PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

PASARELA URBANA Y RESIDENCIA UNIVERSITARIA EN LA PLAZA INDOAMÈRICA

Volumen 1

ISABELA SARAÍ PINEDA FERNÁNDEZ

DIRECTOR ARQUITECTO SEBASTIÁN CALERO LARREA

QUITO – ECUADOR
2022

Presentación:

El Trabajo de Titulación: PASARELA URBANA Y RESIDENCIA UNIVERSITARIA EN LA PLAZA INDOAMÈRICA, se entrega en formato virtual:

El Volumen I: sustentación Teórica y Explicación del Proyecto Urbano Arquitectónico.

El Volumen II: Memoria explicativa y Planimetrías del Proyecto, fotografías de las maquetas del proyecto, y recorrido virtual.

Dedicatoria:

A mi hermana, Ariane Pineda, por ser mi conexión a tierra.

Agradecimientos:

A mi tutor, por su apoyo en la evolución de este proyecto.

Al Taller Profesional “Quito, ¿ciudad paseable?” FADA, PUCE 2019, por inspirar las inquietudes urbanas de este diseño.

A la Comunidad de Estudiantes Cristianos del Ecuador, y a la organización Fondo Ágil, por la Beca COFA, gracias a la cual pude financiar mis estudios.

A mis padres, por apoyarme en tomar la carrera.

Índice de Contenidos

Índice de Contenidos vii
Índice de Figuras vi
Resumen 7
Introducción 8
Justificación 9
Objetivos 10
Objetivo General 10
Objetivos Específicos 10
Metodología 11
1 Marco Teórico - Crítica al modelo de Ciudad 13
2 Propuesta Urbana 19
2.1 Diseño Urbano 22
4 Propuesta Arquitectónica 26
3.1 La Pasarela Urbana 26
3.2 Bandas Programáticas 31
3.2.1 Espacios servidores vs. servidos 31
3.2.2 Espacios Individuales vs. Comunales 33
3.3 Lógicas de Sustentabilidad y Densidad de la Propuesta 34
3.4 Sistema Constructivo 38
4 Conclusiones 41
Bibliografía 42
5 Anexo 1: Presupuesto de obra 45

Índice de Figuras

Figura 1 Principios cosmogónicos en la Chakana Andina.....14
Figura 2 Representación de la fragmentación del paisaje de Quito.....15
Figura 3 Mapeo de Antiguas quebradas de Quito en el Centro Administrativo de la Ciudad.....16
Figura 4 Esquemas de la forma de organización territorial longitudinal de Quito.....17
Figura 5 Propuesta de reconexión de la Red Verde Urbana de Quito. 17
Figura 6 Lugar de Intervención Propuesta Urbana. 19
Figura 7 Propuesta de Corredor Ecológico. 20
Figura 8 Imaginarios Corredor Ecológico Metropolitano. 21
Figura 9 Polígono Universitario UCE, implantación sobre la ladera del Pcihicnha....22
Figura 10 Diseño del paso deprimido. 23
Figura 11 Distribución de la Pasarela Urbana. 26
Figura 12 Volumetría del Proyecto Arquitectónico. 27
Figura 13 Partido arquitectónico, sistema de soportes. 27
Figura 14 Unidades Familiares. 28
Figura 15 Agrupación de las unidades familiares. 28
Figura 16 Unidad Múltiple.....29
Figura 17 Distribución de Tipologías Residenciales y conexión con la pasarela. 29
Figura 18 Conexión de Tipologías Múltiples con la Pasarela Universitaria. 30
Figura 19 Esquema de Conexión de Tipologías Múltiples con la Pasarela Universitaria. 30
Figura 20 Distribución de espacios servidores en tipologías residenciales. 31
Figura 21 Distribución de los Espacios Servidores. 32
Figura 22 Esquema de conexión de la pasarela en la Implantación General. 32
Figura 23 Configuración modular de unidades individuales. 33
Figura 24 Configuración modular de la unidad familiar. 34
Figura 25 Lógicas de Diseño Climático. 35
Figura 26 Consumo Diario Estimado de Agua según Aforo. 35
Figura 27 Estrategias de Gestión del Agua. 36
Figura 28 Lógicas de Tratamiento de Aguas en la Residencia. 37
Figura 29 Ubicación de los Huertos Hidropónicos en la Edificación. 37
Figura 30 Unión entre Container y viga principal de hormigón. 38
Figura 31 Unión entre Containers. 39
Figura 32 Unión de recubrimiento con estructura en containers. 39

Resumen

El presente trabajo de titulación se desarrolló en el contexto de dos talleres Profesionales distintos. “Quito, Ciudad Paseable”, a cargo de la arquitecta María Augusta Larco (agosto 2019 – junio 2020), y el Taller “Espacios Residuales”, a cargo del arquitecto Sebastián Calero (septiembre – diciembre 2020). Por este particular, la metodología utilizada recoge elementos de ambos enfoques.

Como resultado, el proyecto urbano arquitectónico abarca, una reestructuración del espacio público que conecta el ingreso al campus de la Universidad Central del Ecuador, UCE, y la boca del Sistema de Transporte Urbano Metro, rediseñando la red peatonal a partir de un corredor de escala metropolitana de regeneración ecológica, que enlaza de este a oeste, dos limites urbanos de la ciudad de Quito, y una propuesta de integración parcelaria en la que se diseñó una residencia universitaria, anexada a la trama peatonal del campus universitario, a través de un equipamiento urbano.

Este equipamiento sirve a las residencias, pero también conecta la propuesta con dos alas del campus de la UCE, partiendo del obelisco en la ciudadela, atravezando la terraza del Teatro Universitario y las residencias hasta conectar con la Facultad de Administración.

Palabras clave: Pasarela Urbana, Red Verde Urbana, Tercer Paisaje, Espacio Público, Residencia Universitaria.

Introducción

A partir de la década de 1920 se producen las primeras expansiones en la ciudad de Quito, y desde ese entonces, como en la mayor parte de las ciudades latinoamericanas, Quito sufre un desarrollo marcado por centralidades favorecidas y periferias relegadas (Carrión, Erazo Espinosa, 2012) y el factor que tuvo mayor relevancia en la planificación urbana fue la movilidad vehicular, pues se aprovecharon los antiguos caminos incas para construir las avenidas periféricas de la ciudad, alrededor de las cuales se fueron desarrollando los nuevos asentamientos urbanos (Del Pino, 2017).

El centro histórico de Quito fue perdiendo paulatinamente su carácter de centro administrativo y éste pasó a los barrios cercanos en el norte. Esta especialización de funciones relegó la vivienda a zonas con menores servicios; después de unos años repercutió en la pérdida de la vida de barrio de algunos de los primeros sectores residenciales de la ciudad, como lo es la Ciudadela América.

En 1945 la Universidad Central se constituye en el equipamiento más grande en la Ciudadela América y algunos de sus edificios en hitos arquitectónicos para la ciudad, como su residencia universitaria diseñada por el arquitecto Gatto Sobral. En el año 1990 deja de ser utilizada como tal ante un rechazo de las autoridades para regular la convivencia de sus huéspedes (Ruíz, 2017), dejando la necesidad de alojamiento para la comunidad universitaria, sujeta a la lógica de segregación espacial (Centralidades y Periferias) que afectó al resto de la ciudad. Actualmente la oferta de residencia universitaria se da a más de 20 kilómetros de los campos.

En el año 2016 Quito realizó dos apuestas importantes para superar el antiguo modelo de ciudad que perpetuaba la segregación espacial no solo entre zonas, sino también respecto al peatón al establecerse la red verde urbana de Quito como concepto dentro de su planificación y la construcción de un transporte público masivo, el Metro de Quito.

Justificación

A partir de la inauguración del Sistema Público de Transporte Metro, la demanda sobre las redes peatonales en la ciudad, aumentarán, ya que se tiene previsto en zonas como las del campus universitario de la Universidad Central del Ecuador (UCE), un afluente mayor a los 55mil usurarios (Metro, 2019) que conforman tanto su estudiantado, como al personal docente y administrativo.

En este contexto, es importante establecer la Plaza Indoamérica como un espacio público vinculante, entre el campus y la ciudad.

En respuesta a esta coyuntura, se establece un corredor de revitalización ecológica, en las vías que conectan los límites urbanos de la ciudad, al este el Guagua Pichincha y al oeste el río Machángara. Ambos frentes se encuentran a 4 kilómetros de distancia, lo que favorece la consolidación de un corredor ecológico.

También se ha identificado una demanda insatisfecha de residencia estudiantil.

El 25% del estudiantado proviene de provincias (Criollo, 2010), y encuentra alojamiento en distancias superiores a los 2km respecto al Campus, principalmente en el Centro Histórico de la ciudad (PROPERATI, 2019).

Objetivos

Objetivo General

Urbano

Desarrollar una propuesta urbano-arquitectónica que vincule al campus universitario con la ciudad, y responda a la demanda peatonal que genera la implementación del sistema de transporte público Metro.

Arquitectónico

Desarrollar un proyecto de residencia universitaria que favorezca la conexión entre el campus y la ciudad, siendo una crítica a la residencia universitaria actual.

Objetivos Específicos

- Reestructurar la trama peatonal asegurando la accesibilidad universal en planta baja, en un radio de 600 m alrededor de la propuesta arquitectónica y en el recorrido que conecta la propuesta arquitectónica con el sistema de transporte Metro.
- Dar continuidad a la trama vegetal que conecta la ladera del Pichincha con el campus universitario ciudadela UCE, y la residencia Universitaria a través del diseño de paisaje del espacio público.
- Reforzar las conexiones peatonales a través del recorrido de las edificaciones de la residencia universitaria con el campus.
- Generar espacios de residencia comunitaria destinados a los siguientes usuarios:
    - Estudiantes padres de familia y su familia nuclear.
    - Grupos de estudiantes solteros.
    - Invitados a ponencias y otros residentes temporales pertenecientes a la comunidad universitaria.

Metodología

La propuesta urbana se desarrolló durante el taller profesional, “Quito, Ciudad paseable”, donde se definieron el diagnóstico y las estrategias a abordar.

Se levantó una investigación para sustentar el diseño, a través de conversaciones con especialistas, charlas conjuntas, levantamiento de bibliografía especializada y un estudio de campo enfocado en 4 ejes principales: los procesos históricos del desarrollo urbano del sector, los elementos de centralidades, movilidad y red verde urbana (RVU). También se analizaron planimetrías basadas en los datos de los planes especiales de 3 sectores de la ciudad (La Floresta, La Marsical, La Larrea), el PMDOT y otros documentos del Archivo Municipal y de la plataforma de Datos Abiertos de Quito.

Con esta base se generó un modelo de diseño urbano multiescalar, estableciendo un polígono en el radio de 1km alrededor de las bocas del Metro como su unidad mínima, En esta lógica, la zona Metro correspondiente a la estación de metro UCE, es ocupada en un 45% de su área por el campus universitario, mismo que ofrece al sector varios tipos de equipamientos (educativo, de salud, cultural, de consulta jurídica, entre otros) por su modelo de vinculación con la sociedad.

En consecuencia, se determina que el principal usuario del sector son los estudiantes universitarios, y que el 25% del estudiantado proviene de otras provincias.

Los ingresos de aquellos que no se encuentran en dependencia económica, en su mayoría no sobrepasan el salario básico universal, y su principal medio de transporte es público.

La propuesta arquitectónica se desarrolló en el taller de “Espacios Residuales”.

Donde se visualizó la falta de innovación en el contexto de la residencia universitaria en Quito, y la necesidad de generar un modelo de vivienda que responda a las necesidades de los usuarios, y en el que se optimice el uso del espacio.

Se identifica la necesidad de una conexión con el paisaje que brinda la ladera del Pichincha, y su huella en el campus universitario y la necesidad de integrar una facultad aislada por la trama vial, con el campus, como una oportunidad de intervenir en la arquitectura preexistente utilizando la nueva propuesta como elemento vinculante.

Se identifica la necesidad de gestos arquitectónicos que refuercen la costura del tejido urbano a través de la edificación, por lo que se plantea una pasarela de escala urbana, que relacione las distintas alas del proyecto.

Así, la propuesta articula las distintas etapas de la residencia, formando un equipamiento para la comunidad universitaria.

La pasarela urbana es también una conexión entre el campus y el barrio, y sirve de transición entre lo público y lo privado.

CAPÍTULO 1 Marco Teórico - Crítica al modelo de Ciudad

En su libro, "Manifiesto del Tercer Paisaje" el arquitecto paisajista Gilles Clément, apunta al problema central de la crítica posmoderna hacia el modelo de ciudad cuando atribuye a la "negligencia" el haber reducido al paisaje, a un "objeto de explotación de la industria" (Gilles Clément, 2004).

Esta crítica es compartida por varios pensadores en América Latina, que señalan el surgimiento del eurocentrismo como la razón de haber separado al ser humano, conceptualmente de la naturaleza, y por lo tanto, haber diseñado ciudades depredadoras en lugar de asentamientos simbióticos. Por ejemplo, en sus 10 tesis sobre la Transmodernidad, el filósofo argentino Enrique Dussel menciona que la naturaleza en su conjunto se ha sometido bajo la visión colonial como un objeto "explotable y destructible (Enrique Dussel, 2011)".

En contraste, las visiones indígenas de todos los pueblos de la región, conciben sus territorios, al igual que a ellos mismos, como un todo cohesionado con el ecosistema. Un ejemplo destacado por el arquitecto y doctor en estética, Pablo Cabrera en su acercamiento a la estética andina, enfatiza la cercanía entro los términos kichwa que representan al cosmos y la familia, ya que son el mismo "Allu" del que proviene además el concepto de humanidad "Alla" (Cabrera, 2018).

Pero, ¿Existe realmente una correlación entre el concepto de humanidad que tiene una sociedad y las lógicas que esta propone para habitar?

Los investigadores Giovanetti y Silva sostienen que sí. A través de un análisis de la influencia de la chacana en las lógicas de asoleamiento y extensión de los asentamientos precolombinos de varias ciudades en América Latina, identificaron que el uso del símbolo no sólo es poético, sino que también atiende a necesidades prácticas de supervivencia. Es en la satisfacción de las necesidades básicas que los pueblos comunican la unidad entre ser humano y naturaleza, de una generación a otra (Giovannetti & Silva, 2020).

Lo que hoy en occidente denominamos "seguridad alimentaria" era la preocupación fundamental para los asentamientos andinos, por lo que ceñir el trazado urbano a la

orografía del sector, al recorrido solar y a la presencia de agua, superan las inquietudes estéticas de integralidad y son una respuesta de supervivencia (Giovannetti & Silva, 2020).

Y aun cuando estas lógicas fueron borradas del paisaje quiteño en la modernidad, se mantuvieron en el imaginario colectivo, evocadas por ejemplo en las pinturas de Tigua, y que recuerdan esta unión entre humano y naturaleza (Cabrera, 2018).

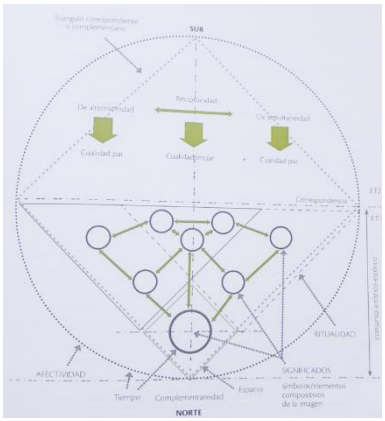


Figura 1 Principios cosmogónicos en la Chakana Andina.
Fuente: (Cabrera, 2018).

Una sociedad que se percibe a sí misma como parte de la naturaleza de la cual depende para subsistir, diseña lógicas de asentamiento en las que se promueve la presencia de la fauna y flora local, a diferencia de modelos en los que la naturaleza se concibe más bien, como un residuo en las periferias de las ciudades que construimos.

¿Cuáles son las consecuencias prácticas de esta fragmentación entre humano y naturaleza sobre la forma urbana de Quito?

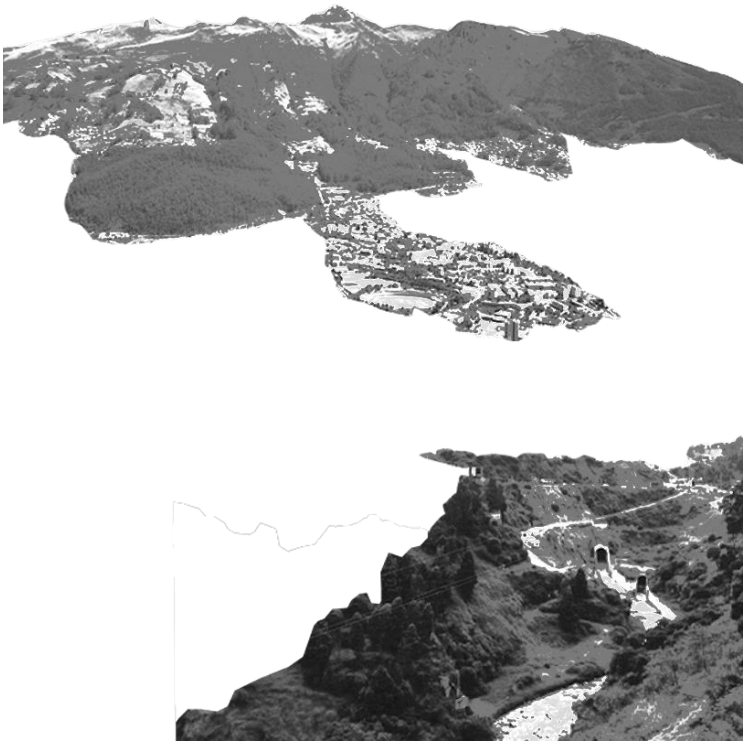


Figura 2 Representación de la fragmentación del paisaje de Quito.
Fuente: Elaboración Propia.

La arquitecta e investigadora Inés del Pino ha cartografiado lo que puede ser su consecuencia más drástica, la pérdida del paisaje hídrico original en Quito. En un período de 200 años, desde la expansión moderna de Quito en la década de 1920, con la eliminación de las lagunas de los Ejidos Norte y Sur de la ciudad, y la eliminación de la mayor parte de quebradas al Norte de la capital (Pino Martínez, 2009), tuvo como resultado la desaparición de flora y fauna endémica.

Quito ha conservado en topónimos, el recuerdo de la diversidad perdida, como el Jambato, que en 50 años, pasó de ser una de las especies más numerosas a nivel nacional, a estar en peligro de extinción, únicamente debido a la expansión descontrolada de la mancha urbana (Sierra, 2021).



Figura 3 Mapeo de Antiguas quebradas de Quito en el Centro Administrativo de la Ciudad.
Fuente: Taller Profesional PUCE 2020, Quito Ciudad Paseable.

Varios autores señalan que la forma en la que las ciudades conciben sus modelos, son la muestra más contundente de esta fragmentación entre ser humano y naturaleza (Santamaría, 2020). Un elemento fundamental de los modelos de ciudad es la arquitectura.

De hecho, los investigadores Carrión y Erazo en su publicación sobre la historia de la evolución de la forma urbana de Quito, sitúan la fragmentación como la manera que tuvo la ciudad de distribuirse y desarrollarse.

Los autores denominan “crisis urbana tras la consolidación del Estado Nación” este periodo, y señalan que son las vías periféricas las que precedieron y dieron rumbo a la expansión de la mancha urbana a través del territorio (Carrión et al., n.d.).

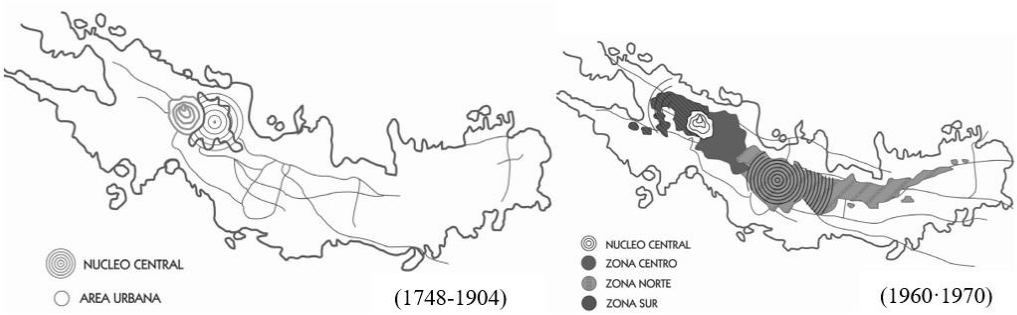


Figura 4 Esquemas de la forma de organización territorial longitudinal de Quito.
Fuente: (Carrión et al., n.d.)

Los investigadores identifican que la inversión en el espacio público es la clave para "la renovación urbana" (Carrión et al., n.d.), pues supone un avance para cambiar la concepción que se tiene de él, como el espacio residual entre los edificios, para imaginarlo y construirlo como elemento central en la consolidación de las ciudades.

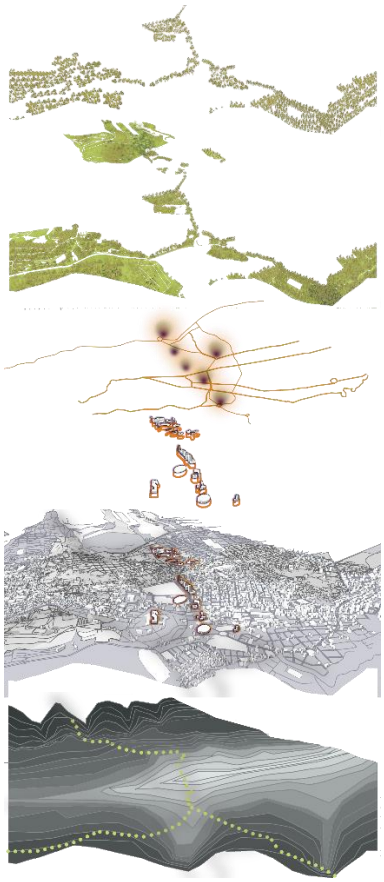


Figura 5 Propuesta de reconexión de la Red Verde Urbana de Quito.
Fuente: Elaboración Propia.

Si el esquema de movilidad de la ciudad trazó sus lógicas de orden y expansión, ¿cuáles serían los beneficios de cambiarlo?

El Instituto Metropolitano de Planificación Urbana de Quito (IMPU) considera que la implementación del Sistema de Transporte Metro puede revertir el protagonismo que tiene la presencia de vehículos particulares en el comportamiento de la ciudad y la configuración de su espacio público (METRO, 2022).

Esta podría ser una solución para que los espacios para peatones superen su condición de residuo en las periferias vehiculares.

Estas afirmaciones se sostienen en las cifras estimadas para la demanda en planta baja de las bocas de las estaciones del metro, por ejemplo para la Estación Universidad Central calculan una demanda de 82847 usuarios por día, con un promedio de 10 mil usuarios por hora (METRO, 2022).

Actualmente el porcentaje de viajes en Quito sobre motorizados es de 64% en transporte público y 36% en vehículos particulares (DMQ, 2015), sin embargo, los análisis de congestión y cuellos de botella en múltiples puntos de la ciudad estiman que la proporción es inversa en la composición del tráfico, siendo los automóviles particulares el 70% del tráfico al interior de la ciudad (Carrión et al., n.d.).

Para enfatizar las posibilidades que supone la inauguración del Sistema Metro en Quito, en 2019 el IMPU convocó al concurso de Ideas para el Plan Especial de Intervención en el Corredor Metropolitano de Quito (CORREDOR LATITUD 0, 2019). En su base señalan las posibilidades ecológicas de la propuesta para generar múltiples conexiones en la Red Verde Urbana de Quito (FLACSO, 2019).

En Quito se define la Red Verde Urbana como el sistema natural al interior de la ciudad, a escalas diferentes y se clasifica por su enfoque de reconexión urbana en tres tipos: de recuperación, de revitalización y de patrimonio (FLACSO, 2019).

CAPÍTULO 2 Propuesta Urbana

Frente a la crítica al modelo moderno de ciudad expuesta en el apartado anterior, la propuesta urbana del presente Trabajo de Titulación toma las iniciativas del proyecto de la Red Verde Urbana de Quito y las conjuga con la hipótesis propuesta por el IMPU de un Plan Especial para el Corredor Metropolitano.

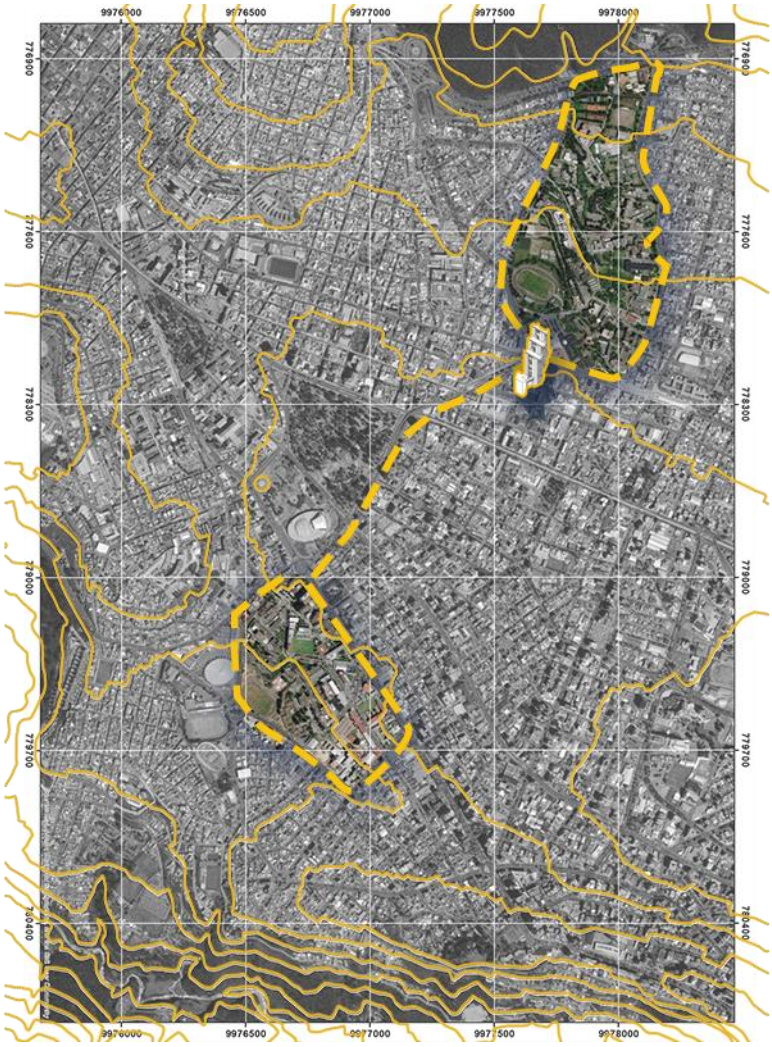


Figura 6 Lugar de Intervención Propuesta Urbana.
Fuente: Elaboración Propia.

Se identificó que sobre el centro administrativo de la ciudad, en la extensión más angosta de separación entre las dos laderas verdes que contienen Quito (el complejo volcánico del Pichincha al oeste y la rivera del Río Machángara al este) atraviesa un eje

vial que en sus totalidad tiene 4km. Este recorrido recorrido lineal tendría entonces el mayor potencial ecológico en la ciudad.

Este eje vial funciona como conexión entre la ciudad y los valles, además conecta 5 Campus universitarios con demanda a nivel Nacional, de forma directa, y es abastecido con dos estaciones del metro que cubren cada una un radio de influencia de 2 km.

Por esto y por su pasado como sede de diversos bancos e instituciones financieras públicas y privadas, y por ser el acceso al casco histórico de la ciudad donde se implantan las sedes legislativas y gubernamentales, la propuesta de convertir este eje en un Corredor de Revitalización Ecológica se sostiene también en su potencial de Cluster Económico, sobre este potencial y su relación con la compacidad de usos urbanos se ha analizado el caso de la ciudad Medellín (Pineda, 2019).

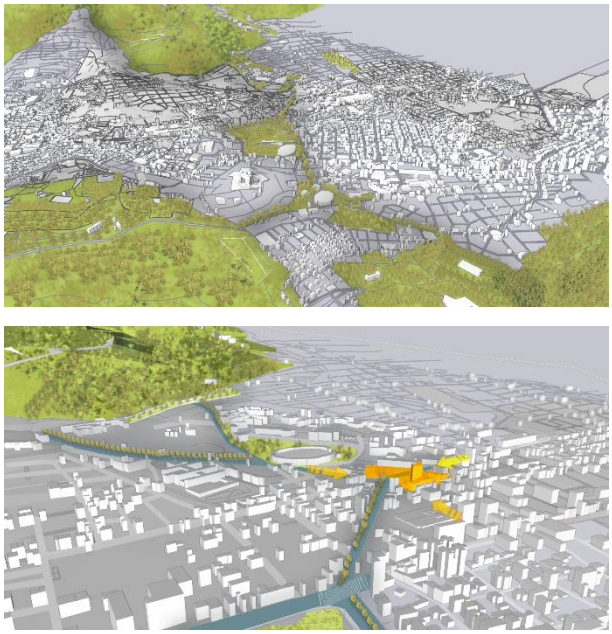


Figura 7 Propuesta de Corredor Ecológico.
Fuente: Elaboración Propia.

Este corredor Ecológico involucra, de Oeste a Este las avenidas: Av. Universitaria (750 m), Av. América (100 m), Av. Patria (600m) y Av. Ladrón de Guevara (800 m).

Como vías pacificadas con un recorrido vehicular de particulares únicamente destinado al subsuelo y con un sistema de Tranvía que conecte el Cluster en su totalidad, especialmente los polígonos universitarios, que son los remates al Oeste y el Este del eje del Corredor Ecológico.

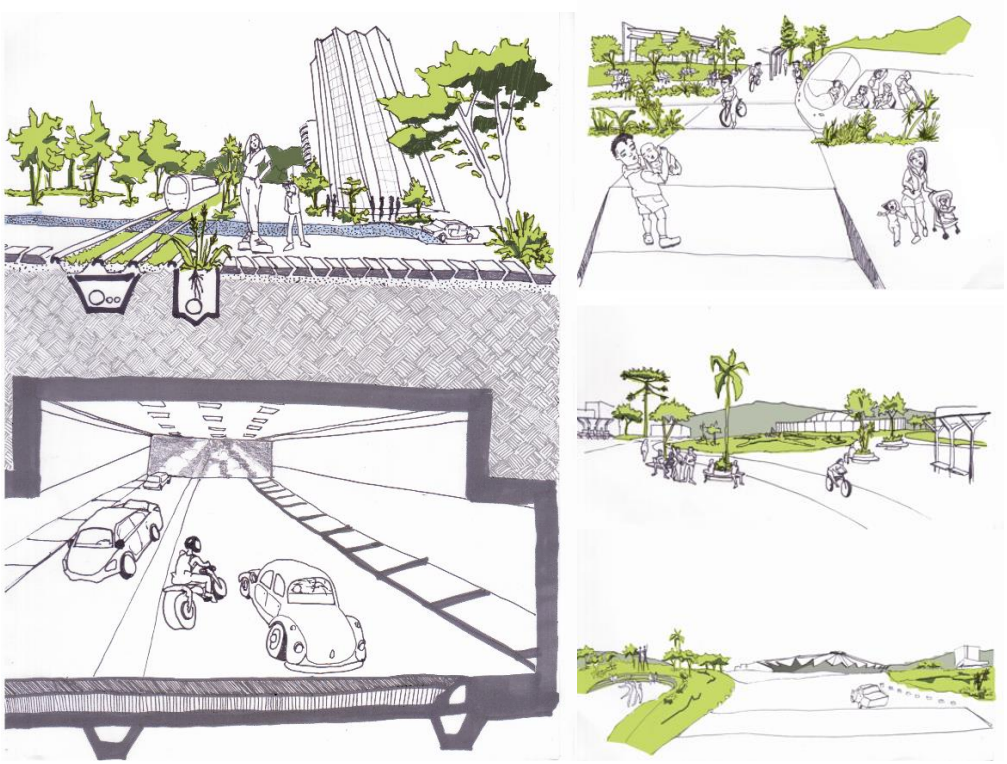


Figura 8 Imaginarios Corredor Ecológico Metropolitano.
Fuente: Elaboración Propia.

Los Polígonos Universitarios son un gran aporte a las lógicas del espacio público en el corredor, ya que albergan un total de 85 mil usuarios diarios, distribuidos en: 50 mil en la Universidad Central (límite oeste del corredor), y 35 mil usuarios en el polígono interuniversitario (límite Este).

La comunidad universitaria representa el 70% de los usuarios del territorio aledaño al corredor ecológico (Quito Gobierno Abierto, 2022).

El 70% de los usuarios de los polígonos universitarios son estudiantes, quienes provienen de las 24 provincias del país (SENESCYT, 2020), según el SIIES, Sistema Integral de Información de Educación Superior, la cantidad de estudiantes que migran a la ciudad es del 40% (SIIES, 2019).

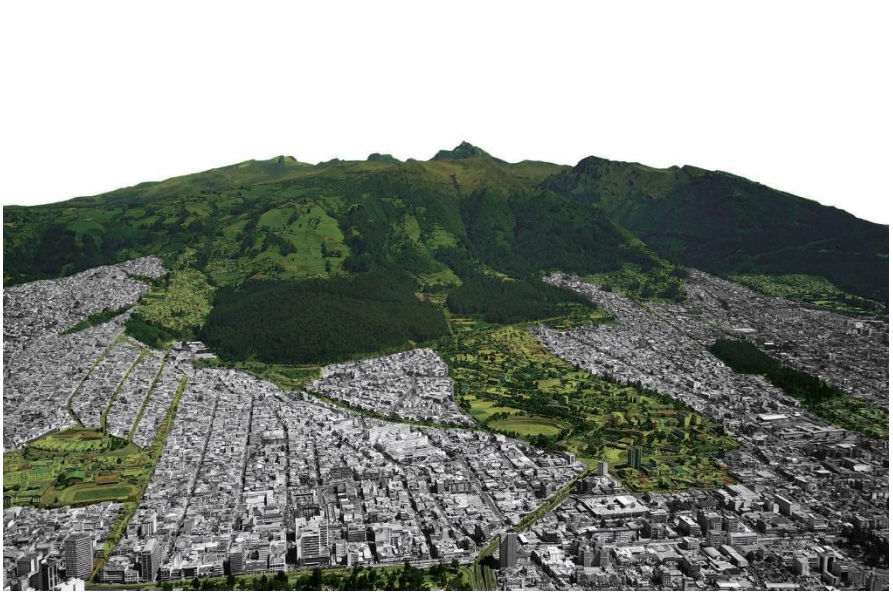


Figura 9 Polígono Universitario UCE, implantación sobre la ladera del Pcihicnha.
Adaptado de (Robin et al., 2010).

2.1 Diseño Urbano

Para fortalecer la propuesta del Corredor Ecológico Metropolitano se rediseña la Plaza Indoamérica, como remate de este, y como nodo urbano que conecta el campus fragmentado de la Universidad Central del Ecuador.

Además, este gesto aporta a la integración de esta sede, concebida ahora como equipamiento público, con el resto de la ciudad.

Debido a este objetivo se soterran varios tramos de vías que actualmente atraviesan la plaza.

Se diseña un paso subterráneo de dos niveles, el más profundo es la continuación del pasaje soterrado del corredor ecológico, la Avenida Universitaria, hasta su salida al sur del Campus.

El nivel superior es una conexión norte sur de la Avenida América.

Un pasaje de la calle Perez Guerrero se conecta con este segundo nivel del pasaje subterráneo, liberando plenamente del tránsito vehicular, la plaza Indoamérica.

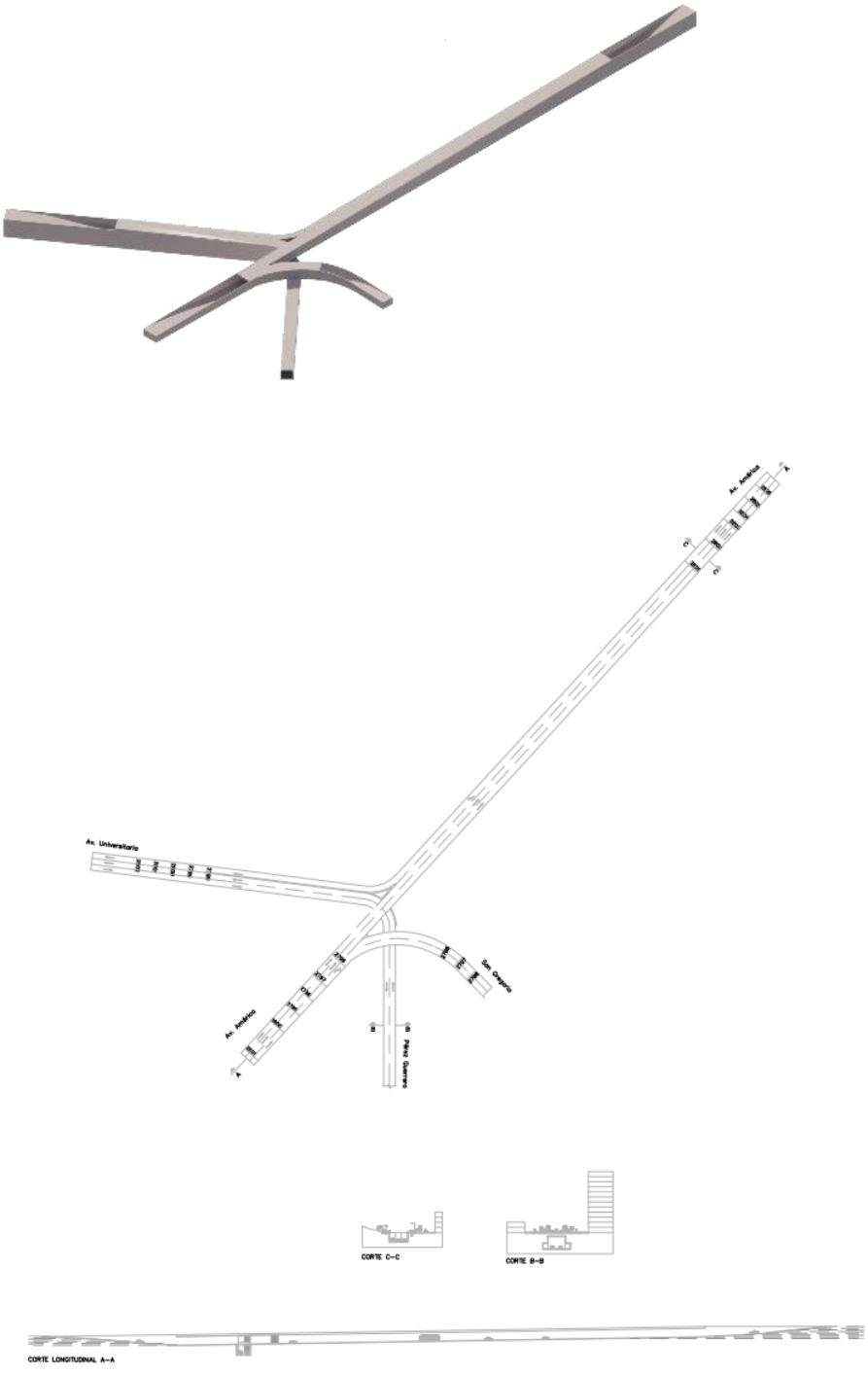


Figura 10 Diseño del paso deprimido.
Fuente: Elaboración Propia.

Este gesto también permite la accesibilidad universal entre los dos lotes enfrentados del campus, que actualmente están fragmentados por el paso a desnivel sobre la Avenida América.

También se rediseña el trazado de la plaza, conectando la pileta principal con el eje del corredor ecológico, y cubriendo toda la planta baja de adoquín ecológico, para proveer una superficie plana, pero semipermeable, que libere la vista del Teatro Universitario.

Este eje visual de la pileta, apunta hacia el teatro y dirige el recorrido para constituir este emblemático edificio en el portal de la universidad.

Se remarca la composición con dos hileras de árboles, en su periferia.

La plaza es un remate importante de este corredor ecológico que atraviesa 4km de la ciudad, se procura generar actividad constante al integrar los cuatro lotes sobre la manzana Este de la plaza.

Esto permite conectar en planta baja el Edificio de la Facultad de Administración, con la plaza, en una sola plataforma a 3 metros por debajo de la Avenida América y 3 metros sobre la calle Ulloa.

Sobre esta plataforma intermedia se genera un equipamiento mixto, que atiende la demanda de los polígonos universitarios este y oeste del Corredor Ecológico Metropolitano.

Este equipamiento supone una serie de residencias universitarias que superan 3 veces la oferta de la extinta residencia universitaria UCE.

Los bloques de residencia son atravesados por una pasarela urbana que conecta el campus de topografía accidentada, con el Edificio de la Facultad de Administración, a través de una serie de servicios para los estudiantes que viven en las residencias.

La pasarela reconcilia también los cuatro frentes urbanos del macro lote, al definir su trazado en base a dos ejes, el que establece el Edificio de la facultad de Administración y el que marca el Teatro Universitario.

En esta propuesta se ha prescindido de 4 edificios preexistentes, dos que corresponden a aularios de adobe y hormigón, y un auditorio, que según el plan de contingencia realizada por la UCE en 2015 (UCE, 2015), han superado su vida útil, y que además en su configuración, suponen un obstáculo más en planta baja, para la integración de la accesibilidad universal en todo el macro lote y hacia la plaza.

Los otros dos edificios derrocados son galpones de Correos Ecuador que llevan abandonados al menos 5 años.

El programa al que estos edificios atendían se ha ubicado en el subsuelo de las torres, como es el caso de correos Ecuador, siendo por el desnivel, el frente urbano bajo la plataforma intermedia que conecta las torres, y la fachada principal sobre la calle Ulloa.

Las actividades de los edificios de la UCE que fueron removidos forman parte del primer nivel de la pasarela urbana.

CAPÍTULO 3 Propuesta Arquitectónica

3.1 La Pasarela Urbana

La Pasarela Urbana se constituye como el remate final del Corredor Ecológico Metropolitano.

Un gesto urbano que por su monumentalidad se establece como un manifiesto a favor del espacio público y de su integración con la arquitectura.

La Pasarela es elevada, para que el flujo peatonal atraviese todas las unidades de la residencia universitaria. Se convierte en un equipamiento que articula una facultad, las residencias y el campus.

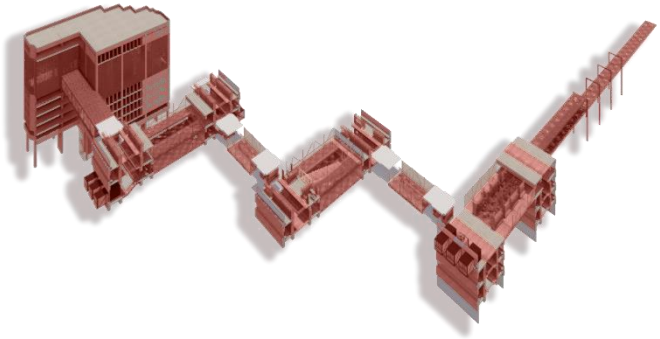


Figura 11 Distribución de la Pasarela Urbana.
Fuente: Elaboración Propia.

Constituye una banda de actividades colectivas, soportada por muros portantes, que configuran 6 torres.

Cada par de torres, al conectarse por la pasarela urbana, funcionan como un solo bloque, lo que resuelve todo el proyecto en tres bloques interconectados.

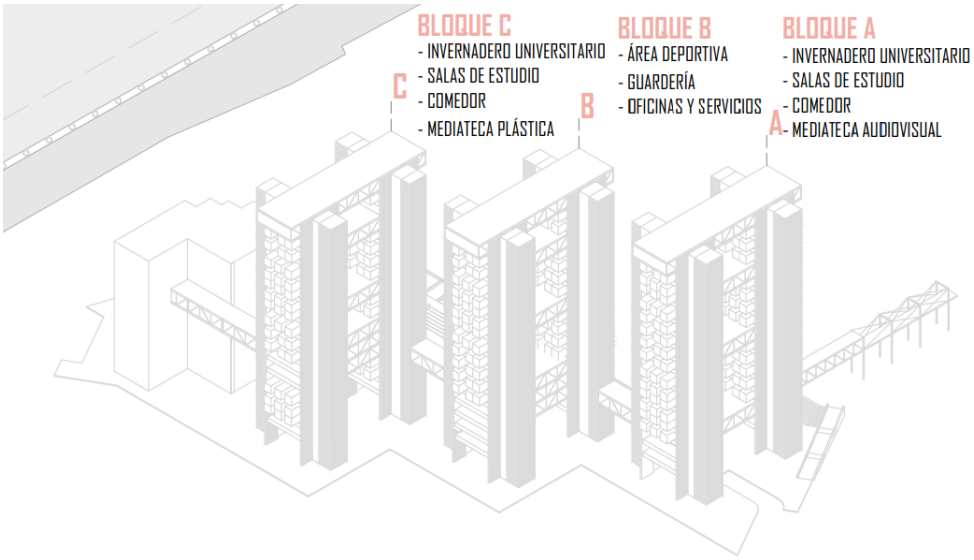


Figura 12 Volumetría del Proyecto Arquitectónico.
Fuente: Elaboración Propia

Estos muros de hormigón hacen las veces de estantería, en la que se soporta un sistema de elementos prefabricados que constituyen las tipologías residenciales.



Figura 13 Partido arquitectónico, sistema de soportes.
Fuente: Elaboración Propia.

Se conforman 2 tipologías, una más privada, para un hogar, destinada a estudiantes que estén criando uno o dos hijos durante el desarrollo de su carrera, o que tengan algún familiar dependiente, son unidades diseñadas para tres personas.

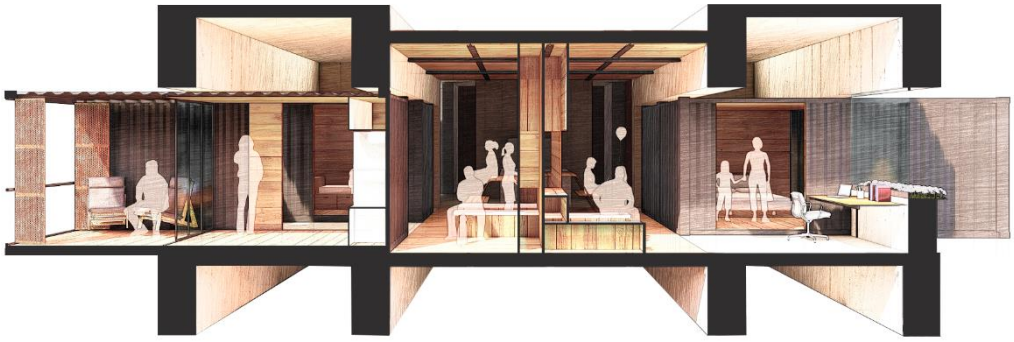


Figura 14 Unidades Familiares.
Fuente: Elaboración Propia

Estas tipologías serán llamadas familiares, existen dos por cada planta y se agrupan verticalmente en pequeños conjuntos, que comparten por cada seis unidades, un espacio de encuentro en el piso inferior, para el juego de los niños o la conversación de los cuidadores.

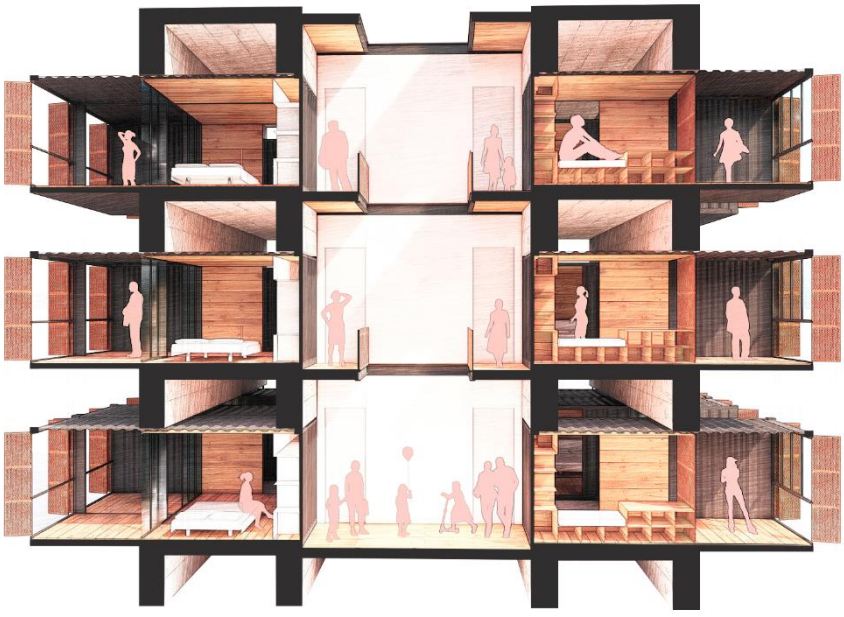


Figura 15 Agrupación de las unidades familiares.
Fuente: Elaboración Propia.

La segunda tipología es múltiple, diseñada para albergar a doce estudiantes, haciendo de las áreas de servicio espacios de encuentro, que propicien la integración de la comunidad universitaria.

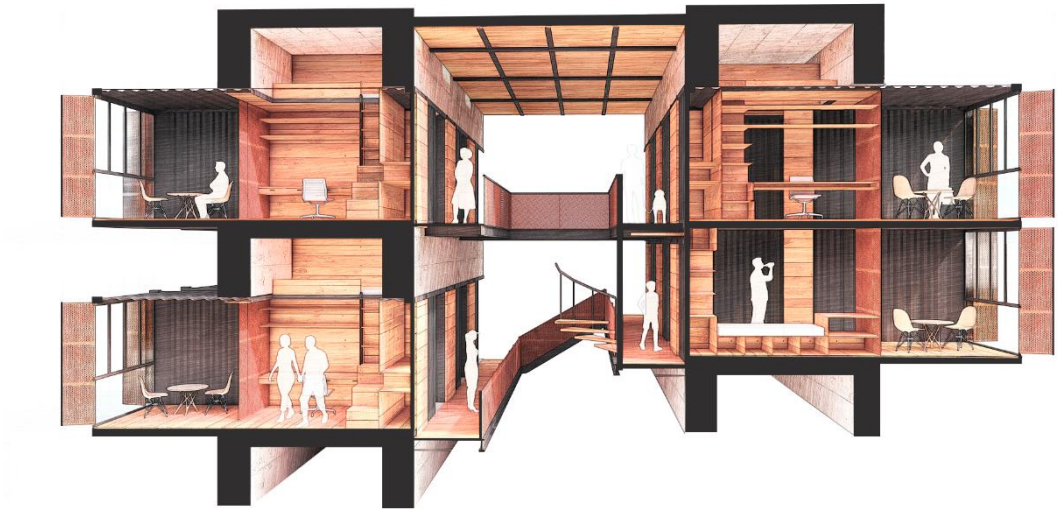


Figura 16 Unidad Múltiple.
Fuente: Elaboración Propia.

Todas las unidades múltiples están conectadas por una extensión en vertical de la pasarela, que atraviesa cada torre y que provee a todas las residencias de espacios de servicio que no se encuentran en las unidades.



Figura 17 Distribución de Tipologías Residenciales y conexión con la pasarela.
Fuente: Elaboración Propia.

Entre las unidades múltiples y la pasarela, existen espacios de transición, huertos elaborados en el mismo sistema de prefabricados, que aquietan el flujo de las pasarelas, sirviendo de filtro entre los espacios más públicos del equipamiento, y los más privados de las residencias.



Figura 18 Conexión de Tipologías Múltiples con la Pasarela Universitaria.
Fuente: Elaboración Propia.

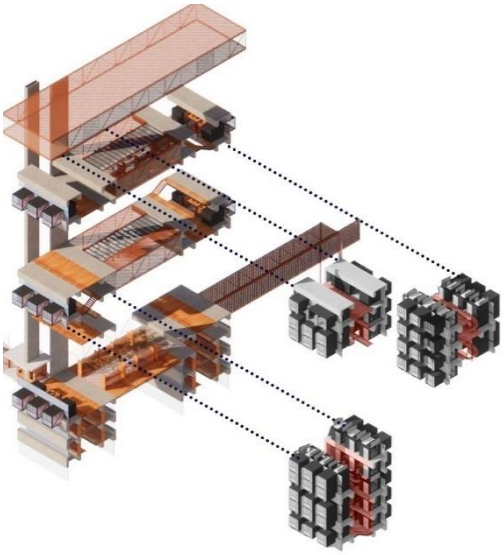


Figura 19 Esquema de Conexión de Tipologías Múltiples con la Pasarela Universitaria.
Fuente: Elaboración Propia.

3.2 Bandas Programáticas

El presente trabajo inició con una crítica al modelo de ciudad, concluyendo que el origen de la fragmentación en las urbes occidentales es el antropocentrismo de la modernidad, a través de la exposición de diversos autores entre filósofos y teóricos de la arquitectura.

¿Cómo impactan estas observaciones a la configuración puntual de la arquitectura?

Existe un origen más profundo sobre la fragmentación de las ciudades, según Dussel, el problema real del antropocentrismo moderno radica en la forma en que concebimos a la humanidad, como un conjunto de individuos independientes, autónomos, como si cada ser humano no dependiera del soporte físico o social de su entorno ni fuera moldeado por él (Enrique Dussel, 2011).

Similar a la crítica que hace de la sociedad moderna Strathern, cuando acuña el concepto de dividuo para redefinir el sujeto neutro del humanismo, enfatizando la importancia de la comunidad por sobre el individuo (Strathern, 1988).

El énfasis en los espacios de uso común, en los espacios servidores, como puntos de encuentro para fomentar las áreas de interés de la comunidad universitaria, es el interés que articula las unidades residenciales.

Esto se logra a través de ubicar todos los espacios servidores en bandas que atraviesan el sistema de soporte conformado por los muros de hormigón.

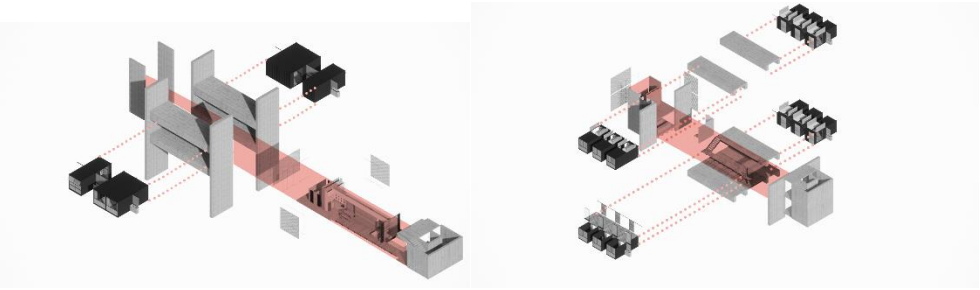


Figura 20 Distribución de espacios servidores en tipologías residenciales.
Fuente: Elaboración Propia.

3.2.1 Espacios servidores vs. servidos

En cada planta, las unidades residenciales son atravesadas por una banda central en la que se ubican los puntos de estancia, los espacios de uso común.

El remate de estas bandas son los espacios servidores, ubicados en dos torres a los extremos de la gran estructura de hormigón que soporta el proyecto.

En una de las torres encontramos todos los puntos húmedos de las residencias (cocinas y baterías sanitarias), en la otra todos los puntos de circulación vertical.

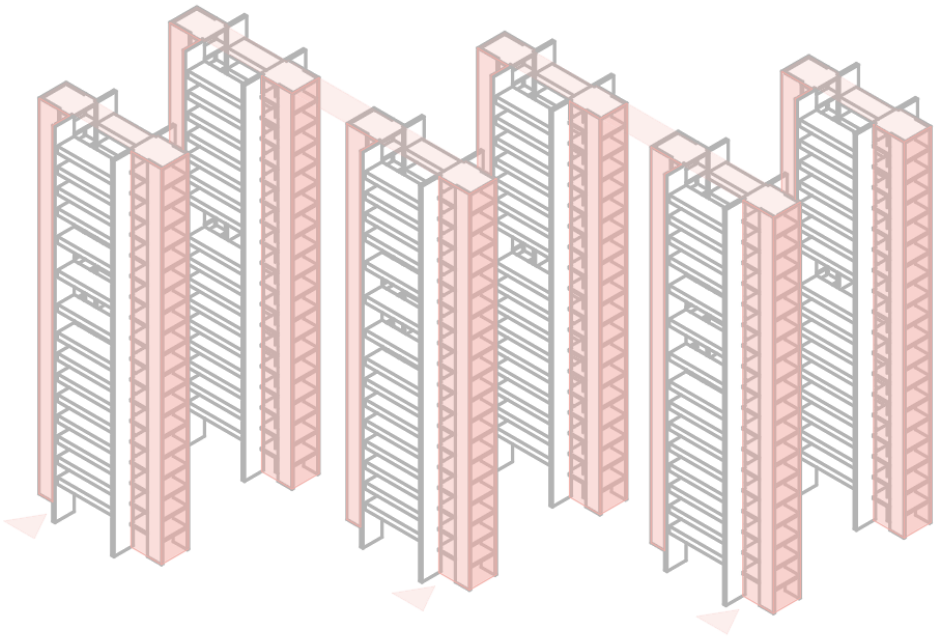


Figura 21 Distribución de los Espacios Servidores.
Fuente: Elaboración Propia.

Estas torres de servicio se alternan a medida que la pasarela urbana atraviesa los bloques entre sí.



Figura 22 Esquema de conexión de la pasarela en la Implantación General.
Fuente: Elaboración Propia.

3.2.2 Espacios Individuales vs. Comunales

Se mencionó anteriormente que las tipologías residenciales se conforman a partir de un sistema de prefabricados.

En América Latina actualmente, no existe un proveedor de hormigón prefabricado que permita construir un equipamiento superior a los seis pisos de altura (Valeria Guerrero Torres & Tito Oswaldo Castillo Campoverde, 2021), sin embargo, existen múltiples experiencias de construcción con unidades de containers marítimos.

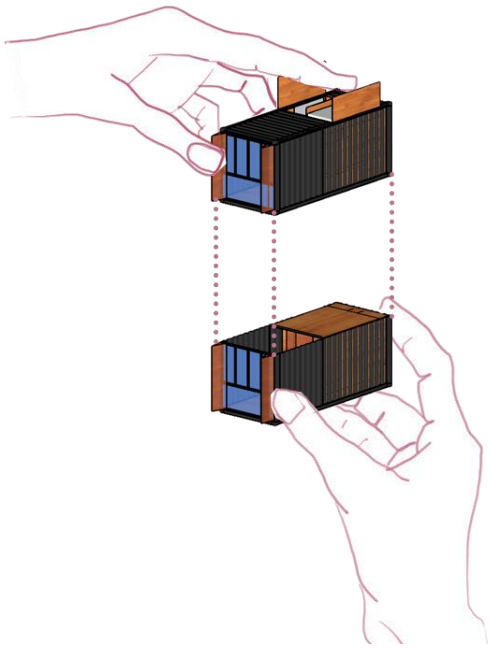


Figura 23 Configuración modular de unidades individuales.
Fuente: Elaboración Propia.

A partir de tomar esta unidad como el módulo principal para configurar los espacios individuales, se resuelven las necesidades de privacidad y de seguridad de las pertenencias y vivencias personales, sin perjudicar la configuración de los espacios de encuentro. Los espacios individuales, los módulos, cuelgan de la estructura principal, sobre las bandas de uso común, configurando una periferia que mantiene activo el espacio interior.

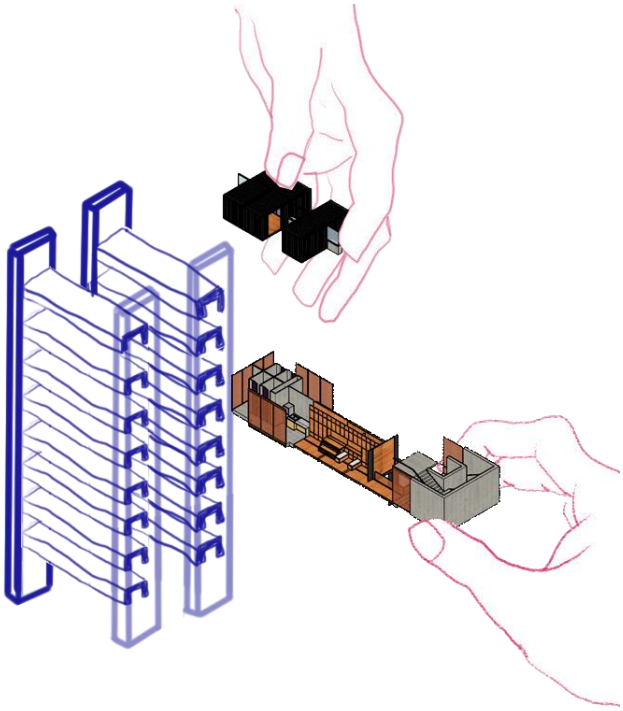


Figura 24 Configuración modular de la unidad familiar.
Fuente: Elaboración Propia.

3.3 Lógicas de Sustentabilidad y Densidad de la Propuesta

Según el PGASS-H, del Municipio de Quito publicado el 2018, se establecen cinco criterios de la gestión de recursos en el ciclo de vida útil de los edificios, para permitir duplicar la ocupación del predio en altura al doble de la capacidad original permitida. Esto solo aplica a lotes que se encuentran dentro del radio de 1km de las estaciones del Sistema Metro (Alcaldía de Quito, 2018).

Esto con el propósito de fomentar un uso más eficiente de los terrenos abastecidos directamente por este servicio.

En la propuesta presente se han establecido lógicas de diseño climático, que permiten mitigar el impacto de la insolación en los espacios interiores, a través de la dirección de la implantación, y de la ubicación de vanos.

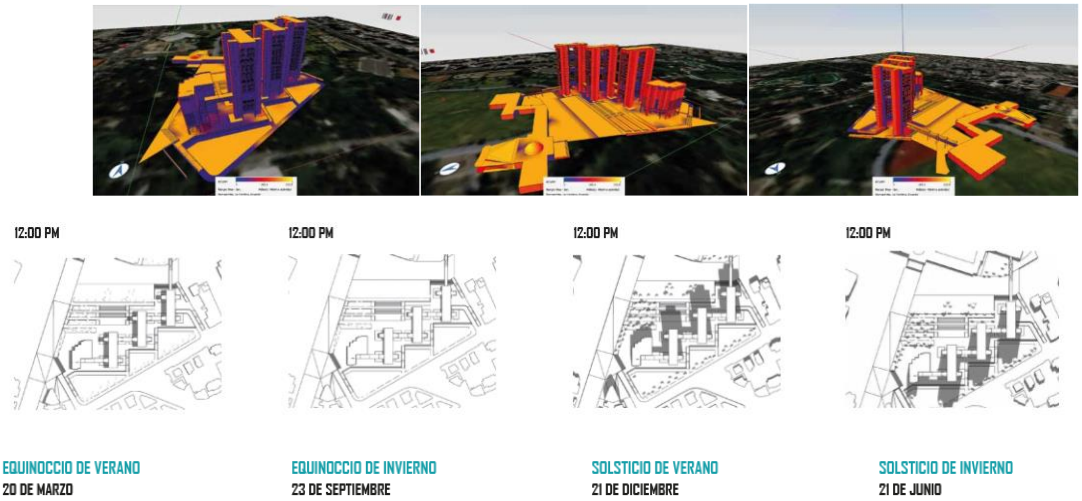


Figura 25 Lógicas de Diseño Climático.
Fuente: Elaboración Propia.

A través de la Implantación se consigue que las caras que más insolación reciben son aquellas cubiertas tras los muros de hormigón que conforman la estructura principal.

Debido a la sombra que proyectan los containers en volado, de cada tipología unos sobre otros, la temperatura a la que está expuestos se mitiga, llegando a rangos confortables.

En la Residencia Universitaria se han aplicado también lógicas para la mitigación ambiental del consumo de agua y de la generación de residuos.

El consumo de agua se ha cuantificado con la referencia de varios hogares de Quito de entre una y cinco personas, para llegar a un promedio de litros por hora. Esta cantidad se ha extrapolado al número de residentes esperados en el proyecto.

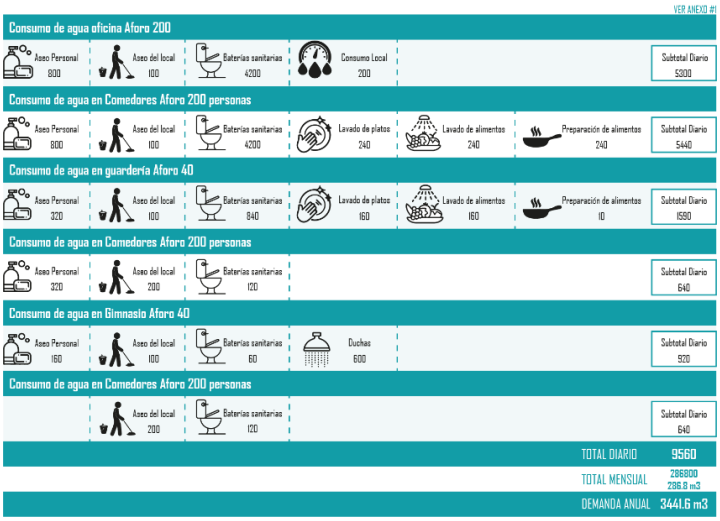


Figura 26 Consumo Diario Estimado de Agua según Aforo.
Fuente: Elaboración Propia.

Para cuantificar el área necesaria en el acopio, tratamiento y distribución de aguas grises, la cantidad diaria calculada en litros por hora se transformó a metros cúbicos por jornada, teniendo un resultado de 9560 m3 diarios.

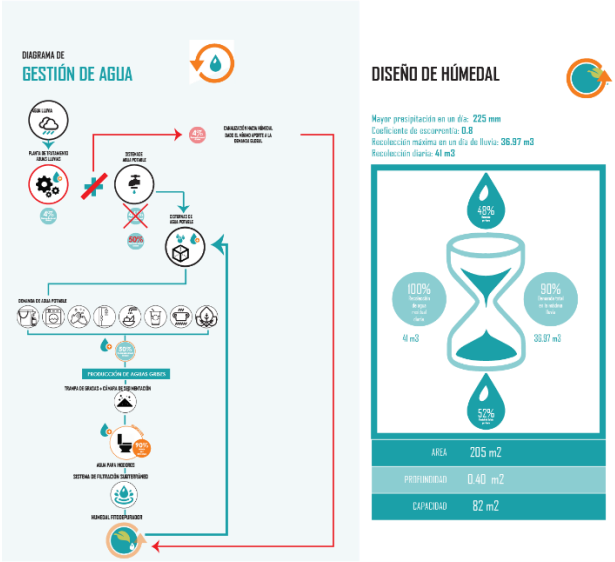


Figura 27 Estrategias de Gestión del Agua.
Fuente: Elaboración Propia.

A esta cantidad se han sumados las aguas que según la escorrentía de las cubiertas, pueden ser recolectadas en un promedio mensual.

Este es el total considerado para la mitigación, a través de un sistema de cisternas y filtros en subsuelo, que alimentan un humedal de fitodepuración inaccesible, ubicado en la planta baja del proyecto, se genera un sistema que permite tener abastecimiento de agua para los huertos productivos dentro de la edificación.

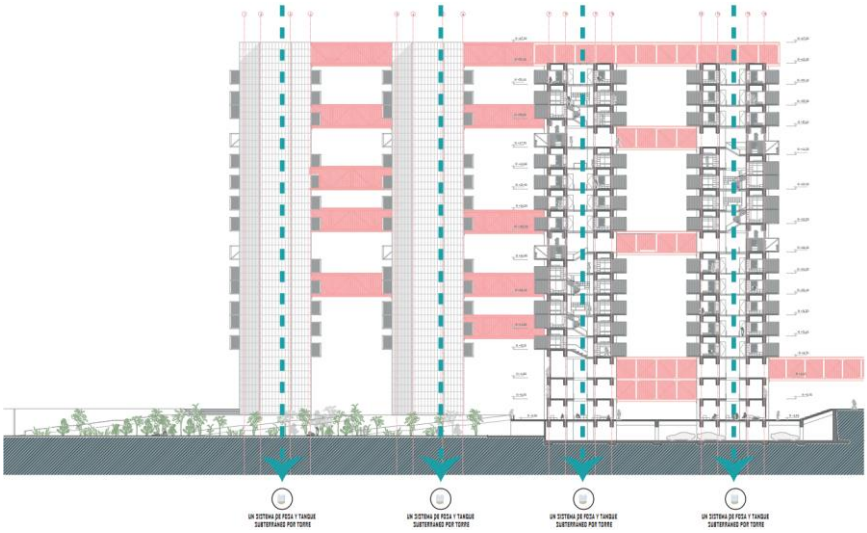


Figura 28 Lógicas de Tratamiento de Aguas en la Residencia.
Fuente: Elaboración Propia.

Los huertos productivos cubren un total de cuatro mil m2 en el proyecto, eso significa un total de dieciséis m2 por residente, lo que representa un cuidado de cuarenta minutos aproximados, al día para monitoreo y mantenimiento, según el soporte del sistema hidropónico (Villamizar Pinzón & Silva Muñoz, 2022).

Esto supone el aporte individual de los estudiantes para el mantenimiento de estas residencias temporales, como parte de su estancia en él.

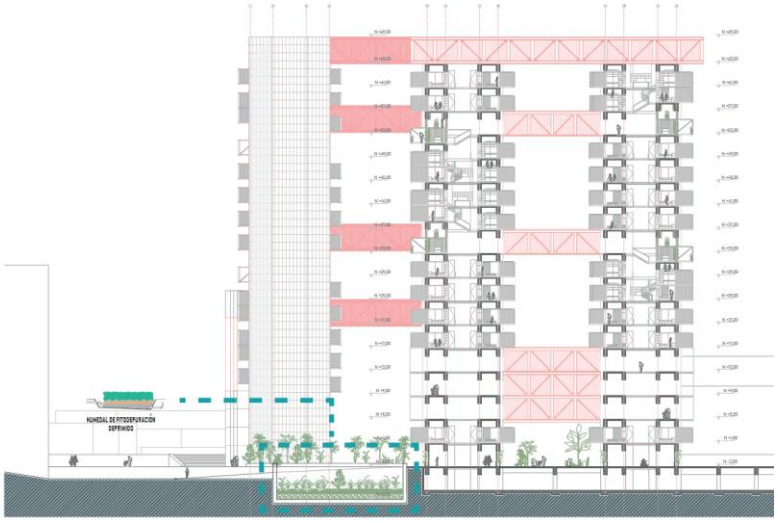


Figura 29 Ubicación de los Huertos Hidropónicos en la Edificación.
Fuente: Elaboración Propia.

La capacidad productiva máxima de los huertos en su totalidad, bajo un sistema de rotación es de cien mil kilogramos mensuales, aproximadamente, cubriendo el auto sustento de las unidades, al funcionar los seis bloques como un solo conjunto.

3.4 Sistema Constructivo

La estructura de las residencias es mixta, por un lado, el sistema de soporte al que se ha identificado como el anaquel, está conformado por dos bandas por torre, cada una configurada por dos muros de hormigón conectados por una “C” también de hormigón. Esta “C” es concebida como un solo elemento, sin embargo, su comportamiento estructural son dos vigas a las que se ha incrementado su peralte, debido a que soportan containers marítimos que se comportan como una estructura colgante.

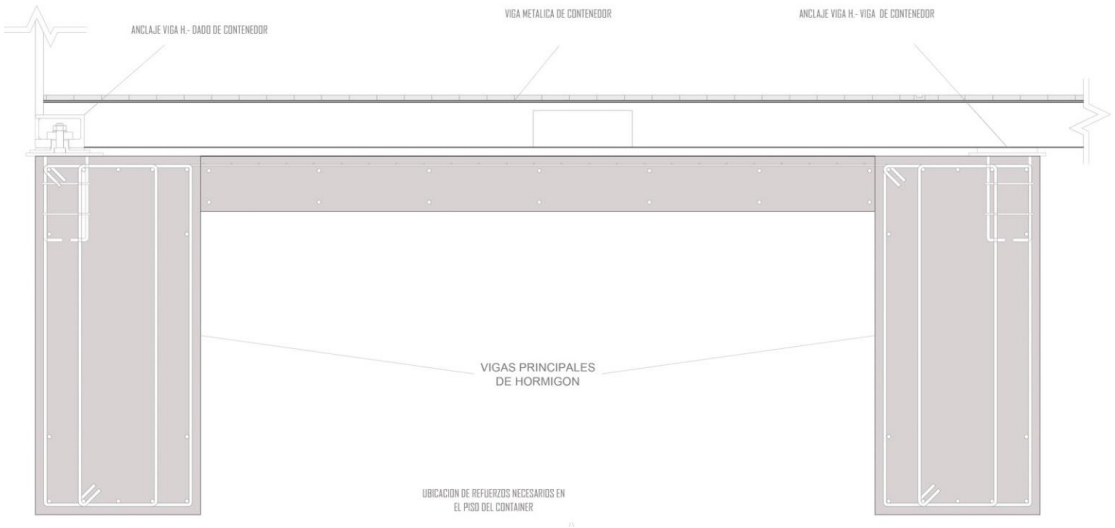


Figura 30 Unión entre Container y viga principal de hormigón.
Fuente: Elaboración Propia.

Este esfuerzo extra se ha compensado no solo con un incremento del canto de las vigas de hormigón, sino también con un refuerzo de la estructura de cada container, utilizando perfiles de acero. En los módulos que están compuestos por dos containers, se complementa este refuerzo estructural con uniones estandarizadas en el mercado.

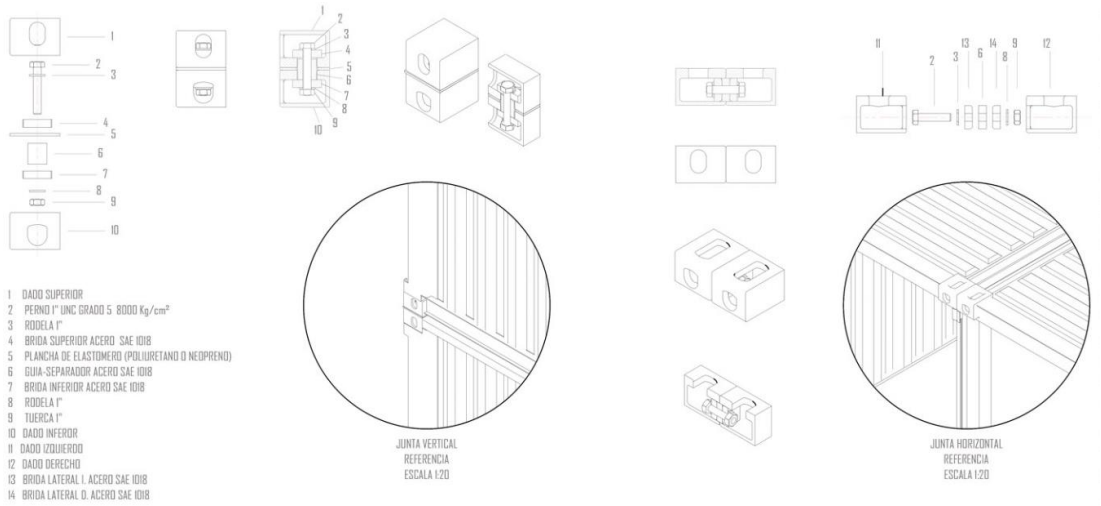


Figura 31 Unión entre Containers.
Fuente: Elaboración Propia.

Debido a que los containers marítimos se utilizan como módulos prefabricados, toda la adecuación para ser habitados, como lo son los muebles y el recubrimiento aislante, se pueden centralizar y ejecutar previamente a la instalación de las piezas, esto permite agilizar los procesos constructivos, y asegurar protocolos normados de mantenimiento de las unidades.

Todo el recubrimiento interno de los dormitorios se ha desarrollado con paneles de madera aglomerada de 1,2m por 2,4m en triplex, que permiten el fácil reemplazo de elementos deteriorados.

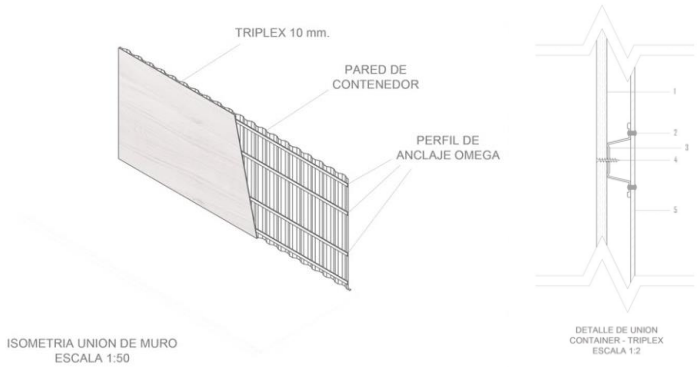


Figura 32 Unión de recubrimiento con estructura en containers.
Fuente: Elaboración Propia.

Los containers no son la única estructura que “cuelga” sobre las vigas principales de hormigón, ya que las bandas de espacios servidores, están conformadas por una

estructura de acero que transmite su carga vertical, a través de la estructura de hormigón.

Este es el sistema constructivo de la circulación interna de todas las unidades residenciales, y también el que soporta la pasarela urbana.

CAPÍTULO 4 Conclusiones

La presente propuesta urbano arquitectónica vincula al campus universitario con la ciudad a través del equipamiento planteado, al que se ha llamado “pasarela urbana”, además refuerza esta integración por la configuración de la planta baja del proyecto, y la reestructuración de la Plaza Indoamérica, al soterrar las vías de alto tráfico, y pacificar toda la plataforma. A través de una hectárea de espacio público con plena accesibilidad universal, se responde a la demanda peatonal que genera la implementación del sistema de transporte público Metro sobre la calle Marchena y en todos los accesos de la UCE sobre la avenida América.

El proyecto de residencia universitaria favorece la conexión entre el campus y la ciudad debido a la diversidad de su programa arquitectónico, que combina las necesidades de los estudiantes residentes, con las del resto de la comunidad universitaria.
Además, la articulación entre las áreas comunes e individuales que se genera a partir de la pasarela urbana, permite más oportunidades de encuentro entre los estudiantes.
Las tipologías residenciales, apuntan al encuentro de las diversidades de forma directa, respondiendo a distintos perfiles de estudiantes a través del mismo sistema modular, promoviendo la riqueza de la etnografía en el proyecto, que imita la variedad existente en la comunidad universitaria, especialmente en los campus estatales.
Finalmente, la inclusión de todos los residentes en un programa sustentable orientado a la formación en auto abastecimiento, enriquece la expresión de experiencias compartidas, en el espacio público.
Sembrar juntos, sostenerse los unos a los otros a través del soporte material en el acto básico de la alimentación, es un recordatorio que desde la forma de habitar, apunta a una concepción más integral de la humanidad.
Además, el gesto urbano en la pasarela, desafía los modelos que relegan a la naturaleza y el espacio público, a la marginación y el residuo que deja el “progreso”.

Bibliografía

MARÍN ANDRADE Luciano (2015), Origen y significado de barrios y lugares populares de Quito, ENSUSITIO, Quito. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwibuY2Y3aflAhXwm-AKHRoSCdkQFjAAegQIABAC&url=http%3A%2F%2Farchivoqhistorico.quito.gob.ec%2Findex.php%2Fcomponent%2Fphocadownload%2Fcategory%2F3-investigaciones%3Fdownload%3D19%3Aorigen-y-significado-de-barrios-y-lugares-populares-de-quito&usg=AOvVaw1JbhA4X1jLWo3r3831jeGL

Archivo Metropolitano de Historia - Quito, QUITO Y LAS CALLES DEL AYER, Quito. Página web, Recuperado el 19/10/2019 de:
https://www.facebook.com/526664337398120/posts/702440906487128/

DEL PINO Inés (2017), Espacio urbano en la historia de Quito: Territorio, traza y espacios ciudadanos, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, Bogotá. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: http://bdigital.unal.edu.co/57661/1/TESIS%20ARTES%20Ines%20del%20Pino%20210617pq.pdf

VASCÓNEZ Mario, CARRIÓN Andrea, GOESTCHEL Ana y SANCHEZ Nancy (1997), BREVE HISTORIA DE LOS SERVICIOS EN LA CIUDAD DE QUITO, Centro de Investigación CIUDAD, Muse de Quito, Quito. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=49071

PELTRÉ Pierre, QUEBRADAS Y RIESGOS NATURALES EN QUITO, PERIODO 1900-1988, Corporacion Editora Nacional ; Colegio de Geografos del Ecuador, 1989, p. 45-90. (Estudios de Geografia ; 2). ISBN 9978-84-038-9, Quito. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-10/31649.pdf

PERALTA José, HIGUERAS Ester, Evaluación sostenible de los Planes Directores de Quito. Periodo 1942-2012, Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio Universidad Politécnica de Madrid, Madrid. [pdf] Recuperado el

19/10/2019 de: https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/estoa/article/view/1020

KINGMAN Eduardo (2006), La ciudad y los otros, Quito 1860-1940, Higienismo, ornato y policía, FLACSO, Universidad Rovira, Quito. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=46320

Qhapaq Amaru Jym (2012). INKA PACHAQAWAY – Cosmovisión andina. Primera edición. Lima.

MDMQ (2003), Quito adentro, identidad y cultura urbana. Los barrios del centro norte de Quito, el Batán, Quito.

MDMQ (2013), Actas Públicas de Quito, 1900-1979, QUITO.

DEL PINO Inés, Marín de Terán Luis, (2005), Algunas reflexiones sobre el Ecuador prehispánico y la ciudad Inca de Quito, PUCE, Quito.

GODARD Henry (1988), Quito, Guayaquil: Evolución y consolidación en ocho barrios populares. CIUDAD, Quito.

ORTÍS Alfonso Ortiz, ABRAHAM Matías, SEGOVIA José (2007), Damero, FONSAL, Quito.

SALOMON Frank (2011), Los señores étnicos de Quito en la época de los incas. FONSAL. Quito.

NÚÑEZ Jorge, Formas de herencia: el mayorazgo, 18 de junio de 2015, El Telégrafo, Quito. Recuperado de: https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/1/formas-de-herencia-el-mayorazgo

CARRIÓN Fernando, ERAZO Jaime, (2012), La forma urbana de Quito: una historia de centros y periferias, Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos, p. 503-522. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: https://journals.openedition.org/bifea/361

MAIGUASCHA Juan (s.f.), Historia y Región en el Ecuado: 1830-1930, Biblioteca de Ciencias Sociales, Volumen 30, Corporación Editorial Nacional, Quito. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/46764.pdf

BÁEZ Sara, OSPINA Pablo, VALAREZO Galo (2004), Una breve historia del espacio ecuatoriano, IEE, Instituto de Estudios Ecuatorianos Consorcio CAMAREN, Quito. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Ecuador/iee/20121116022503/modulo2.pdf

MADARIAGA Marcelo (2006), Los Tranvías de Q U I T O, Ecuador de Allen Morrison, texto traducido al español por Marcelo Madariaga. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: http://www.tramz.com/ec/q/qs.html Citado por el INP en las infografías utilizadas en las Galerías de La Circasiana.

VIZCARRA Proaño Ana María (2011), IMAGINARIOS URBANOS SOBRE LA DIFERENCIACIÓN NORTE Y SUR EN LA CIUDAD DE QUITO EN DOS BARRIOS: SOLANDA Y CARCELÉN, PUCE, Quito. [pdf] Recuperado el 19/10/2019 de: http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/3348

Anexo 1: Presupuesto de obra

PRESUPUESTO GENERAL - TORRE A					
N°	RUBRO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	SUBTOTAL
100	TRABAJOS PRELIMINARES				
101	Excavación en terreno con maquinaria pesada	m³	$ 5.58	1250	$ 6,975.00
102	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m²	$ 1.63	240	$ 391.20
103	Cerramiento provisional H:2.40m	m	$ 0.95	695	$ 660.25
104	Bodega y oficina provisional	U	$ 284.28	1	$ 284.28
200	ESTRUCTURA				
HORMIGÓN					
201	Replantillo de hormigón pobre f'c=140kg/m²	m³	$ 55.70	12	$ 668.40
202	Losa de cimentación de hormigón armado f'c=240 kg/cm²	m³	$ 202.51	96.5	$ 19,542.22
203	Losa de hormigón maciza de 20cm de espesor con armado para entrepiso	m²	$ 92.35	240	$ 22,164.00
204	Muro de hormigón armado encofrado a dos caras, de hasta 3 m de altura, realizado con hormigón f'c=240 kg/cm²	m³	$ 280.80	1188.56	$ 333,747.65
205	Viga descolgada de hormigón armado, de 130x60 cm, realizada con hormigón f'c=240 kg/cm²	m³	$ 430.39	67.65	$ 29,115.88
206	Losa maciza de hormigón armado para entrepiso área de servicios f'c=240 kg/cm²	m²	$ 73.30	1007.76	$ 73,868.81
207	Escalera de hormigón visto, con peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón f'c=240 kg/cm²	m³	$ 117.00	74.16	$ 8,676.72
ACERO					
208	Container comercial reciclado	U	$ 2,000.00	78	$ 156,000.00
209	Mampara de acero de corten perforado plegable 600mm	m²	$ 135.00	478.8	$ 64,638.00
210	Viga metálica IPE 300	m	$ 122.30	523.5	$ 64,024.05
211	Viga metálica IPE 200	m	$ 68.90	115.2	$ 7,937.28
212	Correa metálica Tipo C 100mm	m	$ 11.30	1182	$ 13,356.60
213	Pasamanos de acero de corten perforado con tubo de acero galvanizado 2"	m	$ 135.00	198.7	$ 26,824.50
MADERA					
214	Piso de entablado de madera Teca	m²	$ 78.00	1856.62	$ 144,816.36
215	Recubrimiento de madera triplex 10mm	m²	$ 12.00	1681.6	$ 20,179.20
300	INSTALACIONES: HIDROSANITARIAS				

301	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio	U	$ 288.67	1	$ 288.67
302	Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado	m	$ 36.07	54.6	$ 1,969.42
303	Caja de revisión de paso prefabricada	U	$ 49.17	4	$ 196.68
304	Sistema de bombeo e hidroneumáticos, con 3 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales	U	$ 9,570.78	1	$ 19,570.78
305	Instalación interior de plomería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavatorio sencillo y bañera	U	$ 365.87	34	$ 12,439.58
306	Instalación interior de plomería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas	U	$ 232.17	25	$ 5,804.25
307	Tubería para montante de plomería, colocada superficialmente y fijada al paramento	m	$ 4.43	95	$ 420.85
400	INSTALACIONES: AGUAS SERVIDAS				
401	Tubería para montante de plomería, colocada superficialmente y fijada al paramento	m	$ 13.36	120	$ 1,603.20
402	Red de pequeña evacuación empotrada de PVC de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	m	$ 5.58	345	$ 1,925.10
403	Red interior de evacuación, para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavatorio sencillo y bañera realizada con tubo de PVC	U	$ 193.25	34	$ 6,570.50
404	Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC	U	$ 79.11	25	$ 1,977.75
500	INSTALACIONES: ELÉCTRICAS				
501	Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio	U	$ 698.87	1	$ 698.87
502	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión	U	$ 269.55	1	$ 269.55
503	Centralización de medidores	U	$ 1,094.22	1	$ 1,094.22
504	Red de distribución interior en edificio de vivienda plurifamiliar	U	$ 2,597.00	1	$ 2,597.00
505	Red de distribución interior en unidad unifamiliar	U	$ 2,814.04	10	$ 28,140.40
506	Red de distribución interior en garaje	U	$ 5,485.00	1	$ 5,485.00
507	Red de distribución interior de servicios generales	U	$ 5,112.15	1	$ 5,112.15
508	Red de distribución interior para local u oficina	U	$ 654.31	6	$ 3,925.86
600	INSTALACIONES: VENTILACIÓN				
601	Extractor para baño formado por ventilador helicoidal extraplano	U	$ 55.25	34	$ 1,878.50
602	Extractor de humos para cocina	U	$ 121.64	25	$ 3,041.00

603	Ducto circular de ventilación, formado por tubo de lámina de acero galvanizado de pared simple lisa, autoconectable macho-hembra, de 150 mm de diámetro	m	$ 15.01	120	$ 1,801.20
604	Ventilador de impulsión de aire exterior para subsuelo.	U	$ 552.74	2	$ 1,105.48
700	MOBILIARIO Y PIEZAS SANITARIAS				
701	Mobiliario container tipo 1	U	$ 650.00	33	$ 21,450.00
702	Mobiliario container tipo 2	U	$ 450.00	9	$ 4,050.00
703	Mobiliario container tipo 3 (Familiar)	U	$ 500.00	10	$ 5,000.00
704	Muebles cocina Múltiple	U	$ 720.00	3	$ 2,160.00
705	Muebles cocina familiar	U	$ 480.00	10	$ 4,800.00
706	Inodoro blanco fv Mónaco 690mm	U	$ 285.00	34	$ 9,690.00
707	Lavamanos con mueble empotrado simple	U	$ 185.00	10	$ 1,850.00
708	Lavamanos con mueble empotrado múltiple	U	$ 740.00	13	$ 9,620.00
800	PANELERÍAS, VENTANAS Y PUERTAS				
801	Ventanería de vidrio templado 6mm con perfiles de aluminio.	m²	$ 95.00	562.8	$ 53,466.00
802	Panelería de fibrocemento 120 x 240 cm con estructura de aluminio galvanizado	m²	$ 24.50	868.7	$ 21,283.15
803	Puerta de madera alistonada tipo granja 210 x 120 cm	U	$ 150.00	74	$ 11,100.00
804	Puerta de ingreso exterior locales comerciales 240 x 240 cm	U	$ 273.60	23	$ 6,292.80
Total					$ 1,252,548.36