.

Diseñar un anteproyecto arquitectónico para una plaza comercial que incorpore estrategias de sostenibilidad.

02. REVISIÓN DE LITERATURA

- 2.1. Lineamientos de diseño para espacios públicos centrados en el usuario
- 2.2. Importancia de la naturaleza dentro del entorno urbano
- 2.3. Plaza comercial a partir del centro comercial a cielo abierto
- 2.4. Principios de la arquitectura sostenible
- 2.5. Estrategias pasivas de la arquitectura bioclimática
- 2.6. Eficiencia energética en el sector comercial

Lineamientos de diseño para espacios públicos centrados en el usuario

Los espacios públicos no pueden considerarse lugares meramente transitivos dentro de la ciudad. Por el contrario, se ocupan de diferentes roles estructurales en la ciudad, dependiendo su jerarquía (importancia, accesibilidad), sus usos (recreativos, culturales, deportivos) y la función dentro del casco urbano (Alegre Escorza et al., 2022). "El espacio público funciona como una plataforma física segura y confortable, que permite la realización de múltiples actividades" (Alegre Escorza et al., 2022, p.23). (Fig 03)



Fig 03. Espacio público donde se observa la integración de caminerías amplias y accesibles con los diferentes espacios que permiten variedad de actividades y estancia. **Fuente:** Metrópol MID

Diseñar un espacio público en torno a un equipamiento, como un centro comercial, una plaza o una tienda ancla, requiere un enfoque integral que combine funcionalidad, estética y el bienestar de los usuarios. Para lograr un funcionamiento óptimo de estos espacios, es esencial seguir ciertos lineamientos de diseño, donde la integración de la naturaleza, la accesibilidad, el mobiliario urbano y la seguridad juegan un papel central. Estos elementos no solo garantizan un uso eficiente, sino que también fomentan la cohesión social entre los habitantes.

García et al. (2022) menciona que dentro de los espacios públicos abiertos las partes cubiertas de vegetación ofrecen servicios ambientales al lugar y comunidad. En cuanto al área verde, árboles y la sombra natural, contribuyen también a la comodidad en un espacio público. Además, estos espacios ofrecen superficies verdes donde las personas se pueden distraer y descansar (Arroba, 2020). Es importante el uso de espacios verdes para el confort de las personas.

Algunas personas pueden disfrutar de espacios públicos de manera cotidiana y gratuita, mientras que otras deben recorrer largas distancias o pagar para acceder a lugares de calidad, como ciertas plazas, centros comerciales, parques semiprivatizados o instalaciones deportivas de alquiler. Por ello, una planificación urbana basada en el acceso resulta crucial tanto para organizar el crecimiento de la ciudad como para mejorar (Alegre Escorza et al., 2022). Priorizar una accesibilidad universal dotará al área de un flujo de personas evitando que ese espacio llegue a verse inseguro y una segregación de los grupos vulnerables. (Fig 04)



Fig 04. Una buena accesibilidad viene dada por el uso de elementos como es suelo táctil para las personas ciegas, caminerías amplias y uso de rampas con una pendiente adecuada. **Fuente:** Capba Tv

La implementación y diseño del mobiliario es indispensable para el espacio público, para sus diferentes actividades planteadas y evitar el mal uso de estos. Garcia et.al (2022) dice que durante la etapa de diseño es importante el uso de materiales resistentes al uso e intemperie, y el mantenimiento debe ser constante por el Ayuntamiento y el usuario. (Fig 05)

La cohesión social y una buena iluminación son factores importantes para una buena percepción de seguridad en las personas que accedan al espacio público. Es importante un espacio dinámico que permita el movimiento de las personas dentro del lugar, sino esto puede afectar al comportamiento del usuario dentro del espacio público. (Fig 06)

Arroba (2020) comenta que las personas cuando se sienten inseguras su comportamiento cambia, por esto es importante la participación ciudadana, que las personas lleguen a interactuar entre ellos, que existan espacios donde las personas puedan sentirse seguros y cómodos.



Fig 05. High Line muestra variedad de mobiliarios adecuados para sus diferentes espacios, además utiliza materiales resistentes que se adecuan al clima de Nueva York. **Fuente:** Iwan Bann

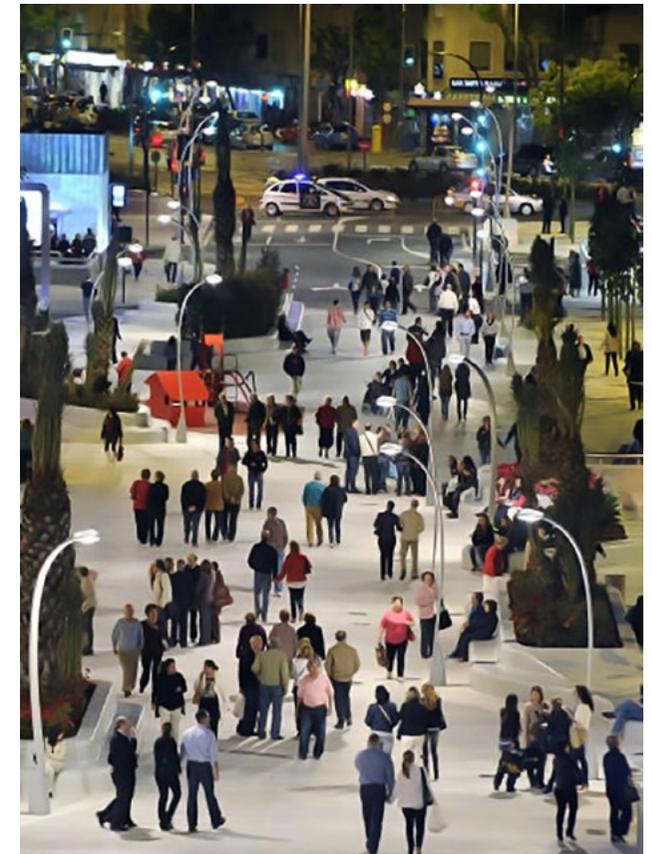


Fig 06. Una correcta iluminación aumenta la percepción de seguridad atrayendo mayor cantidad de personas a los espacios. **Fuente:** Enrique Minguez

Importancia de la naturaleza en el entorno urbano

“La importancia de la naturaleza urbana en las ciudades, radica en los efectos positivos y en las numerosas interacciones que tienen sobre la población residente” (Matsuoka & Kaplan citado por Gónzales, 2008, p.54). Según González et al (2014) existen diferentes beneficios que aportan la naturaleza a la ciudad: espacios de relajación, ofrecen beneficio físico y emocional, crea espacios de interacción entre las personas, mejora la calidad de aire, reduce el ruido, incluso crea conciencia y cuidado al medio ambiente. (Fig 07)



Fig 07. Estos beneficios se observan en la ciudad de Cuenca. Donde la vegetación se ve integrada a través de los ríos, parques, espacios verdes en general. **Fuente:** Mario Honrubia

Varias de las veces, el contacto directo de las personas con la naturaleza es con Los Espacios Verdes Urbanos Públicos (EVUPs), siendo indispensables para la ciudad (Gómez-Gonçalves, 2013). (Fig 08) Los EVUP's se presentan en calles, avenidas, parterres con árboles, las plazas con jardines y parques que dan una mejor vida a las personas (Harnik y Crompton, 2014; Karade et al., 2017). Los EVUP's también ayudan a mitigar en cuanto los cambios climáticos. Siendo los bosques, riberas y otros ecosistemas sumideros de carbono (G. de la F. de Val, 2021). Así, Val (2021) nos habla de la importancia de los espacios verdes como lugares de integración social, donde se cumplen necesidades y expectativas del usuario, donde pueda sentirse identificado y escuchado.

“Las interacciones que nacen desde la naturaleza, también se relacionan con sus condiciones geofísicas, como es el caso de los ríos” (Herrera Meraz & Toscano Bárcenas, 2024. p.141). Los ríos también permiten contar muchas historias de las ciudades, donde se representa el nacimiento de comunidades cercanas a estos (Dourojeanni y Jouravlev, 1999). “Han actuado a lo largo del tiempo, como vías de comunicación y fuente de recursos naturales ya que muchos pueblos dependían del río para el consumo de agua, agricultura y ganadería, etc.” (Herrera Meraz & Toscano Bárcenas, 2024. p.141).

Los cuerpos de agua funcionan como corredores biológicos y, en las zonas urbanas, ofrecen múltiples beneficios. No solo protegen el entorno, sino que también proporcionan servicios ecosistémicos esenciales, como mejorar la salud, la economía y la calidad de vida. Además, contribuyen a inundaciones y sequías regulares, mantienen la calidad del agua, previenen secciones de tierra y capturan carbono gracias a la vegetación que se desarrolla en sus riberas. (Herrera Meraz & Toscano Bárcenas, 2014).

De esta manera, es importante resaltar que la dimensión natural dentro de la ciudad a pesar de que en los últimos tiempos ha sido relegada de nuestras vidas, es importante para la conservación de relaciones sociales y para el mejoramiento de salud tanto física como mental de las personas. Además, la naturaleza nos brinda mitigación para el cambio climático que está ocurriendo en los últimos años, mejorando la calidad de vida en las áreas urbanas.



Fig 08. La ciudad de Cuenca se caracteriza por su abundante vegetación urbana. Un ejemplo de ello es la Avenida Solano, que cuenta con un parterre lleno de áreas verdes, enriquecido con árboles y fauna, contribuyendo así al entorno natural de la ciudad. **Fuente:** markpittimages

Plaza comercial a partir del centro comercial a cielo abierto

Los centros comerciales a cielo abierto o también conocidos como lifestyle center, según Forero y Ortegón (2022) es un tipo de centro comercial que se caracteriza por ofrecer una experiencia de compra y ocio en un entorno al aire libre, combinando tiendas, restaurantes, entretenimiento y espacios para la interacción social (Fig 09). Tal como dice Nelson (2018) estos centros suelen tener un diseño arquitectónico atractivo y están diseñados para ser cómodos y accesibles, proporcionando una variedad de opciones de consumo en un solo lugar. Así, se pueden realizar compras, comer, entretenerse, trabajar y en algunos casos hasta vivir ahí.



Fig 09. La Cantera de Brookfield Properties es un centro comercial al aire libre donde diversos comercios conviven en un entorno abierto, rodeado de caminerías y áreas verdes. **Fuente:** Nick Fochtman

A partir de aquí nacen las plazas comerciales, las cuales son centros comerciales con espacios abiertos que al contrario de un centro comercial tradicional, son equipamientos dentro de un área menor, suelen ser espacios más centralizados y compactos en el cual se desarrolla, utilizando eficientemente una zona más reducida.

La plaza comercial, como un espacio de recreación de carácter público-privado, busca acoger a la población actual y atraer a nuevos habitantes de la ciudad. Esto se logra a través de una arquitectura abierta que integra el interior y el exterior, conectándose tanto con la plaza fundacional como con la nueva propuesta de renovación urbana del área. (Rodríguez,2020).

Las características principales que podemos encontrar de estos centros comerciales que distinguen de un centro comercial tradicional son los siguientes:

1. Diseño al aire libre: Ogden (2005) dice que estos centros comerciales suelen diseñarse como espacios al aire libre, lo que permite una experiencia de compra más agradable que integra elementos del exterior, esto además lo que crea un ambiente agradable y cómodo para los visitantes. Incorporar áreas al aire libre, jardines y espacios verdes que fomenten la conexión con la naturaleza.

2. Tiendas y servicios: Se ofrece una amplia variedad de comercios como tiendas y boutiques, además de servicios como restaurantes, cafeterías y opciones de entretenimiento. Estos espacios se centran en proporcionar una experiencia de compra y ocio integral, donde los visitantes pueden disfrutar de actividades recreativas, eventos y socialización.

3. Accesibilidad: Suelen estar ubicados en áreas de fácil acceso, con buenas conexiones de transporte y estacionamiento, lo que facilita la visita. Además cuentan con circulaciones amplias, rampas y señalización clara que integra el espacio para todos.

4. Ambiente físico: En términos generales, los factores ambientales influyen en la experiencia de los visitantes, ya que los consumidores valoran un entorno de compras amplio que integra el diseño y facilita la circulación (Forero y Ortegón citando a Reimers y Chao, 2014). Es importante crear espacios atractivos para el consumidor tanto interior como exterior.

5. Zonas de Interacción Social: Crear espacios diseñados para la socialización, como plazas, áreas de descanso y zonas de eventos, que fomenten la interacción entre los visitantes.

6. Seguridad y comodidad: Diseñar con un enfoque en la seguridad, creando espacios que garanticen la comodidad y bienestar para todos los visitantes, con una óptima visibilidad y una adecuada iluminación. (Fig 10)

Estas características no solo resultan esenciales para garantizar el funcionamiento adecuado de un centro comercial a cielo abierto, sino que también desempeñan un papel fundamental en la creación de una experiencia que sea atractiva, agradable y memorable para los usuarios. Al incorporar estos elementos, se logra generar espacios más dignos, confortables y funcionales, diseñados para satisfacer las necesidades y expectativas de todas las personas que visitan el lugar. Esto incluye tanto a los usuarios habituales, quienes encontrarán un entorno que fomentará la repetición de sus visitas, como a quienes acuden con menos frecuencia, quienes podrán disfrutar de un espacio acogedor y bien planeado que invita a regresar



Fig 10. ACAECE es un centro comercial a cielo abierto que a través de una plaza pública conecta el comercio con el barrio creando zonas de estancia y cohesión social. **Fuente:** ArchDaily

Principios de la arquitectura sostenible

El planeta Tierra se encuentra en un estado crítico. Rodríguez y Cobreros (2022) comentan que el desarrollo de las sociedades en base a la industrialización ha generado un impacto negativo y daños irreparables al medio ambiente, la sociedad continúa ignorando los límites de la naturaleza, el consumo de recursos naturales se ha sobrepasado, el hombre consume más recursos de los que el planeta puede ofrecer. Por aquello, surge la sostenibilidad, que busca la manera de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer los recursos de las generaciones futuras. (ONU, 1987 como se citó en Flores, 2020) (Fig 11)

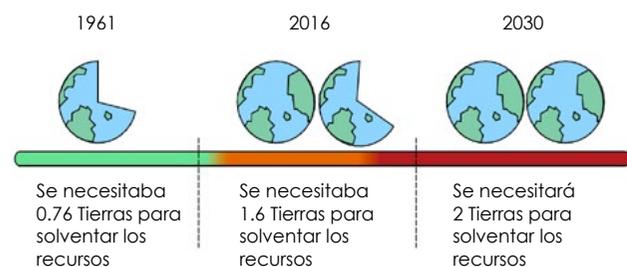


Fig 11. Relación entre el consumo de recursos y su producción
Fuente: Sostenibilidad para todos

La humanidad es la principal responsable del estado actual del planeta. La sobre explotación de materiales y el crecimiento descontrolado las ciudades han provocado una gran deforestación, además, han convertido al sector de la construcción en uno de los principales contaminantes ambientales, esto, sumado a la quema y dependencia de combustibles fósiles, han provocado una gran emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) al medio ambiente, contribuyendo drásticamente al cambio climático. (Rogríguez y Cobreros; 2022; Ching y Shapito; 2024) (Fig 12)

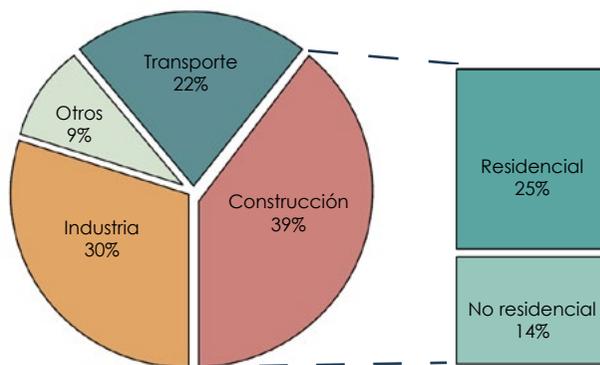


Fig 12. Porcentaje de emisión global de CO2 por sector
Fuente: Ching y Shapiro

Según la CONAVI (Comisión Nacional de Vivienda) aseguran que el campo de la construcción es la responsable de emitir más del 50% de los GEI (gases de efecto invernadero) a nivel mundial, esto incluye los procesos de fabricación de los materiales, el transporte, los trabajos de construcción, el uso y mantenimiento de las edificaciones. No obstante la demanda de viviendas y otros espacios arquitectónicos sigue al alza, por lo que, es indispensable diseñar pensando en solventar las necesidades poblacionales y naturales. (Rodríguez y Cobreros, 2022)

Para Ramírez (2002) encontrar el desarrollo sostenible en la arquitectura y la construcción es determinante en la actualidad. Para ello, los profesionales deben de planificar correctamente cada uno de los procesos que conlleva una construcción. En la etapa del diseño se debe considerar la relación que existe entre el contexto y la edificación con el fin de encontrar el mejor emplazamiento posible para reducir su impacto ambiental al cambiar el entorno físico circundante, además, se debe determinar los materiales que se usarán priorizando los de origen local para reducir el costo y las emisiones de CO2 por transporte. Reutilizar los residuos de ciertos materiales extendiendo sus ciclo de vida. (Fig 13)

También se incentiva implementar energías renovables como la solar y la térmica, entre otras para producir energías más limpias, todo eso, se complementa con un diseño bioclimático óptimo que garantice el confort de los usuarios mediante sistemas pasivos de diseño.

Por todo lo anterior mencionando, Rodríguez y Cobreros (2022) afirman que existen tres pilares intercomunicados en la sostenibilidad; el pilar ambiental, enfocado en reducir al máximo el impacto al medio ambiente y vivir respetando los límites de producción de recursos de la naturaleza, el pilar social que busca encontrar la estabilidad a largo plazo para las comunidades, finalmente, el pilar de la economía; busca generar un beneficio económico, pero respetando los otros dos pilares.

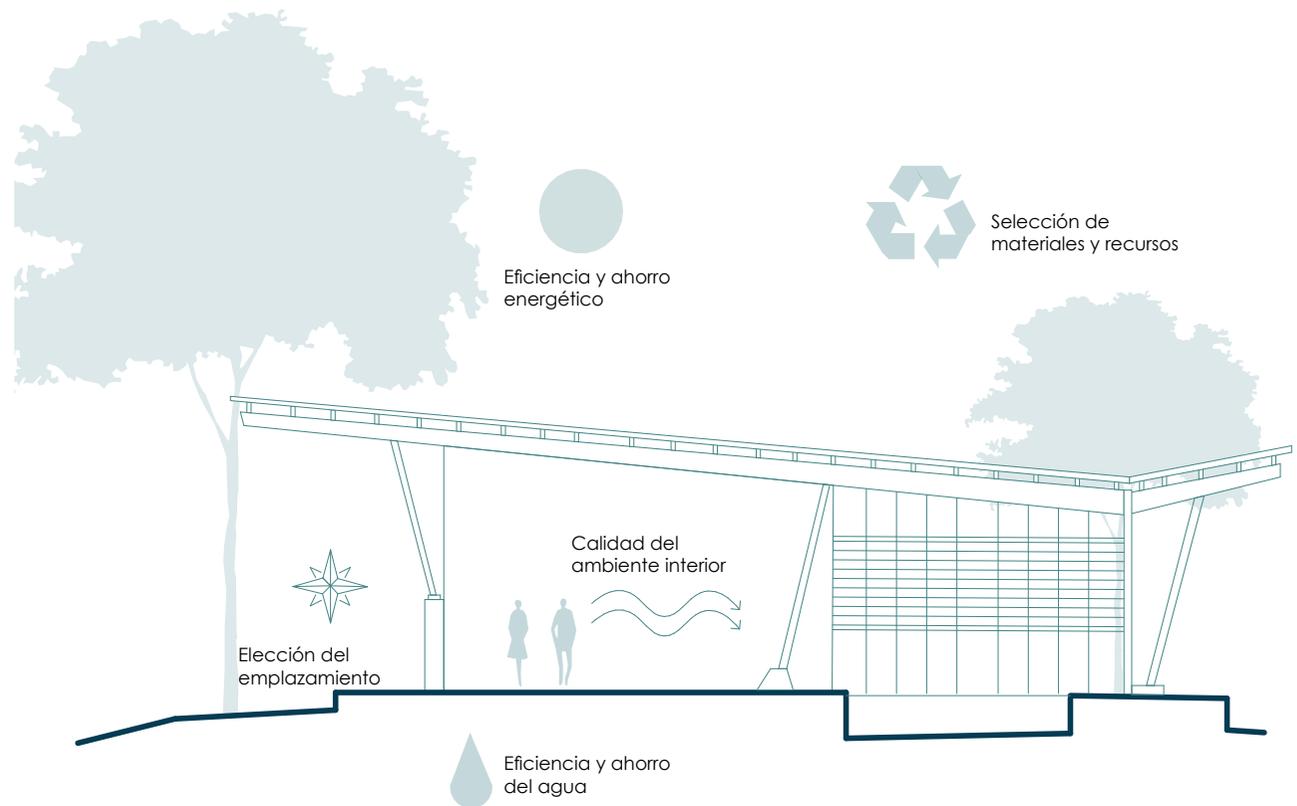


Fig 13 Componentes de la arquitectura sostenible aplicables en las edificaciones
Fuente: Ching y Shapiro

Estrategias pasivas de la arquitectura bioclimática

Para Conforme y Castro (2020) la arquitectura bioclimática se basa en diseñar teniendo en cuenta las condiciones climáticas del entorno, generando micro climas que satisfagan las condiciones óptimas para el confort del ser humano, reduciendo el consumo energético y minimizando el impacto ambiental. Por lo que, está relacionado con la construcción ecológica, ya que se centra en procesos constructivos respetuosos con el medio ambiente y optimización de recursos durante la vida útil de la edificación.



Fig 14. Entender y diseñar entiendo las características climáticas del sector genera un proyecto que se adapta al entorno.

Fuente: Elaboración propia

El análisis de los parámetros climáticos es indispensable en dicha arquitectura, puesto que su propósito está relacionado con la sensación térmica del que habita. Estos parámetros se convierten en preexistencias ambientales, mencionando algunos: radiación solar, temperatura, humedad relativa del aire, paisaje, entre otras. La interrelación de estos factores hace que la variación de alguno de ellos afecte a los otros. (Cortés, 2010)

La aplicación de estrategias pasivas contribuyen en la disminución del consumo de energía para ventilación, iluminación y confort térmico de las edificaciones, por lo que, estas estrategias optimizan y regulan las fuentes de energía natural, a través de la creación de espacios que capten, acumulen, distribuyan y conserven la temperatura de acuerdo a las necesidades de la edificación y del usuario. (Pacheco y Yucra, 2023). Esto lo confirma Seles (2000) para él, las estrategias pasivas se fundamentan en la radiación solar y su relación con las formas y materiales utilizados. La captación o limitación de la luz solar a través de aislamientos, la inercia térmica de los materiales, la elección de los vidrios y finalmente la selección de los materiales de la construcción de los forjados, tabiques. (Fig 15)

Así mismo, Olygay (1963) propone que, el diseño arquitectónico debe incluir medidas para adaptar el edificio al clima específico, estas medidas deben tomar en cuenta la ubicación del edificio en el terreno, su orientación, la forma y tamaño de las superficies acristaladas, la protección solar y tratamiento de vegetación circundante.

De acuerdo a los fundamentos y parámetros climáticos anteriormente mencionados, Castro y Conforme (2020) proponen las siguientes estrategias bioclimáticas: masa e inercia térmica, envoltura del edificio, forma y emplazamiento adecuado, orientación solar adecuada, ventilación controlada, uso de vegetación.

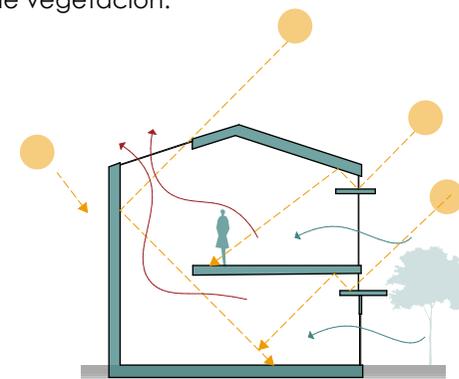


Fig 15. Las estrategias pasivas ayudan a mejorar el confort térmico y sensorial de los espacios; volviéndolos habitables.

Fuente: Elaboración propia

Eficiencia energética en el sector comercial

La eficiencia energética se refiere al porcentaje de energía disponible convertida en energía útil, es decir, consiste en la selección de equipos que requieran menor cantidad de energía para solventar la cantidad de energía requerida (Fig16), cabe resaltar que, la eficiencia energética se puede confundir con la conservación de energía, esta última está relacionada con la conciencia de las personas, es decir, con las buenas costumbres en la utilización de la energía, lo cual aumenta el ahorro energético. (Martinez,2016)



Fig 16. Pilares de la eficiencia energética
Fuente: Acción ecológica

Ecuador, el sector con el mayor porcentaje es el residencial teniendo un consumo del 35.01%, seguido por el sector industrial con un 31.86%, y finalmente el sector comercial con un 19.76% de consumo de electricidad a nivel nacional. (Espinoza y Martinez, 2015)

KWh mes	Mediciones				Encuesta							
	Iluminación	Refrigeración	Cal. Agua	Otros	Iluminación	Cocción	Cal. Agua	Refrigeración	Aire Acond	Limpieza	Audio y Video	Otros
Quito	9%	34%	0%	57%	13%	12%	4%	19%	3%	2%	7%	40%
Guayaquil	4%	18%	0%	78%	6%	37%	0%	35%	7%	2%	3%	10%
Cuenca	11%	41%	14%	34%	9%	25%	3%	14%	0%	10%	7%	32%
Manta	23%	45%	2%	30%	30%	37%	0%	13%	10%	1%	4%	5%
N. Loja	30%	41%	0%	29%	8%	41%	0%	13%	3%	0%	7%	28%

Tabla 01. En el sector comercial la iluminación, aire acondicionado y refrigeración son los principales consumidores de energía. Se debe priorizar en estrategias de eficiencia energética en estos ámbitos. **Fuente:** Espinoza y Martinez

Criterios para mejorar la eficiencia energética en los sistemas de iluminación:

1.0 Luz solar: Es importante aprovechar la luz natural asegurándose que ingrese la luz y no el calor; este aumenta la temperatura en el edificio y por ende, el consumo del aire acondicionado. (Martinez, 2016)

2.0 Lámparas: Utilizar lámparas de alta eficiencia como LED o fluorescentes, ya no incandescentes. Ambas opciones reducen hasta en un 80% el consumo de energía sin afectar la utilidad del espacio. La vida útil de las lámparas eficientes es más larga; de 10.000 (fluorescentes) y de 50.000 (LED), frente a las 1.000 horas de los incandescentes. (Espinoza y Martinez, 2015)

3.0 Controlar la iluminación artificial: Los sensores de ocupación permiten encender o apagar la luz en base a la presencia de usuarios en los espacios, sobre todo en lugares donde la gente olvida apagar la luz como los baños, además, atenuadores para regular la intensidad de la luz de acuerdo a las necesidades. (Martinez, 2016)

Según Martínez (2016) Para mejorar la eficiencia energética, esta debe estar acompañada del uso de sistemas de energías alternativas como la solar térmica (paneles solares) o fotovoltaica.

03. ESTUDIO DE CASOS

3.1. Matriz de casos

3.2. Pulo Market

3.3. Intervención urbano arquitectónica Campus Central de la Universidad de Cuenca

3.4. Aulario y Campus Tech de la Universidad del Azuay

Estudio de casos

Para el análisis de casos se identificaron 10 proyectos, luego, se realizaron tres matrices; Matriz comercial (Tabla 02), en la cual se categorizaron bajo los siguientes parámetros: existencia de zonas de interacción, accesibilidad universal, conectividad, diseño al aire libre, estrategias sostenibles y estrategias bioclimáticas, la segunda matriz es de sostenibilidad (Tabla 03) y sus parámetros de calificación fueron: vegetación, iluminación natural, materialidad, accesibilidad, energías renovables, manejo de agua lluvia, adaptación al entorno, finalmente, la matriz de espacio público (Tabla 04), aquí tomaron relevancia los siguientes aspectos: áreas verdes, zonas de interacción, accesibilidad universal, conectividad, mobiliario urbano, iluminación, materialidad. Se realizó un análisis de cada uno de los proyectos para posteriormente calificarlos sobre 5 puntos, siendo este la calificación más alta. Los referentes seleccionados fueron los que obtuvieron los puntajes más altos en sus respectivas categorías.

Matriz de proyectos comerciales

EQUIPAMIENTO COMERCIAL													
Proyecto	Fotografía	Autores	Ubicación	Año	Áreas verdes	Zonas de interacción	Accesibilidad universal	Conectividad	Diseño al aire libre	Variedad de servicios	Estrategias sostenibles	Estrategias bioclimáticas	Total
Centro comercial y plaza pública ACAECE		BLT Arquitectos	Córdoba, Argentina	2017	2	2	2,5	2	2,5	3	2,5	2	18,5
Pulo Market		A9 Architects	Zhegzhou, China	2022	2,5	2,5	1,5	2,5	3	3	2,5	2,5	20
Guácaras Food & Drinks Park		ODB Arquitectos	Santa Ana, Argentina	2013	0,5	1,5	2	1,5	2	1	2	2	12,5
Edificio Comercial La plaza Ciudad del Saber Panamá		Leonardo Álvarez Yepes arquitectos	Ciudad de Panamá, Panamá	2013	2	2,5	2	1,5	2	3	2	2,5	17,5

Tabla 02. Matriz de referentes de espacios comerciales

Fuente: Elaboración propia

Matriz de proyectos de sostenibilidad

SOSTENIBILIDAD												
Proyecto	Fotografía	Autores	Ubicación	Año	Vegetación	Iluminación natural	Materialidad	Accesibilidad	Energía renovable	Manejo de agua lluvia	Adaptación al entorno	Total
Edificio de las Facultades-Campus Tech – Universidad del Azuay		Arq. Pedro José Samaniego Alvarado Arq. Galo Alfredo Ordoñez Castro Arq. José Fernando Córdova León	Cuenca, Ecuador	2022	1,5	2,5	3	2,5	2,5	2	2	16
Centro rural de integración deportiva La Pradería		Natura Futura Arquitectura	Babahoyo, Ecuador	2022	2,5	2	2,5	1,5	1,5	1	2,5	13,5
Centro de Investigación e Innovación In'Cube Danone		Arte Charpentier	GIF-Sur-Yvette	2022	2,5	2,5	2	2	1,5	2	2,5	15
Centro de investigación Macquarie Park		Architectus	Nueva Gales del Sur, Australia	2017	2,5	2	3	1,5	1,5	1,5	2,5	14,5

Tabla 03. Matriz de referentes de equipamientos sostenibles
Fuente: Elaboración propia

Estudio de casos

Matriz de proyectos de espacio público

ESPACIO PÚBLICO												
Proyecto	Fotografía	Autores	Ubicación	Año	Áreas verdes	Zonas de interacción	Accesibilidad universal	Conectividad	Mobiliario urbano	Iluminación	Materialidad	Total
Intervención urbano arquitectónica Campus Central Universidad de Cuenca		Javier Durán Aguilar / Juan Carvallo Ochoa / Ivan Sinchi Toral / Cristian Sotomayor Bustos / Isabel Carrasco Vintimilla / Kabir Monteisnos / Fernanda Aguirre	Cuenca, Ecuador	2016	2,5	2	2,5	2	2	2	2,5	15,5
Centro de Servicios Turísticos de CloudLand		ATELIER XI	Shenzhen, China	2021	2,5	1	2,5	2,5	1,5	2	2,5	14,5

Tabla 04. Matriz de referentes de espacio público

Fuente: Elaboración propia

Comercio: Pulo Market



Fig 17. Pulo Market
Fuente: ArchDaily

Espacio público: Intervención U. Cuenca



Fig 18. Intervención Campus Central de la U. de Cuenca
Fuente: Archivos BAQ

Sostenibilidad: Aulario UDA

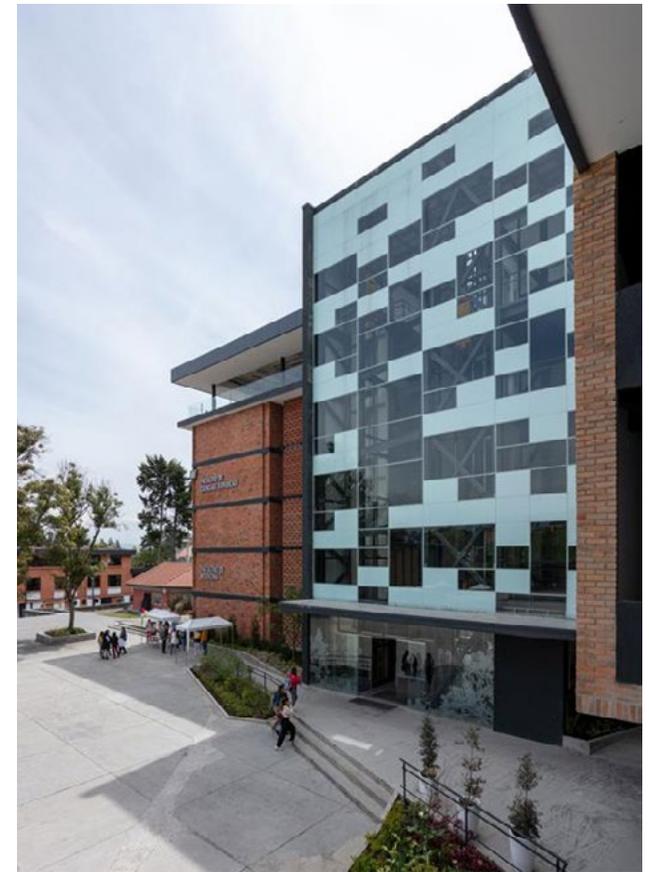


Fig 19. Aulario de la Universidad del Azuay
Fuente: Archivos BAQ

Estudio de casos

Pulo Market

Arquitecto: A9 Architects

Ubicación: Zhengzhou, China

Año: 2022

Área: 4200 m²

Función: Mercado

Pulo Market es un proyecto que busca el acercamiento al usuario, el uso de sistemas de construcciones tradicionales y sostenibles. Además de ofrecer diferentes espacios con tiendas, servicios y espacios de ambiente festivo que priorice las relaciones y las interacciones entre los habitantes de la comunidad.

En una ciudad grande y de constante cambio, A9 Architects crea espacios de unión y de recuerdos para nuevos usuarios y personas que ya vivían en ese barrio.



Fig 20. Pulo Market
Fuente: La tierra ideal

Bloques que conectan espacios y el vecindario

Pulo Market es un proyecto centrado en potenciar la interacción de las personas del barrio creando conexiones y recuerdos para el usuario. Para esto, el mercado está **construido en diferentes bloques**, que permiten diferentes conexiones dentro del mercado, donde el **usuario tiene libre movimiento y buena accesibilidad**. También Pulo Market está pensado para conectar con las calle y el parque que se encuentra junto a este. (Fig 22)

Además la creación de diferentes bloques permiten que el mercado y la experiencia de compras sea agradable para el usuario. El mercado cuenta con diferentes accesos a los diferentes bloques, incorpora **áreas al aire libre como jardines y espacios verdes integrando el interior con el exterior**. De esta manera proporcionando comodidad y seguridad al usuario. (Fig 21)



conexión
parque que
esta frente

Fig 21. Planta baja. Conexión dentro y fuera del mercado.
Fuente: Elaboración propia

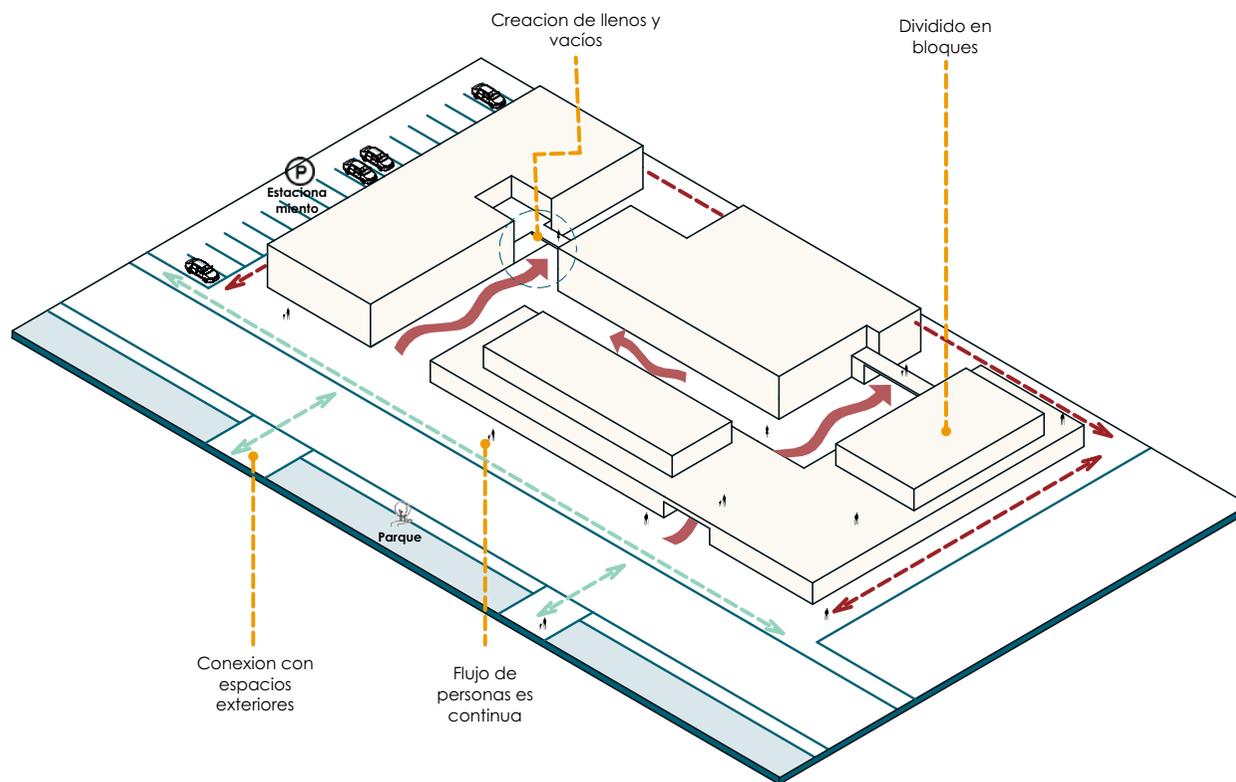


Fig 22. Planta baja. Conexión dentro y fuera del mercado.
Fuente: Elaboración propia

Modulación estructural y adaptabilidad

El proyecto está pensado en un **sistema modular y variable que permite, cambios y ampliaciones según las necesidades comerciales que se vayan presentado**. La modulación se presenta en columnas, carpintería, cubierta, barandillas, etc. En la Fig 23 las líneas azules son la modulación que las columnas tienen y en color naranja la modulación de la carpintería, las cuales coinciden. **A partir de esta composición, el mercado presenta diferentes tipos de servicios**, desde la venta de frutas, verduras y productos acuáticos frescos, los cuales se adaptan dependiendo de lo que se requiera.

Además de ofrecer otros servicios satisfaciendo la necesidad del vecindario: cafés, bares, restaurantes, ventas minoristas, brindando también zonas de reunión, cenas de negociación, entre otros.

Modulación

- Modulación de columnas
- Modulación carpintería

Programa

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ■ Restaurantes | ■ Sala de operaciones |
| ■ Baños públicos | ■ Comercios pequeños |
| ■ Circulación vertical | ■ Tienda |

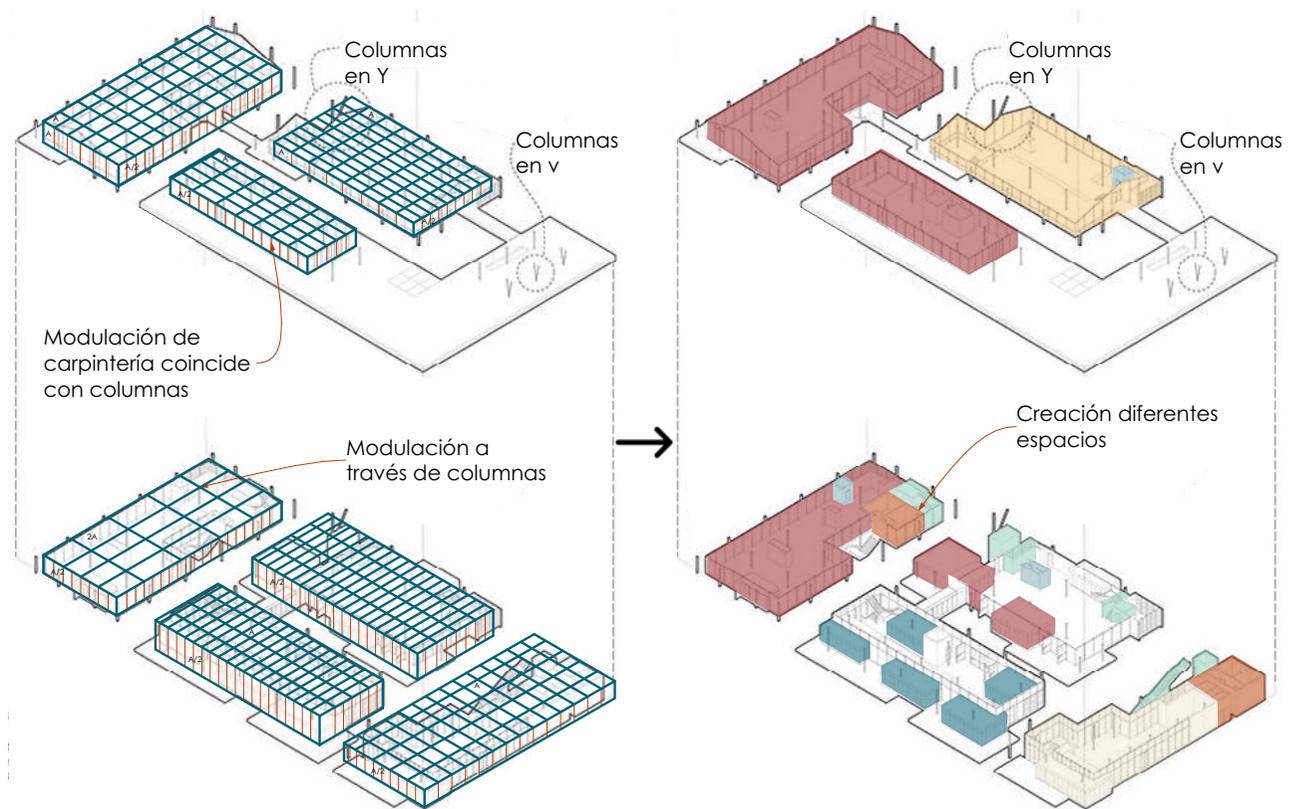


Fig 23. Esquema de modulación y programa
Fuente: Elaboración propia

Uso de vegetación

El paisaje exterior es un factor muy importante dentro del Pulo Market, donde **la naturaleza es una herramienta que mejora la calidad del espacio urbano**. Al estar ubicado cerca del parque de la comunidad, se tomó su paisaje para llevarlo dentro del proyecto. Se toma vegetación como los árboles Ginkgos y plantas ornamentales para el diseño arquitectónico: espacios interiores y exteriores dentro de la planta baja. (Fig 24)

Mientras en planta alta, el proyecto dispone de una **terrazza y corredores, donde se permiten tener visuales** hacia el parque, los edificios que se encuentran cerca y la vegetación cercana. A esto se agrega cubiertas vegetales. (Fig 25)



Fig 24. Vegetación dentro del proyecto
Fuente: Archdaily

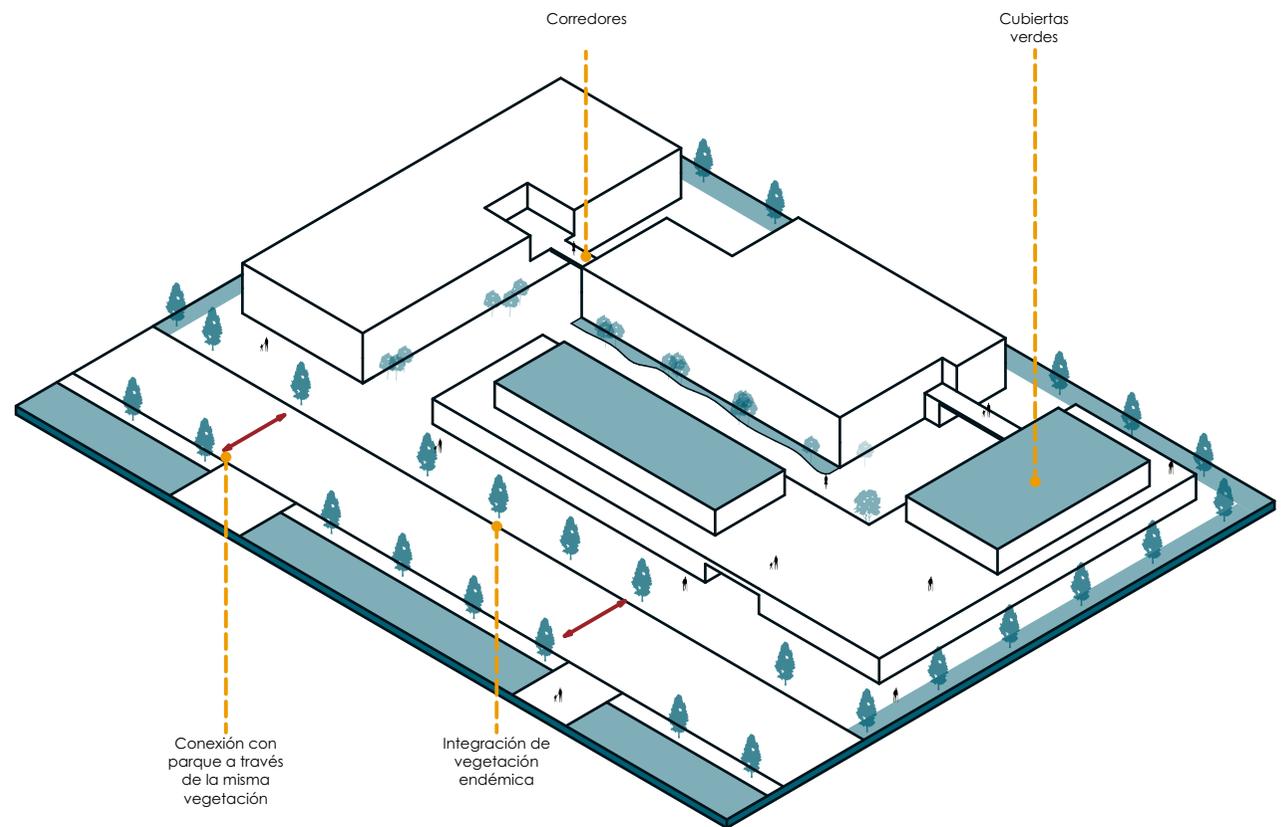


Fig 25. Vegetación dentro y fuera del proyecto
Fuente: Re dibujo de A9 Architects

Intervención urbano arquitectónica Campus Central de la Universidad de Cuenca

Arquitectos: Javier Durán
Juan Carvallo
Iván Sinchi
Cristian Sotomayor
Isabel Carrasco
Kabir Monteisnos
Fernanda Aguirre

Ubicación: Cuenca, Ecuador

Año: 2016

Función: Espacio público

El proyecto tuvo como objetivo la recuperación de las áreas verdes de la universidad, y su continuidad interna. Donde se propuso un cambio físico, funcional y ambiental pensado en los usuarios. Con esta intervención se buscó un espacio educativo y urbano para los universitarios y la ciudadanía en general. Teniendo como principio la conservación de vegetación nativa.



Fig 26. Vista aérea de la intervención en el Campus Central
Fuente: Archivos BAQ

Integración de áreas verdes

El proyecto tiene como uno de sus objetivos principales la **integración de espacios verdes** dentro de la universidad, para esto se llevó a cabo el reemplazo de los espacios pavimentados a áreas verdes, aumentando la permeabilidad y la biodiversidad. Esto también incluye la siembra de 3000 plantas, 100 **especies nativas de árboles y herbáceas**. Se crea espacios verdes con vegetación en las diferentes facultades y bloques del campus creando conexiones entre estos. (Fig 28)



Siete cueros
Arbusto de máximo 12 m



Laurel de cerro
Árbol de hasta 15 m



Gañal
Arbusto de máximo 10 m



Gantufa blanca
Arbusto de 2 a 3 m de alto

Fig 27. Flora utilizada en el proyecto
Fuente: Elaboración propia



Fig 28. Esquema del tratamiento de área verde en el proyecto
Fuente: Archivos BAQ

Caminerías y accesibilidad

Se desarrollan caminerías que rompen barreras de arquitectura y **prioriza la circulación peatonal**. La **importancia de la accesibilidad universal** se evidencia en el proyecto; a lo largo de la intervención se **crean circulaciones amplias y rampas** que permiten una libre circulación a personas con discapacidades (Fig 29).

Existen circulaciones principales y secundarias que conectan los diferentes equipamientos, aulas, zonas verdes y plazoletas dentro de la intervención. De esta manera se permite el flujo de personas sin interrupciones. Antes los espacios no eran adecuados para el peatón y las circulaciones eran limitadas, ahora la circulación se encuentra continua con vegetación y circulaciones amplias (Fig 30)

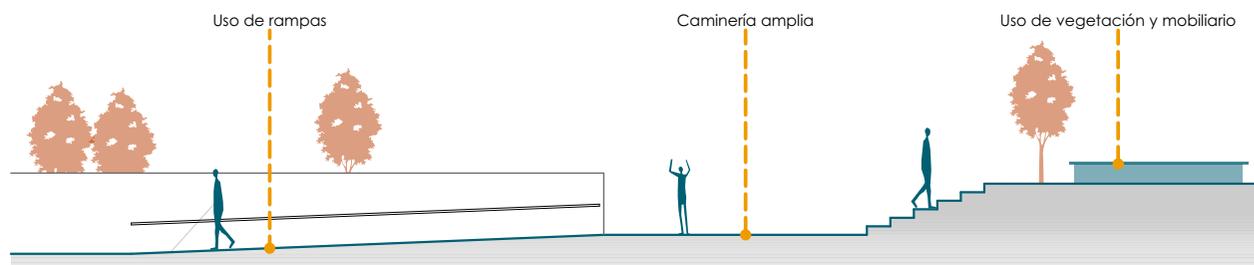


Fig 29. Integración de las rampas para la movilidad universal
Fuente: Elaboración propia

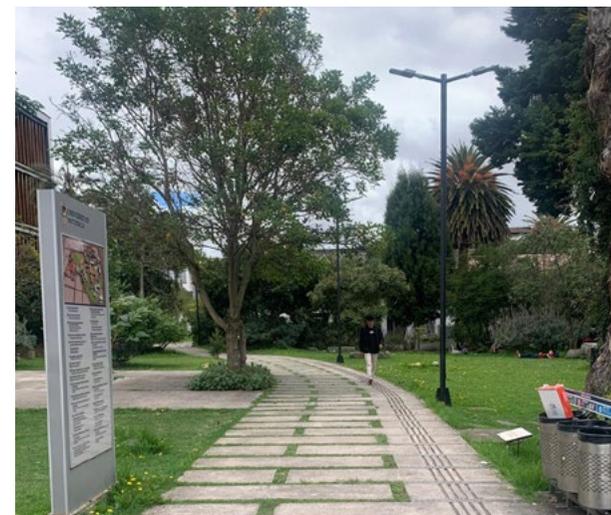
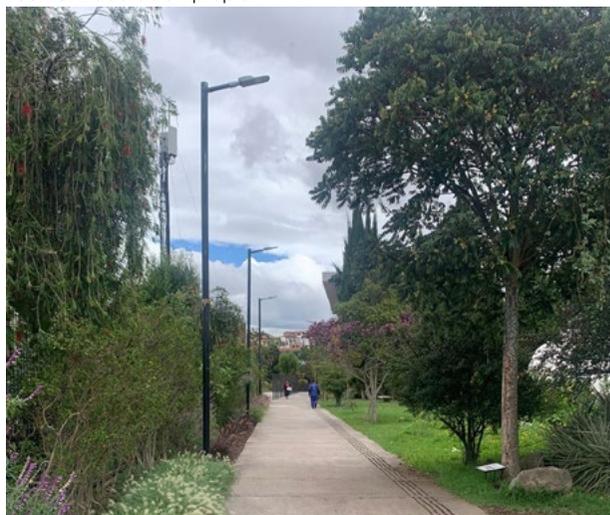


Fig 30. Las imágenes muestran como las caminerías amplias, cómodas e iluminadas permiten el tránsito de las personas por toda la intervención, **Fuente:** Elaboración propia

Estancia y seguridad

El campus central cuenta con **diferentes tipos de mobiliario** como bancas, basureros, parqueaderos de bicicletas en lugares estratégicos. Agregado a esto, **los espacios cuentan con iluminación, dentro de las zonas de estancia como las de tránsito**. Esto permite la interacción de las personas dentro del espacio, haciéndolos sentir cómodos y seguros.

El proyecto consta con bancas de hormigón, material que no necesita mucho mantenimiento y es muy resistente, no obstante, una problemática de estas bancas es la temperatura que alcanzan en días calientes, por lo que, existen otras bancas en donde conservan el núcleo de hormigón, pero se recibe su parte superior de madera para contrarrestar esta problemática dichas bancas se encuentran más cercanas a las principales edificaciones y se encuentran **protegidas por la vegetación** que brinda sombra a las mismas. Otro mobiliario que se implementó fueron los **pabellones de estudio**, estos se construyeron con metal y madera, este mobiliario es versátil, ya que, presenta bancas para descanso pero también una mesa integrada en donde se puede hacer trabajos, además, **gracias a su cubierta es un lugar de resguardo para el sol y la lluvia** (Fig 31)

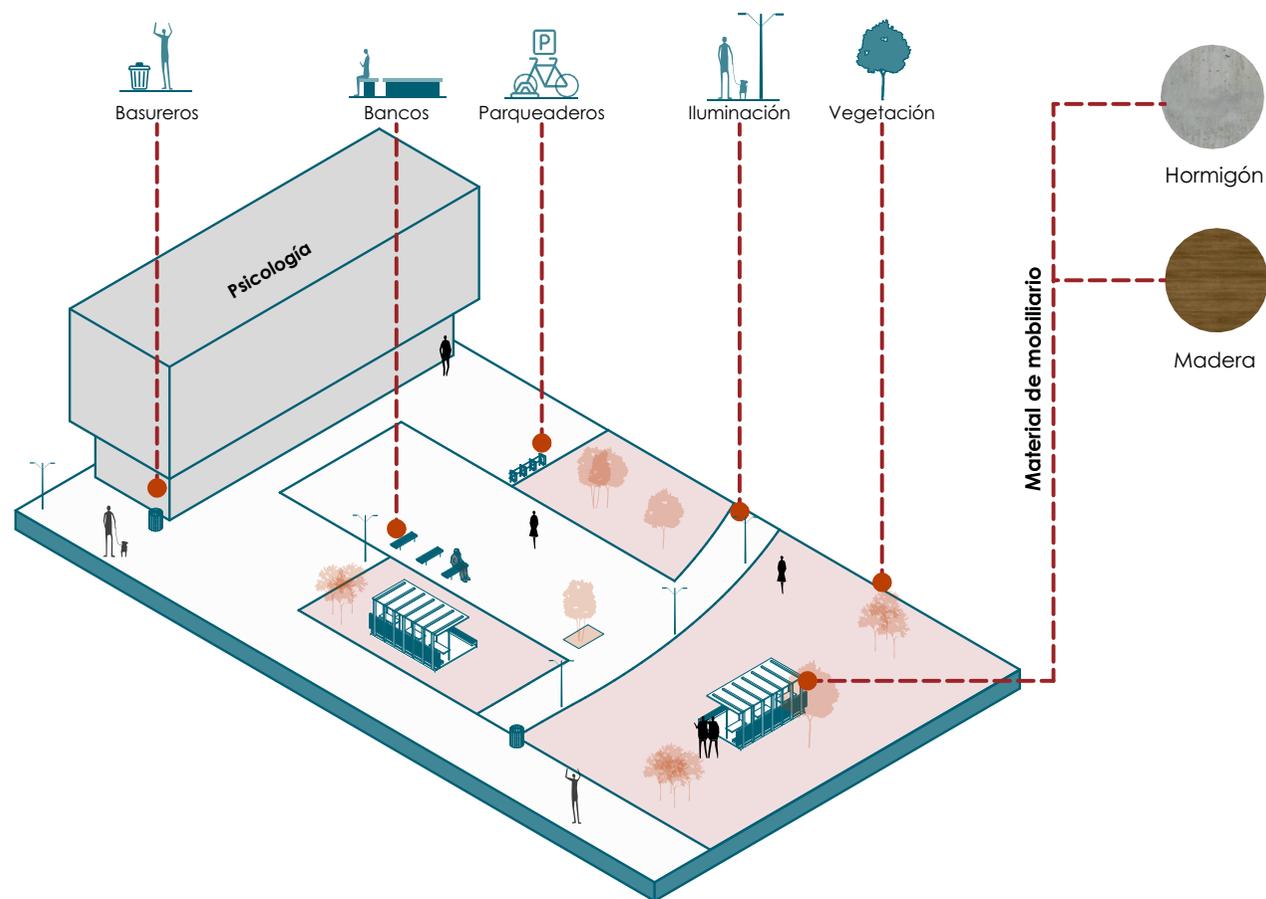


Fig 31. Relación entre el mobiliario, áreas verdes, y plazas al rededor de las facultades
Fuente: Elaboración propia

Estudio de casos

Aulario/Campus Tech de la Universidad del Azuay

Arquitectos: Pedro Samaniego

Alfredo Ordoñez

Fernando Córdova

Ubicación: Cuenca, Ecuador

Año: 2021

Área: 7000 m²

Función: Equipamiento Educativo

El proyecto Campus Tech de la Universidad del Azuay es un proyecto enfocado en la arquitectura sostenible bajo los lineamientos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, buscando la reducción del consumo energético y mejoramiento del confort térmico. Para ello, incorpora los principios de la Eficiencia Energética y Confort Adaptativo (EECA) del proyecto CEELA, los cuales se dividen en dos categorías: principios de carácter constructivo, los cuales están enfocados netamente en el diseño pasivo o bioclimático, y principios técnicos; referentes a sistemas activos como la auto generación de energía, manejo consciente del agua, entre otros.



Fig 32. Aulario y Campus Tech en la Universidad del Azuay
Fuente: Elaboración propia

Soleamiento y lluvia

El clima en la ciudad de Cuenca tiende a ser templado, tiene una temperatura promedio de 14°C, no obstante, en ciertas épocas del año el clima tiende a ser frío; su temperatura mínima promedio es de 7°C, por lo que, el control solar es de suma importancia para el proyecto; tanto el confort térmico y lumínico dependerán de esta determinante. El desplazamiento del sol es sentido este - oeste, las caras orientadas a este último tendrán mayor incidencia solar a la largo del día. Las **estrategias pasivas** que se implementaron por el soleamiento fueron: **aleros**, **utilizar ladrillo para la inercia térmica y en celosía para control solar**, **vidrios con protección vinílica**, igualmente para la protección solar. (Fig 33)

Las probabilidades de lluvias en Cuenca es muy cambiante. Marzo es el mes con más lluvias, teniendo un promedio de 94 mm, por su parte, agosto es el mes con menos lluvia con tan solo 14 mm. Por esto, se implementó **la recolección de aguas lluvias y jabonosas**, las cuales se tratan en tanques con capacidad de 40.000m³, dichas aguas **sirven para el riego de las áreas verdes** adjuntas al proyecto. (Fig 33)

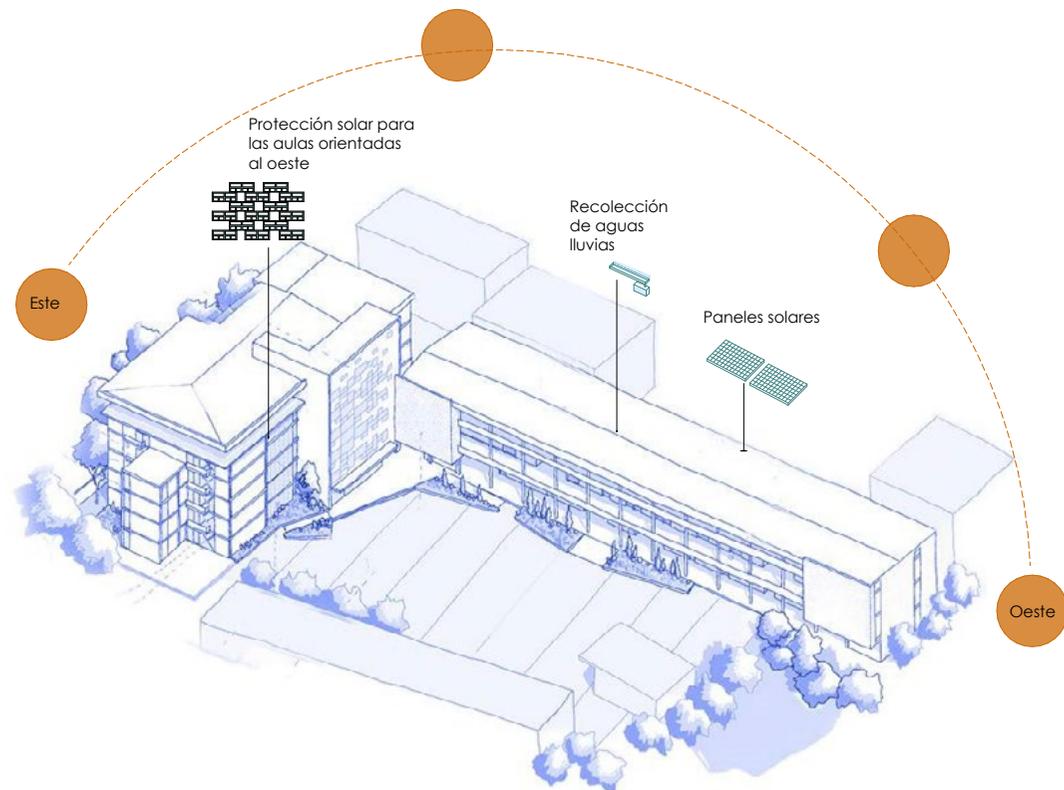


Fig 33. Soleamiento en el Campus Tech
Fuente: Archivos BAQ

Materialidad y confort térmico

Bajo el eje de la sostenibilidad, se enfatizó en el reciclaje de materiales, la rehabilitación de la edificación trae consigo, la reducción de energía incorporada, uso de materiales tóxicos y huella de carbono por producción y transporte de materiales de una manera significativa.

Además, se hizo hincapié en la **utilización de materiales locales**, en este caso, el ladrillo. Ayuda a regular la temperatura interior de las aulas, puesto que conserva el calor que recibe durante el día y lo libera en la noche, aspecto relevante por el horario de uso de las aulas, también, reduce el costo energético por lo anteriormente mencionado y de inversión, ya que es un material económico y durable. (Fig 34)

El ladrillo también se utilizó para crear celosías de mamparas en la fachada, estas, junto a los vidrios con láminas polivinílicas son utilizados para **controlar la luz solar que ingresa a los espacios**, controlando la temperatura de los mismos. Cabe resaltar, que todos los espacios del edificio cuentan con **ventilación natural** efectuada por las ventanas corredizas que permiten un **enfriamiento pasivo**. (Fig 35)

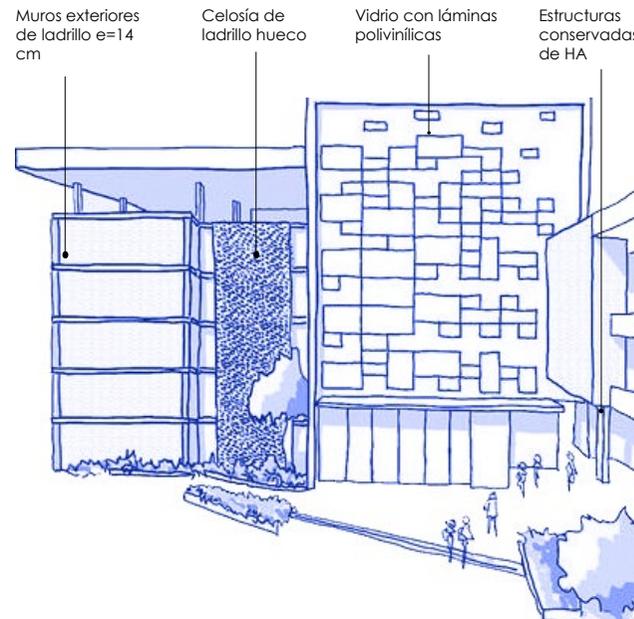


Fig 34. Principales materiales en el Campus Tech
Fuente: Proyecto CEELA

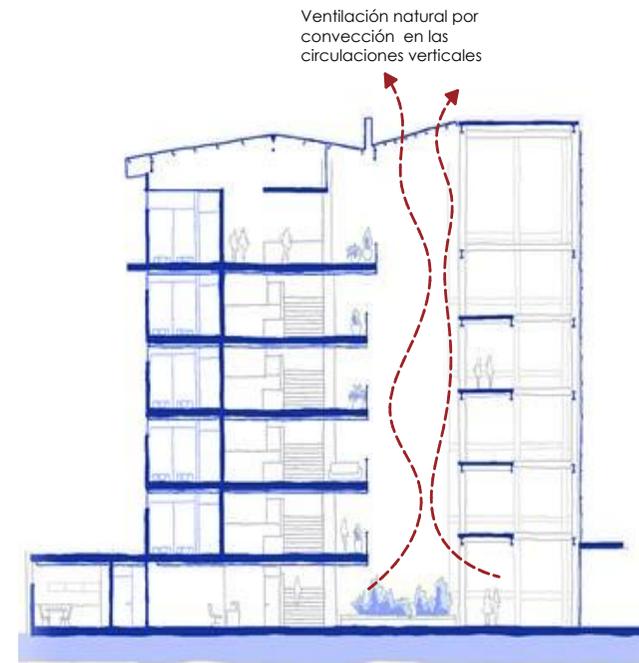


Fig 35. Efecto chimenea para la ventilación en las circulaciones
Fuente: Proyecto CEELA

Iluminación y eficiencia energética

Debido a la orientación del edificio determinamos que las aulas y las zonas comunes previstas en el lado oeste presentan gran incidencia solar, la entrada de la radiación suele ser casi horizontal, por lo que el tiempo de exposición es muy largo y no se cumple el confort lumínico, por eso, en dichas aulas se **limita el acceso de luz directa implementando la celosía** previamente mencionada, así, se evita el deslumbramiento en las aulas. (Fig 36)

La **iluminación artificial** también se encuentra **controlada** en el proyecto, tanto en aulas como espacios administrativos, se colocaron **equipos eléctricos y luminarias de alta eficiencia** para reducir el consumo energético. (Fig 38)

Además, se tiene previsto la instalación de un sistema de auto-generación de **energía renovable fotovoltaica** y de agua caliente sanitaria en las cubiertas del edificio, ya que, su quinta fachada siempre goza de luz solar a lo largo del día, estrategia enfocada en reducir la huella de carbono y convertir al Campus Tech en un ejemplo de proyecto sostenible. (Fig 37)



Fig 36. Celosía de ladrillo para control solar
Fuente: BAQ2022

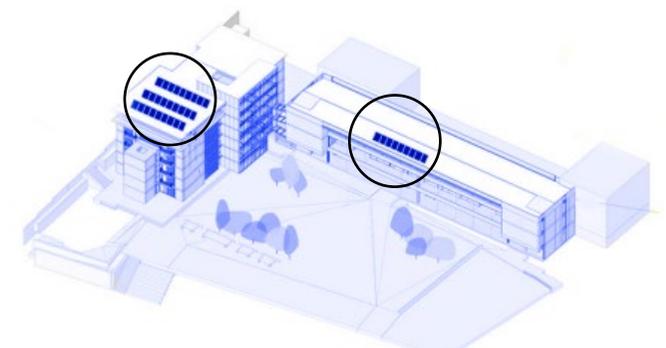


Fig 37. Implementación de paneles solares orientados al norte
Fuente: BAQ2022

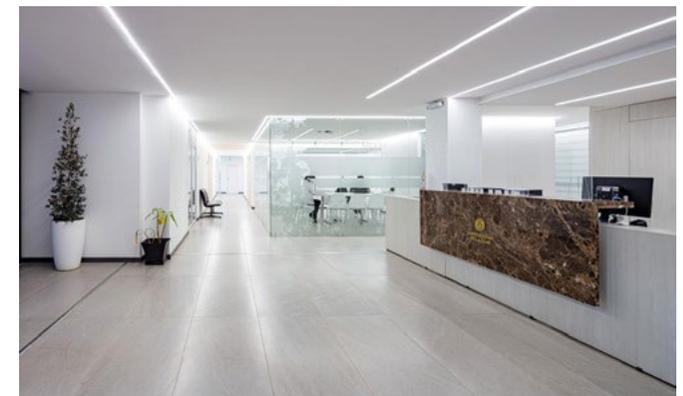


Fig 38. Iluminación artificial en las áreas comunes
Fuente: BAQ2022

04. ANÁLISIS DE SITIO

- 4.1. Ubicación
- 4.2. Dimensión natural
- 4.3. Dimensión antrópica
- 4.4. Dimensión perceptiva
- 4.5. FODA

Análisis de sitio

Ubicación

El sitio seleccionado se encuentra ubicado en la parroquia Huayna-Capac de la ciudad de Cuenca, entre la Avenida 24 de Mayo y la calle Los Canarios, esquina. En su entorno inmediato encontramos zonas de gran interés natural como lo son la rívera del Río Yanuncay y el Parque Botánico, además, existen equipamientos educativos cercanos como: La Universidad del Azuay y la Unidad Educativa Fe y Alegría. (Fig 40)



Fig 39. Vista aérea del terreno desde la Av. 24 de Mayo
Fuente: Cristina Córdoba

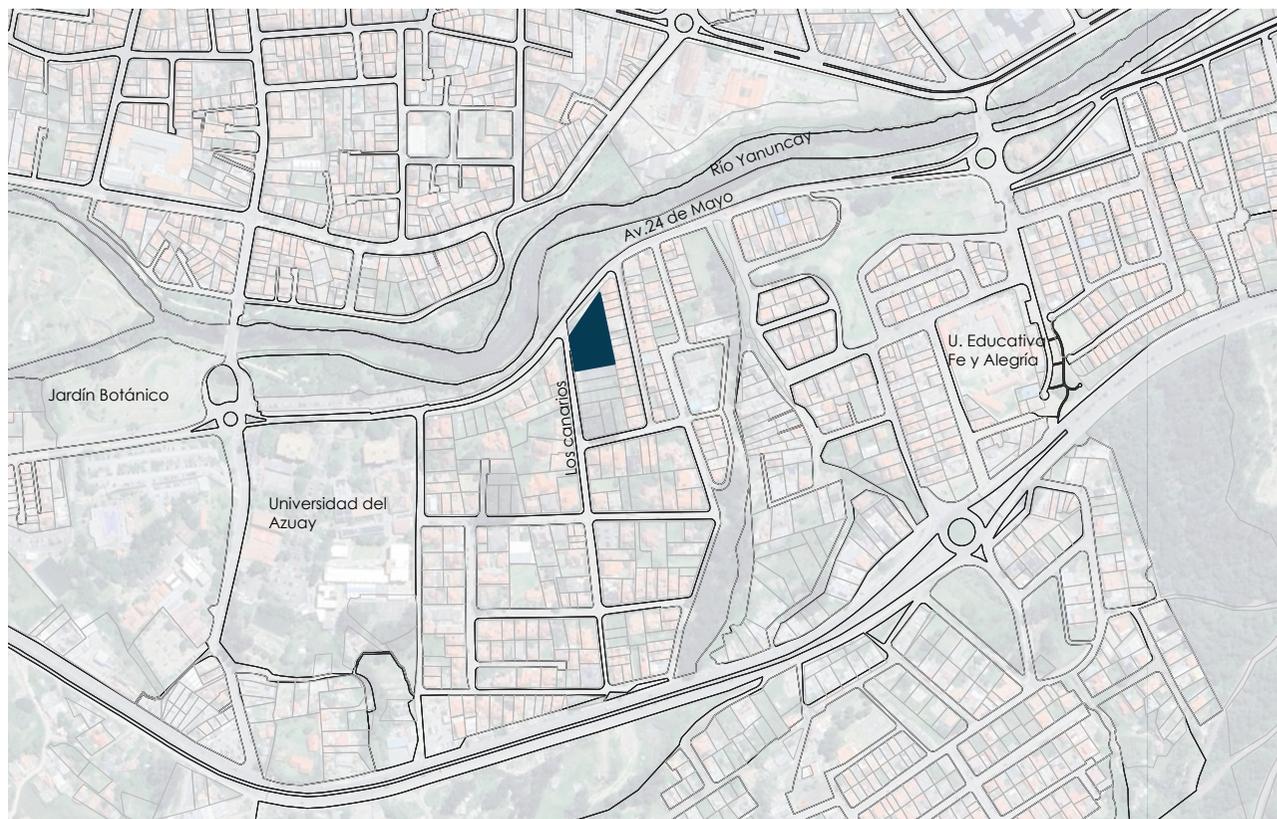


Fig 40. Ubicación del sitio seleccionado
Fuente: Elaboración propia

0 100 200 m



Topografía

El sector presenta grandes variaciones y cambios en la pendiente (Figs 41 y 43). No obstante, el terreno tuvo una intervención previa la cual modificó sus curvas de nivel, actualmente, el terreno se encuentra terracedo en 3 plataformas de 1m de desnivel cada una, haciendo que tenga un desnivel general 3 metros. Es importante que el proyecto se adapte al entorno natural para minimizar el impacto ambiental y reducir los costos de movimientos de tierras. Además, el desnivel es un punto a favor para el diseño, ejemplo, potencia las visuales (Fig 42)



Fig 41. Topografía en el sector
Fuente: Elaboración propia

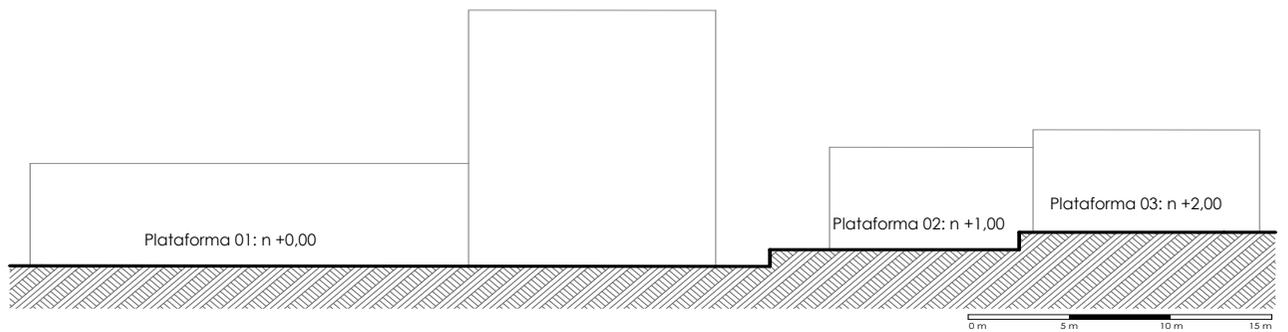


Fig 42. Sección transversal en el terreno
Fuente: Elaboración propia

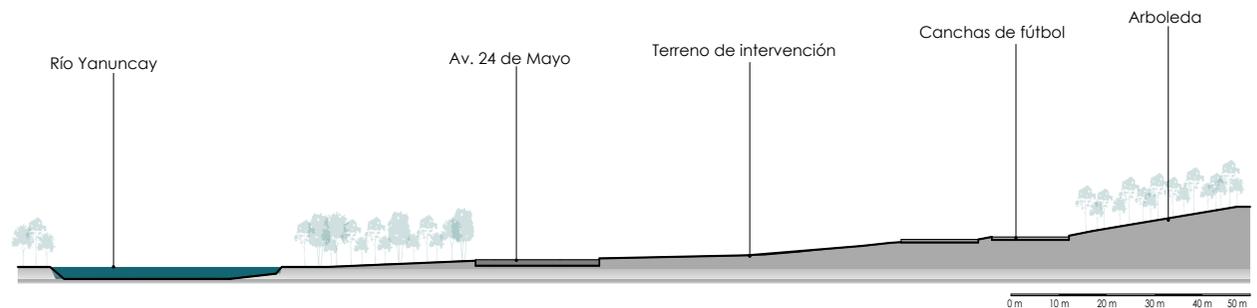


Fig 43. Sección transversal topográfica del sector
Fuente: Elaboración propia

Soleamiento y vientos

En el lado este del lote seleccionado presenta construcciones de mediana altura, las cuales presenta desafíos en términos de ganancia solar y ventilación natural. En las mañanas, las edificaciones del este generan sombras que afectan la iluminación, especialmente en la zona baja cercana a la Av. 24 de Mayo, mientras que al mediodía, la incidencia solar directa eleva la temperatura más allá del confort térmico. Para mitigar esto, los diferentes bloques de la plaza comercial deben emplazarse lejos de las construcciones del este, garantizando una ganancia solar equilibrada. Además, los vientos predominantes del suroeste, sin barreras que los detengan, ofrecen una excelente oportunidad para generar ventilación natural, mientras que los vientos secundarios, provenientes del este, tienen menor impacto debido a las construcciones en esa dirección. El diseño debe aprovechar los vientos predominantes y regular la incidencia solar para garantizar el confort térmico. (Fig 44)

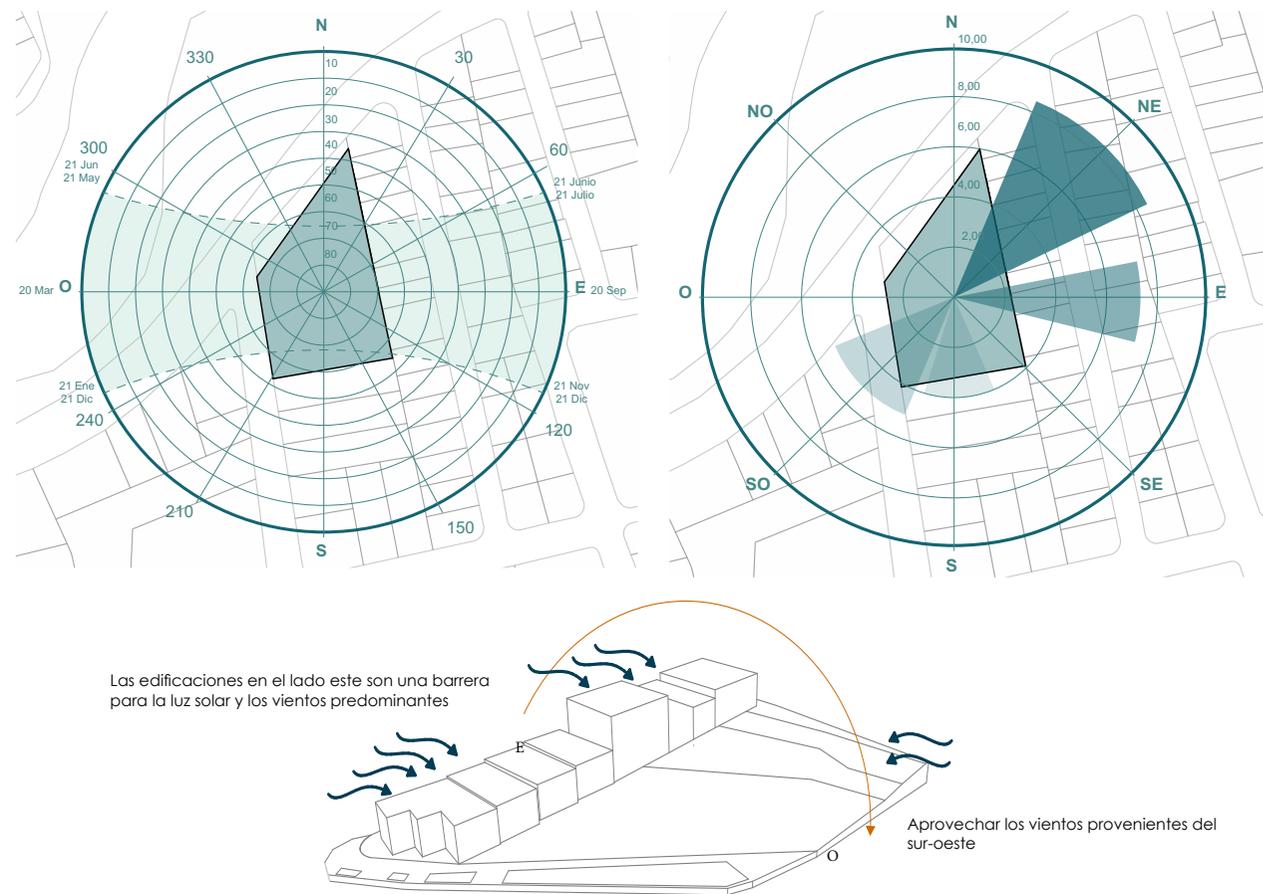


Fig 44. Soleamiento y vientos en el terreno
Fuente: Elaboración propia

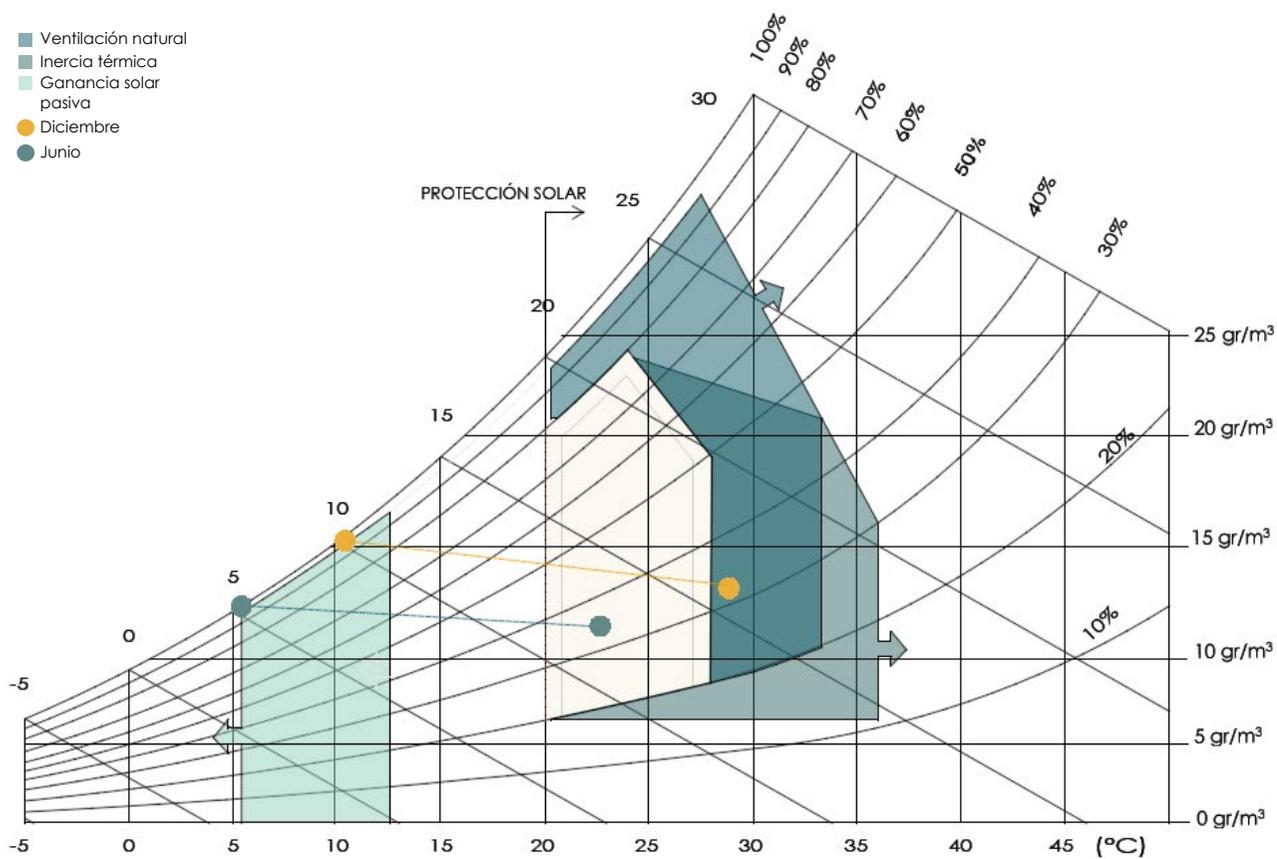


Fig 45. Diagrama Psicrométrico de Giovanni
Fuente: Elaboración propia

Temperatura

De acuerdo a los datos obtenidos del Instituto de estudios de Régimen Seccional del Ecuador (IERSE) se determina que el rango de confort térmico en el sector es de 18.84°C / 22.34°C. Se estableció dos meses para el calculo en el Diagrama Psicrométrico de Givoni para determinar las estrategias a implementar para llegar al confort térmico; ganancia solar pasiva e inercia térmica fueron las estrategias para la regular la temperatura en las épocas frías, (Fig 45) en donde las temperaturas mínimas registradas siempre están por debajo de los 11°C, mientras que, la ventilación natural es la opción para las épocas calientes del año, (Fig 45) las cuales tienen un promedio anual de 26.54°C; ambas temperaturas están fuera del rango de confort.

Análisis de sitio

Vegetación

Al rededor del terreno seleccionado existe una mancha verde considerable distribuida en veredas, áreas verdes públicas como el Jardín Botánico, el renovado Parque del Ferrocarril y por último, la orilla del Río Yanuncay, esta última es la más relevante al proyecto por su proximidad inmediata al lote, además, genera un corredor verde en donde podemos encontrar una gran variedad de flora, aunque estas no se puede tomar como ejemplo para implementar en el proyecto, ya que son especies introducidas como el eucalipto. (Fig 48)



Fig 47. Vegetación en la orilla del Río Yanuncay
Fuente: Elaboración propia

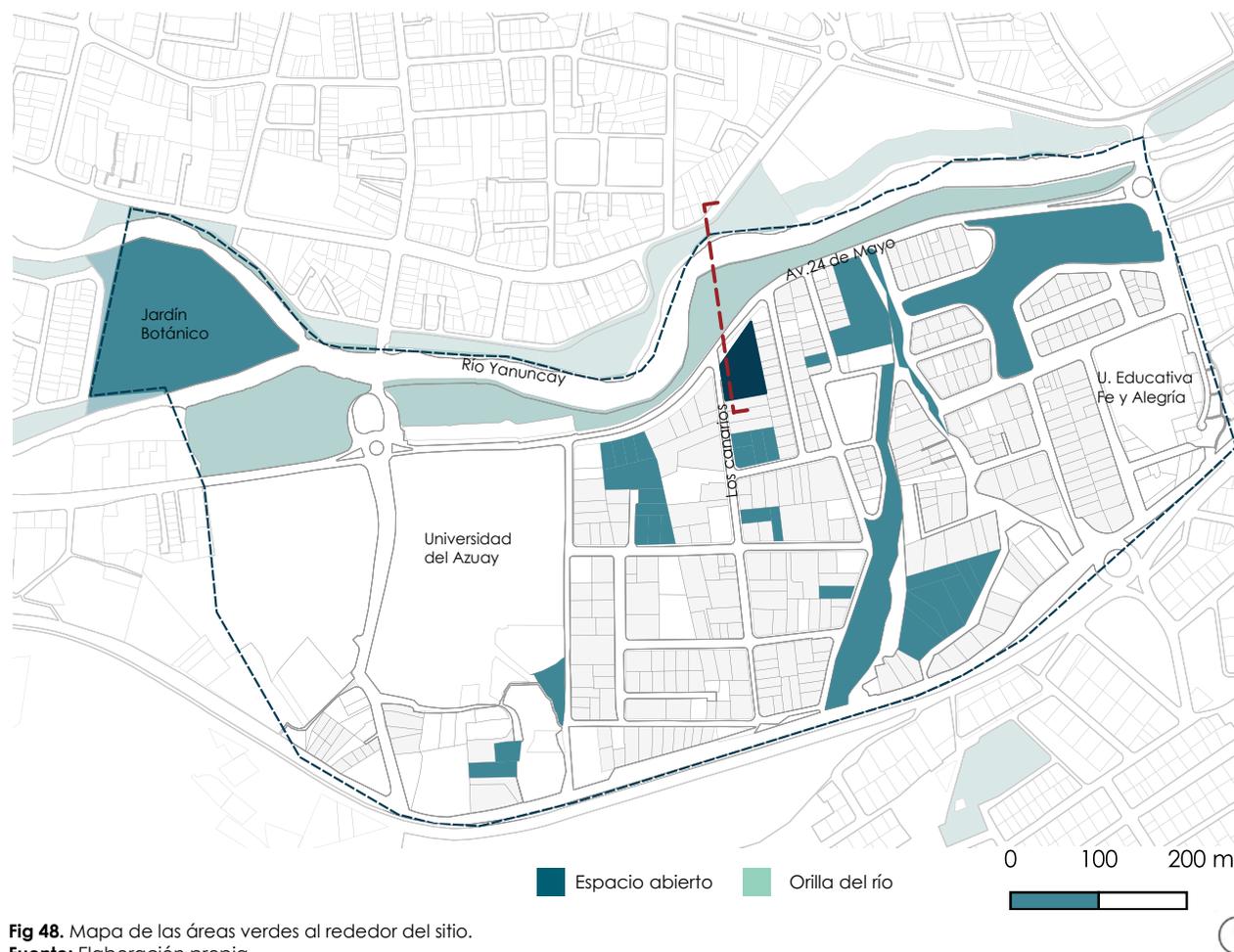


Fig 48. Mapa de las áreas verdes al rededor del sitio.
Fuente: Elaboración propia



Familia: Cupressaceae
Nombre científico: Cupressus macrocarpa
Nombre común: Ciprés
Origen: Bahía de Monterrey
Altura: 15 a 20 m
Tipo de tronco: Recto
Follaje: Copa espesa, hojas cortas
Usos: Madera, decoración
Absorción: 60kg de CO2 al año
 Muy común en las orillas de los ríos de Cuenca.

Fig 49. Ciprés
Fuente: Elaboración propia



Familia: Myrtaceae
Nombre científico: Eucalyptus globulus
Nombre común: Eucalipto
Origen: Australia
Altura: 30 m
Tipo de tronco: Retorcido y de corteza lisa.
Hojas: Largas, estrechas y curvas
Usos: Madera, medicinales
 Es una especie invasora muy común en los paisajes de las orillas de los ríos de Cuenca.

Fig 50. Eucalipto
Fuente: Elaboración propia



Familia: Salicaceae
Nombre científico: Populus alba
Nombre común: Álamo blanco
Origen: Europa, Asia
Altura: 20 - 30m
Crecimiento: Rápido
Raíces: Crecimiento excesivo
Hojas: Caducas
Usos: Decoración
 Muy común en las orillas de los ríos, no hay que introducirlos en bosques nativos.

Fig 51. Álamo blanco
Fuente: Elaboración propia

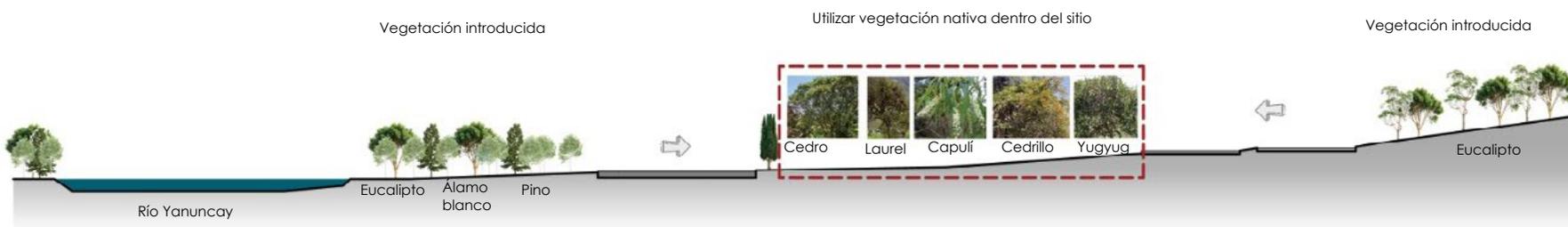


Fig 52. Vegetación en el sector y vegetación en el proyecto
Fuente: Elaboración propia

Conexión con el río

La conectividad con el río es un punto que se quiere aprovechar en el proyecto, ya que, a orillas de esta, existe un camino compartido que, puede ser utilizado para fomentar la movilidad activa, además, enfrente del sitio, se encuentra una zona de recreación, con juegos para niños que se podría vincular al proyecto, potenciando la orilla del río y el proyecto. (Fig 54)

Para esto, se tomaría de ejemplo la intervención en la Universidad del Azuay, en donde, se dio preferencia al peatón, resaltando el paso cebra con señalética colorida en el piso se redujo parqueaderos y se incorporó mobiliario para tener áreas de descanso. (Fig 53)



Fig 53. Urbanismo táctico en la Universidad del Azuay
Fuente: Elaboración propia

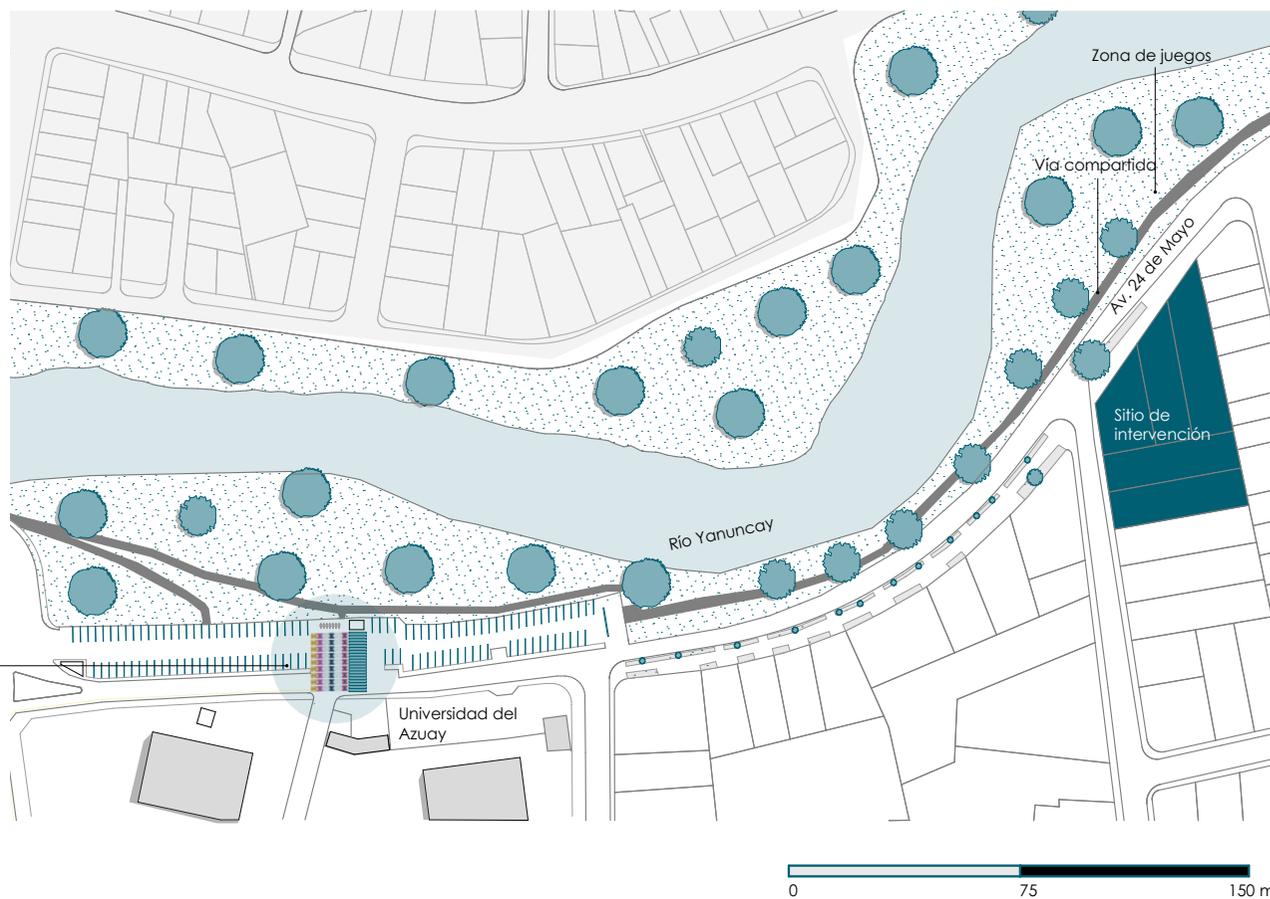


Fig 54. Mapa conexión con orilla del río
Fuente: Elaboración propia

Uso de suelo

El uso de suelo en la zona analizada mayormente es vivienda, no obstante, a lo largo del tiempo, en las plantas bajas de estas ha comenzado a desarrollarse diferentes actividades comerciales, especialmente enfocadas a la comida, este cambio ha creado un uso mixto que se ve sobre todo en la Av. 24 de Mayo y al rededor de la Universidad del Azuay. Además, en el sector también se puede encontrar equipamientos educativos, administrativos, de salud y culturales. (Fig56)

En el sitio seleccionado se desarrollan dos actividades, parqueadero público y venta de comida rápida. (Fig58)



Fig 55. Uso actual: venta de comida rápida
Fuente: Elaboración propia

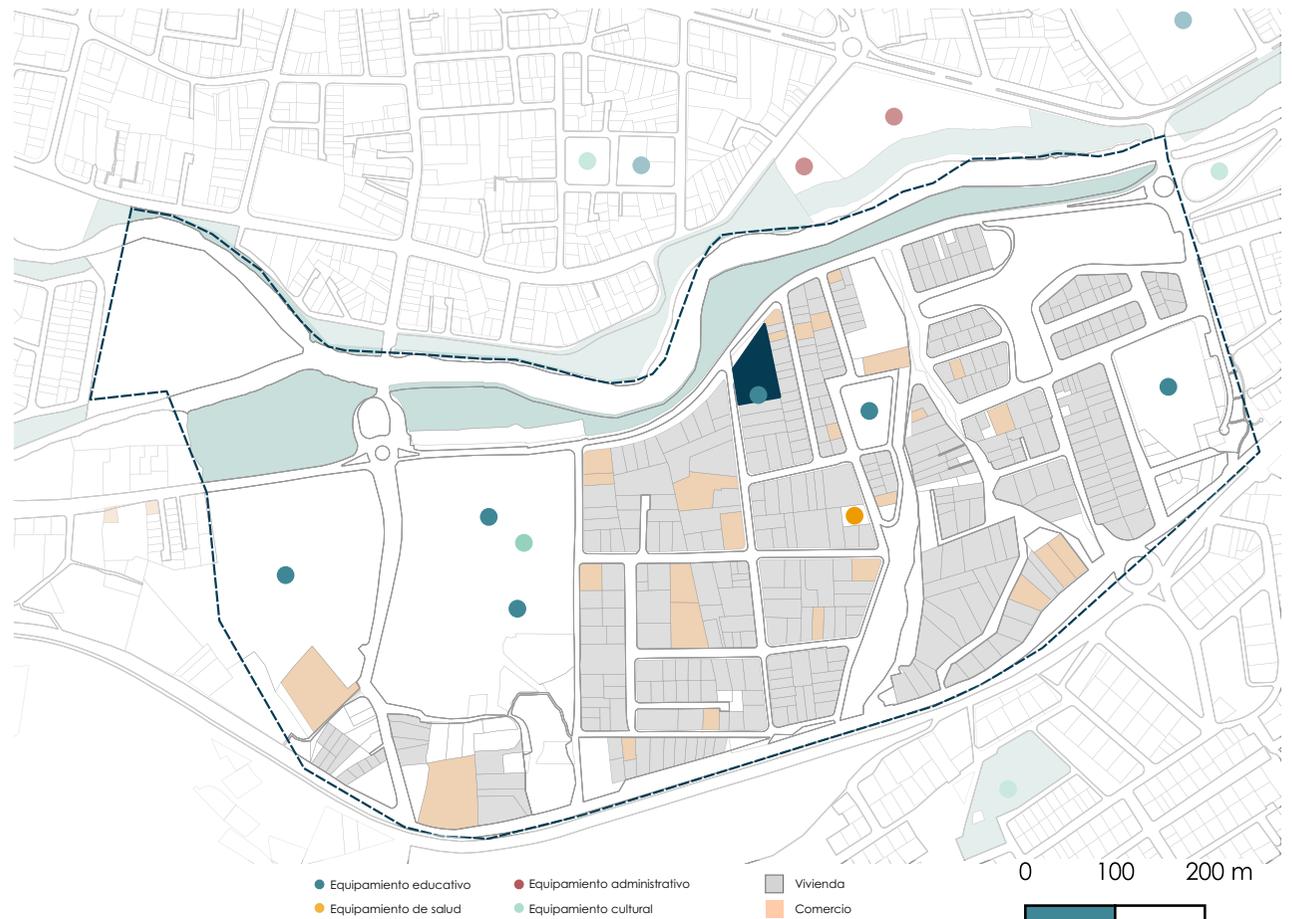


Fig 56. Mapa de usos de suelo
Fuente: Elaboración propia

Movilidad y vías

El sitio se encuentra bien conectado con la ciudad a través de las diferentes líneas de buses, esto favorece la llegada de visitantes de otros sectores. (Fig 57)

L. 16 Monay/Cebollar.

L. 22 Salesianos/ Gapal

L. 25 Jaime Roldos/ Santa María del Vergel

L. 4 Narancay/ Terminal Terrestre

A lo largo de la orilla del río se encuentra un sendero compartido en el cual se puede plantear una ciclo vía para ordenar y fomentar la movilidad activa. (Fig 58)

Los principales hitos barriales como la Universidad y los parques se encuentran directamente conectados por la Av. 24 de Mayo, el terreno se conecta al resto del barrio con vías locales, en donde la prioridad es el automóvil, por lo que, es indispensable modificarlas para facilitar el desplazamiento a pie de las personas. (Fig 59)

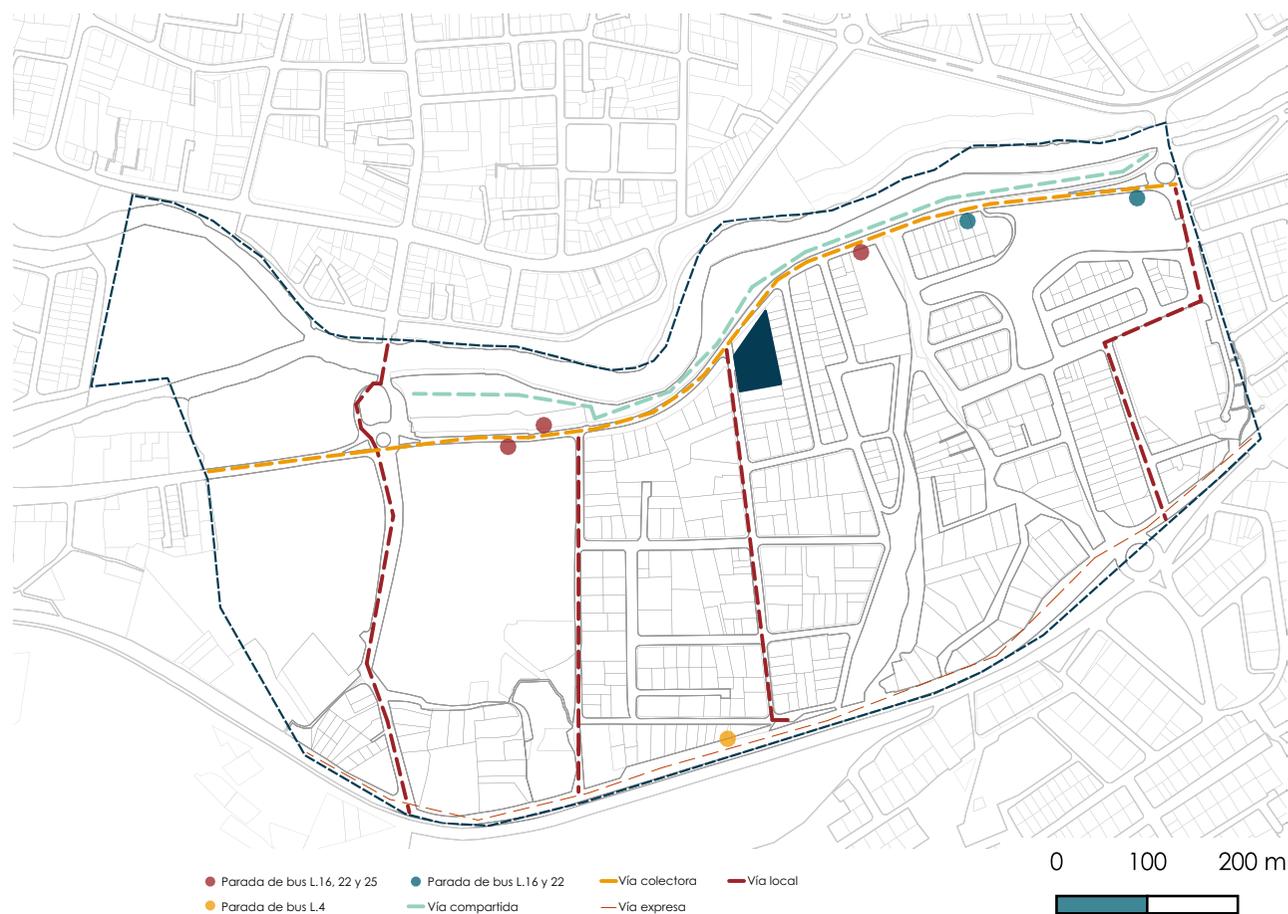


Fig 57. Clasificación de vías y paradas de buses
Fuente: Elaboración propia

Secciones viales actuales

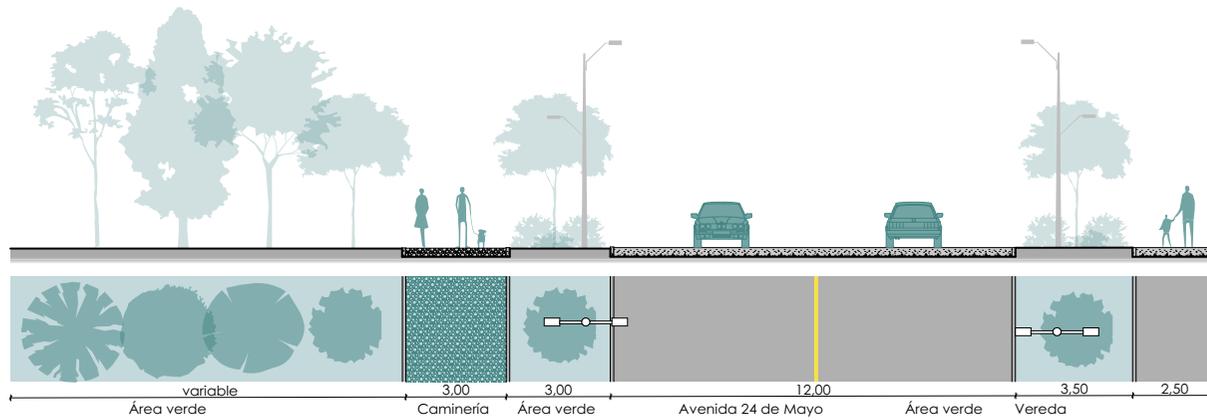


Fig 58. Sección vial actual Av.24 de Mayo
Fuente: Elaboración propia

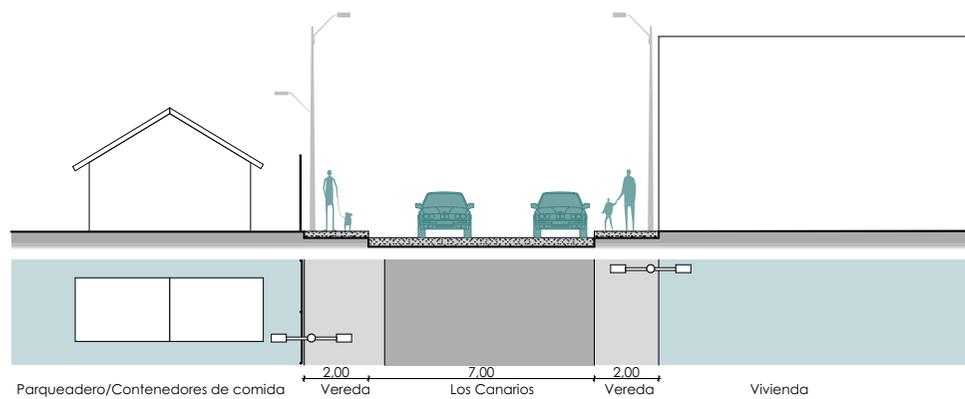


Fig 59. Sección vial actual Los Canarios
Fuente: Elaboración propia



Fig 60. Esquema de secciones viales
Fuente: Elaboración propia

Imagen del paisaje y visuales

El color predominante del sector es el verde, el cual sobresale del anaranjado proveniente de los ladrillos y de los techos de teja; principales materiales de construcción de la zona. Por lo que, el material escogido para la plaza comercial sería el ladrillo, esto para que se acople de mejor manera al sitio. Además, este material al ser local, contribuye al enfoque sostenible del proyecto.

Las principales visuales están hacia el norte al norte donde se puede observar la vegetación a orillas del río Yanuncay y la ciudad de fondo, por lo que, el proyecto debe aprovechar esta característica del sitio orientándose hacia esta visual. (Fig 62)



Fig 61. Esquema de visuales desde y hacia el terreno
Fuente: Elaboración propia



Fig 62. Visual enfocada a la orilla del río Yanuncay y la ciudad
Fuente: Elaboración propia.

V01



V02



V04



V03



V05

Fig 63. Visuales secundarias desde el sitio
Fuente: Elaboración propia.

Fig 64. Visuales desde la Av. 24 de Mayo
Fuente: Elaboración propia.

Seguridad y espacio público

A lo largo de la avenida 24 de Mayo, y frente al lote seccionado, se han reportado varios incidentes de robo. El proyecto busca transformar este espacio en un lugar más seguro y atractivo para la comunidad, para ello, se plantea implementar mejoras en la iluminación, además, agregar espacio público de calidad que permita promover la llegada de más personas y revitalizar la actividad social barrial, ya que, actualmente es solo un lugar de paso por la falta de un espacio de descanso cómodo que les invite a quedarse. (Fig 66) además, en la calle de Los Canarios las casas poseen cerramientos altos, lo cual aumenta la sensación de inseguridad; por su parte la vereda que conecta al terreno se ve invadida por los muros vegetales altos de las canchas de fútbol, lo cual dificulta la movilidad de las personas, (Fig 65) por eso, se busca aumentar la percepción de seguridad y contribuir al desarrollo de un entorno acogedor y protegido para todo el barrio.



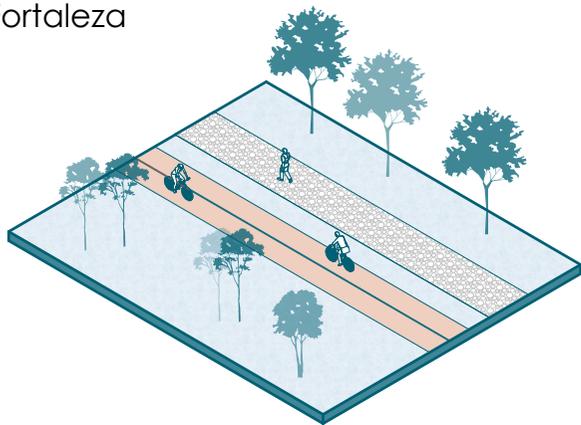
Fig 65. Muros de cerramientos y verdes altos, que producen sensación de inseguridad
Fuente: Elaboración propia.



Fig 66. Los usuarios comen sentados en la vereda a falta de un espacio cómodo
Fuente: Elaboración propia.

Análisis FODA

Fortaleza



Oportunidad

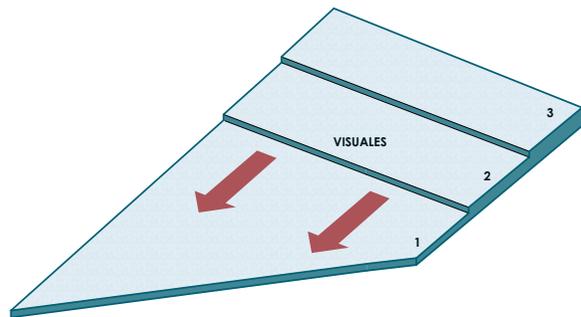


Fig 67. Las fortalezas y oportunidades destacables del terreno para la intervención
Fuente: Elaboración propia.

05. ESTRATEGIAS DE DISEÑO

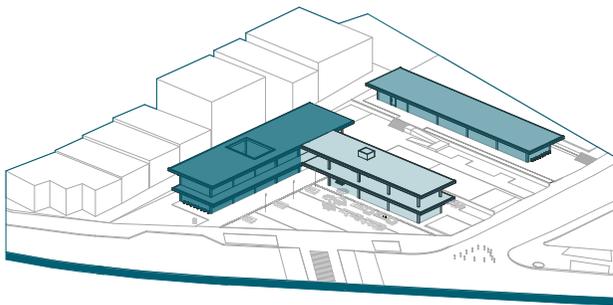
5.1. Estrategias de diseño

5.2. Topografías y visuales

5.3. Conectividad y seguridad

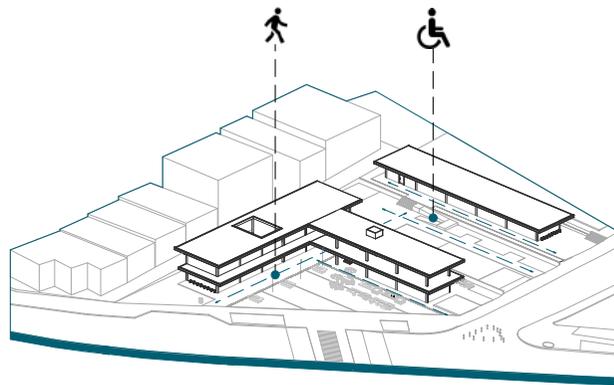
Estrategias de diseño

Estrategias de diseño



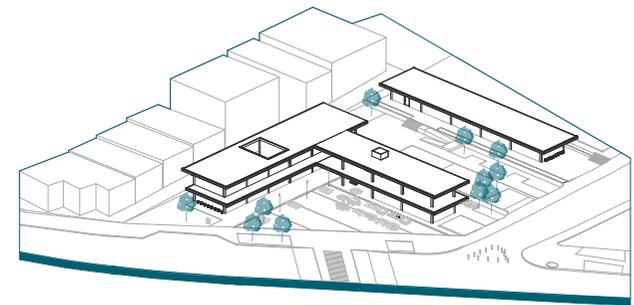
Ubicación de bloques en sentido Norte/Oeste

Distribución en bloques para potenciar los llenos y vacíos a partir de las circulaciones.



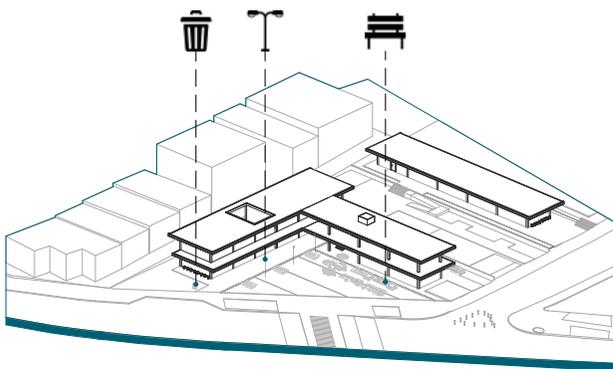
Creación de recorridos

Las circulaciones ayudan ordenar y jerarquizar espacios, la accesibilidad universal siempre presente en el proyecto.



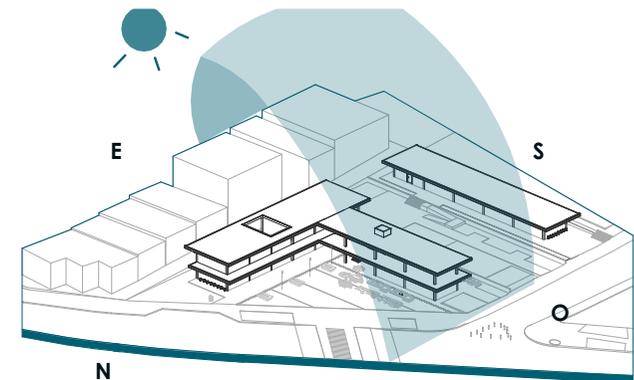
Integración de vegetación local

Fomentar la conservación de especies locales y promover hábitats para fauna nativa, además, contribuyen al confort del espacio público.



Mobiliario urbano

Es indispensable en el espacio público variedad de mobiliario para facilitar el descanso, aseo e iluminación del mismo.



Sostenibilidad

Diseño que se adapte a las condiciones climáticas del entorno.

Estrategias: Topografía y visuales

Es importante que el proyecto se adapte al terreno existente para minimizar el impacto ambiental y reducir cortos por movimientos de tierras, por eso, la plaza aprovecha las terrazas existentes para aprovechar las alturas potenciando las visuales del sector, sobre todo la norte, en donde se encuentra la zona vegetal del río Yanuncay. Además, esta adaptación topográfica, brinda la oportunidad de crear 2 espacios públicos en diferentes niveles. (Fig 68)

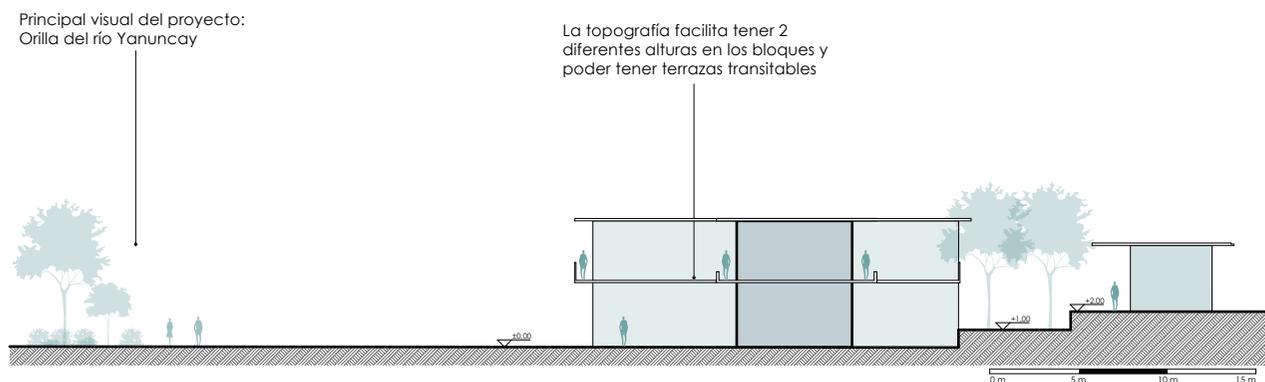


Fig 68. Topografía en el terreno aprovechada para visuales
Fuente: Elaboración propia

Estrategias: control solar

Para el control solar y confort térmico se plantean estrategias como grandes ventanales en las fachadas norte potenciar las visuales hacia al orilla del río Yanuncay, se implementará aleros grandes para controlar el ingreso solar en las fachadas orientas hacia el oeste; fachadas con mayor incidencia solar a lo largo del día .

Además, se plantea utilizar ventilación cruzada, principal método de ventilación natural. (Fig 69)

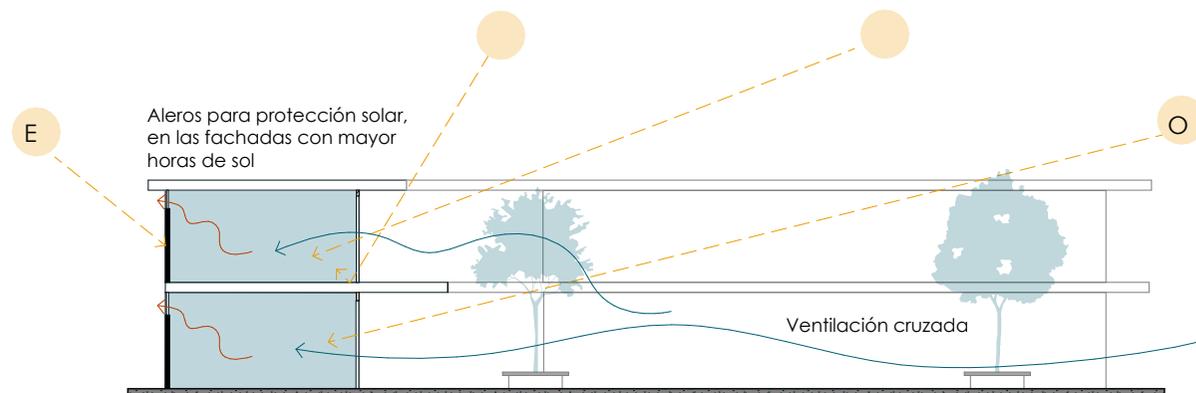


Fig 69. Esquemas de controlar solar y ventilación cruzada
Fuente: Elaboración propia

Estrategias de diseño

Conectividad y seguridad

El proyecto busca transformar este espacio en un lugar más seguro y atractivo para la comunidad. Para esto se han implementado una serie de estrategias que satisfagan estas necesidades. Primero, se ha designado la conexión de la orilla del río, las áreas verdes y los juegos infantiles con nuestro proyecto a través de pasos cebras rompiendo barreras físicas como las veredas y mallas que se encuentran en el sitio de intervención. (Fig 70)

También se busca crear espacios para una movilidad activa integrando ciclovías junto a la orilla del río y ampliando las veredas para la comodidad y seguridad del peatón. (Fig 70)

Dentro del proyecto, se plantea mejorar la iluminación, crear espacio público con diferentes actividades que permitan la cohesión social. Dentro de la misma obra también se busca integrar fachadas traslúcidas que permitan que el espacio interior y exterior se integren dentro y fuera del proyecto. (Fig70)

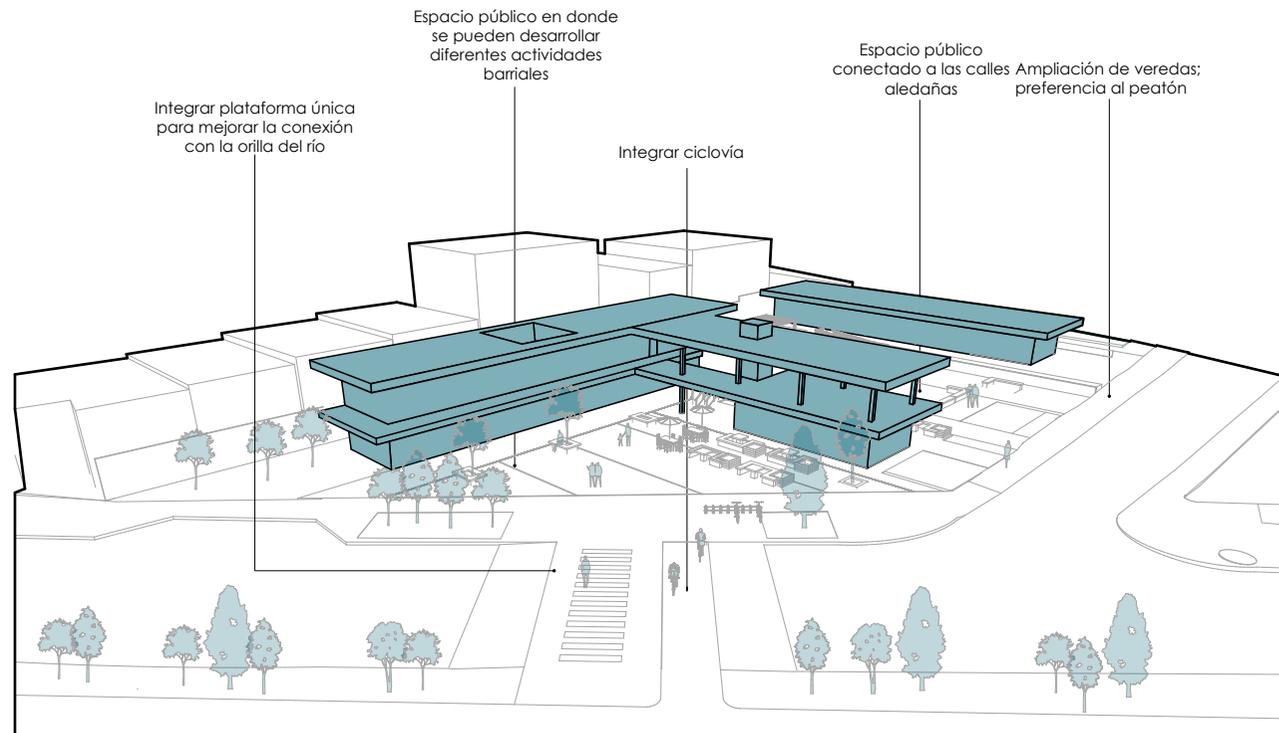


Fig 70. Estrategias para mejorar la percepción seguridad
Fuente: Elaboración propia

06. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1. Organigrama

6.2. Cuadro de áreas

6.3. Conexiones

6.4. Emplazamiento

6.5. Visualizaciones 3D

Proyecto arquitectónico

Organigrama

La plaza comercial se organiza a partir de los patios que hacen la función de espacio público, cada uno de los bloques tiene una conexión directa con las plazas que tienen diferente mobiliario adecuado para las actividades que se realizan.

Las circulaciones intercomunicadas nos permiten recorrer la plaza en su totalidad, estas son importantes para el proyecto, debido a que, inclusive si se está recorriendo la primera planta alta, siempre se tiene un conexión visual con el espacio público y los diferentes bloques. (Fig 71)

La organización de los bloques en la plaza esta determinada por el contexto adyacente. La comida rápida se comunica directamente con la Universidad del Azuay, por su estrecha relación, los locales comerciales que solventa las necesidades barriales se encuentran estrechamente relacionado con la plaza principal, y la Avenida de 24 Mayo para su fácil acceso, por último, los comercios posteriores, tiene relación con las canchas y son los que brindan atracción a la plaza. (Fig 71)

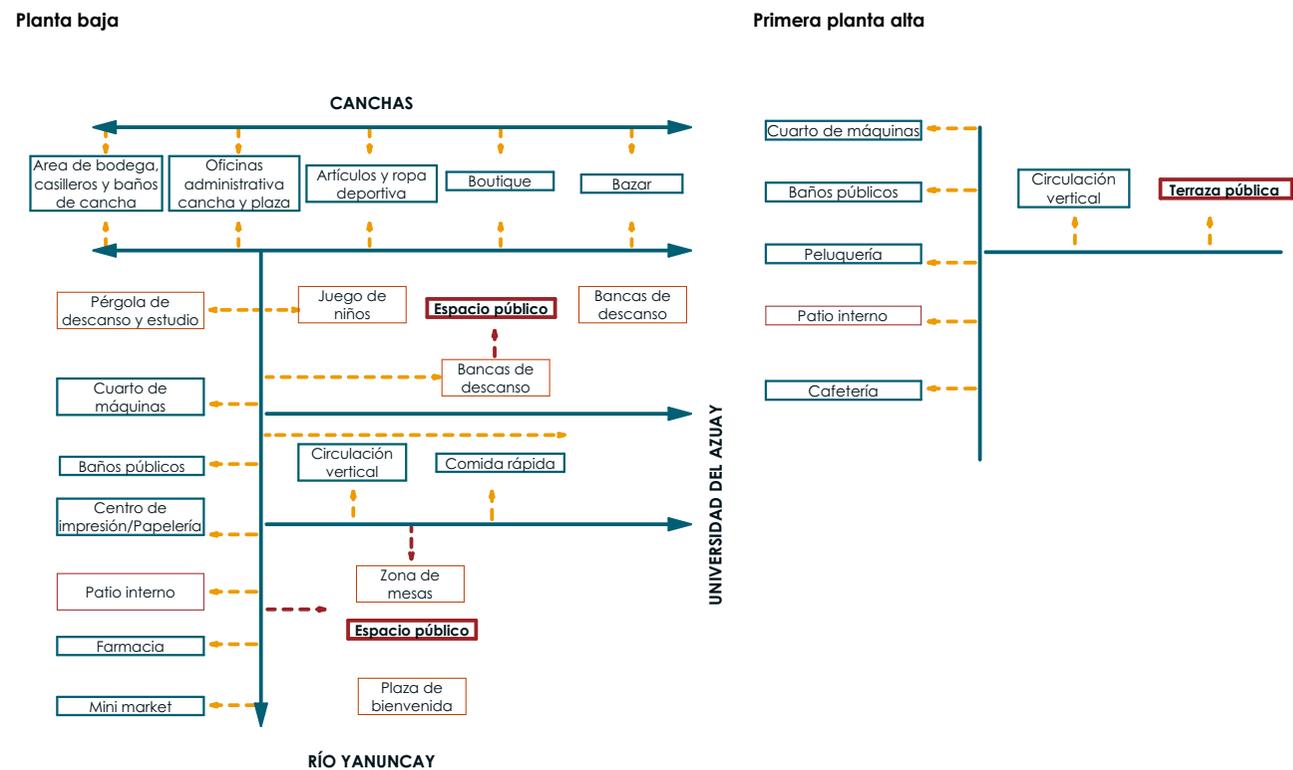


Fig 71. Organigrama del proyecto planta baja y planta alta
Fuente: Elaboración propia



Esquema de espacios

De acuerdo al mapa de uso de suelos se planteó el programa con comercios que solventen las necesidades del barrio, además de comercios que atraigan a las personas. A partir de ellos, el proyecto se divide en tres bloques, bloque A, el más grande, puesto que, tiene dos plantas comerciales y las áreas de servicios para el funcionamiento de la plaza; bloque B, en donde funciona la comida rápida y en la segunda planta, una terraza pública, finalmente, el Bloque C, en el cual se tiene los comercios para la atracción de personas, los servicios y zonas administrativas, tanto de canchas como de la plaza. (Fig 72)

Fig 72. Esquema del programa - Listado de espacios y áreas
Fuente: Elaboración propia

Conexión con el contexto



Fig 73. Plano de conexiones con el barrio, intervención en la orilla del río
Fuente: Elaboración propia





Fig 74. Vista desde la orilla del río hacia la plaza central del proyecto
Fuente: Elaboración propia

Conexión con el contexto

El proyecto busca conectarse de una mejor manera con la orilla del río Yanuncay, la universidad del Azuay y el Jardín Botánico, para ello, plantea el mejoramiento de la caminera existente y la creación de una ciclovia que se desarrolla a lo largo de la rivera conectándose a la ciclovia existente en la Calle Hernán Malo, unión en la cual está presente uno de los ingresos al Jardín botánico, logrando conectarse también con este equipamiento.(Fig 73)

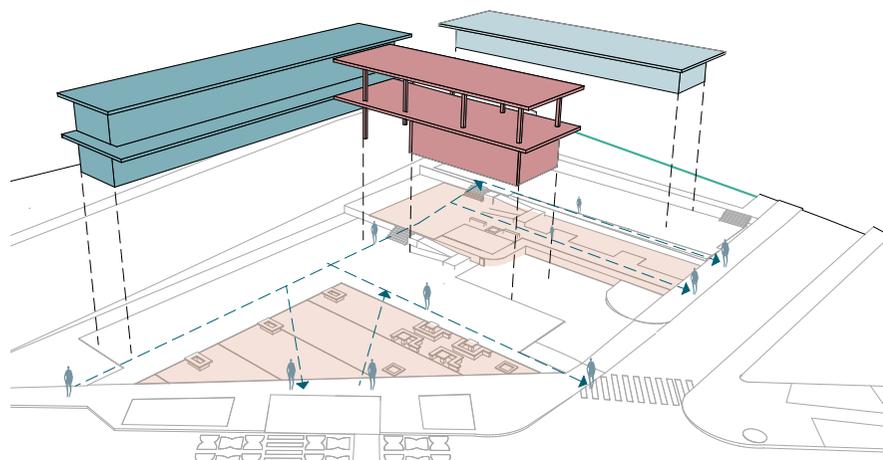
El espacio público central de la plaza se conecta con la intervención a la orilla del río con el planteamiento del urbanismo táctico, y el uso de semáforos de pulsación que facilita el desplazamiento de las personas entre ambos extremos. (Fig 74)

Emplazamiento



Fig 75. Emplazamiento general del proyecto
Fuente: Elaboración propia

- Espacio público
- Bloque A
- Bloque A
- Bloque C
- Circulaciones



Estrategias de emplazamiento

Para el emplazamiento lo principal que se tomó en cuenta fue abordar el tema de la conexión con el barrio para determinar los accesos peatonal y vehicular a la plaza, dichos accesos también influyeron en la determinación del espacio público, puesto que, las áreas comunes son el eje articulador del proyecto, cada uno de los tres bloques tiene una conexión directa con las mismas, además, cada una de las circulaciones comunican estas áreas entres si, además, se tuvo en cuenta la principal visual, la cual es al área verde a orillas del río.

El proyecto busca adaptarse al terreno por ellos respeta las tres plataformas existentes en la intervención previa. (Fig 76)

Fig 76. Estrategias de emplazamiento
Fuente: Elaboración propia

Proyecto arquitectónico



Fig 77. Vista hacia la plaza principal desde la caminera
Fuente: Elaboración propia

Espacio público y comercio

La plaza se diseña para ofrecer espacios cómodos y dignos destinados al comercio, mediante una adecuada organización de circulaciones, accesos y áreas internas dentro de los locales. Además, establece una conexión directa con el espacio público, generando zonas de estancia y convivencia, así como áreas donde se pueden disfrutar de diversas actividades, como juegos y espacios para comer. (Figs 77-78)

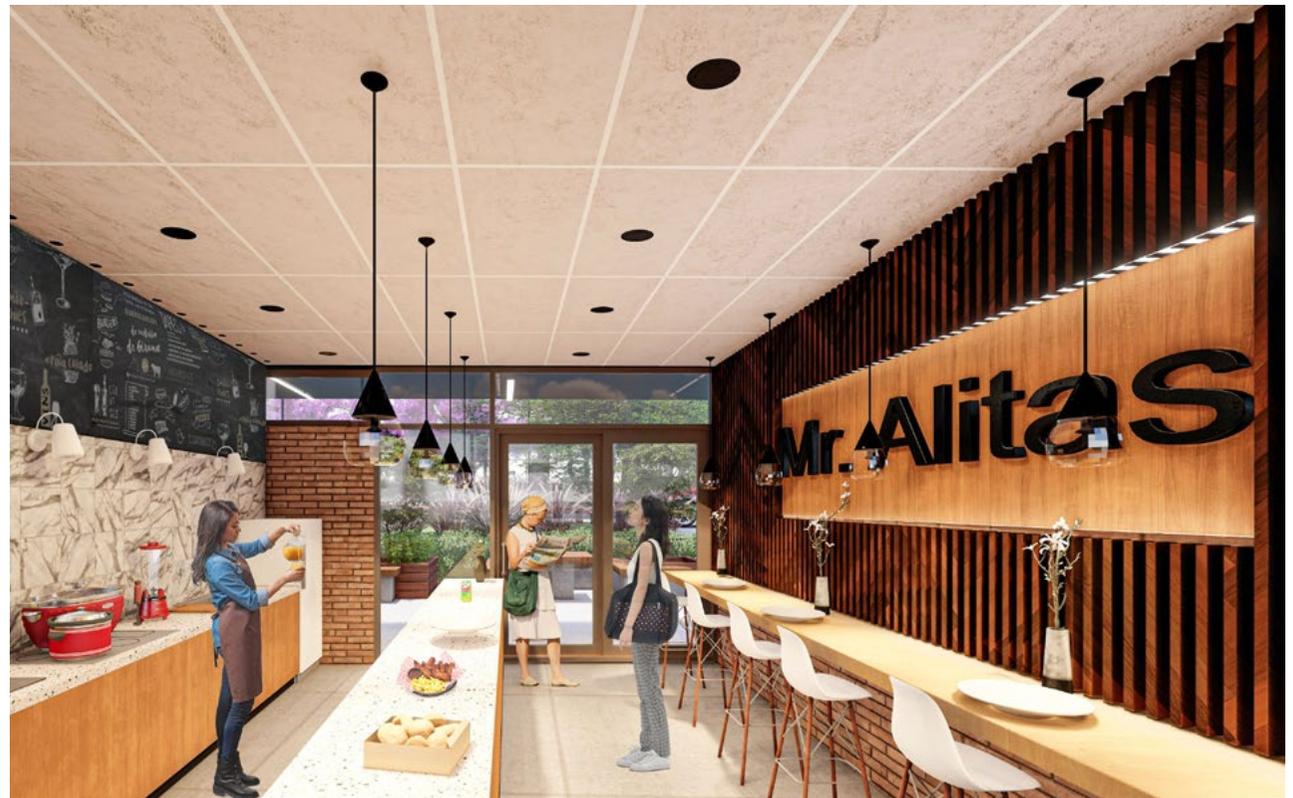


Fig 78. Vista hacia la plaza principal desde los locales de comida, la conexión visual espacial siempre presente
Fuente: Elaboración propia

Proyecto arquitectónico



Fig 79. Vista desde el espacio público del segundo piso hacia la orilla del río, principal visual del proyecto
Fuente: Elaboración propia

Visuales

El proyecto se centra en ofrecer una experiencia que va más allá de la simple compra, priorizando la comodidad y el entretenimiento del usuario. Para lograrlo, se integran cuidadosamente las visuales internas hacia espacio público diseñadas (Fig80) y las vistas externas hacia el río Yanuncay, (Fig79) creando un diálogo armonioso entre el entorno natural y el ambiente comercial. Esta conexión visual permite que tanto el interior como el exterior de la plaza comercial se beneficien del paisaje natural, generando un ambiente relajante y atractivo que invita a la permanencia y disfrute del usuario

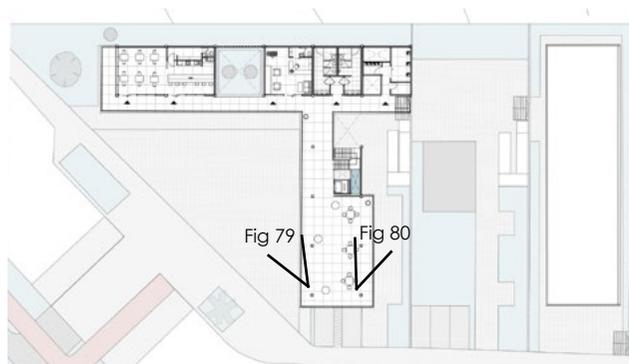


Fig 80. Vista hacia la zona verde posterior, las visuales se resuelven tanto hacia el exterior como interior del proyecto
Fuente: Elaboración propia

Secciones viales propuestas

El proyecto busca potenciar la movilidad activa, por ello, se plantea crear una ciclovía a la orilla del río para organizar el paso compartido, permitiendo un desplazamiento cómodo para peatones y demás usuarios, esta intervención se conecta con la plaza comercial a través de la plataforma única planteada en la Avenida 24 de Mayo (Fig 81) además, en la calle secundaria; Los Canarios, se plantea ampliar la vereda contigua al proyecto, esto para facilitar el desplazamiento a pie para los moradores del barrio, (Fig 82)

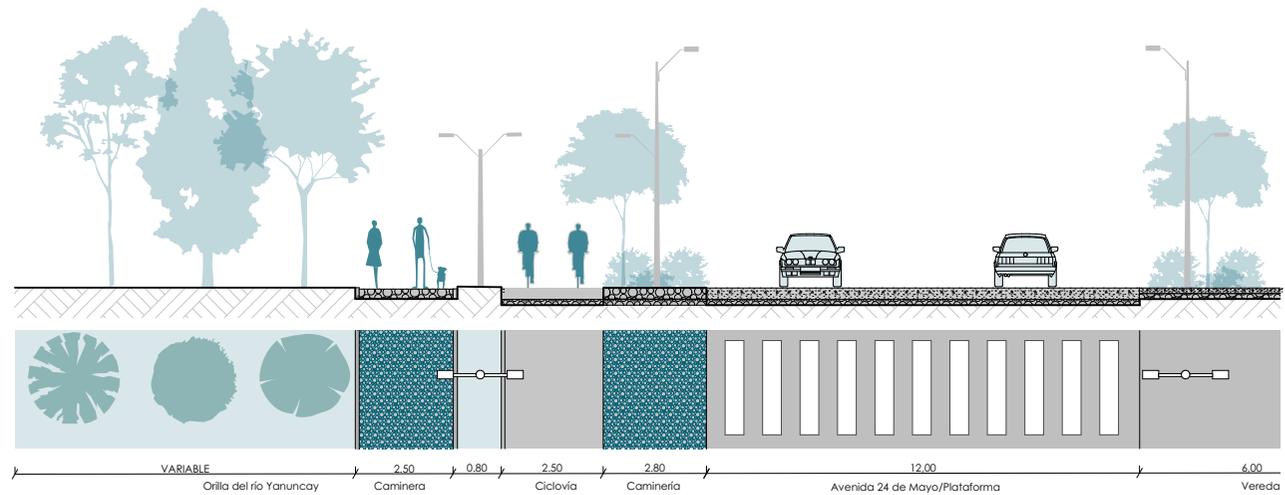


Fig 81. Sección vial de la Av. 24 de Mayo
Fuente: Elaboración propia

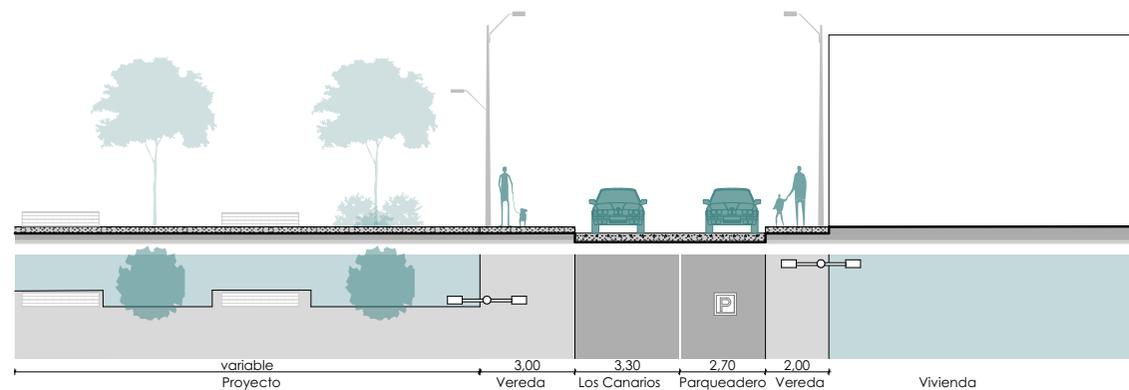


Fig 82. Sección vial calle Los Canarios
Fuente: Elaboración propia

Índice tomo II

Planos Generales

Planta de conexión, secciones viales	LA01
Emplazamiento	LA02
Planta baja general, planta alta general	LA03
Ampliación de planta Tramo 1	LA04
Ampliación de planta Tramo 2	LA05
Ampliación de planta Tramo 3	LA06
Ampliación de planta Tramo 4	LA07

Bloque A

Plantas, alzados y secciones	LA08
Baño unitario	LA09
Baño público	LA10
Detalle constructivo	LA11

Bloque B

Plantas, alzados y secciones	LA12
Comercio Comida rápida	LA13

Bloque C

Plantas, alzados y secciones	LA14
Comercio Boutique	LA15

07. ESTRATEGIAS SOSTENIBLES

7.1. Bioclimática

7.2. Materialidad

7.3. Eficiencia energética

7.4. Sistemas activos

Emplazamiento

Es muy importante aprovechar la mayor cantidad de sol posible, esto para minimizar el uso de iluminación y calefacción artificial. Así, el consumo energético operacional es menor. El correcto soleamiento es indispensable para los proyectos, en este caso, la orientación Nor-Oeste del proyecto facilita la iluminación natural de los tres bloques. Además, la forma del edificio permite el ingreso solar a través de los aleros, para evitar el exceso de luz solar en el interior de los comercios. (Fig83)

Además, el proyecto se implanta de manera respetuosa en con el contexto, aprovecha las tres plataformas existentes para reducir el movimiento de tierra, lo cual, reduce la emisión de CO² asociado por el desplazamiento y utilización de maquinaria, también, el adaptarse a la topografía le brinda al proyecto una mejor integración al paisaje construido y natural.(Fig 84)

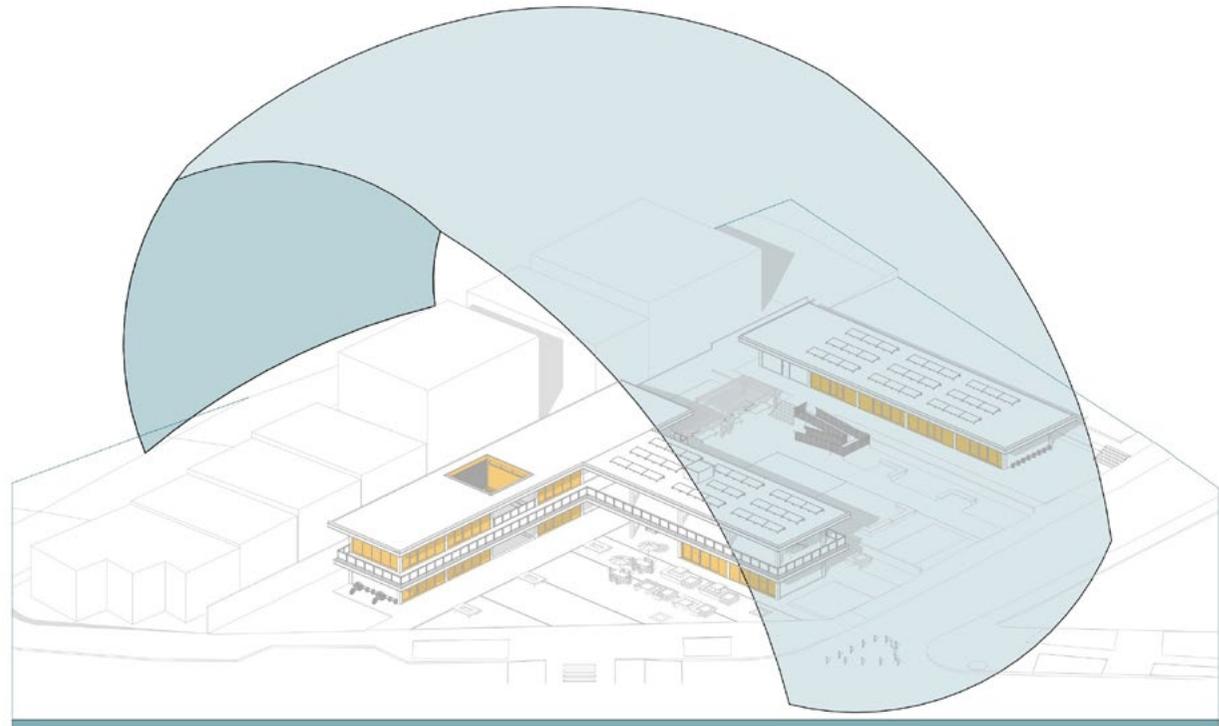


Fig 83. Fachadas por las que se genera el ingreso solar controlado a los comercios
Fuente: Elaboración propia



Fig 84. Sección transversal y longitudinal, los bloques y el espacio público se adaptan a las diferentes plataformas
Fuente: Elaboración propia

Vientos

A lo largo del año, dentro de la plaza comercial se identifican vientos predominantes y secundarios. Los vientos principales provienen del noroeste, mientras que los secundarios llegan desde el este. Estos últimos tienen un impacto menor, ya que son bloqueados por construcciones cercanas al proyecto. Los vientos predominantes del noroeste se aprovechan para garantizar una adecuada ventilación en el proyecto, especialmente en la plaza principal. Esta plaza, al contar con un piso duro, el adoquín, que absorbe calor y lo irradia, tiende a calentarse; por ello, la ventilación natural es fundamental para renovar el aire y regular la temperatura del espacio. (Fig 85)

Además, esta ventilación se utiliza para generar ventilación cruzada en los comercios, permitiendo la entrada de aire fresco por la entrada del local y su salida por la ventana posterior. Este flujo continuo favorece la renovación del aire interior, mejorando el confort térmico y la calidad ambiental dentro de los espacios comerciales. (Fig 86)

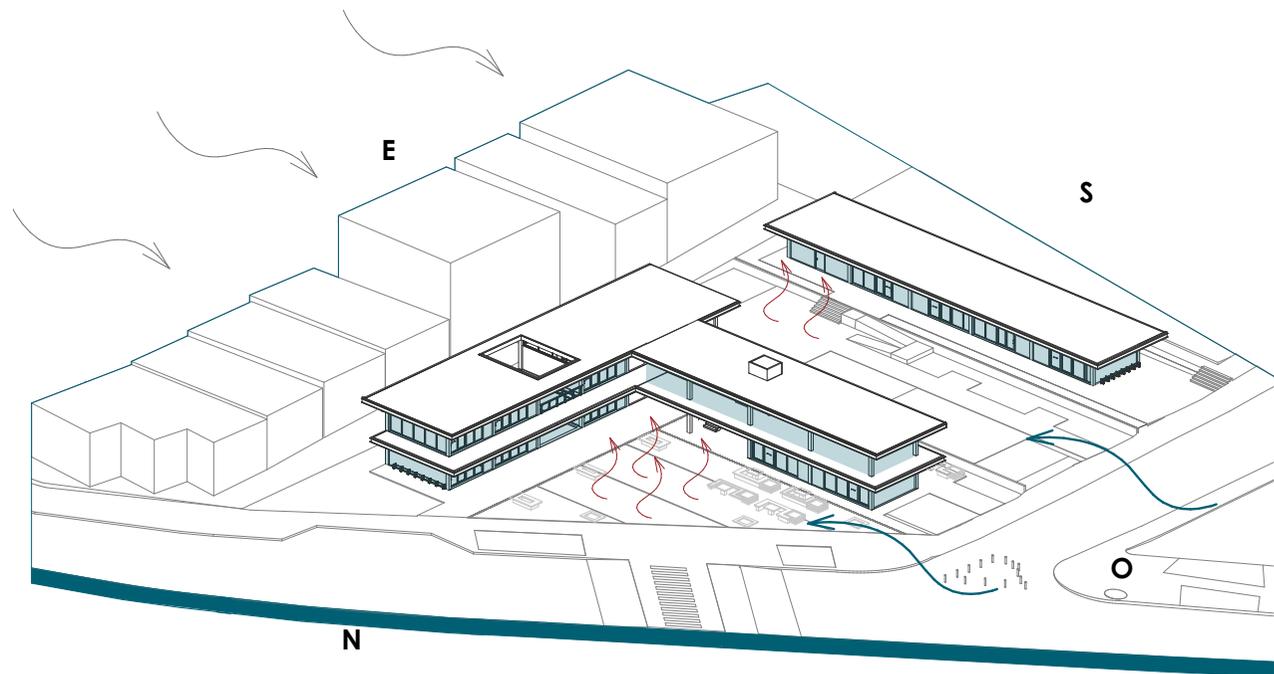


Fig 85. Vientos predominantes y su aprovechamiento
Fuente: Elaboración propia

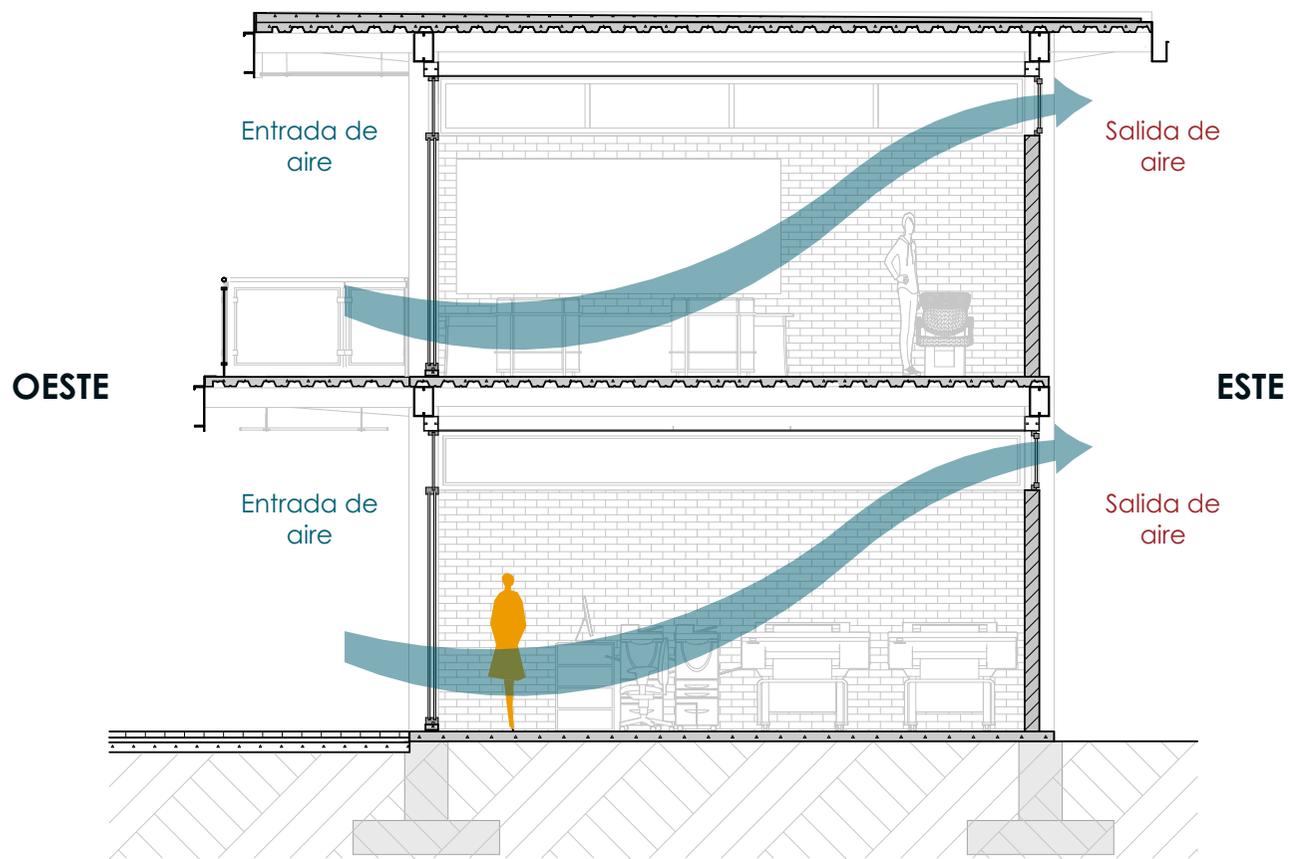


Fig 86. Ventilación cruzada en los bloques
Fuente: Elaboración propia

Vegetación

El uso de vegetación endémica dentro del proyecto es fundamental. Estas plantas requieren un mantenimiento más fácil, debido a que están adaptadas a las condiciones climáticas locales, lo que además contribuye a reducir costos. Su presencia genera una armonía visual con el entorno natural circundante, integrando el proyecto al paisaje de manera orgánica. Asimismo, la vegetación nativa contribuye a regular las temperaturas durante el día, proporcionando sombra en los espacios públicos y mejorando el confort térmico. Además, estas plantas favorecen la biodiversidad local al ofrecer hábitat y alimento a la fauna autóctona, fortaleciendo la conexión de los usuarios con la naturaleza y promoviendo un entorno más saludable y equilibrado. (Fig87)

Leyenda

-  Jacaranda
-  Capulí
-  Arupo
-  Laurel
-  Plumero verde

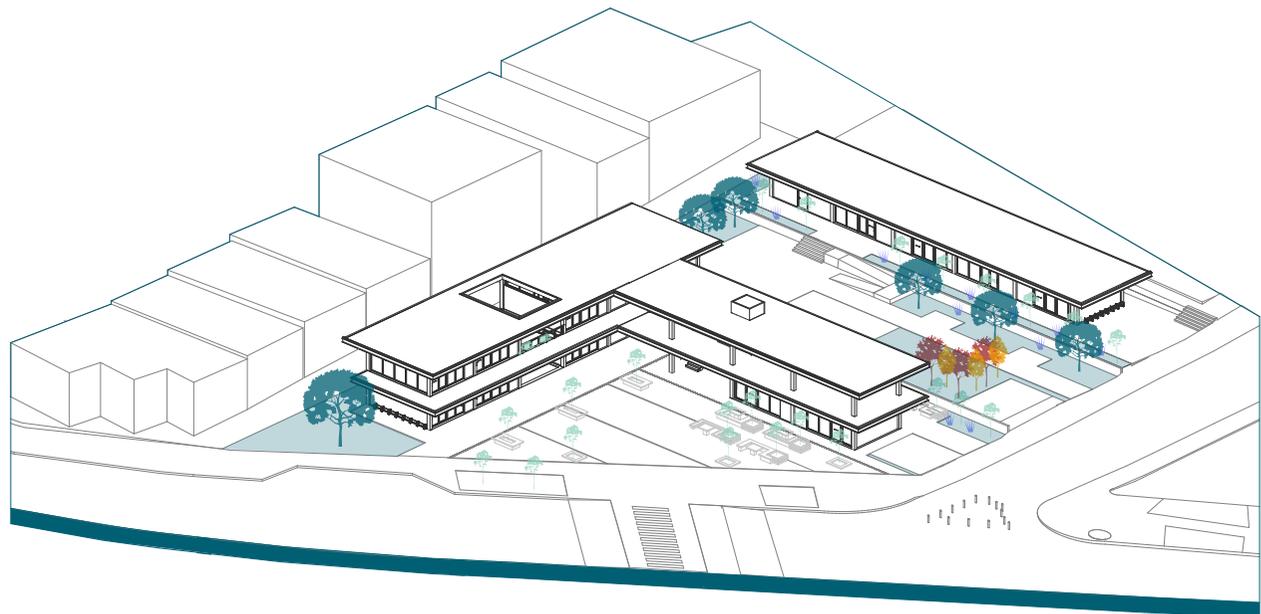


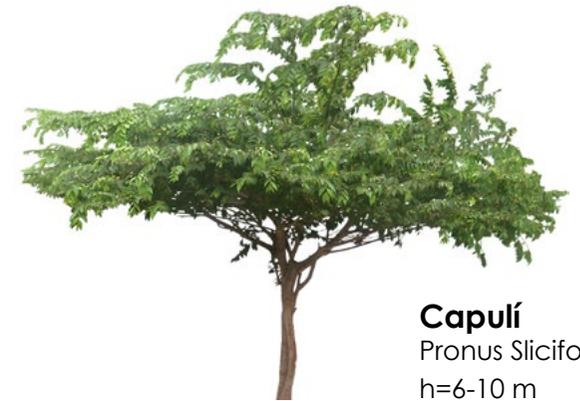
Fig 87. Distribución de la vegetación en el proyecto
Fuente: Elaboración propia



Arupo
Chionanthus
Pubscens
h:3-6 m



Plumero verde
Pennisetum verde
h=2m



Capulí
Pronus Slicifolia
h=6-10 m



Jacaranda
Jacaranda
Mimosifolia
h= 2-20 m



Laurel
Nerium oleander L.
h= 2-7 m

Fig 88. Especies utilizadas en el proyecto
Fuente: Elaboración propia

Envolvente

Los principales materiales que están presentes en las fachadas de los bloques son el ladrillo panelón y el vidrio. El ladrillo es un material de origen local, por lo que, su contaminación por transporte es mínimo, además, su huella de carbono por producción también es muy baja. Otra característica del ladrillo es su alta inercia térmica, al recibir el sol directo de las mañanas y de las tardes, absorbe el calor para liberarlo paulatinamente a lo largo del día. (Fig89)

Los grandes ventanales presentes en el proyectos son necesario para la conexión con el espacio público y el contexto, no obstante, es por donde el calor interno saldrá al exterior con facilidad, por lo que, se optó por crear ventanales con doble vidrio y una capa de aire entre las mismas, ya que, este sistema reduce en un 50% la pérdida de calor con respecto a al ventana de vidrio simple, reduciendo el consumo energético operacional al minimizar la necesitas de sistemas de calefacción adicionales. (Fig90)

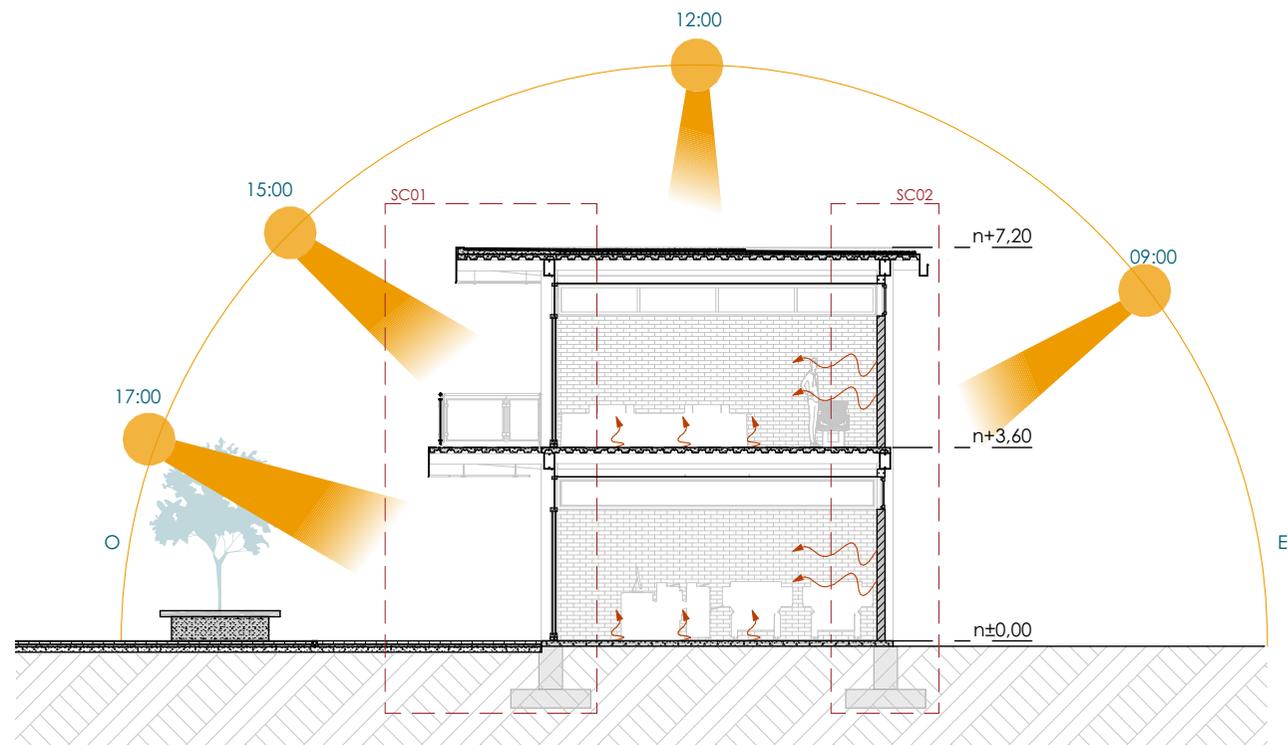


Fig 89. Materialidad en las fachadas del bloque A
Fuente: Elaboración propia

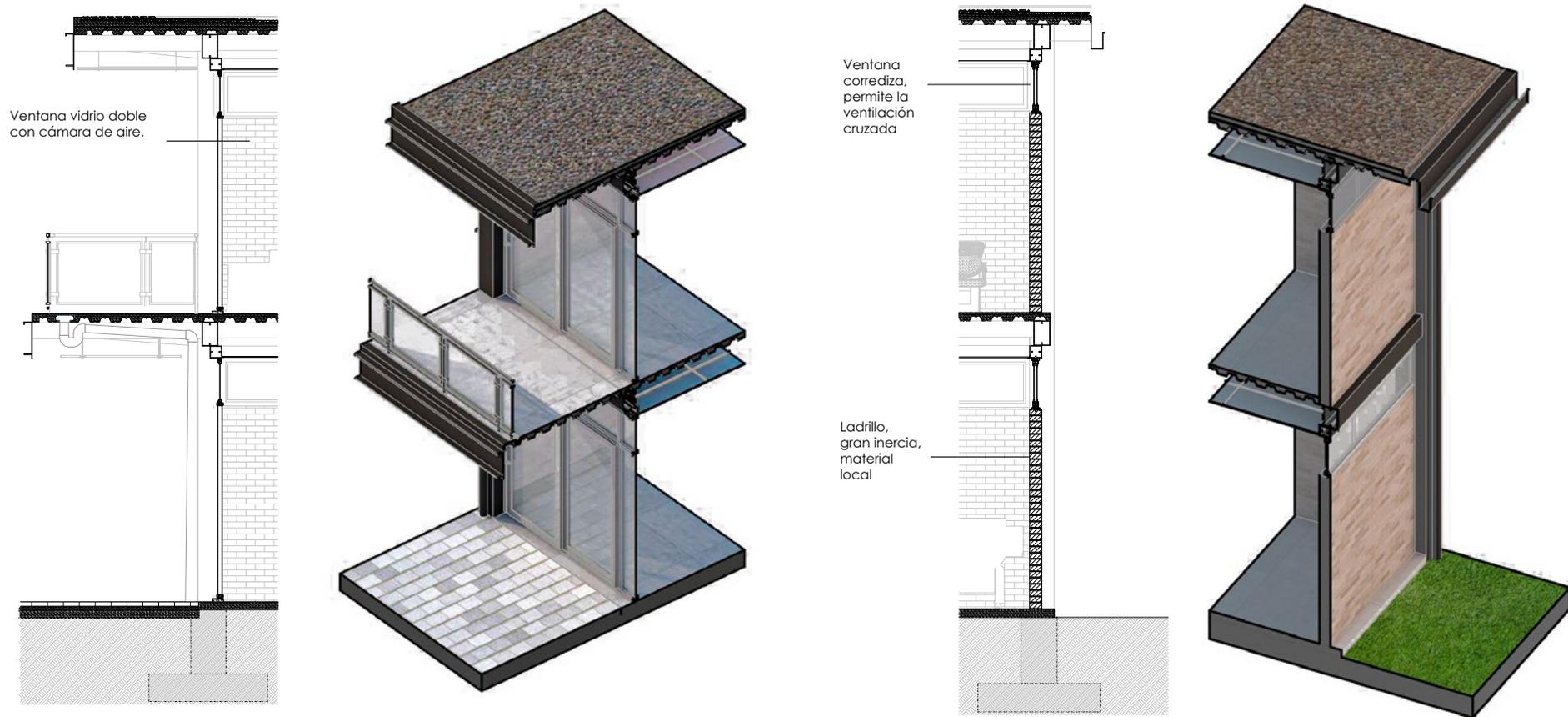


Fig 90. Secciones constructivas y materialidad de las fachadas
Fuente: Elaboración propia

Materialidad interna

Reducir los desperdicios es importante en la sostenibilidad, por lo que, se utilizó prefabricados para poder controlar mejor este aspecto, el uso de planchas de fibrocemento con medidas de 1,20 x 2,40 m permitió crear una retícula con estas medidas para determinar los largos y altos de las paredes internas. (Fig91) Además, este prefabricado es reutilizable, permite cambiar y adaptar la distribución interna de cada comercio, también, dicho material es muy versátil, puesto que, se le puede aplicar varios recubrimientos que se adapta a la imagen de cada comercio. (Fig92)

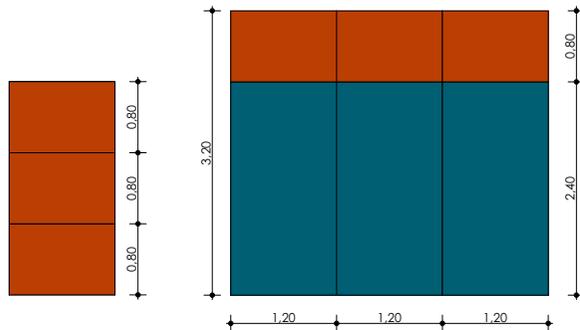


Fig 91. Esquema de paneles enteros y recortes
Fuente: Elaboración propia



Fig 92. Axonometría de boutique, distribución interna de paredes
Fuente: Elaboración propia

Estructura

El acero estructural es uno de los materiales que más alta huella de carbono incorporada posee, no obstante, tiene ventajas importantes, presenta un alto nivel de reciclaje y de reutilización, es de construcción rápida; reduce el tiempo en obra y con sigo el uso de maquinaria pesada, reduciendo el consumo energético de construcción. También, es un material de pocos mantenimientos, esto implica menos consumo de materiales y energía a largo plazo.

En el proyecto, se encuentra en la estructura, la cual, se adapta a las medidas de largos comerciales de 6m, por lo que, el proyecto se encuentra pensando a través de una grilla de esta dimensión, reduciendo el desperdicio de este material. (Fig93)

-  Columna cajón 30x30 cm
Correa 300x150x35x6mm
Largo comercial: 6m
-  Viga cajón 30x20 cm
Correa 300x100x35x6mm
Largo comercial: 6m
-  Vigueta cajón 20x10 cm
Correa 200x50x15x4mm
Largo comercial: 6m

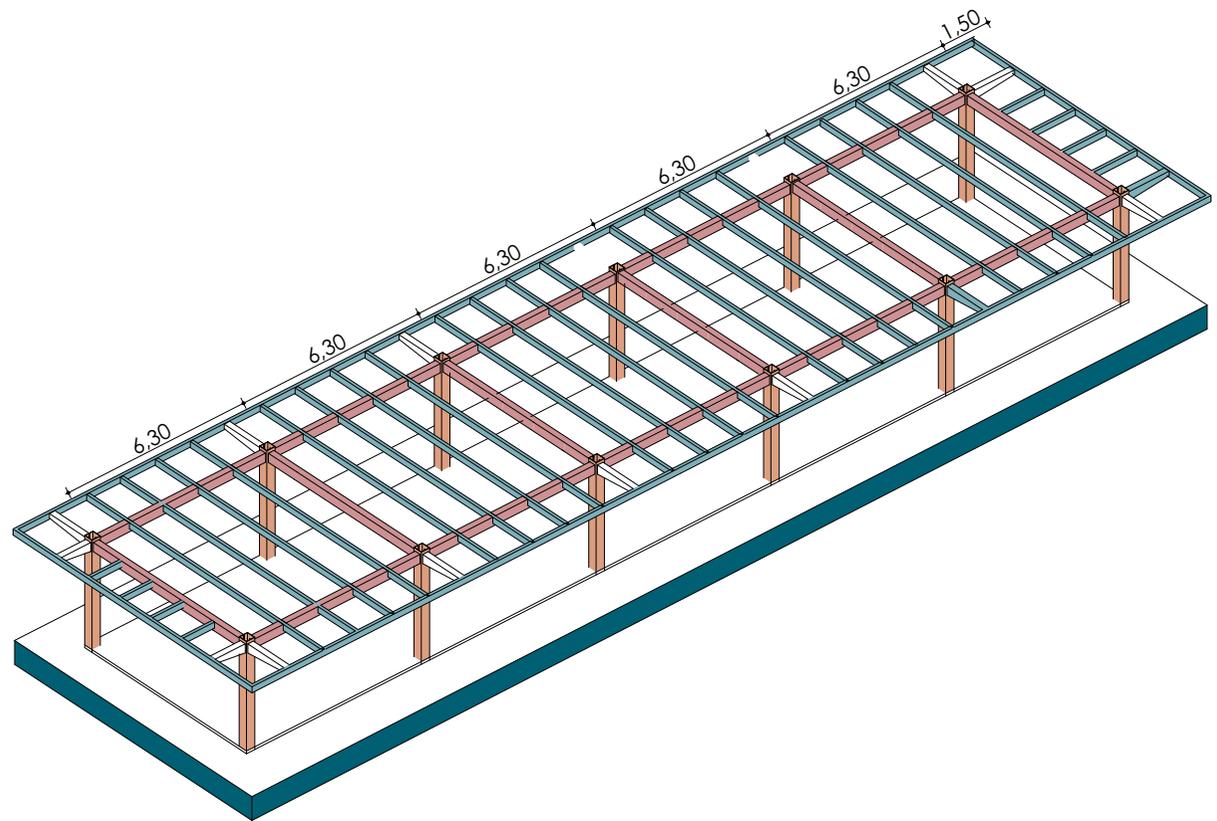


Fig 93. Axonometría de la estructura
Fuente: Elaboración propia

Luminarias eficientes

En todo el proyecto, se emplea iluminación LED, lo que permite una reducción del consumo energético de hasta un 80%. Estas luminarias destacan por su alta eficiencia energética, garantizando una iluminación adecuada sin comprometer el confort y la funcionalidad de los espacios.(Fig94) Adicionalmente, en los baños públicos y en los baños de cada comercio se han instalado sistemas de iluminación con sensores de presencia. Esta tecnología asegura que las luces se enciendan únicamente cuando los usuarios ocupan estos espacios, optimizando así el uso de la energía y evitando consumos innecesarios.

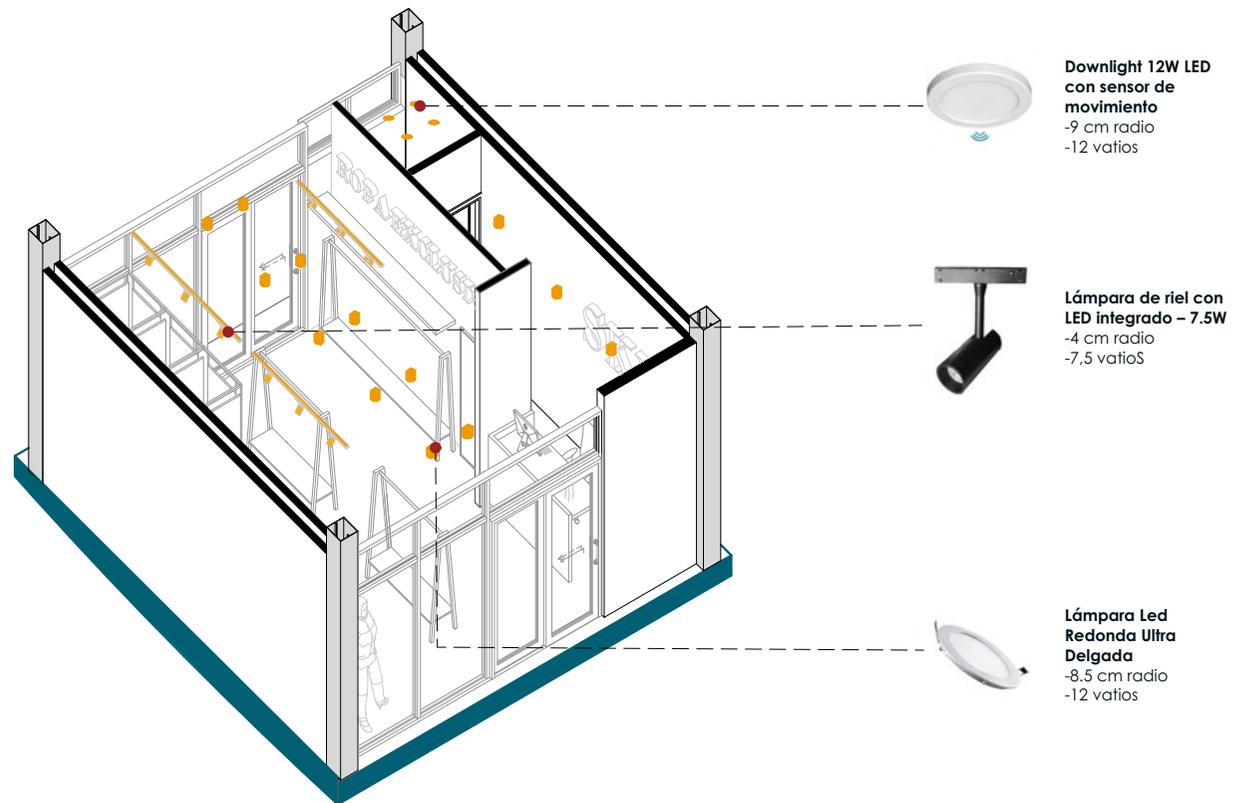


Fig 94. Tipos de luminarias utilizadas
Fuente: Elaboración propia

Paneles solares fotovoltaicos

La incorporación de paneles solares en la plaza comercial contribuye significativamente a mejorar la eficiencia energética del proyecto, ya que permiten la generación autónoma de electricidad. Esto reduce la dependencia de combustibles fósiles y, en consecuencia, disminuye la emisión de materiales tóxicos al ambiente. Dado que el proyecto se encuentra ubicado cerca de la línea ecuatorial, la radiación solar incide de manera perpendicular durante casi todo el año. Por esta razón, los paneles solares requieren una inclinación mínima, no superior al 8%, lo que facilita una captación óptima de la energía solar y maximiza el aprovechamiento de este recurso renovable. (Fig95)

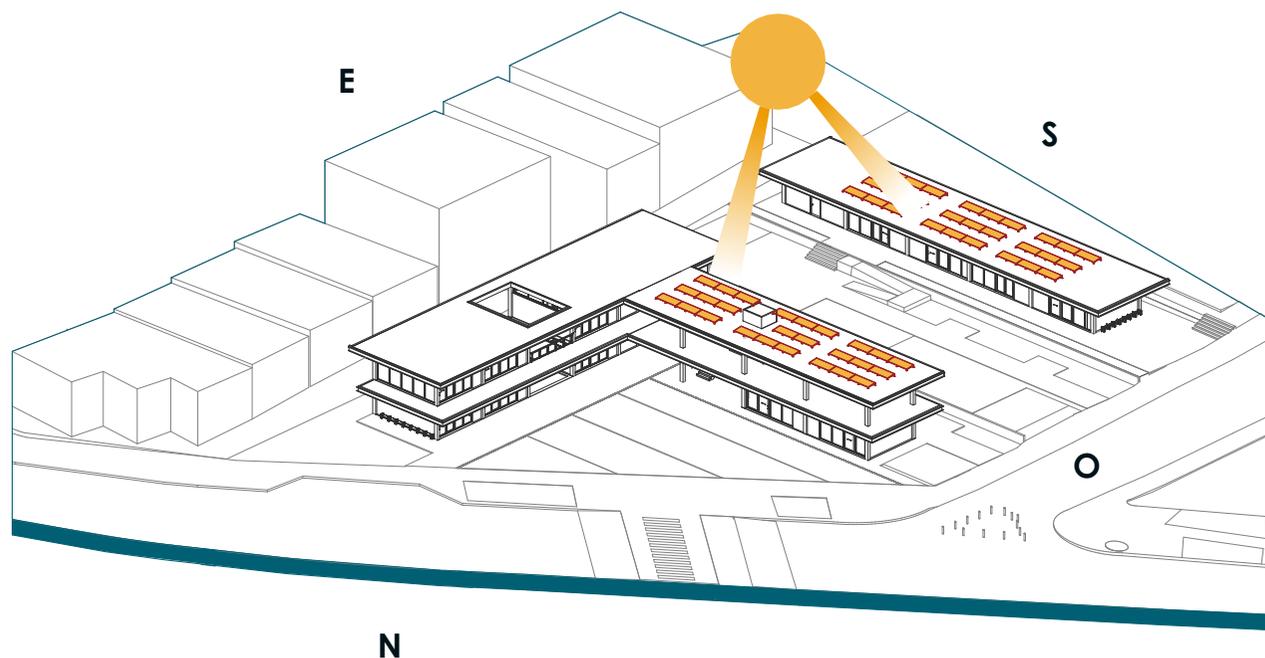


Fig 95. Planta alta de los bloques A y B
Fuente: Elaboración propia

Recolección de agua lluvia

La recolección de agua de lluvia constituye un sistema fundamental dentro del proyecto. El proceso inicia con la captación del agua en las cubiertas, desde donde es conducida a través de canaletas hacia tuberías de PVC. Posteriormente, el agua pasa por un filtro que elimina impurezas antes de ser almacenada en una cisterna. Cuando se requiere utilizar esta agua, una bomba la transporta hasta una llave de agua. Es importante destacar que el agua recolectada se destina exclusivamente al riego de la vegetación del proyecto y no está destinada para el consumo humano. Este sistema contribuye a la sostenibilidad y al uso eficiente de los recursos hídricos. (Fig96)

DETALLES RECOLECCIÓN DE AGUA

- 01 Llave de agua con codos 1/2" y tuberías de PVC DE 1/2"
- 02 Filtro de agua Rainy FI - 150 autolimpiantes + desviador de agua de lluvia de doble intensidad
- 03 Tapa de inspección de 1.50 mx 0.5m de hormigón
- 04 Ventilación de 2"
- 05 Bomba de agua
- 06 Control de nivel máximo con flotador
- 07 Succión 1"
- 08 Pozo de inspección de aguas lluvias de 80x80x145 cm
- 09 Hormigón armado con malla electrosoldada
- 10 Grava para drenaje
- 11 Válvula deck
- 12 Cárcamo de bombeo
- 13 Tubo Pvc Desague 110Mm X 3Mts Rival | RIVAL

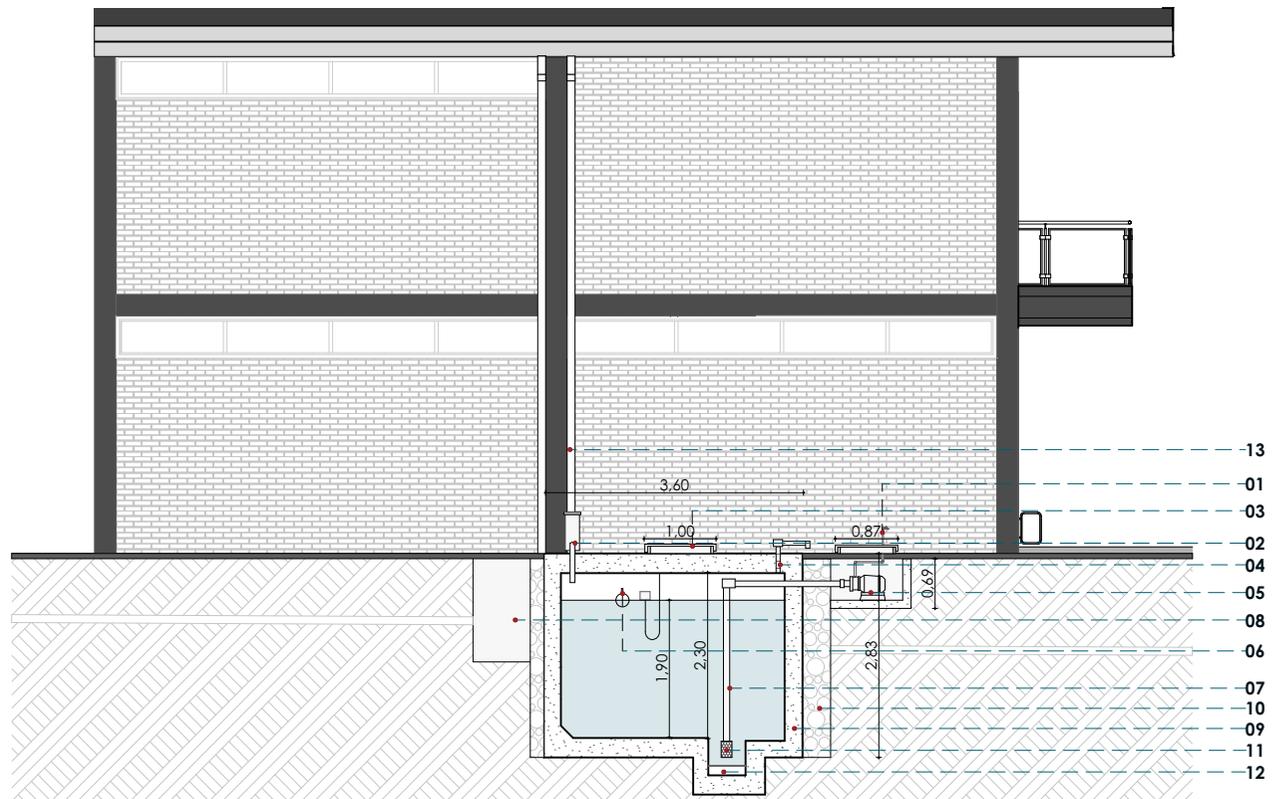


Fig 96. Recolección de agua lluvia
Fuente: Elaboración propia

08. OBSERVACIONES FINALES

8.1. Espacio público

8.2. Comercio

8.3. Sostenibilidad

Conclusiones

Espacio público

El proyecto integra los cuatro lineamientos clave para un espacio público de calidad, utilizando vegetación endémica y áreas verdes que favorecen la estancia. Caminerías amplias y rampas aseguran la accesibilidad universal, mientras que el mobiliario, juegos infantiles y pérgolas ofrecen comodidad y funcionalidad. Estos lineamientos junto a una iluminación adecuada potencia la seguridad y la cohesión social, convirtiendo el espacio en un lugar confortable, inclusivo y seguro para todos los usuarios.



Fig 97. Vista a la zona verde posterior
Fuente: Elaboración propia

Comercio

Los comercios dentro del proyecto se diseñan y adecuan cuidadosamente para responder a las necesidades específicas de cada negocio, considerando aspectos fundamentales como entradas amplias, accesibilidad óptima y un flujo eficiente de personas. Esta al detalle es esencial, ya que los locales comerciales mantienen una relación directa y constante con el espacio público circundante, favoreciendo la interacción social. A diferencia de un centro comercial tradicional, esta plaza comercial se abre hacia la ciudad y, especialmente, hacia el barrio en el que se encuentra, promoviendo una integración armónica con su entorno urbano y comunitario. Esta apertura no solo fortalece el sentido de pertenencia de los habitantes, sino que también fomenta la vitalidad económica y social del área, convirtiendo a la plaza en un punto de encuentro accesible, inclusivo y conectado con la vida cotidiana del barrio



Fig 98. Vista hacia los locales de comida rápida
Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Sostenibilidad

La sostenibilidad es el eje principal del proyecto, esto se evidencia en las diferentes estrategias que se implementaron para reducir el impacto ambiental del proyecto. El uso de estrategias pasivas de la bioclimática permitieron mejorar el confort térmico de los diferentes espacios tanto internos como externos en todo el proyecto. La eficiencia energética permiten reducir el consumo energético de los locales comerciales, por su parte, la incorporación de los paneles solares brinda de energía limpia al proyecto. La selección de materiales, la recolección de aguas lluvias entre otras estrategias, permitieron generar un proyecto eficiente en todos los aspectos.

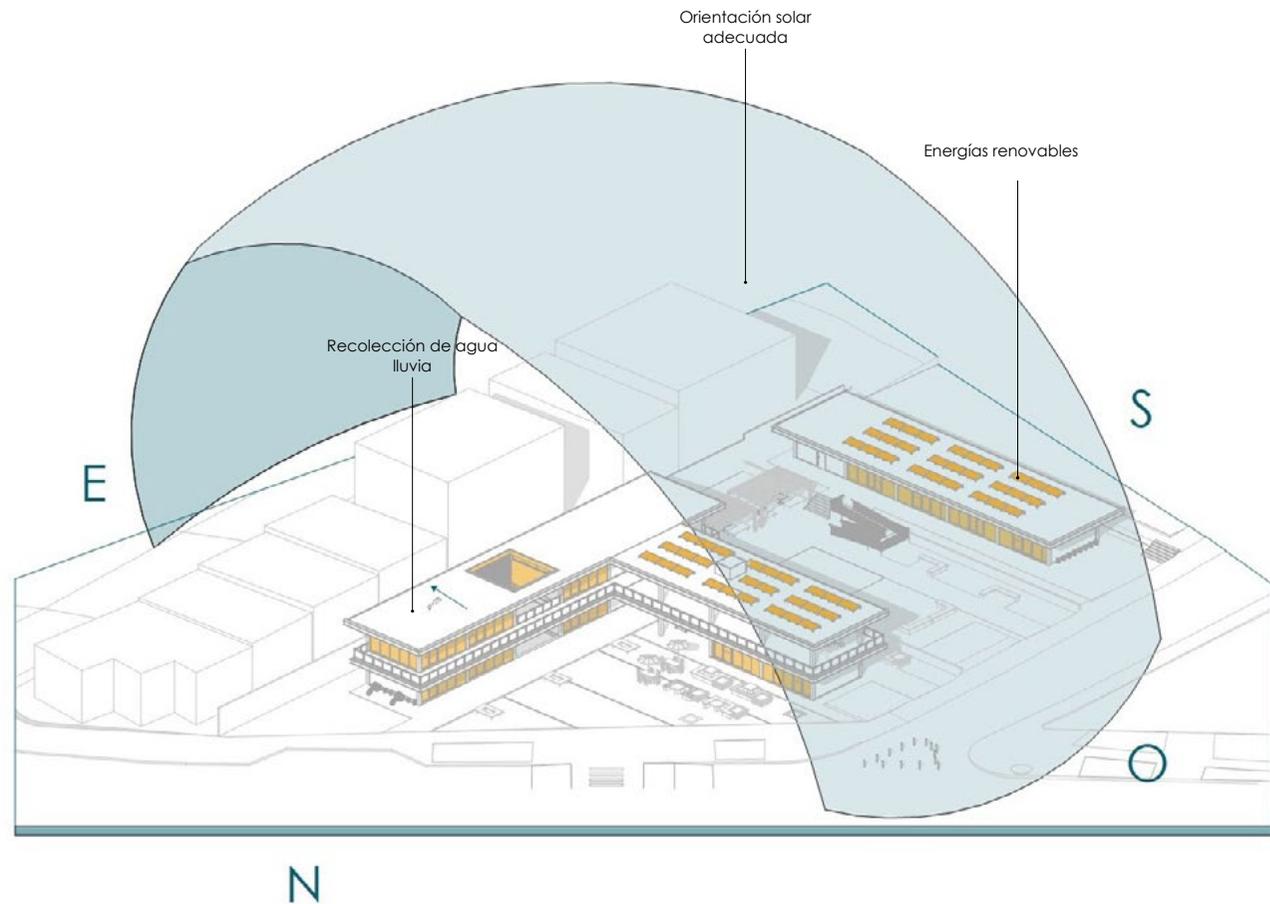


Fig 99. Emplazamiento orientado al recorrido solar
Fuente: Elaboración propia

09. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Alegre Escorza, M., Rodríguez Garabot, E., Alata Ninapaytan, M. P., Nogales Fernández-Blanco, L., Quispe Mogrojevo, S., Velarde Herz, F., & De La Cruz Chaupiz, L. (2022). Guía de intervenciones en espacios públicos [workingPaper]. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2015>
- Argudo Domínguez, G. S., & Toledo Toledo, J. F. (2023). Eficiencia energética y confort adaptativo. Estrategias de diseño sostenible aplicables en Cuenca implementando los criterios basados en CEELA. *ConcienciaDigital*, 6(2), 26-47. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i2.2531>
- Arroba, V; Hidalgo, B; Granda, M. (2020). Evaluación de los espacios públicos abiertos en ciudad de Riobamba. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-26542020000200077&lang=es
- Aumento de caudales en los ríos de Cuenca no fue representativo tras leve lluvia. (2024). *Conexioninformativaec.com*. <https://conexioninformativaec.com/caudal-2/>
- Boletín CF+S > 14 -- Hacia una arquitectura y un urbanismo basados en criterios bioclimáticos > <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n14/ajnei.html>
- Chen, C. (2023). PULO market / A9A rchitects. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/997299/pulo-market-a9a-rchitects>
- Claves para proyectar espacios públicos confortables. Indicador del confort en el espacio público. (s/f). *ArchDaily Colombia*, de <https://www.archdaily.co/co/02-285882/claves-para-proyectar-espacios-publicos-confortables-indicador-del-confort-en-el-espacio-publico/520e7142e8e44e2030000112-claves-para-proyectar-espacios-publicos-confortables-indicador-del-confort-en-el-espacio-publico-imagen>
- Conforme, G. Castro, J. *Arquitectura bioclimática. Polo del Conocimiento: Revistacientífico-profesional*, ISSN-e 2550-682X, Vol. 5, N° 3 (MARZO 2020), 2020, págs. 751-779. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398396>
- Córdova, C. (2018). Residencia estudiantil para la Universidad del Azuay [Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8217>
- Cortéz, S. (2010). Condiciones de aplicación de las estrategias bioclimáticas. *Cuadernos De Investigación Urbanística*, 69. p. 93. <https://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/344>
- Flores, P. (2021). La construcción sostenible en Latinoamérica. *Limaq*, 7(007), 161-173. Recuperado a partir de <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Limaq/article/view/5336>
- [For-experiential-and-open-air-destinations?mkt_tok=MTcwLVITSC0yMjAAAAGOR_m3lQj-SRTGdRpXW0nz4GVra82sBR531R96sKkSWHlRZQR0NsM20V1a30Uuqk8dqmjZrHVXmsDVzDvNfiDyKKlicTAAjd0KXVzOSa](https://www.leaf.com/for-experiential-and-open-air-destinations?mkt_tok=MTcwLVITSC0yMjAAAAGOR_m3lQj-SRTGdRpXW0nz4GVra82sBR531R96sKkSWHlRZQR0NsM20V1a30Uuqk8dqmjZrHVXmsDVzDvNfiDyKKlicTAAjd0KXVzOSa)
- Granda, C. (2024). CASOS DE CENTROS COMERCIALES SOSTENIBLES EN EL MUNDO. *Leaf; LEAF LATAM*. <https://leaflatam.com/casos-de-centros-comerciales-sostenibles-en-el-mundo/>
- Ching, F. D. K., & Shapiro, I. M. (2024). *Arquitectura ecológica: Un manual ilustrado*. Editorial GG. <https://books.google.es/books?id=g5QXEQA-QBAJ&lpg=PP5&dq=principios%20de%20la%20arquitectura%20sostenible&lr&hl=es&pg=PP5#v=onepage&q=principios%20de%20la%20arquitectura%20sostenible&f=false>
- De 123RF, C. (s/f). Vista aérea de la Avenida Vicente Solano Cuenca Ecuador. 123RF. de https://es.123rf.com/photo_105980111_vista-a%C3%A9rea-de-la-avenida-vicente-solano-cuenca-ecuador.html

- Documento interno – Outcome 1 – Output 1 Informe de resultados y lecciones aprendidas edificios showcase Ecuador Abril. (s/f). Fortaleciendo capacidades para la eficiencia energética en edificios en América Latina (CEELA). Proyecto-ceela.com.https://proyectoceela.com/documentos/Informe_Monitoreo_CEELA_Azuay.pdf
- Espinoza, J., & Mosquera, P. (2015). Eficiencia energética y ahorro de energía en el Ecuador (pp. 212–255). p. 227. https://www.researchgate.net/publication/291356686_Eficiencia_energetica_y_ahorro_de_energia_en_el_Ecuador
- Ecológica, A. (2022, junio 2). ¿Qué es la eficiencia energética? [Accionecologica.mx](https://blog.accionecologica.mx/que-es-la-eficiencia-energetica). <https://blog.accionecologica.mx/que-es-la-eficiencia-energetica>
- Edificio de las Facultades-Campus Tech – Universidad del Azuay – Arquitectura Panamericana BAQ 2022. (s/f). [Arquitecturapanamericana.com](https://baq2022.arquitecturapanamericana.com/proyectos/edificio-de-las-facultades-campus-tech-universidad-del-azuay/). <https://baq2022.arquitecturapanamericana.com/proyectos/edificio-de-las-facultades-campus-tech-universidad-del-azuay/>
- Enshassi, Adnan, Kochendoerfer, Bernd, & Rizq, Ehsan. (2014). Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 29(3), 234-254. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732014000300002>
- Lifestyle centers are winning thanks to demand for experiential and open-air destinations. (s/f). [icsc.com](https://www.icsc.com/news-and-views/icsc-exchange/lifestyle-centers-are-winning-thanks-to-demand-). de <https://www.icsc.com/news-and-views/icsc-exchange/lifestyle-centers-are-winning-thanks-to-demand->
- Luco, A. (2019). Centro comercial y plaza pública ACAECE / BLT Arquitectos. *ArchDaily en Español*. <https://www.archdaily.cl/cl/920891/centro-comercial-y-plaza-publica-acaece-blt-arquitectos>
- Martinez, L. (2012). MANUAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. Antigua Cuscatlán, La Libertad, El Salvador. https://www.researchgate.net/publication/289614073_MANUAL_DE_EFICIENCIA_ENERGETICA
- Más de 20 millones de dólares generados en Cuenca durante el feriado de Semana Santa. (s/f). [Gov. ec](https://www.cuenca.gob.ec/content/mas-de-20-millones-de-dolares-generados-en-cuenca-durante-el-feriado-de-semana-santa). Recuperado el 11 de septiembre de 2024, de <https://www.cuenca.gob.ec/content/mas-de-20-millones-de-dolares-generados-en-cuenca-durante-el-feriado-de-semana-santa>
- Herrera Meraz, J. P., & Toscano Bárcenas, O. (2024). La ambigua relación de la naturaleza con la ciudad contemporánea. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*. *Ensayos*, 213, 139–148.
- INTERVENCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA CAMPUS CENTRAL UNIVERSIDAD DE CUENCA. (s/f). [Archivo BAQ](https://arquitecturapanamericana.com/intervencion-urbano-arquitectonica-campus-central-universidad-de-cuenca/), de <https://arquitecturapanamericana.com/intervencion-urbano-arquitectonica-campus-central-universidad-de-cuenca/>
- Karade, R., Kuchi, V. y Salma, Z. (2017). The Role of Green Space for Sustainable Landscape Development in Urban Areas. *International Archive of Applied Sciences and Technology*, 8 (2), 76-79. doi: 10.17660/ActaHortic.2017.1181.9
- Ley García, J., & Denegri de Dios, F. M. (2021). Permanencia y cambio en la percepción de los peligros urbanos. *Revista de Geografía Norte Grande*, 79, 83–102. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022021000200083>
- Ortiz Jaime, C., Rodríguez Aguilar, R. M., Padilla Loredó, S., & Pavón Silva, T. B. (2019). LOS CENTROS COMERCIALES Y SU IMPACTO AMBIENTAL EN LAS URBES. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/109047>
- Pacheco, A. & Yucra, E. (2023). Aplicación de estrategias pasivas de la arquitectura bioclimática para fomentar la identidad cultural a través del comercio, S.J.L., 2023. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/129889>

Bibliografía

- Metrópoli, M. I. D. (2020). EN CONTEXTO... Vivienda y espacio público. *MetrópoliMid*. <https://metropolimid.com.mx/en-contexto-vivienda-y-espacio-publico-segunda-parte/>
- Mendoza Cantos, Jhon Gabriel, & Vanga Arvelo, María Giuseppina. (2020). Realidad y expectativa sobre la construcción sostenible en Ecuador. *Revista San Gregorio*, (43), 197-209. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i43.1116>
- Nelson, J. (2018, abril 20). ¿Qué son los lifestyle centers y cómo funcionan? Conozca el nuevo proyecto Santa Ana Town Center. *El Financiero*. <https://www.elfinancierocr.com/>
- Ortegón Cortázar, L y Forero, A. (2023). ¿Por qué visitar lifestyle centers? Variables alternativas de atracción a través de un modelo de ecuaciones estructurales. *Retos*, 13(25), 87–103. <https://doi.org/10.17163/ret.25.2023.06>
- Ruiz-Jarabo, C. (2020). RETAIL 4.0: LA NUEVA ERA DE LOS CENTROS COMERCIALES. Universidad Pontificia. <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/421898/retrieve>
- ¿Por qué son importantes? (n.d.). Comercio Minorista. Retrieved September 8, 2024, from <https://apoyoalcomercio.camara.es/programas/dinamizacion-de-centros-comerciales-urbanos/por-que-son-importantes>
- Pulo Market. (s/f). *Architectureprize.com*; Architecture MasterPrize. de <https://architectureprize.com/winners/winner.php?id=6401>
- Reimers, V. y Chao, F. (2014). The role of convenience in a recreational shopping trip. *European Journal of Marketing*, 48(11), 2213-2236. <https://doi.org/10.1108/EJM-12-2012-0734>
- Rodríguez Arellano, M. L. ., & Cobreros Rodríguez, C. . (2022). De la arquitectura sostenible a la arquitectura regenerativa, un cambio de paradigma en el contexto mexicano. *Perspectivas De La Ciencia Y La Tecnología*, 5(8), 82-93. <https://revistas.uaq.mx/index.php/perspectivas/article/view/681>.
- Rodríguez, T. (2020). Plaza comercial en el centro fundacional de Fontibón. Universidad Católica de Colombia. Ulloa, J. N. (2018, abril 20). ¿Qué son los lifestyle centers y cómo funcionan? Conozca el nuevo proyecto Santa Ana Town Center. *El Financiero*. <https://www.elfinancierocr.com/negocios/que-son-los-lifestyle-centers-y-como-FWMX5AYKE5CSRNBM3KFS5BHQQ/story/>
- Sostenibilidad para todos. Déficit de recursos naturales. (s/f). *Sostenibilidad.com*. <https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/deficit-de-recursos-naturales/>
- Tecnológico Nacional de México Campus Colima, Alcocer-García, P., Preciado-Ochoa, A. T., Chung-Alonso, P., Correa-Fuentes, D. A., & Rivera-Torres, C. (2022). Evaluación de elementos de diseño en parques lineales del municipio de Colima. *ESTOA*, 11(22), 33–46. <https://doi.org/10.18537/est.v011.n022.a03>
- Val, G. de la F. de. (2021). Espacios Verdes Urbanos Públicos: Ciudadanos y Técnicos Municipales Bases para una Gestión Sostenible. *Procesos Urbanos*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.21892/2422085X.542>
- Valencia, N. (2014). Recorre el inaugurado High Line Nueva York en 33 fotografías de Iwan Baan. *ArchDaily México*. <https://www.archdaily.mx/mx/627605/recorre-el-inaugurado-high-line-nueva-york-en-33-fotografias-de-iwan-baan>

