



Alberto Carvajal Brenes
Proyecto final de graduación
2014

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ingeniería
Escuela de Arquitectura

Proyecto Intercampus

Vínculo arquitectónico entre Finca 1 y 2 en la Universidad de Costa Rica



Universidad de Costa Rica

Facultad de Ingeniería

Escuela de Arquitectura

Alberto Carvajal Brenes

Proyecto final de graduación

Grado de Licenciatura

2014

Comité Asesor

Arq. Omar Chavarría Abarca
Director

Arq. Jorge Grane del Castillo
Lector

Arq. Esteban Camacho Mosheim
Lector

Lectores Invitados

Arq. Miguel Herrera Chavarría

Ms. Susan Monge Blanco

Resumen de Proyecto

Actualmente las fincas 1 y 2 de la Universidad se encuentran separadas por un borde vehicular, que interrumpe el tránsito peatonal entre ellas. Esta separación implica que los estudiantes deban circular por rutas externas, expuestos al tránsito e inseguridad, además de la ausencia casi total de adecuado mobiliario urbano.

El proyecto propone un conector que permita el fluido paso peatonal entre ambas Fincas. Además de la integración de un Centro de Convivencia Universitaria para brindar espacios, actividades y servicios a las facultades ubicadas en Finca 2. El proyecto contempla además una serie de pasos cubiertos para integrar los edificios y facultades existentes en ambas Fincas.

Agradecimientos

Realmente tengo que darle las gracias a muchísimas personas, profesores, compañeros, funcionarios, personas que influyeron en mi vida, que marcaron mi camino y me permitieron llegar a ser el profesional que hoy soy.

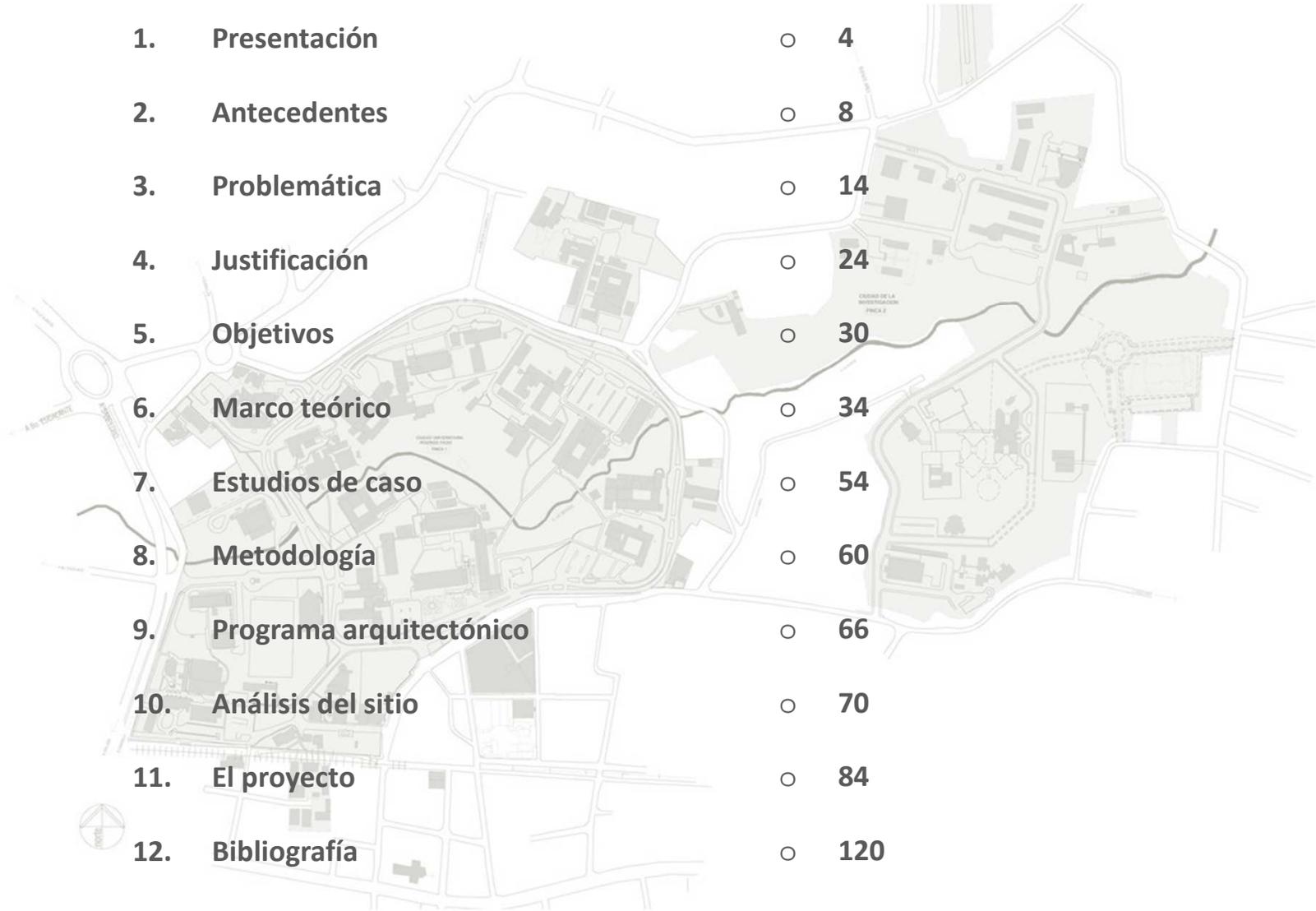
A mi director, Omar le agradezco por creer en mi, y en mi proyecto. A Jorge Grane, por diseñar conmigo, sentarse a hablar y disfrutar el proceso conmigo. A Esteban, Miguel y Susan, por ser mis lectores, por darme su tiempo para ver y entender mi proyecto. A mi socio, Juan Pablo, mas que un socio un hermano, una persona que ha estado conmigo durante mucho tiempo en este proceso, a su familia, que ha sido un apoyo constante. A Patri, Doña Silvia y Don Eduardo, por darme el apoyo de una familia entera, por estar y creer en mi.

A todo aquel que lea este trabajo, gracias por sacar el ratito y darle una hojeada.

INDICE

CAPITULO

1.	Presentación	○	4
2.	Antecedentes	○	8
3.	Problemática	○	14
4.	Justificación	○	24
5.	Objetivos	○	30
6.	Marco teórico	○	34
7.	Estudios de caso	○	54
8.	Metodología	○	60
9.	Programa arquitectónico	○	66
10.	Análisis del sitio	○	70
11.	El proyecto	○	84
12.	Bibliografía	○	120
13.	Anexos	○	124



CAPITULO

1 PRESENTACIÓN

Presentación

Los orígenes de la Universidad de Costa Rica se ubican en la Casa de Enseñanza de Santo Tomás, fundada en 1814 y convertida en 1843 en la Universidad de Santo Tomás.

Sobre este legado, en 1940 se crea la Universidad de Costa Rica, que abre sus puertas, en marzo de 1941. Esta Institución ha encauzado su quehacer en concordancia con una búsqueda constante, inagotable y libre, de la verdad, la eficacia y la belleza, como lo establece el Estatuto Orgánico: La Universidad de Costa Rica es una institución autónoma de cultura superior, constituida por una comunidad de profesores, estudiantes y funcionarios administrativos, dedicada a la enseñanza, la investigación, la acción social, el estudio, la meditación, la creación artística y la difusión del conocimiento.

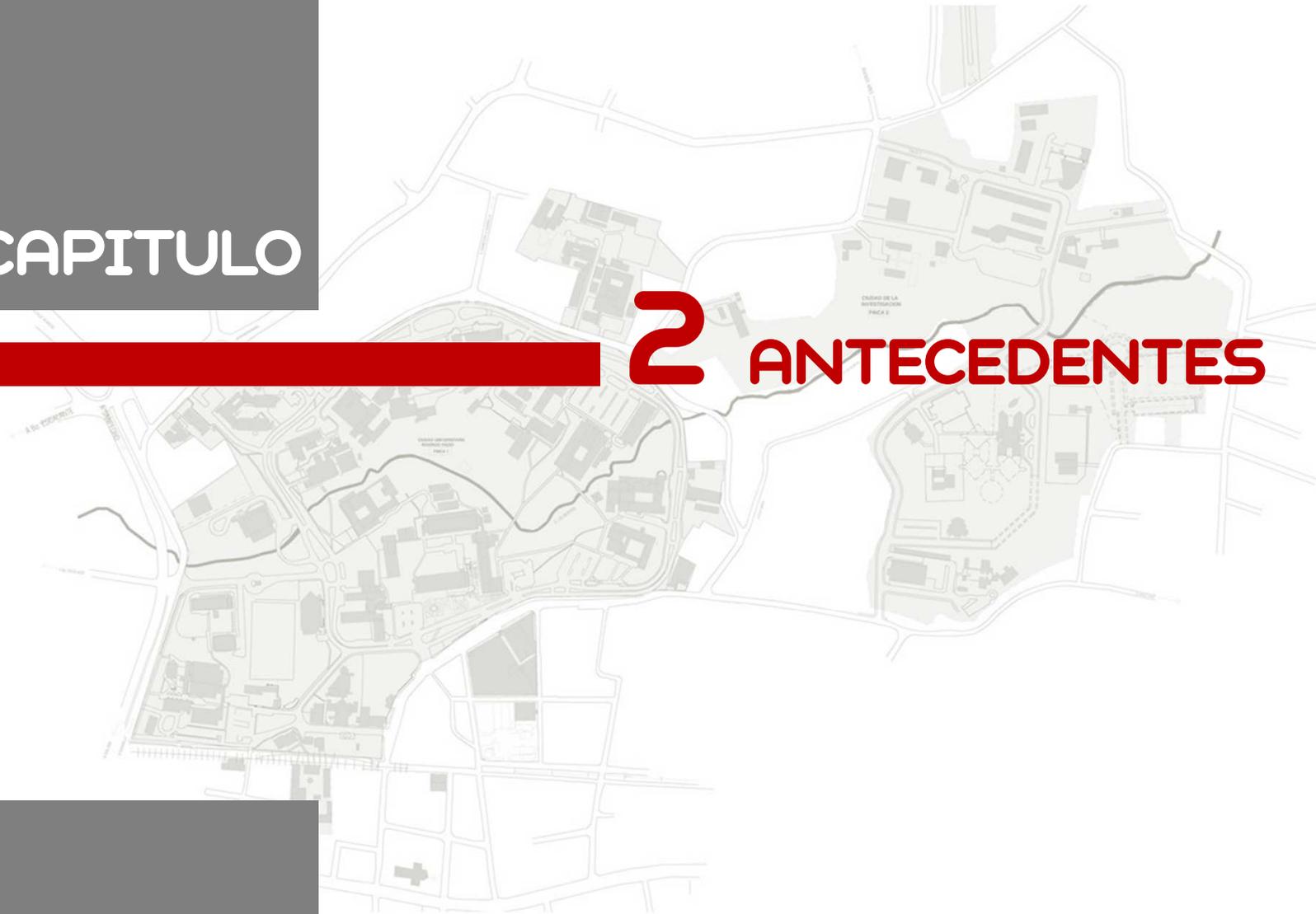
El campus principal de la Universidad de Costa Rica es la Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio” (Finca 1), está ubicado en San Pedro de Montes de Oca, con el paso del tiempo la institución ha crecido en su territorio, adquiriendo los terrenos donde se encuentran hoy la Ciudad de la Investigación (Finca 2). Esta extensión se encuentra situado al noroeste del campus central y alberga, en sus 21 hectáreas, la sede de doce unidades de investigación, dos unidades académicas, una guardería para hijos e hijas de estudiantes, una residencia estudiantil y el Planetario. Además de estas dos fincas la universidad adquiere un tercer terreno donde se ubican las Instalaciones Deportivas (Finca 3). En un área de 25 hectáreas se ubican la Escuela de Educación Física y Deportes, gimnasios multiuso, piscinas, y el Estadio Ecológico, cuenta también con áreas de tenis, voleibol de playa, fútbol, baloncesto y atletismo al aire libre.

Posteriormente, en fechas recientes la Universidad ha adquirido terrenos cercanos a sus tres fincas principales equivalentes a un área de 110 hectáreas, distribuidas en los alrededores y destinadas para crecimiento futuro.

El modelo de crecimiento en etapas que ha tenido la Finca 2, donde están sus instalaciones construidas, en construcción o en proyecto a futuro, ha generado el efecto isla: edificios sin espacios que los vinculen, tanto entre sí como con los otros campus. El proyecto de investigación surge de la necesidad de proveer espacios vinculantes, para cubrir la necesidad de lugares donde converjan las múltiples disciplinas, para que los estudiantes trabajen e intercambien ideas. El proyecto también resuelve la necesidad de vincular la Ciudad Rodrigo Facio (Finca 1) con la Ciudad de la Investigación (Finca 2) actualmente separadas por un eje vehicular, situación que entorpece la movilidad de los estudiantes dentro de los campus.

CAPITULO

2 ANTECEDENTES



En 1940 se crea la Universidad de Costa Rica, ubicada en la antigua casa de enseñanza Santo Tomas en el centro de San José. A finales de los años 50s se traslada a la sede Rodrigo Facio en San Pedro debido al aumento de la población estudiantil, que llega actualmente a los 36 000 estudiantes en la sede Rodrigo Facio. Sumado a este número aproximadamente hay 8 000 personas en puestos administrativos, hechos que la constituyen la casa de enseñanza superior con mayor población del país.

Al trasladarse a la Sede Central Rodrigo Facio, en San Pedro de Montes de Oca obliga a mudarse a las escuelas a la nueva sede universitaria y como consecuencia de esto, a principios del año 1959 el Consejo Universitario crea una comisión que recomienda una organización responsable de velar por los aspectos relacionados al mantenimiento y construcción, zonas verdes, seguridad, transporte y planificación.

En el año 1959, el Consejo Universitario basado en las sugerencias emitidas por la comisión, recomienda crear el puesto de "jefe de la Sección de Servicios Generales". Como parte de esta nueva reestructuración se trasladó las Secciones de Mantenimiento y Zonas Verdes al Departamento de Planeamiento y Construcciones. A partir de este momento el Departamento de Administración de la Ciudad Universitaria cambia de nombre por el de "Sección de Servicios Generales".

A partir del año 1969, debido al crecimiento experimentado en el Campus, la Administración se ve en la necesidad de contratar más personal con el propósito de continuar brindando los servicios de este tipo, así como la regulación y ordenamiento en los campus. En este mismo año, se transforma a la Secretaría General Administrativa, dando lugar al nacimiento de la Vicerrectoría de Administración, encargada de administrar el recurso humano y económico para las áreas de seguridad, mantenimiento, construcción y otras dependencias.

En 1979, se conoce el dictamen de una Comisión de Estatuto Orgánico, en el cual se dispone que la Oficina de Construcciones y Mantenimiento, la cual era una oficina coadyuvante de Servicio Generales, se convirtió en dos secciones: Construcciones, que dependería de la Oficina Ejecutora del Plan de Inversiones (OEPI) y Mantenimiento que estaría adscrita a la Vicerrectoría de Administración.

En ese momento los trabajos de obras menores eran realizados por una pequeña oficina de Diseño y Planificación, dentro de la Oficina Ejecutora del Plan de Inversiones (OEPI). Debido al acelerado crecimiento que en los últimos años ha presentado la población e infraestructura de la Universidad de Costa Rica, la OEPI ha debido asumir la creciente demanda de infraestructura que las ramas de la docencia, investigación, administración y acción social requieren para óptimo cumplimiento de los objetivos institucionales. A raíz del crecimiento universitario en todo el país, esta oficina ha incrementado el personal en las áreas de la administración, arquitectura, ingeniería y la construcción.

En los próximos años se planea construir nuevos edificios que por su importancia edilicia son los llamados “megaproyectos” de la Universidad de Costa Rica, proyectos diseñados por un grupo de arquitectos de la Escuela de Arquitectura y financiados por medio de un fideicomiso suscrito con el Banco de Costa Rica. La primera etapa comenzará con la construcción del nuevo edificio para la Facultad de Ciencias Sociales en Finca 2, posteriormente se construirá la Ciudad de las Ingenierías (Finca 2), el Sistema de Estudios de Posgrado(Finca 1), la Biblioteca de Ciencias Agroalimentarias(Finca 1), las Residencias Estudiantiles(Finca 2), y la Vicerrectoría de Investigación (Finca 1). En una segunda etapa se levantarán los edificios para las nuevas clínicas de la Facultad de Odontología (Finca 2), la Facultad de Derecho (Finca 1), y el Centro de las Artes (Finca 1).

La Universidad busca financiar estos proyectos, como se cita en este artículo de La Nación, *“La Contraloría General de la República refrendó el contrato de fideicomiso suscrito entre la Universidad de Costa Rica (UCR) y el Banco de Costa Rica (BCR), para la construcción de infraestructura en las sedes universitarias. El vicerrector de Administración de este centro de enseñanza, indicó que el fideicomiso es por \$80 millones y tiene un plazo de 20 años. El funcionario explicó que este tipo de obras son consideradas “megaproyectos”, pues no podrían ser asumidas por el flujo normal de las operaciones de la institución.”*(1) Con la aprobación de este fideicomiso y la creación de la oficina de Megaproyectos, la Universidad asume obras de infraestructura como la nueva Facultad de Ciencias Sociales, la ampliación de ingeniería y otras ubicadas en Finca 2, dejando en evidencia la necesidad de vincular ambos espacios universitarios de manera más eficiente.

(1) Fuente: La Nación, “UCR recibe luz verde para financiar nueva infraestructura”, Martes 30 de agosto de 2011.

El Plan Quinquenal, que coincide con los cambios de autoridades universitarias, es una herramienta que utiliza la universidad para programar su crecimiento y su infraestructura en un periodo de cinco años, dos proyectos que representan un enorme valor para los procesos de planificación y vinculación del campus, se encuentran incluidos también en este Plan Quinquenal y son los puentes de conexión peatonal entre las Fincas 1 y 2, y 2 y 3, siendo componentes importantes para conectar todo el territorio universitario.

La necesidad de este vínculo arquitectónico tuvo respuesta en el año 2010, cuando el taller Arktek, de la Escuela de Arquitectura desarrolla un complejo que funcionara como vínculo entre la Finca 1 y 2, en el área cercana a la Facultad de música, diseñando todo el complejo pero dándole un valor escultórico e icónico al elemento que debía conectar ambas fincas, el conector, se presentó en ese mismo año al Consejo Universitario, y el cual tuvo aceptación en los miembros, tanto así que vieron la necesidad y la practicidad del proyecto, relacionado con este tema posteriormente en un artículo del Semanario Universidad se menciona *“Uno de los proyectos constructivos que Héctor González, vicerrector de Administración de la UCR anunció, es la colocación de un conector peatonal que vincule las instalaciones centrales de la Sede Central con la finca dos -donde se sitúa la Ciudad de Investigación- y que estará ubicado entre los parqueos de la Escuela de Química y los alrededores de las Residencias Estudiantiles.”*(2)

(2)Fuente: La Nación, “UCR busca lotes en cercanías para ampliar sus instalaciones”, domingo 28 de agosto de 2011.

CAPITULO

3 PROBLEMÁTICA

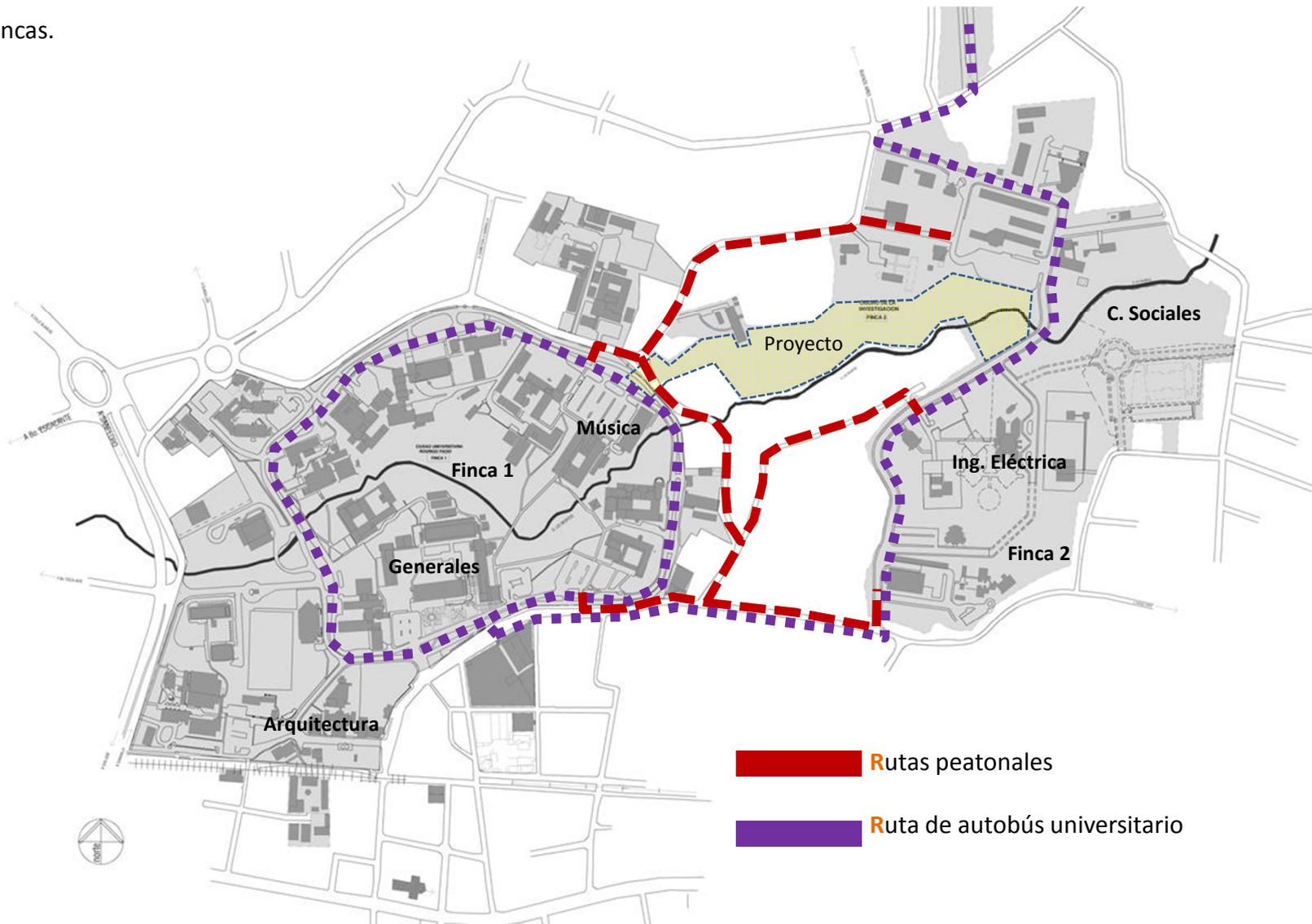
La problemática a enfrentar podemos resumirla en tres puntos, a saber:

1. En la actualidad, las Fincas 1 y 2 de la UCR no cuentan con un vínculo que las conecte, que le permita al estudiante desplazarse sin tener que salir de la seguridad del campus. Dado que los movimientos de los estudiantes dentro del campus son peatonales, es una necesidad tener una opción para interconectar las fincas y sus servicios. Actualmente los estudiantes cuentan con dos posibilidades: se movilizan en el bus interno que recorre las tres fincas de la universidad, o bien transitan por las calles aledañas al campus, expuesto a los riesgos e inconvenientes de calles solitarias y tráfico vehicular.



En las fotografías se aprecia el tráfico vehicular al que están expuestos los estudiantes al circular por el exterior de la Universidad

El sistema de transporte interno de la Universidad es ineficiente, ya que se debe salir del campus para llegar a los diferentes sectores y depende del estado de la circulación externa para llegar a tiempo a su destino. Lo mismo sucede con los vehículos privados que quieren trasladarse a otro punto de la institución ya que deben salir y volver a ingresar por otro punto creando embotellamientos tanto a nivel de accesos y salidas del campus como en el contexto urbano. Existe un fuerte impacto en los tiempos de desplazamiento entre Fincas.

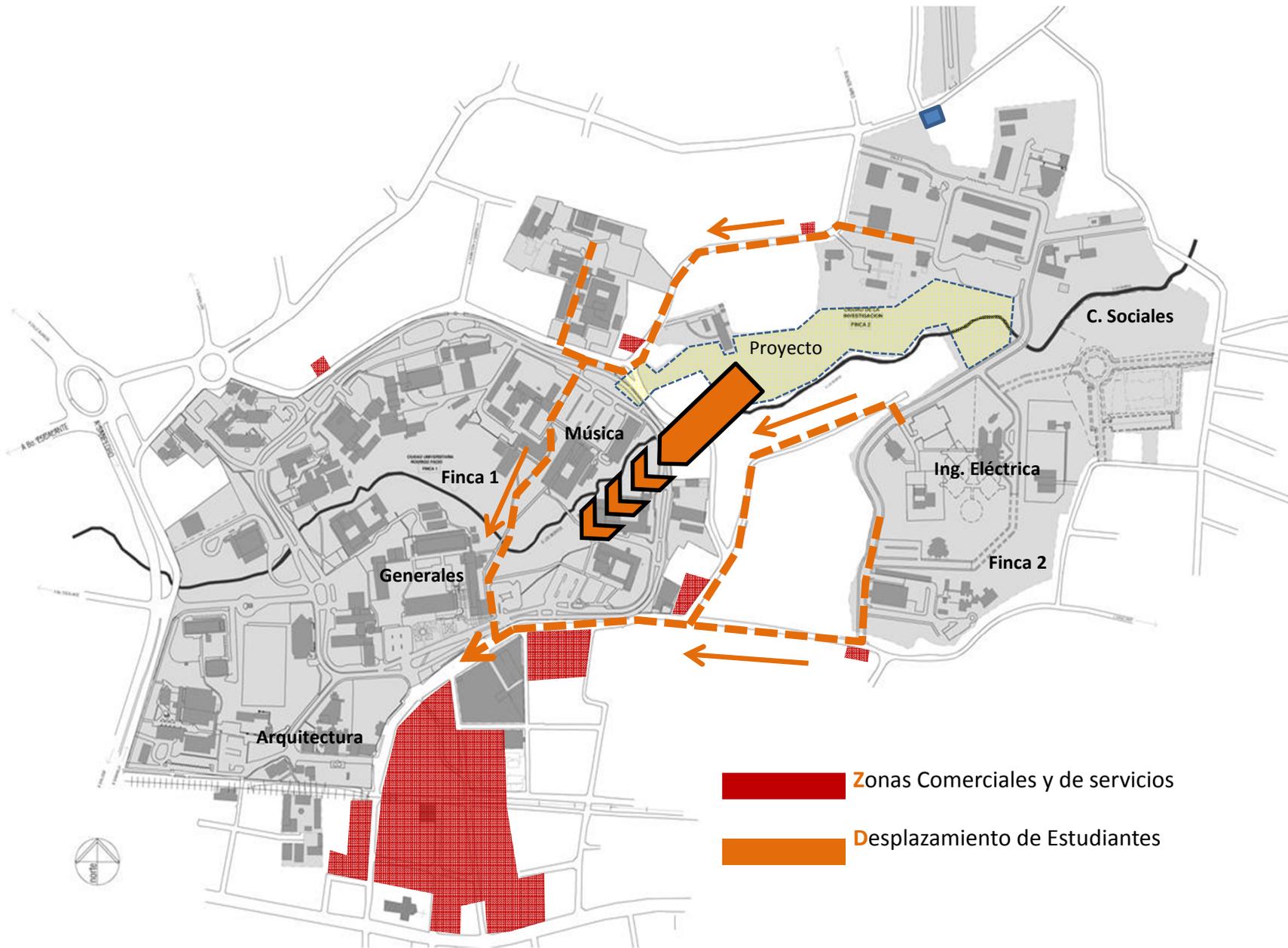


En el mapa apreciamos las rutas que deben tomar actualmente los estudiantes para llegar de Finca 1 a Finca 2, tanto peatonales como el bus interno.



2. El desarrollo de los servicios en la F1 se ha dado a través de muchos años, consolidando un área de comercio y servicio convenientemente ubicado para el fácil acceso de la población estudiantil. Esta situación no ocurre en las Fincas 2 y 3, propiedades que la Universidad ha ido desarrollando en etapas, y que actualmente no cuentan con un número conveniente de comercios y servicios, teniendo en cuenta la cantidad de estudiantes que asisten a clases, lo que genera el problema de la movilización de un lugar a otro. Como vimos anteriormente, ese desplazamiento no se realiza de manera eficiente o segura.



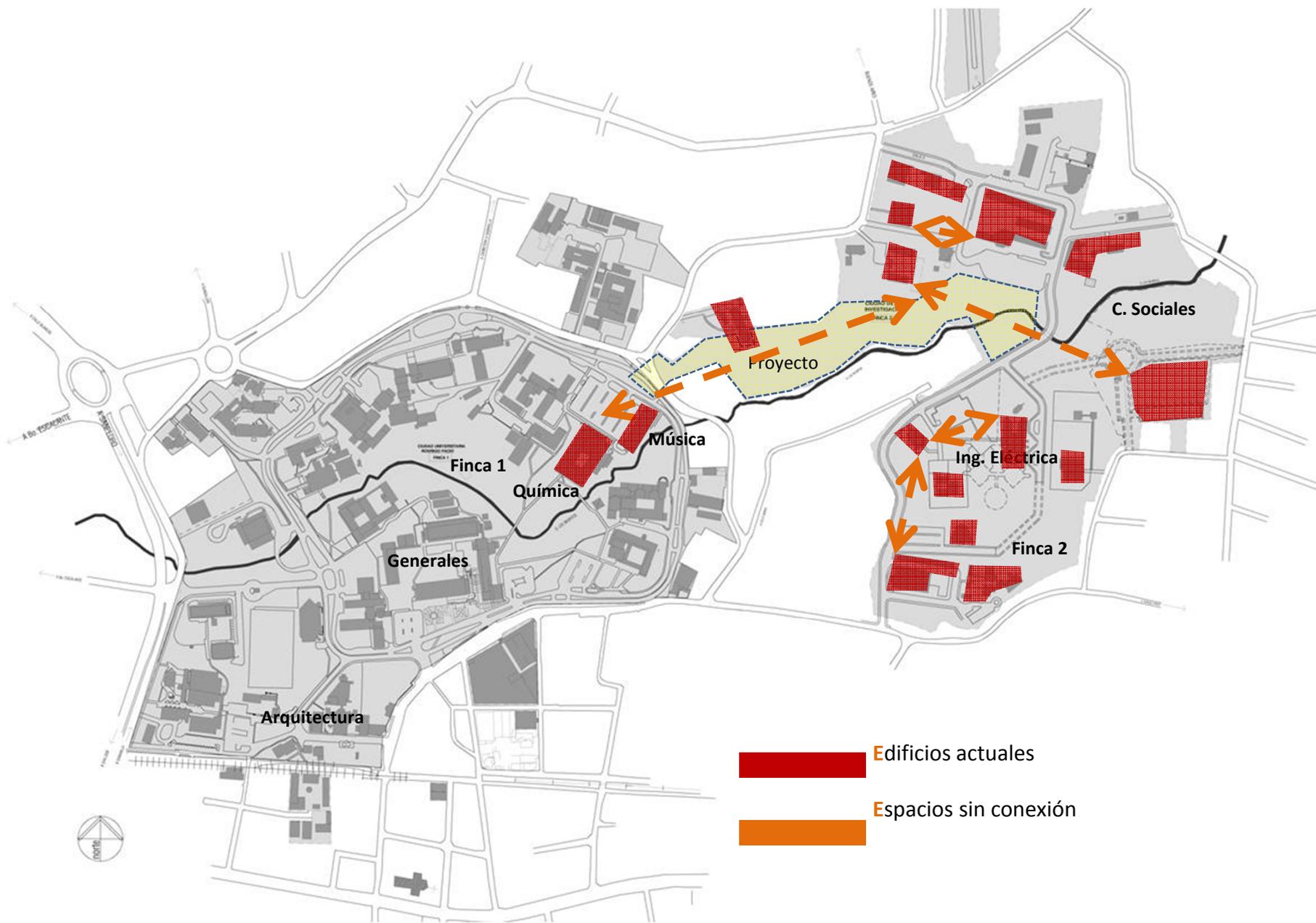


En el mapa apreciamos la ubicación de comercio y servicios, así como la dirección de la migración estudiantil en busca de los mismos.

3. La Finca 2, por ser de reciente uso, y dado que crece en etapas se ha enfrentado con situaciones problemáticas:

- Los edificios se encuentran aislados entre sí. La solución ha sido hasta ahora construir largos pasillos techados para conectar precariamente esos edificios.
- No ha sido tomada en cuenta la importancia de los Espacios de Convivencia estudiantil, que son los lugares para que el estudiante entre clases pueda quedarse y desarrollar actividades varias, un lugar con identidad, como podría ser el “Pretil”.
- El tema del paisajismo se ha dejado de lado así como el cuidado en la colocación y uso de la vegetación, sin integración, sin generar ambientes con jardines donde estar.
- Se han creado espacios residuales, intersticios que se deben resolver de manera arquitectónica.





En el mapa vemos los edificios de la Finca 2 aislados el uno del otro.

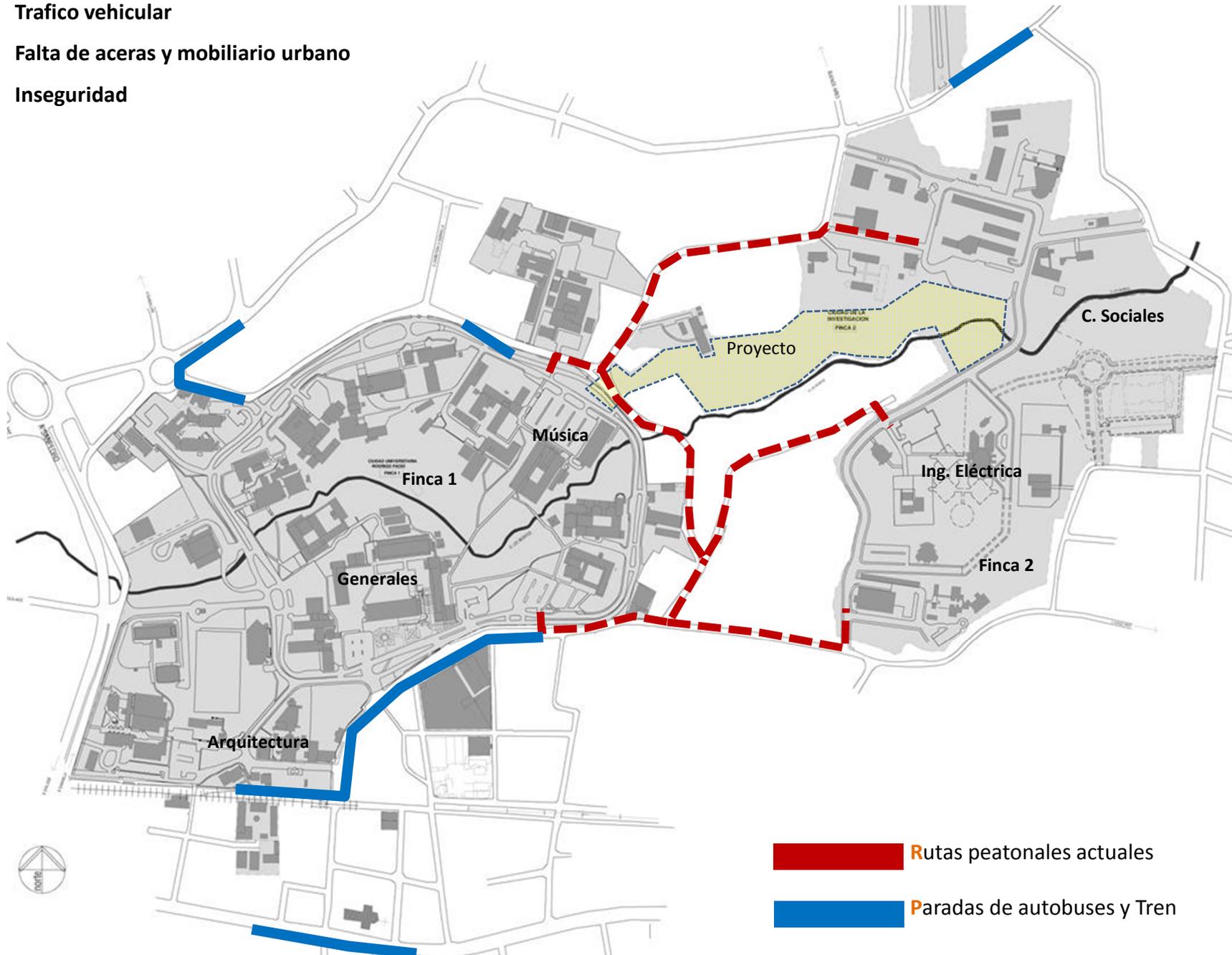
El sistema de transporte interno de la Universidad es ineficiente, ya que se debe salir del campus para llegar a los diferentes sectores y depende del estado de la circulación externa para llegar a tiempo a su destino. Lo mismo sucede con los vehículos privados que quieren trasladarse a otro punto de la institución ya que deben salir y volver a ingresar por otro punto creando embotellamientos tanto a nivel de accesos y salidas del campus como en el contexto urbano. Existe un fuerte impacto en los tiempos de desplazamiento entre Fincas.



En el mapa se aprecia las rutas peatonales actuales para llegar a las paradas de buses regionales en la finca1.

En las fotografías se ejemplifican las principales problemáticas que enfrentan los estudiantes al salir del campus para movilizarse.

- Trafico vehicular
- Falta de aceras y mobiliario urbano
- Inseguridad



CAPITULO

4 JUSTIFICACIÓN

Los proyectos de trasladar Facultades y sus poblaciones estudiantiles de Finca 1 a Finca 2, evidencia la necesidad de vincular estos campus. De una población de estudiantes de casi 36 000 personas (número que aumenta cada año) solo la Facultad de Ciencias Sociales movilizaría 8000 estudiantes al reubicarse en su nuevo edificio, en construcción actualmente en Finca 2. Todo esto sin sumar el número de estudiantes a reubicar en los demás proyectos, como la ampliación de Ingeniería, Química y Residencias Estudiantiles que se van a construir en un futuro cercano y movilizaran una buena parte sus poblaciones actuales.

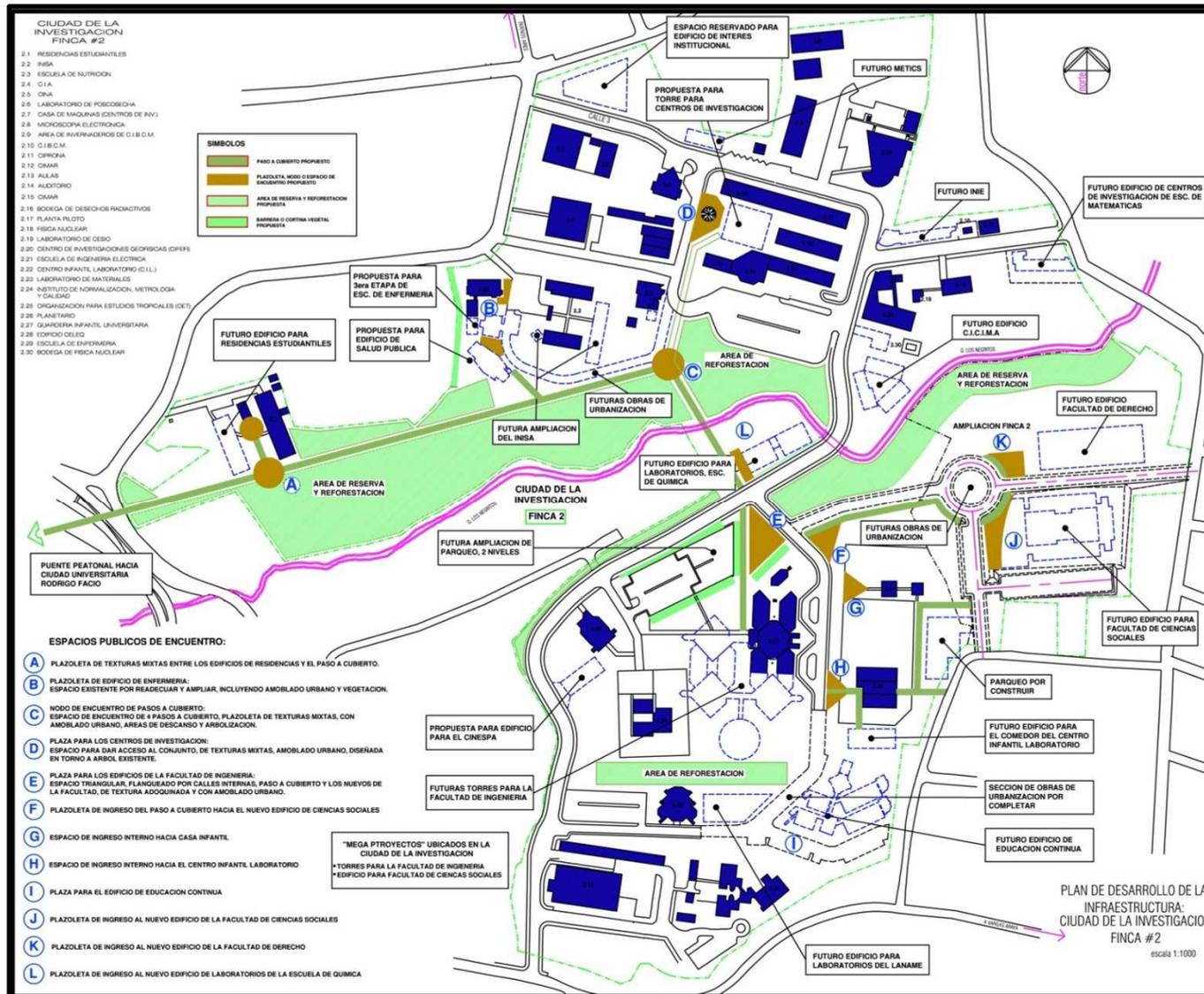
La expansión física de la Universidad se hace evidente al leer un artículo que señala, *“El máximo centro de enseñanza superior compró, en los últimos cinco años, cuanto terreno pudo en los alrededores de la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, en el cantón de Montes de Oca, San José. El objetivo es construir nuevas facultades, edificios de investigación o aulas en esas fincas, así como disponer de propiedades para el crecimiento futuro.”*(1). Este evidencia la expansión que ha tenido el campus en los últimos años, el cual creció en 11 hectáreas (110 000 m²).

El sistema actual de bus universitario no dará a futuro abasto con la demanda de estudiantes que se movilizarán, y obligara a más estudiantes a caminar por fuera del campus de manera insegura para trasladarse. Al respecto se menciona en un artículo que *“las preocupaciones prioritarias para este reacomodo de instalaciones es la circulación de la población universitaria entre las fincas”* (2). Esto obligara a repensar la manera de moverse dentro del campus, estudiando alternativas y nuevos modelos de servicios; dado que aumentar el número y la frecuencia del bus interno solo agravará la congestión vial dentro y en los alrededores de la Universidad. Además ese número de estudiantes demandará una serie de nuevos comercios y servicios para dar abasto con sus necesidades de insumos.

(1)Semanario universidad, “Megaproyectos obligarán a ampliar servicios y transporte dentro del campus”, 27 de agosto de 2011.

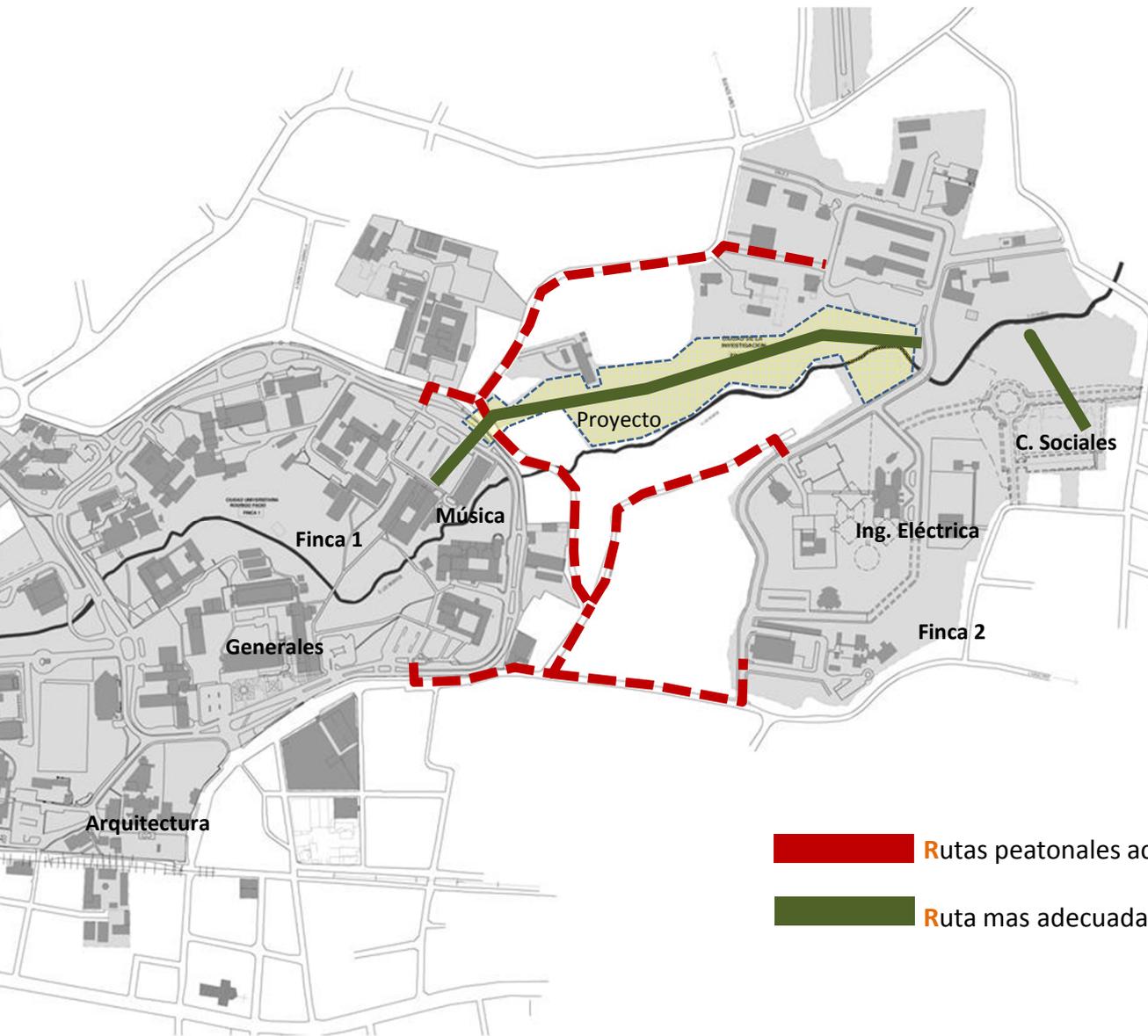
(2)La Nación, “UCR busca lotes en cercanías para ampliar sus instalaciones”, domingo 28 de agosto de 2011.

El crecimiento de la Universidad, implica nuevos proyectos en Finca 2: la nueva facultad de Ciencias Sociales (en construcción), la ampliación de Residencias Estudiantiles (en construcción), la ampliación de la Facultad de Ingeniería y otros proyectos a futuro incrementan la demanda de transporte para movilizar a los estudiantes entre las fincas, la cual va a crecer de manera acelerada cuando estén todos estos nuevos edificios en uso.



En el mapa vemos los futuros edificios que se ubicaran en Finca 2, algunos de ellos ya en construcción.

Mapa de diseño de sitio, fuente OEPI.



1. Acceso por Biología
2. Acceso por Enfermería
3. Acceso por Educación
4. Acceso principal Finca 2
5. Acceso cerrado



CAPITULO

5 OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar un vínculo peatonal entre Finca 1 y 2 de la Universidad de Costa Rica para dar solución a la movilidad peatonal de la población universitaria.

Objetivos Específicos

- Diseñar como parte del vínculo el conector entre las fincas 1 y 2 para agilizar el paso y dar seguridad a los estudiantes que transitan peatonalmente.
- Diseñar un Centro de Convivencia Universitaria para brindar un espacio donde pueda darse una convivencia multidisciplinaria de estudiantes.
- Definir los sistemas constructivos y equipamiento que sean requeridos para permitir el funcionamiento y garantizar el éxito del vínculo.
- Proveer de un área de reserva que sirva para recreación y que sea pulmón de la Finca 2.

CAPITULO

6 MARCO TEÓRICO

Algunas veces usamos conceptos muy amplios o con varios significados para referirnos a un asunto en particular. Esto lleva al lector a malinterpretar o desviarse del enfoque que queremos dar a un tema, por eso la necesidad en este marco teórico de explicar los conceptos de manera simple, de la manera como serán empleados en el desarrollo del proyecto, para evitar de algún modo salirse de la delimitación que se ha dado al mismo.

Este proyecto nace de una hipótesis. La población de la Universidad de Costa Rica en el campus Rodrigo Facio requiere de un vínculo entre su Finca 1 y Finca 2 para que la relación entre todas sus unidades funcionales y población que hace uso de estas, pueda operar adecuadamente.

Campus

Se define como Campus el espacio urbano donde la universidad desarrolla sus actividades, en el que se encuentra integrado un conjunto de edificios universitarios, destinados a la docencia, la investigación, el desarrollo tecnológico o la prestación de servicios.(1)

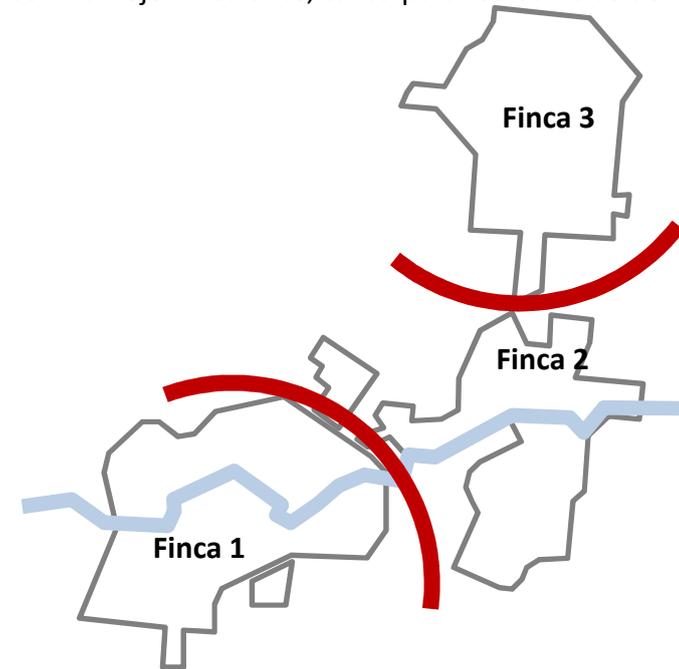
La Universidad de Costa Rica se ha desarrollado a través del tiempo, marcando una serie de momentos importantes en su historia, debidos a coyunturas externas y a decisiones propias de la visión de universidad que se ha ido gestando. En este momento la Universidad de Costa Rica se encuentra en un importante proceso de inversión, que implica la necesidad de gestionar el mejor manejo posible de los recursos disponibles. Ante esta situación, surge una condición que ha sido arrastrada desde la década de los 50's, cuando se realizó la planificación del actual Campus Central, la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio: la necesidad de planificar el campus universitario como una totalidad, que integre todas las propiedades de la universidad, actualmente entendidas como tres fincas independientes.

En la actualidad, el territorio universitario se encuentra inmerso en un contexto urbano denso y fuertemente modelado por la actividad de la misma universidad, a partir de sus requerimientos de servicios complementarios y de movilización. Por esto la planificación se convierte en una necesidad tanto desde el punto de vista interno de organización del espacio, como externo a partir del control de impactos derivados del funcionamiento de la institución. La distribución de proyectos de inversión en su territorio debe ser dirigida con un adecuado conocimiento de las condiciones, que permitan tomar las mejores decisiones para el futuro de la Universidad. La decisión de colocar cualquier proyecto en un lugar específico, debe tomarse a partir de consideraciones integrales que vayan más allá de la disponibilidad de terreno y la facilidad de acceso; razón por la cual la Oficina Ejecutora del Programa de Inversiones, OEPI, realiza un estudio de la espacialidad e infraestructura del Campus para generar una propuesta de integración urbana interna.

(1) Fuente: concepto de campus, <http://www.uchile.cl/noticias>

Nuestra Universidad actualmente constituye un multicampus desarticulado, y le corresponde a la arquitectura fungir el papel de integradora consiente entre los diferentes espacios. En este proyecto en particular, el desarrollo de la Finca 2 que ha tenido lugar a través de los años, inicio delimitando áreas donde se ubicarían edificios, parcelas que carecían de un diseño y de una fecha para su construcción, previstas para construirse en un “futuro” que ya es presente, situación que ha generado el problema de la falta de integración, cada edificio se diseñó dentro de su área y no tomo en cuenta al edificio colindante, ni un diseño urbano o paisajístico que integrara a todo el recinto universitario. Por su ubicación el proyecto sería un eje vinculante, tanto para los edificios dentro de la Finca 2 como entre la Finca1 y 2.

Además de esto, la UCR tiene dos planos físicos en los cuales se desarrolla toda actividad, uno interno, el campus propiamente en el que se circunscribe toda la actividad académica, y uno externo, que se extiende de manera circundante alrededor del campus, en este caso ocupado por áreas de comercio y servicio esenciales para los usuarios de la universidad, estas zonas se encuentran bien marcadas por elementos arquitectónicos que dibujan un límite.



En la Finca 2, actualmente la cantidad de comercios y servicios es insuficiente para cubrir la demanda de su creciente población. Es por esta razón que el proyecto albergará áreas comerciales y de servicios dedicados a satisfacer las necesidades de la población estudiantil. La relación de la Universidad entre el interior, académico y el exterior, urbano, es una interacción social que ayuda al buen funcionamiento de la institución y que debe ser integrada al proyecto, mediante el diseño de zonas para el comercio y los servicios que los estudiantes de Finca 2 van a requerir, para poner un ejemplo, el proyecto está próximo a Residencias Estudiantiles. Actualmente un estudiante que vive ahí debe salir del campus, circular por calle publica alrededor de 500m para ir a comprar lo básico en un mini supermercado ubicado en la periferia de la Universidad. Al implementar comercio y servicio en el proyecto, este mismo estudiante solo deberá cruzar una puerta y caminar para acceder a este servicio, todo esto sin dejar la seguridad del campus. Así sucederá con estudiantes de otras facultades, que contarán con la facilidad de suplir dentro de las instalaciones sus necesidades de insumos.



La Universidad siempre ha ejercido el papel de promotora de la innovación y la integración, estructurada de forma que en sus espacios de aprendizaje prevalezca la escala humana, que generen un sentimiento de pertenencia que refuerce los lazos entre el individuo, el campus y su entorno. Mediante un diseño consciente de esa pertenencia cualquier espacio físico de la universidad debe establecer una conexión empática con quien lo habita, de tal manera que la arquitectura sea un incentivo que fomente actividades de relación, convivencia, estudio e investigación.

Diseñar un proyecto que integre a la vida universitaria la naturaleza y el arte, es la mejor manera de estimular los sentidos al caminar, al andar por un campus con unidad, con la capacidad para sorprender y adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno.

Los nuevos retos de la educación presentan nuevas oportunidades, especialmente en cuanto a áreas tecnológicas, el aprendizaje ha cambiado, de ser unidireccional, de un estudiante pasivo y que memorizaba a un ente activo, que adquiere y tienen la posibilidad de buscar y crear su propia información gracias a la conexión tecnológica. Este nuevo paradigma requiere que se diseñen los elementos de un campus universitario de manera que se adapten a las nuevas tecnologías, que se conviertan en espacios de intercomunicación e interrelación tanto social como académica. Proyectar un campus donde las múltiples disciplinas puedan tener espacios de encuentro, donde se intercambien ideas y vivencias, donde se pueda intercambiar conocimiento y experiencias, lugares confortables, que inviten al estudiante a estar, a pasar el tiempo entre clases, a reunirse en grupo e inclusive que sean espacios donde los profesores puedan reunirse con los estudiantes en un ambiente menos formal.

Con este fin, cualquier proyecto que se desarrolle dentro del campus deberá seguir algunas pautas básicas, será vital la intercomunicación y la interrelación, se deben desarrollar espacios y propuestas innovadoras y creativas, diseñados de manera más multidisciplinaria, deben ser tomadas y aplicadas las nuevas tecnologías, así como permitir la implementación de las que vendrán en un futuro cercano.

Ecocampus

Investigando este concepto tiene varias definiciones, cambia de un lugar o universidad a otro, según Teresita Rodríguez Salas de la vicerrectoría de Investigación de la UCR, *“El término ECOCAMPUS se refiere a la gestión medioambiental en los campus universitarios y al papel social que tienen las universidades de ejemplificar su quehacer diario en materia de manejo de desechos y otras actividades que conduzcan a ofrecer a las generaciones futuras un ambiente digno.”*(1), la UCR ha desarrollado varias iniciativas, proyectos y programas que se ocupan de la temática medioambiental, algunas se han presentado de manera efectiva, pero no se implementan de manera integral en todo el campus. En el país el CONARE (Consejo Nacional de Rectores) apoya actividades en las universidades que lleven a aplicar políticas medioambientales.

Para este proyecto se tomara esto como una base, pero no quedara limitado al decir que solo nos enfocaremos en el manejo de desechos, en nuestro caso también tomaremos algunas de las políticas oficiales que tiene la Universidad en su reglamento sobre biodiversidad, el cual *“tiene por objeto procurar la conservación y el uso adecuado de la biodiversidad de Costa Rica y el conocimiento tradicional asociado a ella. Para este propósito, procura regular el acceso a la biodiversidad del país por parte de la Universidad de Costa Rica en sus labores de Docencia, Investigación y Acción Social”*(2) donde nuestra institución reconoce el valor intrínseco y funcional que entre otras cosas provee un adecuado equilibrio y estabilidad de los ecosistemas, además de participar en procesos dinámicos fundamentales, donde derivan servicios ambientales (por ejemplo: fijación de carbono, polinización de cultivos, reciclaje de nutrientes, suministro de agua, regulación del clima).

En el Proyecto se debe reconocer que es mediante el aporte intelectual, científico y tecnológico que la biodiversidad adquiere un valor agregado, tanto para aumentar el conocimiento que permite una mejor comprensión y manejo de la misma, como para la generación de productos importantes para el desarrollo económico y social del país, en el caso de la arquitectura, el valor para una relación directa entre la persona y el ambiente, la sensación de confort al estar rodeado de vegetación, la frescura que se siente al estar bajo la sombra de un árbol en un día soleado, estos valores perceptuales directos son vitales para este proyecto.

(1)Fuente: <http://www.vinv.ucr.ac.cr/girasol-ediciones/archivo/girasol2/dialogos3.html>

(2)Fuente: La Gaceta Universitaria, “REGLAMENTO SOBRE EL ACCESO A LA BIODIVERSIDAD EN ACTIVIDADES DE DOCENCIA, ACCIÓN SOCIAL Y DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA” 29 de setiembre de 2005.



Nuestra Universidad es muy clara en sus políticas sobre manejo de recursos naturales, biodiversidad y medio ambiente, para asegurar la conservación y buen uso del recurso biológico la Universidad tiene una serie de reglas y pautas definidas en su *“Reglamento sobre el acceso a la Biodiversidad”*, estas deben ser respetadas en el proyecto, algunas de ellas son:



- La protección y conservación de la biodiversidad.
- No provocar daño en el ecosistema.
- La distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos biológicos.
- La garantía del respeto al ambiente
- La garantía de que el recurso va a ser utilizado de acuerdo con los términos acordados.

Actualmente en Finca 1 la vegetación y los árboles son el elemento que integra a la arquitectura, edificios tan diferentes en su forma, en su concepto, vinculados en armonía como un conjunto por las grandes áreas verdes entre ellos, edificios cuya escala esta humanizada por el simple hecho de estar rodeados de árboles más grandes que ellos, árboles que tamizan la luz y permiten al usuario encontrar pequeños espacios a lo largo de su recorrido por las instalaciones del campus, la Finca 2 carece de un diseño de paisaje, tiene zonas verdes pero algunas de ellas son parcelas para edificios a construir, algunas otras zonas verdes son espacios intersticiales que quedan de la construcción de edificios, hay pocos árboles, y están dispersos, algunos están concentrados en la zona de retiro de la quebrada.

En el proyecto una meta es diseñar espacios donde la vegetación se convierta en partícipe, no solo como parte del paisaje sino en un componente del bienestar y del confort que los espacios deberán transmitir al estudiante, además de cumplir con fines académicos de investigación y con las políticas de reforestación de la Universidad. El concepto de Ecocampus debe convertirse en pautas arquitectónicas aplicadas de manera efectiva en el proyecto arquitectónico, especialmente en este caso donde se cuenta con un área de retiro de una quebrada, escenario perfecto para la reforestación y conservación inteligente de recursos naturales.

Movilidad

“La preocupación por intentar comprender los procesos internos que se dan en esas nuevas realidades heterogéneas nace de una voluntad activista: la de concebir nuevos mecanismos de orden capaces de articular eficazmente los desarrollos de unos organismos evolutivos, constantemente reajustados y recuperados.”

Manuel Gausa, Repensando la movilidad

Situación actual

La UCR por cuestiones de crecimiento se vio en la dificultad de abarcar más edificios y facultades dentro del área de su campus principal, la sede Rodrigo Facio. Previendo esta situación, la Universidad adquiere otras propiedades cercanas para cubrir su crecimiento, el desplazamiento entre los campus obliga a pensar en la mejor manera posible de movilizar al estudiantado, el cual se desplaza de manera peatonal dentro de las diferentes instalaciones.

La Universidad alberga a una población de aproximadamente 42 000 personas, de las cuales poco más de 35 000 corresponden a la población estudiantil y el resto a personal académico, administrativo y usuarios de los servicios que la Institución presta. De esta población, el 23% utiliza el vehículo como medio de transporte para trasladarse hacia y entre las Sedes (Oficina de Servicios Generales, 2013). Es decir, que poco más de los tres cuartos de dicha población utiliza el transporte público, el bus interno, la bicicleta o camina para moverse.

En Finca 1 una parte del espacio entre edificios se destinó tanto para el estacionamiento como para el tránsito vehicular, siendo que aproximadamente el 70% del espacio tiene ese uso, si lo comparamos con el dato que indica que únicamente el 23% de la población del Campus utiliza el vehículo como medio de transporte, quiere decir que una minoría de la población acapara la mayoría del espacio para moverse. Es por esta razón que el proyecto, ubicado en Finca 2, tiene como prioridad la movilidad peatonal y alterna, antes que ceder más espacio a los vehículos privados como sucedió en Finca 1. Como un avance, recientemente se han realizado esfuerzos por mejorar las condiciones de accesibilidad y equipamiento urbano de la universidad, principalmente mejoras en vías peatonales.



El campus de la Universidad no se concibe como una unidad espacial sino como tres recintos con funciones especializadas como la docencia, la investigación y los deportes, esto con el inconveniente de que no existe una conexión real en los puntos más cercanos de las fincas, esto provoca una desvinculación peatonal entre los diferentes sectores del campus. Se vuelve muy problemático el paso de una finca a otra por las calles aledañas, congestionadas, unido a la inseguridad y la falta de infraestructura urbana en las mismas.

Unido a esto encontramos una desconexión entre los espacios de los diferentes sectores de Finca 2, falta de espacios de intercambio, como plazas y espacios públicos así como edificios de soporte, lo que aumenta la sensación de aislamiento que se genera con el desarrollo de parcelas, donde se observan una serie de espacios desligados entre si y algunos de tamaños reducidos, condición que no permite el desarrollo de nuevas edificaciones o intervenciones urbanas entre ellos. Al unir estas áreas en un diseño de sitio se permitiría percibir mayores posibilidades de cada una de las áreas que conforman el espacio a intervenir.

El proyecto debe considerar el vincular, mediante un conector entre Finca 1 y 2 a los usuarios de transporte público, en su mayoría estudiantes (84%), que utilizan el sistema de autobuses regionales universitarios, cuyas paradas se encuentran ubicadas en la periferia de la Finca 1, estos estudiantes se movilizan entre las tres fincas para poder llegar al área de los buses, actualmente se desplazan por rutas y calles aledañas al campus, el proyecto pretende proveer una ruta directa, sin dejar la seguridad del campus para que estudiantes y funcionarios puedan movilizarse hacia las paradas de autobuses y tren interurbano.



Imagen tomada del sitio en Facebook del Incofer

Actualmente el sistema de transporte regional es ofrecido por la universidad como un servicio para facilitar la accesibilidad de estudiantes, docentes y funcionarios al campus Rodrigo Facio, en términos generales el sistema funciona bien, los autobuses tienen salida cada hora, da servicio a cerca de 16,000 personas diariamente y provee un importante ahorro en tiempo de traslado a sus usuarios.

Pero como todo sistema presenta algunas deficiencias:

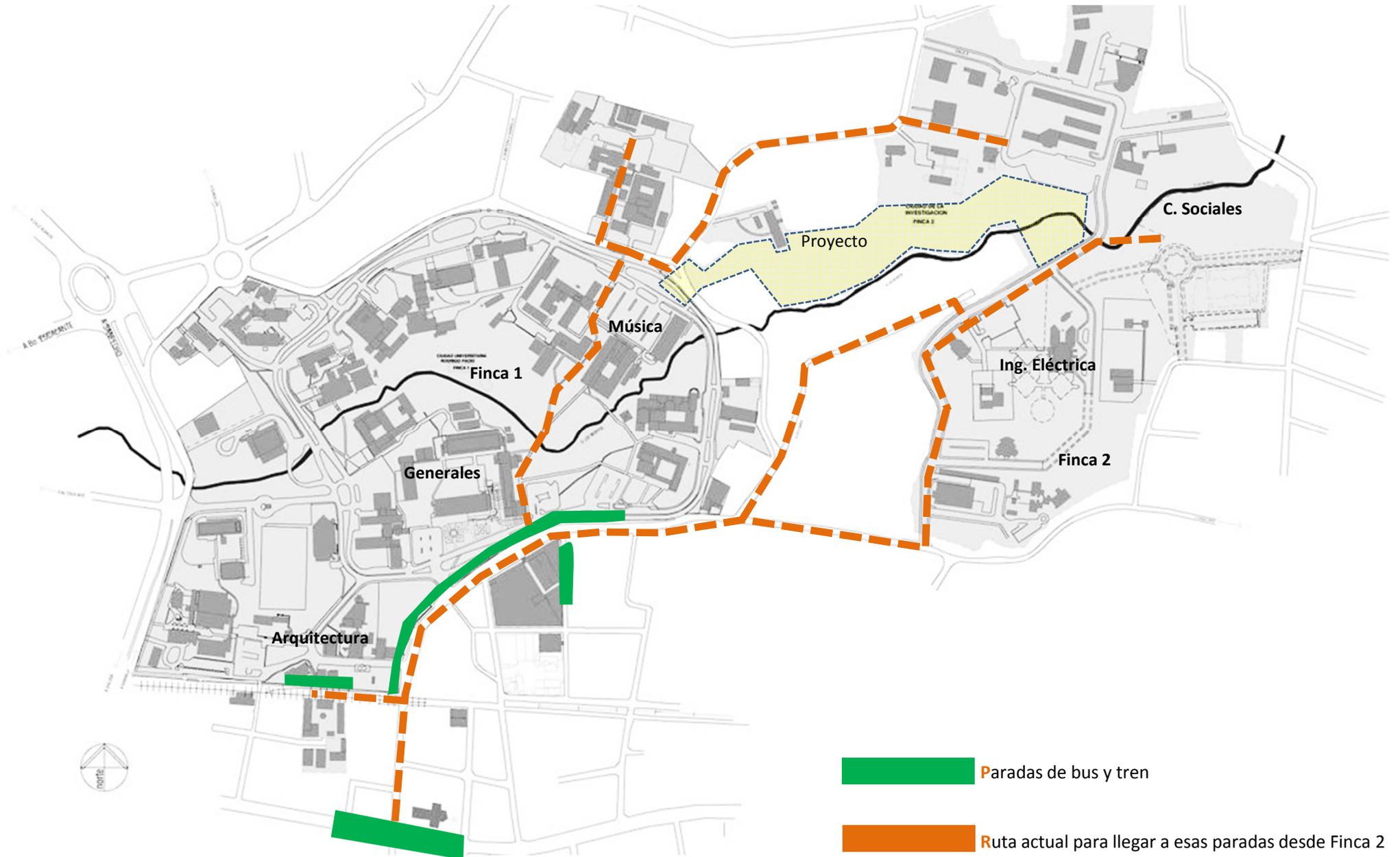
Los estudiantes que reciben clases, o los funcionarios que trabajan en Finca 2 o 3, deben de esperar el autobús interno, o caminar fuera del campus para poder llegar a las paradas de estos buses, sin la posibilidad actualmente de transitar de manera más eficiente hacia la Finca 1, donde se encuentran las paradas intersectoriales.

Las salidas de los autobuses se dan en horas en punto, duplicando el horario de entrada y salida de los cursos. Esto deja un margen de tiempo sumamente estrecho entre la llegada y/o salida del transporte y el momento de entrada o salida de las clases, con la consecuencia de que frecuentemente no se llega a tiempo para tomar el bus o hay que esperar una hora a que salga el siguiente.

Uno de los principales inconvenientes es la alta concentración de autobuses en horas pico, en que la totalidad de las unidades entran y salen del sector de forma simultánea, las vías no tienen capacidad para ese volumen de vehículos y esto produce pérdidas de tiempo para llegar a las vías principales. Además no existe una infraestructura para estacionar los autobuses, son “paradas” marcadas en las aceras, que se ubican sobre la vía pública en una línea que va desde Radio U hasta la Facultad de Educación.

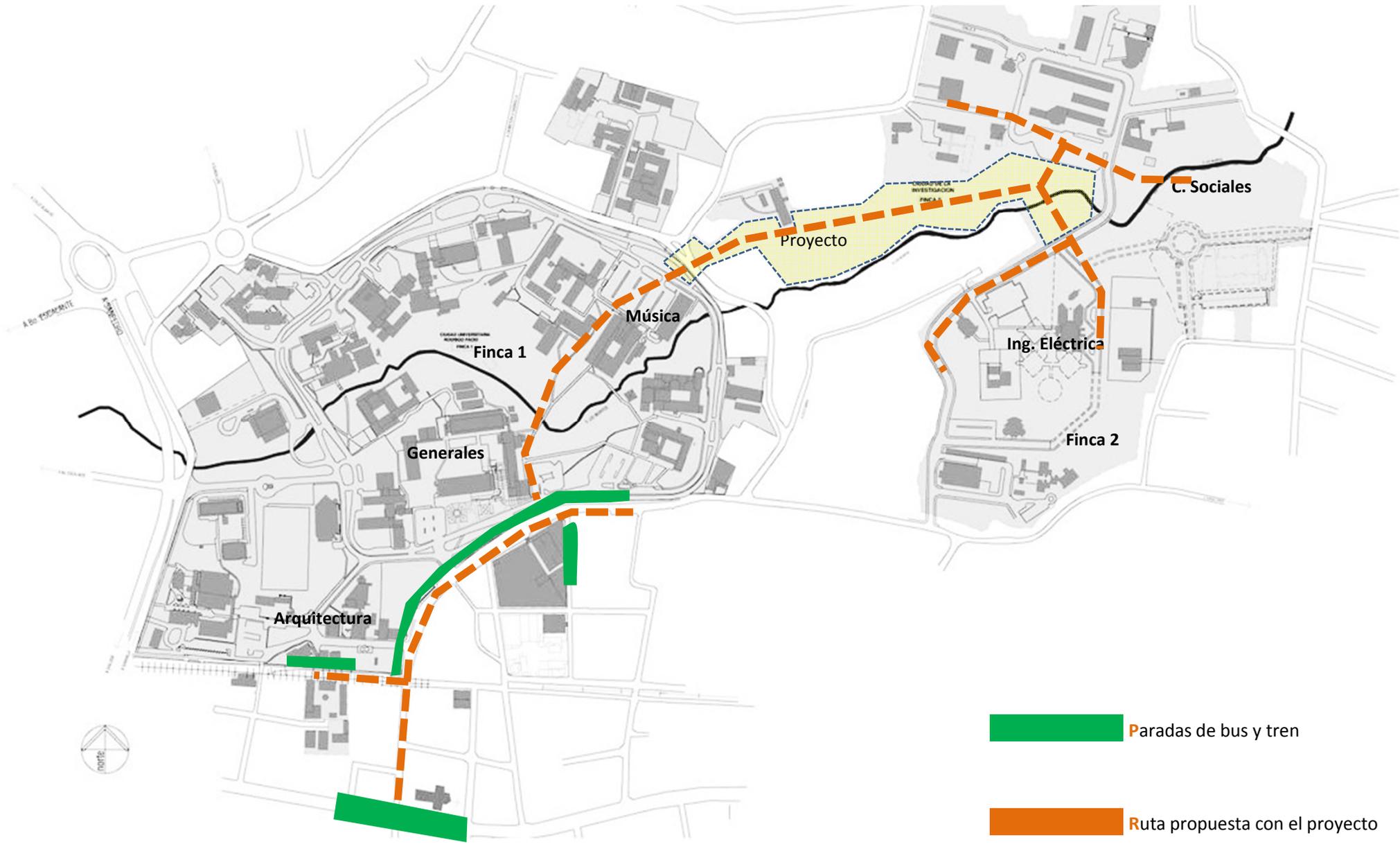
El **tren interurbano** constituye una de las mejores oportunidades para el transporte masivo de personas desde toda el Gran Área Metropolitana hacia la Universidad, el hecho de que una estación le otorga una gran importancia como alternativa de transporte para todos los estudiantes y funcionarios, con las rutas de Cartago, Heredia, Pavas y en un futuro próximo Alajuela. El tren se ha convertido en una agradable alternativa a los autobuses sectoriales, principalmente por el ahorro en tiempo que implica ir en tren. De igual manera presenta algunos inconvenientes, la falta de una estación formal de tren en la Universidad, una infraestructura ferroviaria que no ha sido renovada, los estudiantes que salen desde Finca 2 deben atravesar por calles públicas y los campus para abordar sus respectivos trenes, el proyecto será un articulador que permita a estos estudiantes llegar de manera más eficiente y segura a sus respectivo transporte.

Movilidad Actual



En el mapa se aprecia la ruta actual que deben de seguir los estudiantes de la finca 2 para llegar a las paradas del transporte publico

Movilidad Propuesta



Mapa que muestra la nueva ruta que daría el proyecto propuesto, haciendo mas fluido y seguro el transito peatonal entre las Fincas

Movilidad Urbana

El desplazamiento peatonal y ciclista, junto al transporte público son, básicamente, los modos de movilidad urbana considerados sostenibles social y ambientalmente. El tránsito peatonal aunque a veces no se perciba de esta manera, es el más utilizado por las personas, aunque parezca que lo dominante es el tráfico vehicular debido a su gran ocupación del espacio público y a su mayor impacto visual y sonoro. Para poner un ejemplo, solo la construcción de la Facultad de Ciencias Sociales movilizara 9 000 estudiantes de sus instalaciones actuales en Finca 1 a su nuevo edificio próximo a concluir y entrar en operación en Finca 2, la mayor parte del desplazamiento de estos estudiantes se dará caminando.

Caminar es una forma fundamental de desplazamiento, prácticamente todo el mundo es un peatón, tiene un gran potencial para un desarrollo más sostenible y, por consiguiente, debería ocupar un lugar central en las políticas del transporte urbano y de la Universidad. Lograr que caminar sea una opción atractiva y complementaria del transporte vehicular dentro del campus constituye una respuesta a los problemas que plantea la dependencia de los combustibles fósiles, la contaminación, el mantenimiento vial, la salud y la gestión del aumento vehicular que se espera tenga lugar dada la tendencia a utilizar más el vehículo propio que los medios públicos o alternativas de transporte.

Las ciudades, y en especial una ciudad universitaria como la nuestra, son lugares para convivir, establecer contacto, vincularse y relacionarse con otras personas. El caminar es fundamental para la existencia humana y la calidad de vida, proporciona beneficios importantes para la salud, es accesible a todos por igual, y para muchas personas resulta una actividad muy placentera. Por lo general, en la Universidad los peatones hacen el uso más eficiente del espacio urbano y de las áreas verdes. Debido a que el caminar pone en contacto a las personas, las zonas peatonales y la interrelación entre las personas aportan al proyecto arquitectónico, vitalidad y la posibilidad de crear espacios de encuentro multidisciplinarios.

¿Qué es una Eutopía?

Eutopía es un lugar soñado, feliz y bueno, aparentemente imposible pero que es posible y conveniente que exista. La Eutopía es un concepto que usamos a diario en la arquitectura, tan común para nosotros, que llevamos una visión o un sueño a la realidad, a veces proyectos que a los ojos de todos parecen imposibles hasta que los diseñamos y construimos. Por eso es importante acotar este proyecto como una Eutopía.

Al dar en el proyecto prioridad al modo de transporte original y más natural, y el más importante para mantener un buen estado de salud. Según la Organización Mundial de la Salud la inactividad física constituye uno de los principales factores de riesgo para la salud, caminar tan solo 30 minutos diarios ayuda a prevenir la aparición de numerosas enfermedades relacionadas con la inactividad física. El proyecto debe considerar que las personas con movilidad reducida, que utilizan sillas de ruedas u otras herramientas externas, tienen necesidades similares a las de los peatones en cuanto a disponer de un entorno que facilite la circulación y la accesibilidad.



El campus de la Universidad de Costa Rica es un espacio académico, pero también un entorno urbano, una **ciudad** universitaria, un lugar donde las personas caminan, hacen ejercicio, andan en bicicleta o realizan múltiples actividades recreativas los siete días de la semana, gente caminando en la mañanas antes de ir al trabajo, o los fines de semana ciclistas que llenan el campus, niños jugando, andando en bici, corriendo y demás.

La vitalidad y más importante aún, la seguridad están estrechamente relacionadas con la presencia de personas que se desplazan o realicen actividades con fines diversos por las calles. Las personas, deben además de caminar para acceder a bienes y servicios, tener en el espacio urbano del proyecto lugares para realizar otras actividades en la vía pública, tener exposiciones itinerantes, ver actividades deportivas o artísticas durante sus recorridos, el espacio a diseñar debe ser libre, permitir albergar muchas actividades distintas, que el mismo usuario defina con su estadía en que se convierte el lugar, que le dé una identidad.

La posición de los peatones en las políticas urbanas y de transporte no es la que debería ser, y a pesar de que en los Campus de la Universidad se da como prioridad al peatón, una vez que se sale de la seguridad del Campus se está expuesto a accidentes y otros riesgos, no es una política en el país el proteger al peatón. Se ha concedido prioridad al tráfico motorizado, lo que deja a los peatones expuestos al riesgo de sufrir accidentes, emisiones de sustancias contaminantes y ruido.

Debe diseñarse todo el entorno urbano de los proyectos arquitectónicos, concediendo una mayor prioridad a las necesidades de los peatones. Se debería en toda ciudad, pero principalmente en una Ciudad Universitaria, proporcionar a los peatones una red bien conectada de caminos, diseñada para minimizar en la medida de lo posible los efectos de las barreras topográficas y físicas sobre la movilidad de los peatones.

Es imprescindible que esa red permita un acceso fácil a los servicios de transporte público existentes, pero además el proyecto debe considerar la protección climática del estudiante, dado que habitamos un país tropical, la protección del sol y la lluvia son fundamentales, se debe diseñar una solución de manera que brinde protección al usuario, pero que no se convierta en largos pasillos techados, una alternativa que integre a la vegetación y espacios para refugiarse. Si se adoptan desde un primer momento decisiones que favorezcan el desplazamiento peatonal el proyecto tomara para el usuario una escala más humana.

En otros países, las ciudades más vanguardistas están privilegiando a los peatones, los ciclistas y los usuarios del transporte público sobre el transporte individual vehicular. La bicicleta es un modo de transporte que ha demostrado ser flexible y eficiente en la ciudad, andar en bicicleta es una de las formas más económicas y accesibles de movilidad.

En los últimos años, ha aumentado el número de personas que usan **la bicicleta** en la Universidad, gracias a las ventajas que ofrece este medio de locomoción. De hecho, poco a poco, las autoridades están asumiendo que es necesario apostar por una movilidad sostenible y, como tal, se empieza a considerar seriamente el potencial de la bicicleta como medio de transporte saludable, económico y amigable con el medio ambiente.

En el proyecto es importante definir una posición en relación a la convivencia entre peatones y usuarios de la bicicleta, el espacio para la circulación del ciclista debe realizarse en calles especialmente diseñadas para bicicletas, las aceras y zonas peatonales deben ser espacios de uso exclusivo para ciclistas. De tal manera si debieran por alguna razón compartir un espacio con los peatones, las personas en bicicleta deberá respetar la absoluta prioridad del peatón y si existiera el menor riesgo, deberá bajarse del vehículo y seguir a caminando

Actualmente en varias ciudades y universidades europeas por ejemplo hay sistemas de alquiler de bicicletas, bajo el principio de autoservicio, donde el usuario llega a una estación, toma una bicicleta y se desplaza a su destino, en ese destino hay otra estación donde se deja la bicicleta para que algún otro usuario la utilice. El sistema es muy simple, son bicicletas sencillas, y en un entorno universitario han demostrado ser una opción muy práctica de movilizar a sus estudiantes de manera interna en sus campus.

Tomemos como ejemplo a la Universidad de Sevilla, que adopta una serie de medidas e infraestructuras para el fomento de la bicicleta como medio de transporte cotidiano, entre los miembros de su comunidad universitaria, creo una serie de parqueos para bicicletas, ciclovías para conectar su campus además del alquiler de bicicletas por medio de una oficina llamada “Sevici”. Medidas que tuvieron tanto éxito que la Universidad implemento un sistema revolucionario, el de préstamo de **larga duración, donde se le da al estudiante una bicicleta durante** todo el periodo académico. Este sistema es una respuesta eficiente a la creciente demanda de parte de la comunidad Universitaria por este medio de transporte.



Bicicletas de alquiler en la Universidad De Sevilla.

Fuente: <http://www.diariocordoba.com/noticias/opinion/bici-respeto-peatonal.html>



Estas son algunas Pautas de diseño relacionadas con una movilidad integral que se tomaran en cuenta en el proyecto:

- El proyecto debe ser un vínculo eficiente con la Finca 1 de la Universidad, dado que en ella se encuentran tanto el sistema de buses regionales que parten hacia diferentes comunidades, así como el sistema de tren urbano, debe tenerse en cuenta un movimiento peatonal eficiente para desplazar de manera segura la población estudiantil.
- Integrar las necesidades de los peatones desde las etapas iniciales de los proyectos de desarrollo y las inversiones en el transporte, esto con el fin de crear redes continuas y de calidad para la actividad peatonal.
- Conocer sobre los desplazamientos a pie que se realizan en el sitio para elaborar una ruta optima de circulación peatonal.
- Diseñar entornos seguros para caminar, de tal forma que los usuarios no se encuentren expuestos a riesgos evitables.
- Integrar en el recorrido del espacio público de la propuesta los esfuerzos de reforestación, intervención en el paisaje natural y los objetos artísticos.
- Establecer medidas de circulación, información, señalización y control para el tránsito vehicular, de manera que pueda priorizarse a otros medios de movilizarse.
- Plantear una estrategia de intermodalidad, como mejorar el servicio de transporte en autobús en el Campus, la construcción de parqueos para bicicletas y el diseño de vías donde compartan de forma paralela la caminata, el atletismo, el ciclismo y otros posibles medios de movilidad activa.



Arquitectura sostenible

La “arquitectura verde” es un término que se está usando ya casi sin ningún significado, es algo ya más comercial que de principios arquitectónicos sustentables con el medio ambiente, por esa razón se decide mejor usar el término arquitectura sostenible, definido para nuestros fines como un concepto un poco más amplio, un diseño que busque optimizar recursos, incorporar al ambiente en la vivencia del usuario y bajar el impacto del proyecto sobre su entorno.

En este caso específico, centraremos el concepto a desarrollar en pautas a aplicar directamente en el diseño del proyecto.

La escogencia de materiales a utilizar, deberá hacerse de manera moderada y eficaz para bajar el impacto, pero sin sacrificar la estética ni funcionalidad. Aplicar materiales o alternativas innovadoras para resolver los retos que se presenten durante el diseño será una de las metas a seguir durante el proceso.

Las condiciones bioclimáticas del sitio, serán una fuente de información vital para el diseño del proyecto, deben ser tomadas siempre en cuenta a la hora de tomar decisiones, esto con el fin de garantizar el buen uso de materiales y garantizar el confort del usuario.

Reducir en la medida de lo posible el consumo energético del complejo, utilizando de manera eficiente la luz y la ventilación natural, además aplicar de manera óptima nuevas tecnologías renovables para la producción de energía.

El confort del usuario en equilibrio con el entorno debe ser una prioridad en el diseño. En este proyecto será vital el concepto de **diseño ambientalmente consciente**, se tomara en cuenta para iniciar el proceso los datos del sitio donde se va a implantar el proyecto, tanto físicos como climáticos, humedad, temperatura, dirección y velocidad del viento, radiación y dirección solar, todo esto con el fin de implementar elementos de diseño, tanto activos como pasivos para generar confort y de paso generar energía renovable (paneles solares, turbinas eólicas y otros). El concepto de Ecocampus que vimos anteriormente se aplicara directamente como pautas en el proyecto, esto con el fin de garantizar cumplir con la visión de la Universidad.



CAPITULO

7

ESTUDIOS DE CASO



Concurso para el Nuevo Campus Universitario en Novo Mesto, Eslovenia

El proyecto busca soluciones en la dirección de la adaptación y la sensibilidad al contexto natural existente en relación con lo nuevo.

El área se divide en tres partes principales, que están estrechamente vinculadas y trabajan juntos como un todo unificado, la transición de los bosques existentes a través de diferentes ambientes - espacio en la estructura construida con calidad urbana elementos de altura. En este sentido, la solución propuesta sigue la distribución de las áreas forestales protegidas, la población estudiantil con el resto del programa se plantea en un bosque - Parque y Centro de la Universidad, que incluye todos los conjuntos de estudio y Rector.

El área de bosques protegidos se encuentra en la mitad norte de la superficie total. Sus límites coinciden con la frontera del bosque en el norte y este, oeste y adyacente a la carretera y el camino Levnikovo sur, al interior del centro educativo. Su objetivo es preservar el "espacio verde", a fin de interceptarlo en tan poco como sea posible.



Zaragoza bridge Pavilion

Área de exhibición enfocada en la sustentabilidad acuática, integrando puentes peatonales como puerta de entrada para la Expo Zaragoza 2008.

El Pavilion Bridge de Zaragoza está organizado alrededor de 4 objetos principales, los cuales actúan tanto como elementos estructurales como cerramientos espaciales. El diseño proviene de una investigación exhaustiva sobre el potencial formal de la sección de un diamante - que ofrece propiedades programáticas y estructurales. En el caso de estructuras de marcos espaciales, la sección de diamante representa una forma racional de distribuir las fuerzas a lo largo de la superficie.



La forma de diamante adquiere cuerpo volumétrico al extrudirse a lo largo de una línea curva. La extrusión de la sección romboidal a lo largo de diferentes líneas genera la configuración de las distintas vainas. La interacción y disposición de estas vainas responden básicamente a dos criterios específicos: Optimizar el sistema estructural, y permitir una diferenciación natural de los interiores, donde cada vaina corresponde a un tipo de espacio para exposición específico. Intersectando las vainas, se genera un sistema de hebras más que un elemento singular.

Cada vaina está situada de acuerdo a un criterio especial, -pensado para reducir en lo posible la sección del puente (aproximadamente 185m desde la isla ubicada en la mitad del río y el borde más cercano), y alargándolo en su lado más cortó. El entrelazamiento de las vainas otorga un diseño interior con múltiples posibilidades. Estos se desarrollan en su complejidad de manera fluida, donde los visitantes se mueven entre un cuerpo y otro pese a los pequeños espacios intersticiales entre vainas. Estas zonas difuminan el sonido y la experiencia espacial desde una exhibición a otra permitiendo una comprensión más clara de los contenidos de cada instalación.

La preocupación espacial es uno de los principales articuladores del proyecto. Cada zona dentro del edificio tiene una identidad espacial propia; Su naturaleza varía desde espacios completamente dados a la exhibición, hasta espacios abiertos con fuertes conexiones visuales al río Ebro.



Campus Valladolid

La Universidad de Valladolid, vinculada desde sus orígenes a la ciudad que le dio nombre, afronta el reto de replantearse de cara al siglo XXI. Fruto de esa la vinculación histórica con la ciudad, sus instalaciones se encuentran localizadas de manera dispersa.

El Plan Estratégico de la institución plantea la integración de todas ellas a través de una estrategia común con la urbe que la alberga. Tanto desde el punto de vista urbanístico como el de la movilidad se apuesta por potenciar la secuencia precisa de espacios libres y edificaciones universitarias que se articulan en torno a un eje especial, generando entonces una nueva realidad urbana, el Polo Universitario

Como ya se ha señalado, el campus de Valladolid, al igual que la Finca 2 de la UCR, posee la mayoría de sus edificios localizados de manera dispersa.



CAPITULO

8 METODOLOGÍA

Metodología

Este proyecto se puede considerar como una investigación-acción, aunque estas generalmente están más enfocadas a áreas sociales, comparte con la arquitectura el impacto en un grupo social específico, en este caso los estudiantes y funcionarios de la Universidad de Costa Rica.

En la investigación – acción, el quehacer científico consiste no solo en la comprensión de los aspectos de la realidad existente, sino también en la identificación de las fuerzas sociales y las relaciones que están detrás de la experiencia humana. Esta modalidad ofrece ventajas derivadas de la práctica misma: permite la generación de nuevos conocimientos al investigador y a los grupos involucrados, además permite un análisis crítico de las necesidades y las opciones de cambio.

Una Investigación de este tipo consta de varias etapas, a saber:

- **Problematización**, un proyecto de este tipo comienza a partir de un problema práctico, una inconsistencia entre lo que se persigue y los que en la realidad ocurre. Se debe reflexionar el porqué es un problema, cuáles son sus términos, sus características, como se describe el contexto en que éste se produce y los diversos aspectos de la situación, así como también las diferentes perspectivas que del problema pueden existir. Hay que formular claramente el problema y declarar nuestras intenciones de cambio y mejora.
- **Diagnóstico**, una vez que se ha identificado el problema, es necesario realizar la recopilación de información que nos permitirá un diagnóstico claro de la situación. La búsqueda de información consiste en recoger diversas evidencias que nos permitan una reflexión a partir de una mayor cantidad de datos. Un análisis reflexivo nos lleva la correcta formulación del problema, luego a la recopilación de información necesaria para un buen diagnóstico, todo esto con el fin de establecer una línea de acción clara.
- **Diseño de una Propuesta**, una vez realizado el análisis e interpretación de la información, siempre siguiendo los objetivos propuestos, se está en condiciones de pensar en diversas alternativas de acción y sus posibles consecuencias. La reflexión es la que permite llegar a diseñar una propuesta, así mismo es necesario en este momento definir un diseño de evaluación.
- **Evaluación**, todo este proceso proporciona evidencias del alcance y las consecuencias de las acciones tomadas, durante el proceso es posible incluso encontrarse ante cambios que implique una redefinición del problema, la evaluación, además de ser aplicada en cada momento, debe estar presente al final de cada ciclo, dando de esta manera una retroalimentación a todo el proceso.

TEMA

PROBLEMÁTICA

DELIMITACIÓN

- Espacial
- Temporal
- Social

OBJETIVOS

ETAPAS del PROYECTO

INFORMACION

Recopilación de información y datos.

Reuniones de avance e información .

Evaluación de la información.

Trabajo de campo.
Mapeos.

PAUTAS

Lista de necesidades.

Análisis y pautas climáticas.

Análisis de sitio.

Pautas generales de diseño.

Concepto arquitectónico.

PRE-DISEÑO

Esquemas de diseño.

Definición de un programa arquitectónico.

Aplicación de pautas al diseño.

Aplicación de sistemas constructivos y materiales.

DISEÑO FORMAL

Construcción de maquetas detalladas.

Desarrollo de modelos tridimensionales.

Conclusiones y recomendaciones.

Elaboración de modelo y presentación finales.

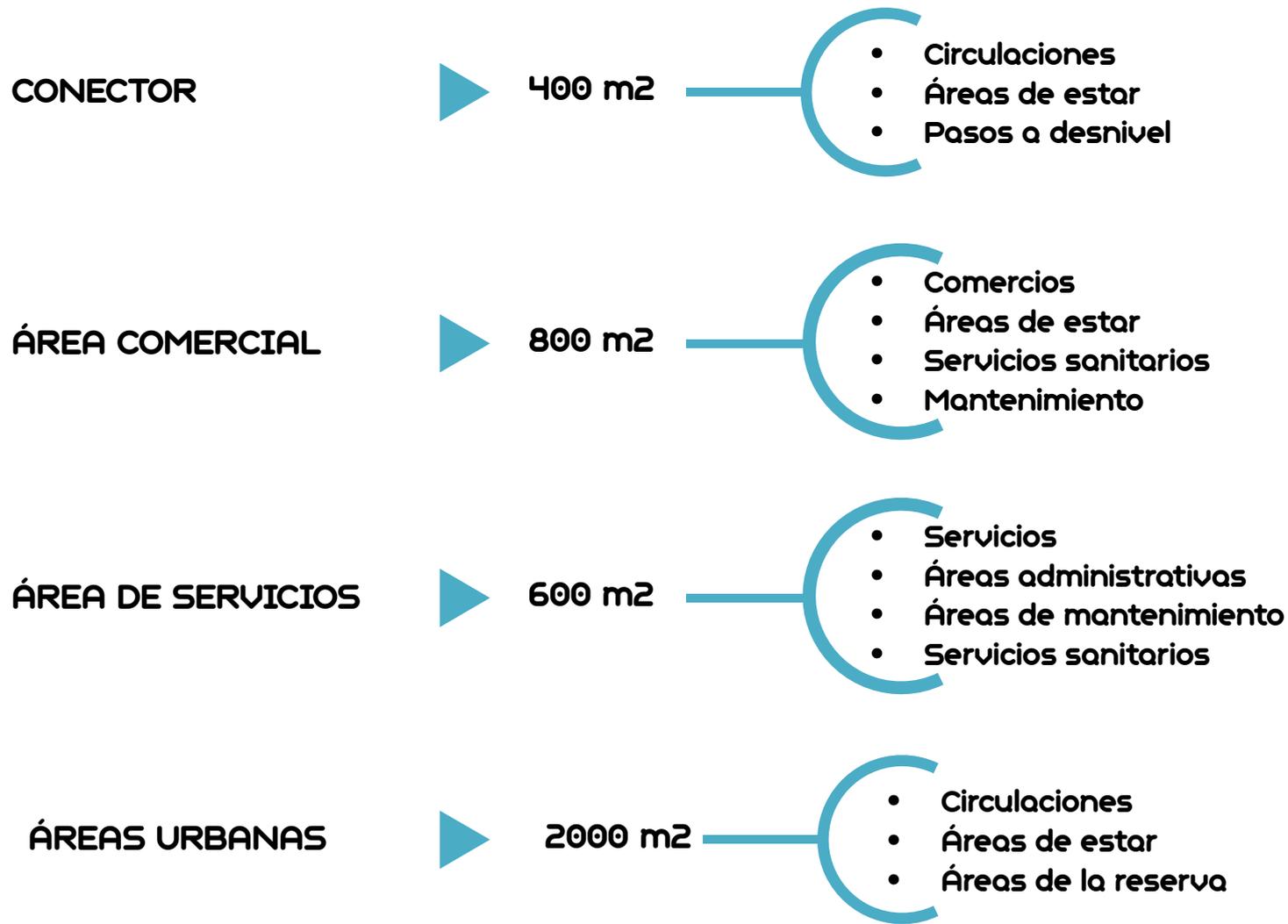
CAPITULO



9 PROGRAMA
ARQUITECTÓNICO

Programa Arquitectónico

Este programa arquitectónico, racionaliza la intervención técnicamente hablando, define de alguna manera los alcances y características que el diseño debe tener.



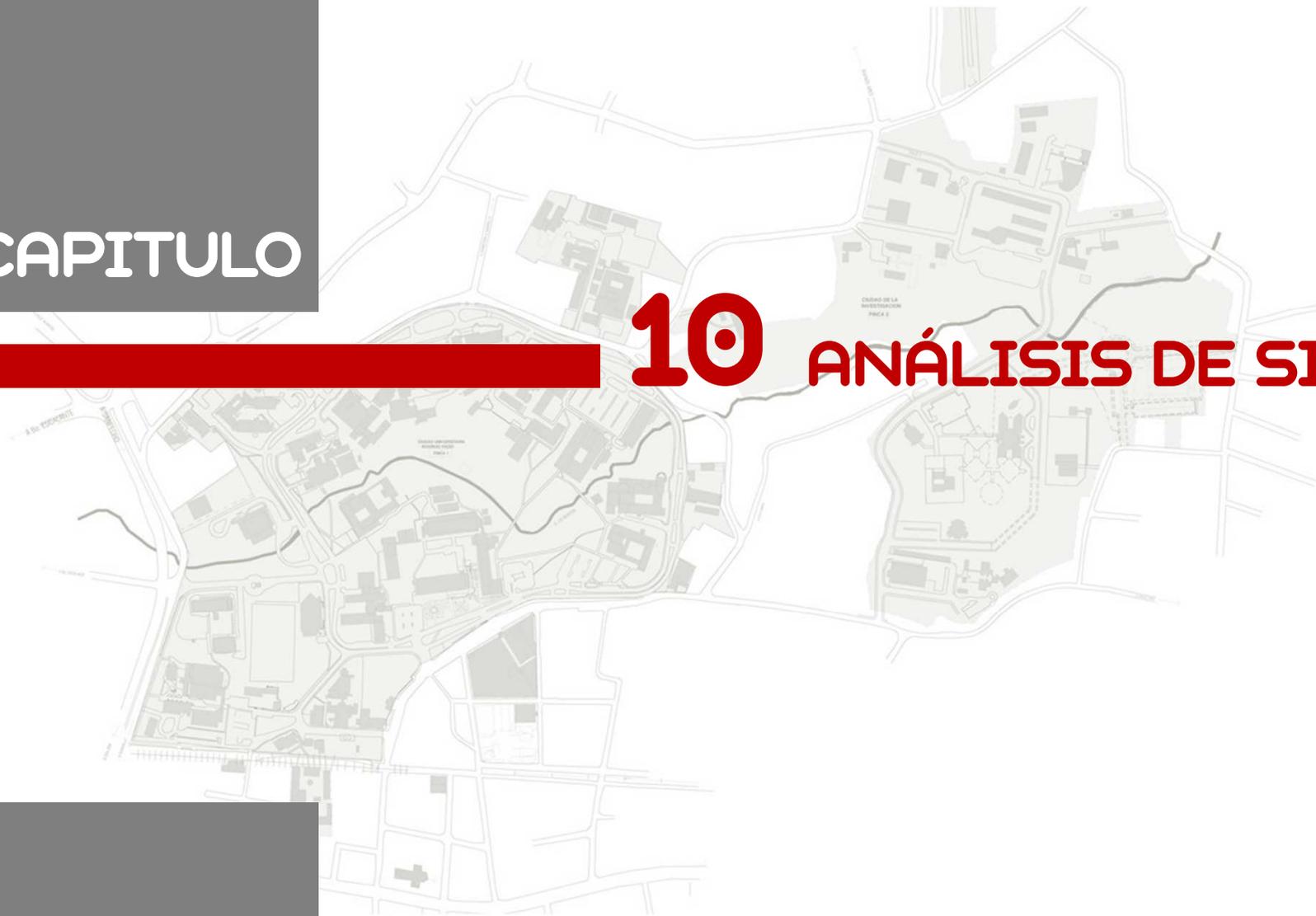
Área Total a Construir 1800 m2

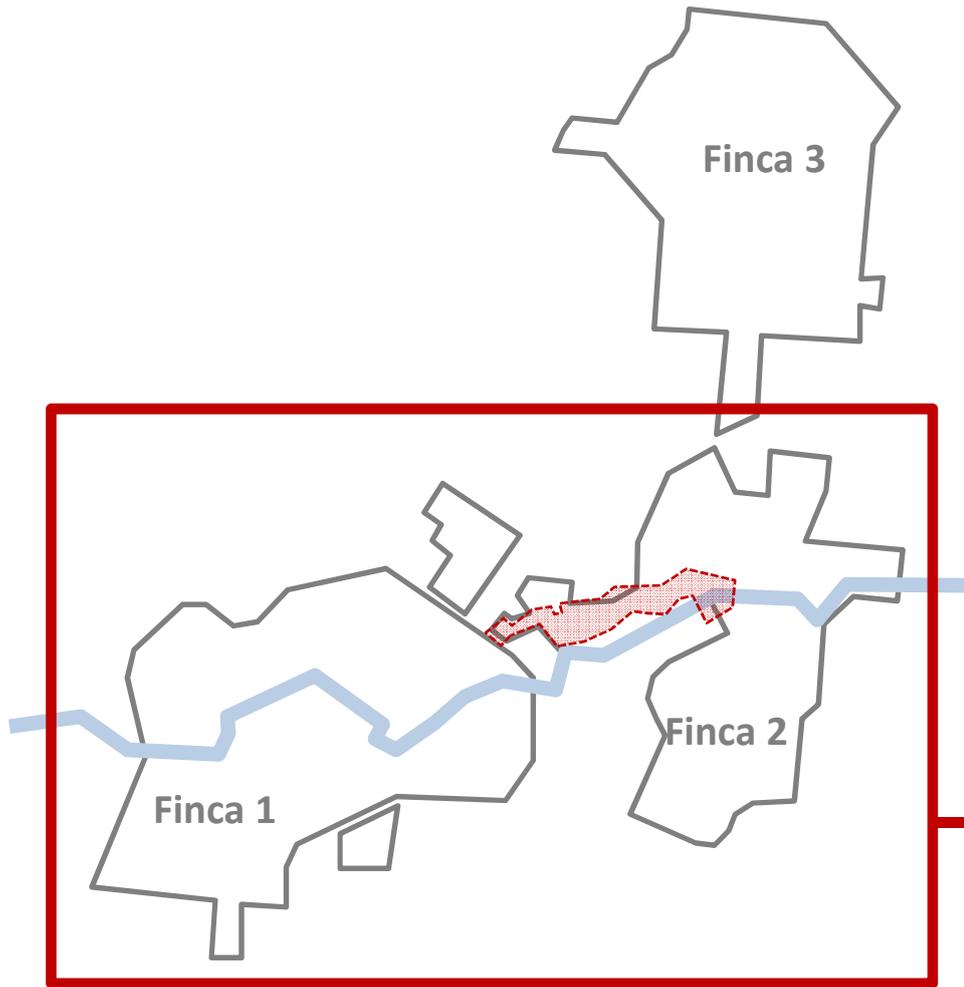
Área Total a Intervenir 3800 m2



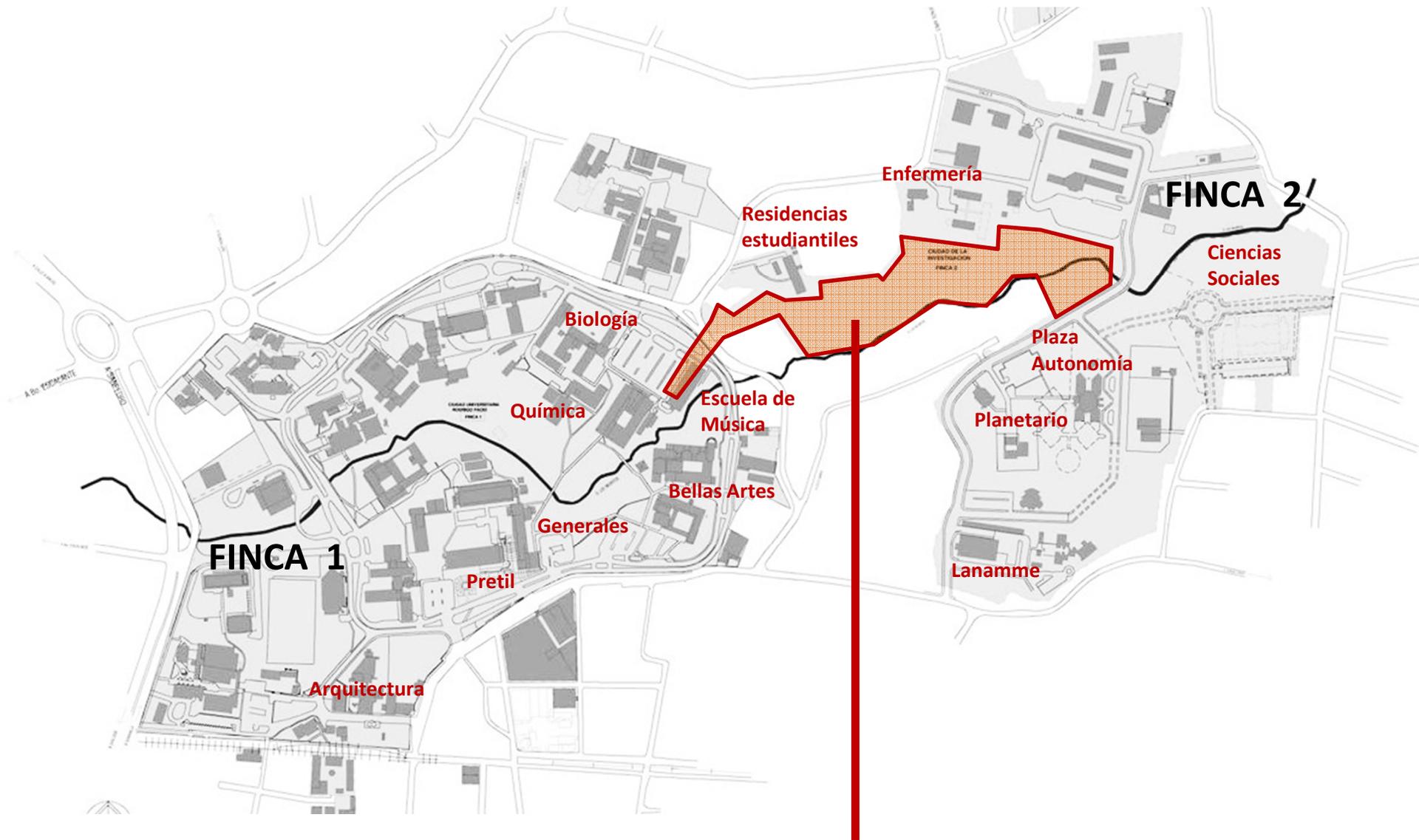
CAPITULO

10 ANÁLISIS DE SITIO





- Delimitación Macro



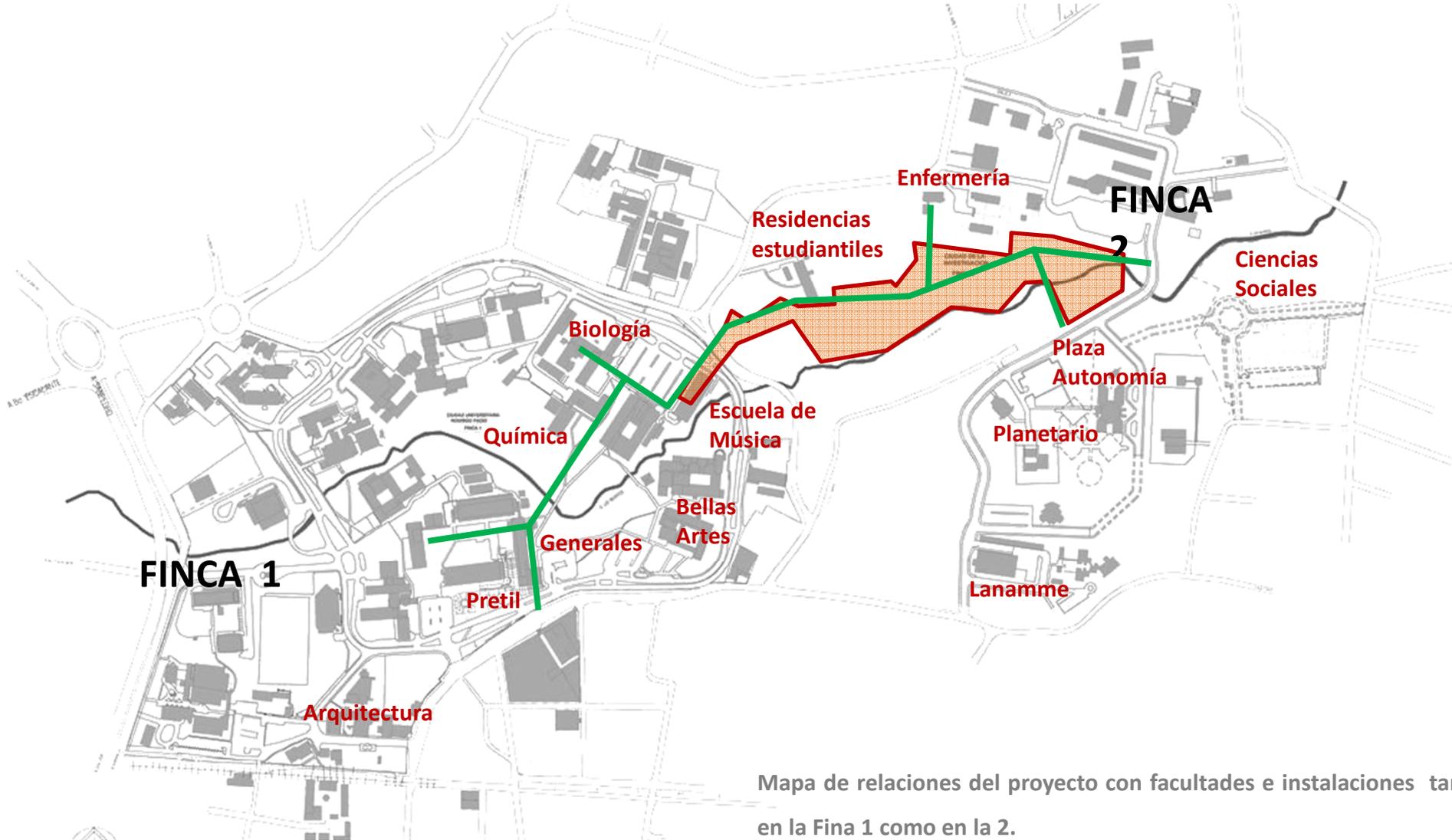
Razones para elegir este sitio para ubicar el proyecto.

- Es el punto en el que ambas fincas se encuentran mas cerca geográficamente .
- Separadas únicamente por un eje vehicular importante
- Es una zona donde la universidad no tiene proyectos previstos, quedo como espacio residual.
- Tiene una topografía complicada para el desarrollo de otro tipo de proyectos universitarios.
- Es una zona delimitada por facultades importantes, así como por residencias estudiantiles y la quebrada los negritos.



Escuela de Música

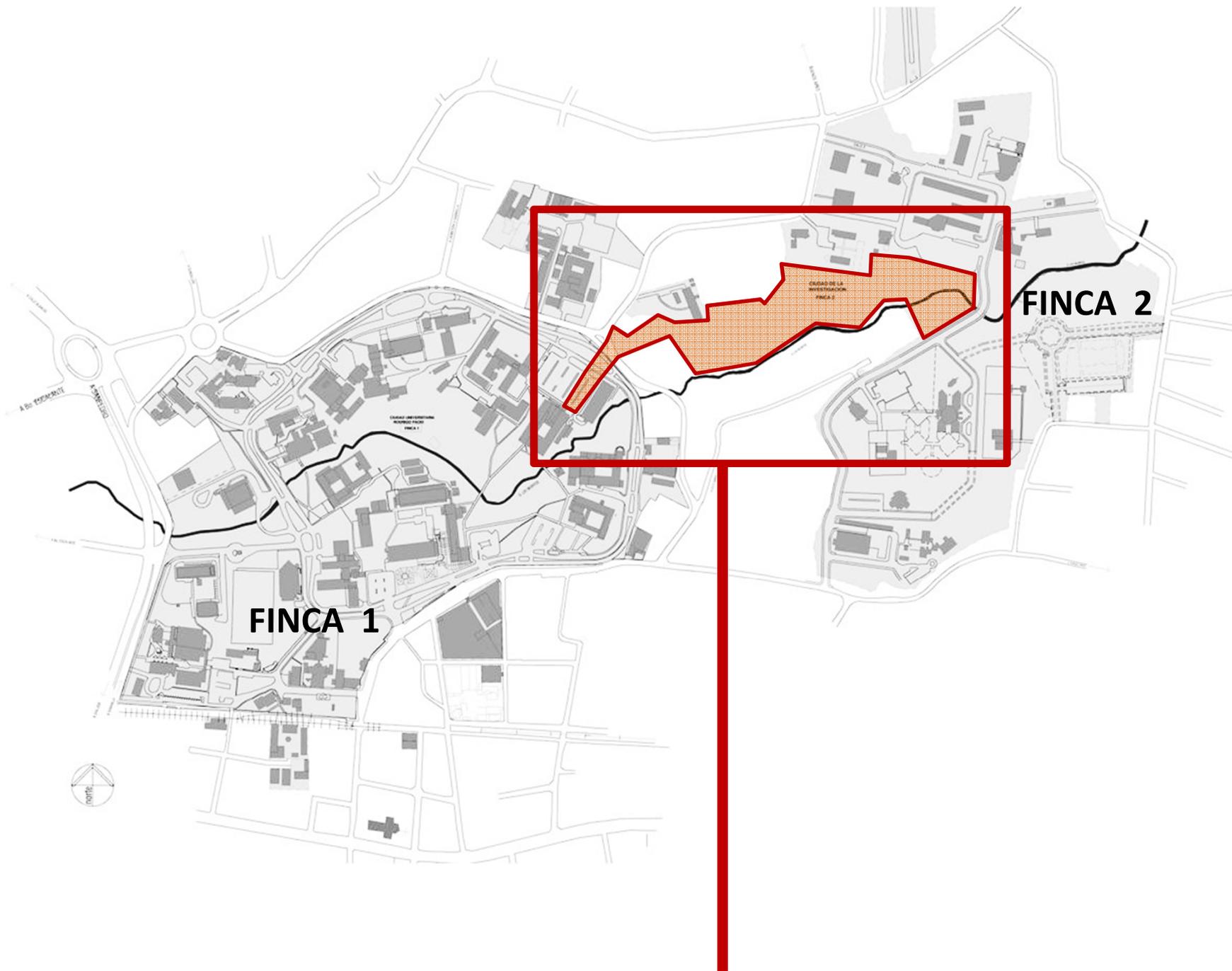
Finca 2



Mapa de relaciones del proyecto con facultades e instalaciones tanto en la Fina 1 como en la 2.

La línea verde representa la circulación peatonal que se daría entre las Fincas, vinculando el proyecto con los pasos cubiertos existentes.

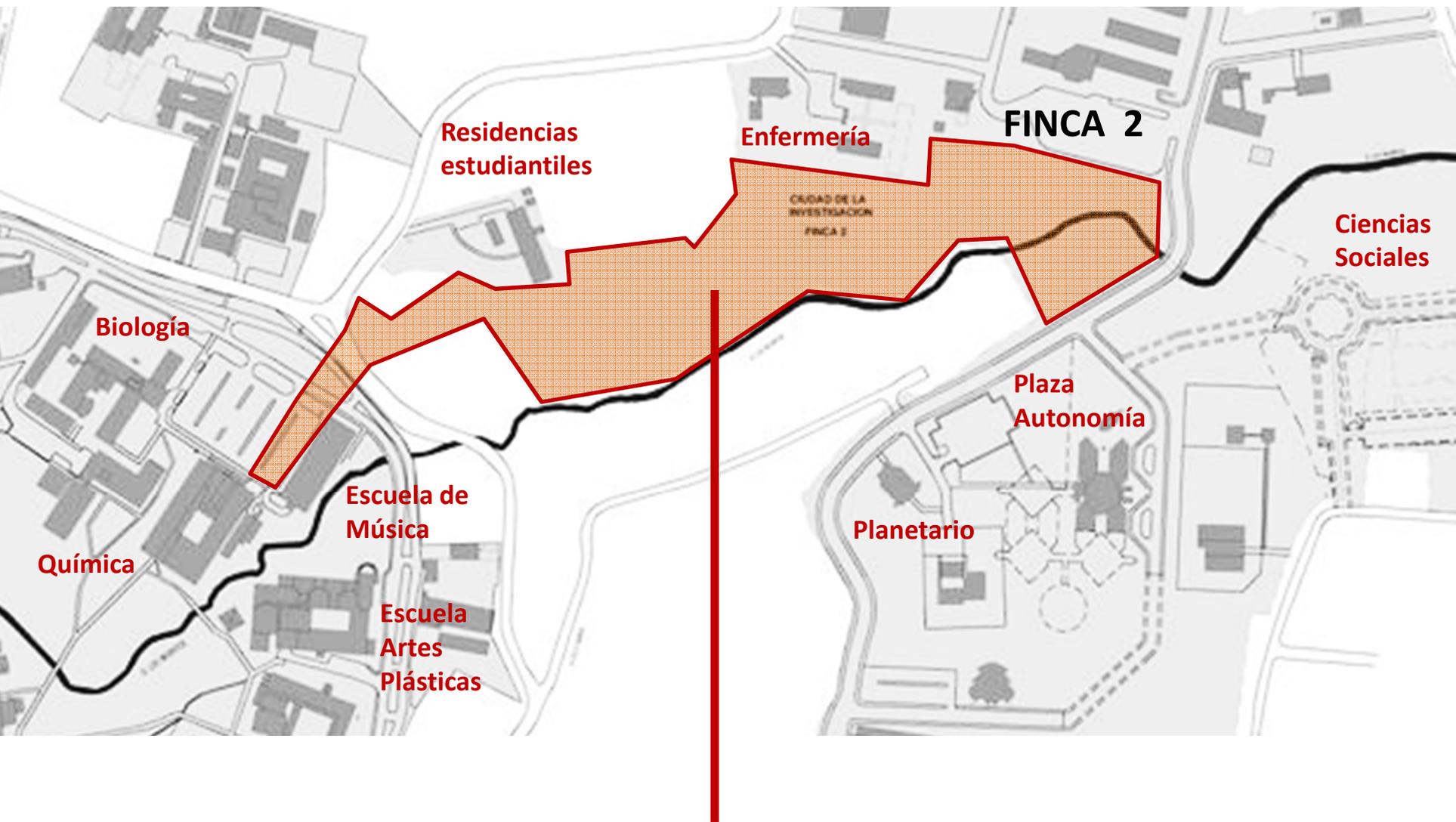




FINCA 1

FINCA 2

Ubicación media del Proyecto



Residencias estudiantiles

Enfermería

FINCA 2

Ciencias Sociales

Biología

Escuela de Música

Plaza Autonomía

Química

Escuela Artes Plásticas

Planetario

Área a Intervenir

En el mapa podemos apreciar las rutas vehiculares que delimitan el proyecto.

En verde apreciamos las rutas vehiculares internas de la Universidad, con tránsito regulado y prioridad peatonal.

En rojo están la ruta vehicular pública que bordea la Universidad. A continuación se enumeran los principales problemas de este borde vehicular:

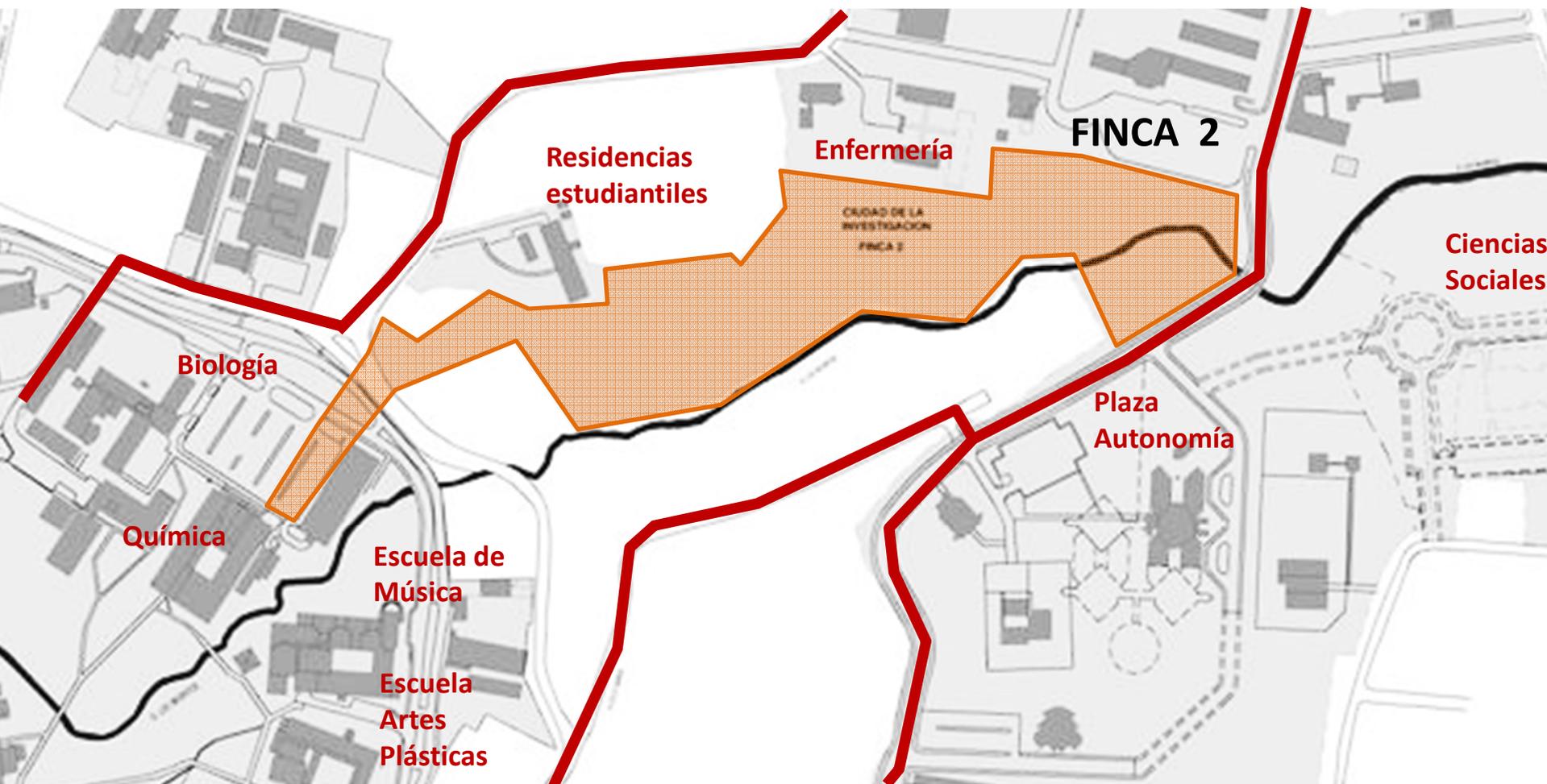
- Embotellamientos en horas pico
- El Peatón no es prioridad, riesgos de atropello e inseguridad.
- Separa ambas fincas, obstruyendo la circulación interna de la Universidad.



En el mapa podemos apreciar las rutas peatonales actuales que deben seguir los estudiantes para transitar entre ambas Fincas.

En rojo están las actuales rutas peatonales, a continuación algunos de los principales problemas de estas rutas:

- Estas rutas son externas a la Universidad y esta expuestos a los riesgos del transito vehicular
- Las aceras y demás equipamiento urbano no son adecuados, no cumplen con la ley 7600 y en el peor de los casos no existen.
- Las rutas están externas a la seguridad de la Universidad, lo que se presta para asaltos y demás situaciones inseguras para el estudiante.

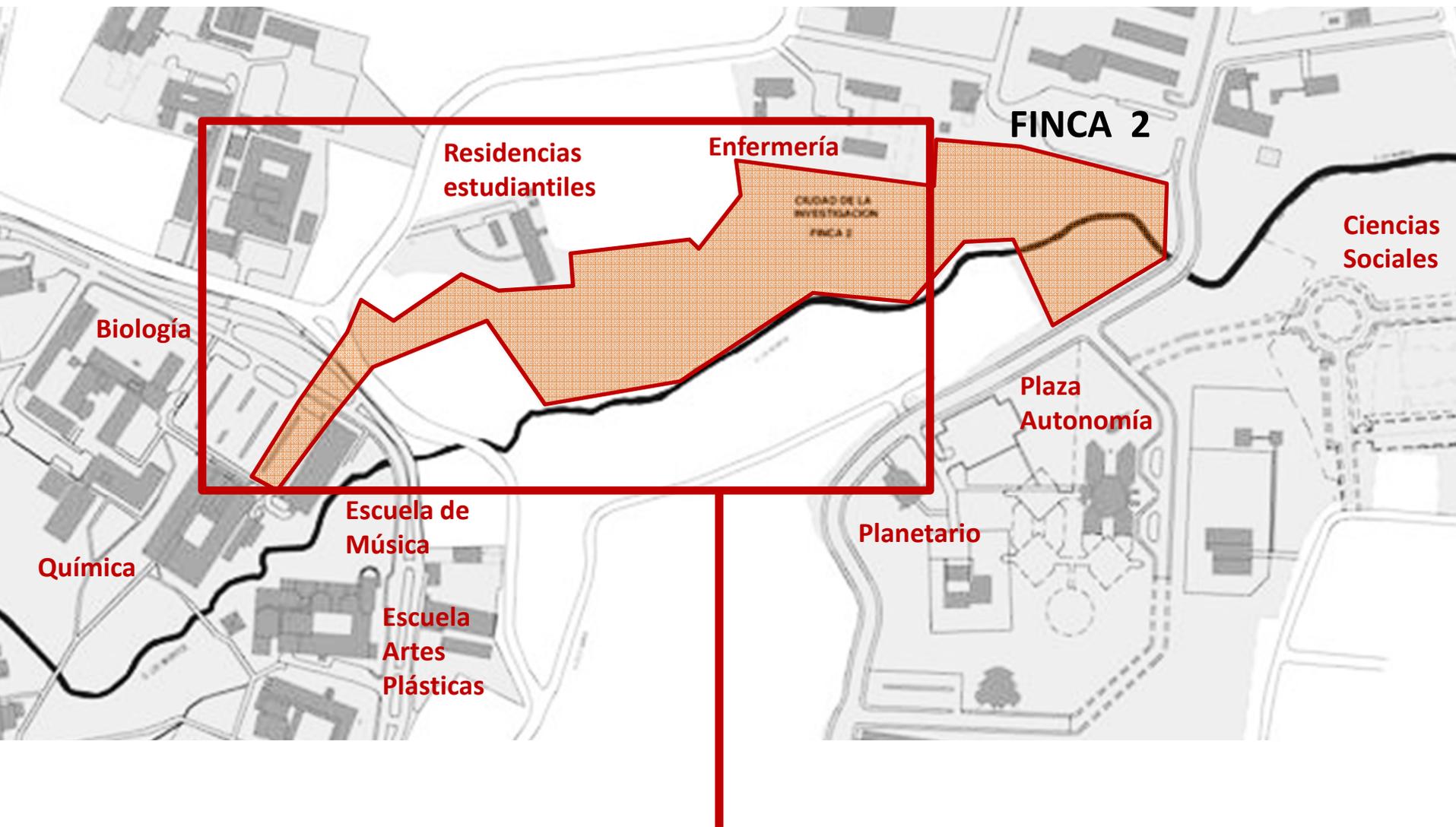


En el mapa podemos apreciar las rutas peatonales que se proponen con el proyecto para transitar entre ambas Fincas.

En verde está la ruta propuesta así como la conexión de esta con los flujos peatonales de la universidad, a continuación algunas de las ventajas del proyecto:

- La ruta es interna, esta cubierta por la seguridad y vigilancia de la Universidad, evitando exponer al estudiante a situaciones peligrosas.
- Las aceras y el mobiliario urbano esta diseñado para ser confortable.
- Se cumplen con los aspectos de la ley 7600 para garantizar acceso universal al proyecto.
- Los medios alternos como la bicicleta están contemplados para ser usados en el proyecto.

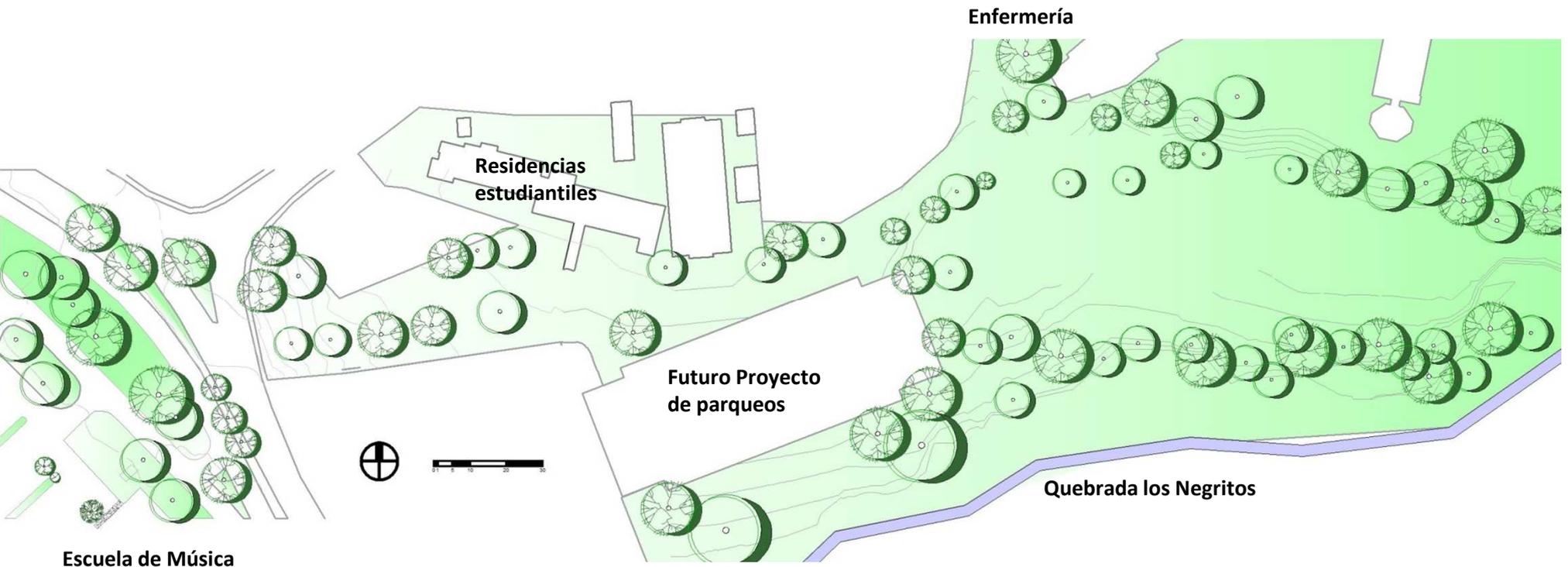




Ubicación micro del Proyecto

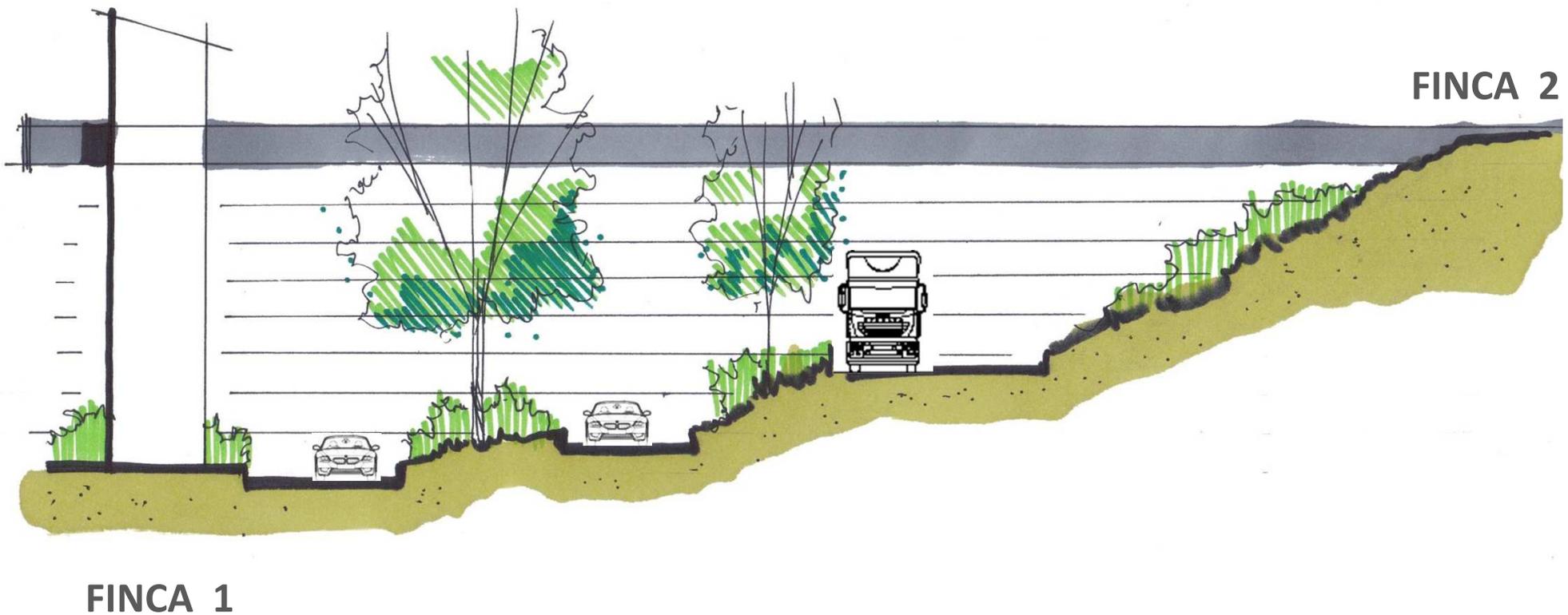
El sitio del proyecto actualmente es una zona verde, sin intervención ni planes de proyectos a futuro. Delimitada por :

- Residencias estudiantiles, cuya población será incorporada y se beneficiara del proyecto.
- Un edificio de parqueos que OEPI planteo como solución a mediano o largo plazo, deberá ser incorporada en el diseño de sitio para aprovechar el flujo de usuarios hacia ambas fincas.
- Al sur esta delimitado por la quebrada los Negritos, la cual será protegida por una reserva incorporada al proyecto.
- La escuela de música, el proyecto inicia en el parqueo de música y se incorpora a los pasos cubiertos existentes en Finca 1.
- El acceso de servicio al proyecto será por la entrada de enfermería.



Escuela de Música

La topografía del sitio , con el nivel de suelo de Finca 2 elevado sobre el de Finca 1 por 9 metros, hace que una opción de paso peatonal a nivel no sea viable. La vía vehicular, una de las arterias mas importantes de la zona, y que bordea casi completamente a la universidad no debe de ser interrumpida con semáforos y pasos peatonales, por eso una opción aérea se presenta como la opción mas viable para permitir el libre flujo vehicular, así como el permitir a los peatones que cruzan las Fincas circular sin detenerse, ni estar expuestos al transito.

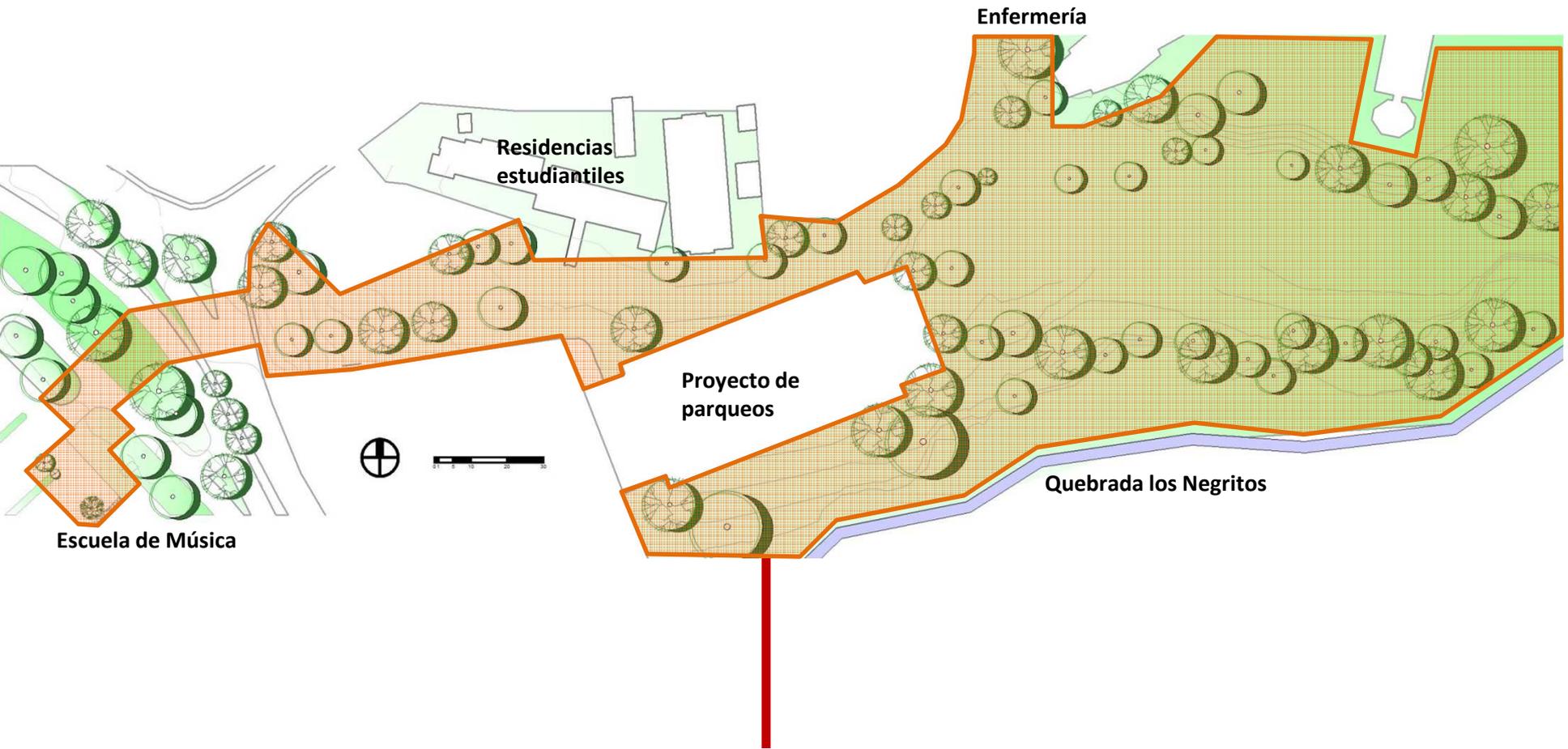


CAPITULO

11 EL PROYECTO

**« La auténtica esencia de la arquitectura consiste en una reminiscencia
variada y en desarrollo, de la vida orgánica natural »»**

Alvar Aalto



Área a Intervenir



Pautas arquitectónicas

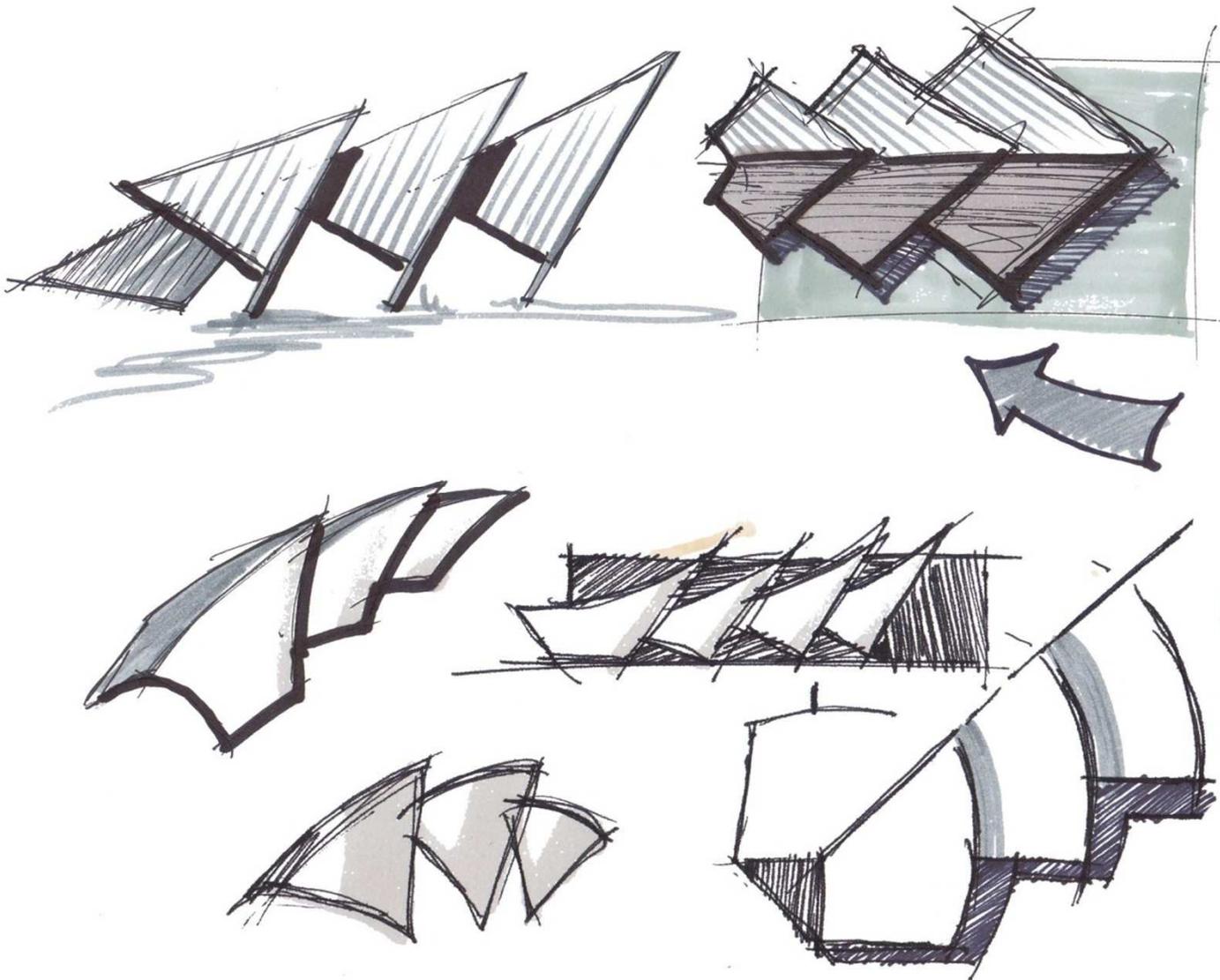
Estas sirvieron como antecedente para definir algunas cuestiones funcionales y formales que definieron la solución propuesta.

- Con respecto a la movilidad, al realizar las observaciones sobre las cantidades de movimientos previstos y el incremento de la población estudiantil se van a desplazar más de 9000 estudiantes al campus de finca 2, se requiere generar puntos de interés y/o servicios intermedios y equidistantes a las distintas unidades funcionales de la Universidad, esto nos lleva a evaluar la opción de que este vínculo deberá proporcionar un tránsito seguro, ameno, rápido y constante de población estudiantil.
- Será vital en el proyecto la intercomunicación y la interrelación, se deben desarrollar espacios y propuestas innovadoras y creativas, diseñados de manera más multidisciplinaria, deben ser tomadas y aplicadas las nuevas tecnologías, así como permitir la implementación de las que vendrán en un futuro cercano.
- En el proyecto una meta es diseñar espacios donde la vegetación se convierta en partícipe, no solo como parte del paisaje sino en un componente del bienestar y del confort que los espacios deberán transmitir al estudiante, además de cumplir con fines académicos de investigación y con las políticas de reforestación de la Universidad.
- El concepto de Ecocampus debe aplicarse de manera efectiva en el proyecto arquitectónico, especialmente donde se cuenta con un área de retiro de una quebrada, escenario perfecto para la reforestación y conservación inteligente de recursos naturales.

- El proyecto debe conectarse con el sistema de transporte regional ofrecido por la universidad como un servicio para facilitar la accesibilidad de estudiantes, docentes y funcionarios al campus Rodrigo Facio, que da servicio a cerca de 16,000 personas diariamente.
- Integrar en el recorrido del espacio público de la propuesta los esfuerzos de reforestación, intervención en el paisaje natural y los objetos artísticos.
- Establecer medidas de circulación, información, señalización y control para el tránsito vehicular, de manera que pueda priorizarse a otros medios de movilizarse.
- El proyecto debe permitir en un futuro que se plantee una estrategia de intermodalidad, como mejorar el servicio de transporte en autobús en el Campus o la construcción de parqueos para bicicletas.
- En el proyecto el diseño de vías debe permitir que se compartan de forma paralela la caminata, el atletismo, el ciclismo y otros posibles medios de movilidad activa.
- Las condiciones bioclimáticas del sitio, serán una fuente de información vital para el diseño del proyecto, deben ser tomadas siempre en cuenta a la hora de tomar decisiones, esto con el fin de garantizar el buen uso de materiales y garantizar el confort del usuario.
- En el proyecto se debe reducir en la medida de lo posible el consumo energético del complejo, utilizando de manera eficiente la luz y la ventilación natural, además aplicar de manera óptima nuevas tecnologías renovables para la producción de energía.
- La escogencia de materiales a utilizar en el proyecto, deberá hacerse de manera moderada y eficaz para bajar el impacto, pero sin sacrificar la estética ni funcionalidad. Aplicar materiales o alternativas innovadoras para resolver los retos que se presenten durante el diseño.

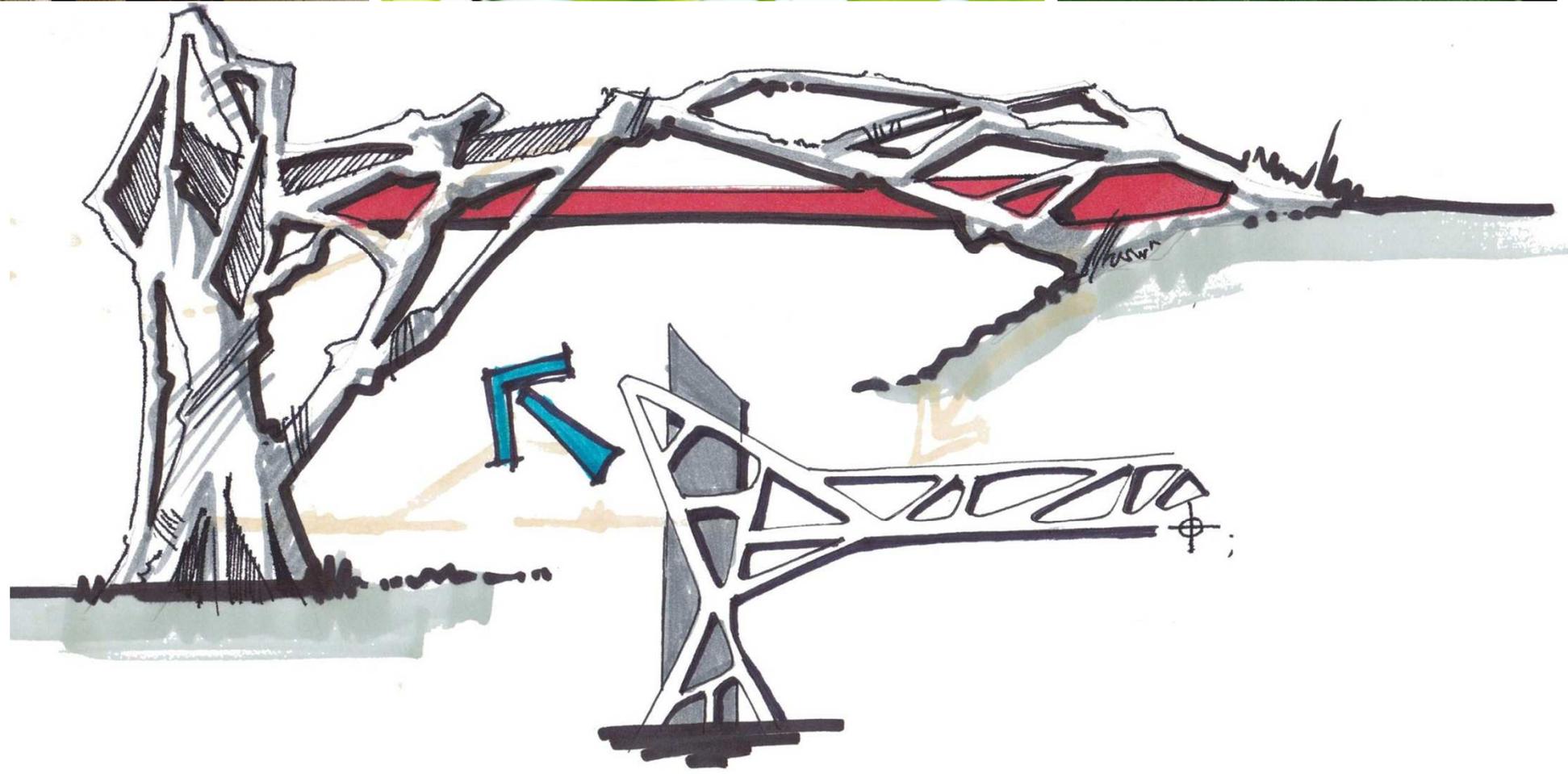
Una vez que se determinaron las pautas arquitectónicas a seguir, se empieza con los bocetos conceptuales, buscando inspiración en la naturaleza.

El proyecto esta inspirado en formas naturales, hojas, animales, plantas y arboles, tomando de cada uno de ellos características que son deseables, y que serian aplicadas durante todo el proceso de diseño.



Algunas de las características a tomar en consideración para el diseño.

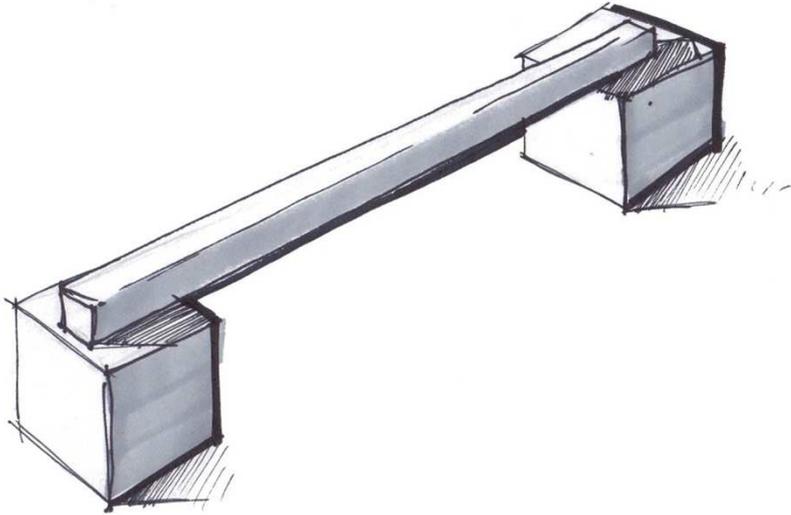
- *cobijo*
- *confort*
- *abrigo*
- *personalidad*
- *paisaje y reserva*



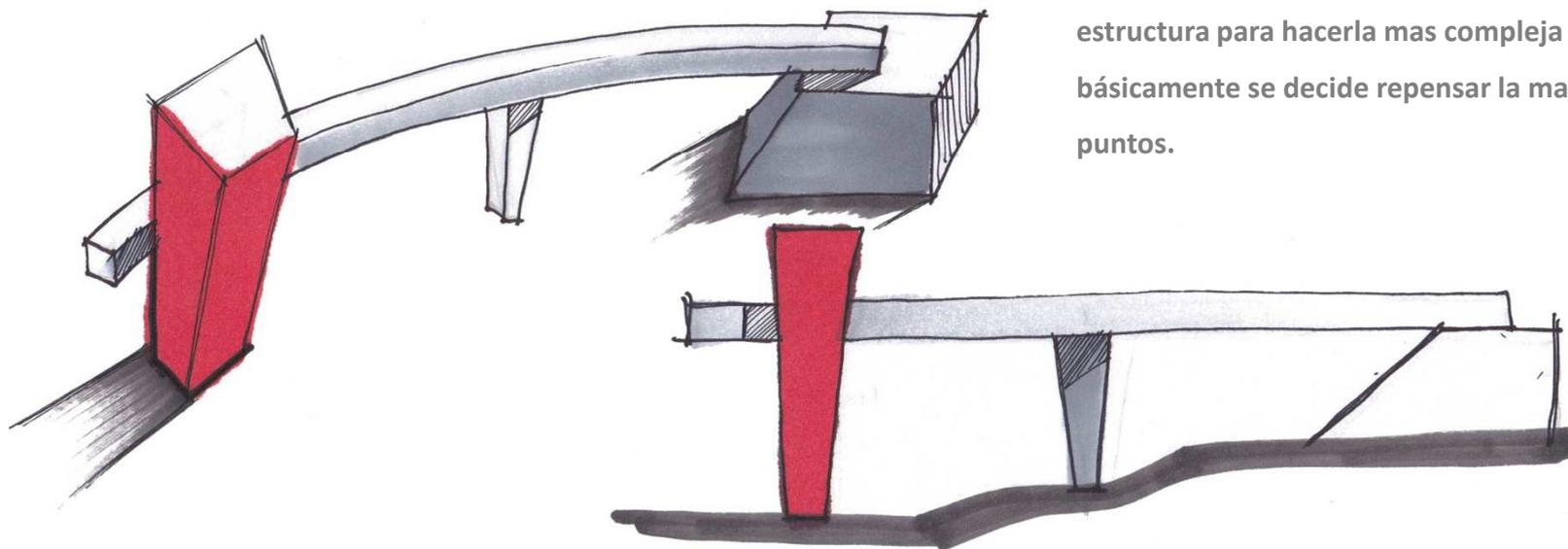
Se inicia el proceso de diseño con sketch a mano alzada en la bitácora, a continuación algunos de los mas significativos para el proyecto. El proyecto pretende convertirse en un pulmón para la Finca 2.



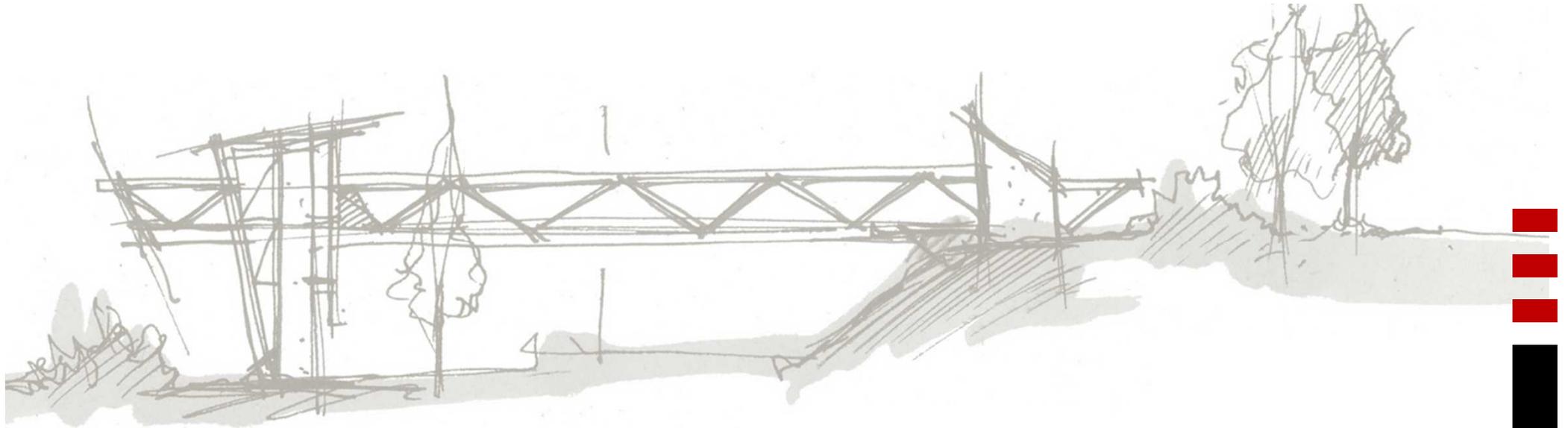
En cuanto a principios y conceptos estructurales el proyecto también se basa en principios orgánicos, con estructuras principales y secundarias que nos recuerdan las nervaduras de una hoja o las ramas de un árbol.



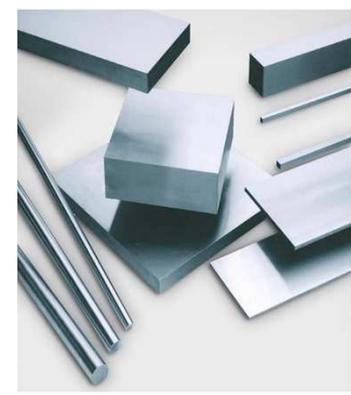
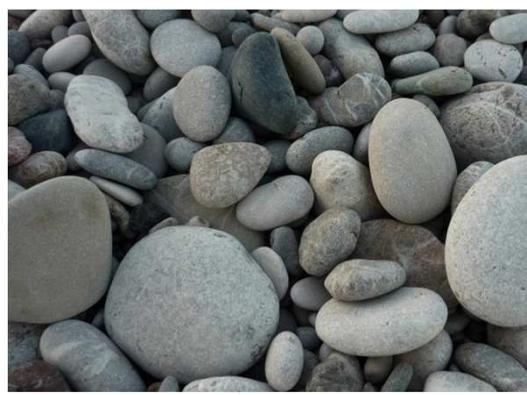
- Con respecto al vínculo arquitectónico, se parte del soporte estructural mas básico, entre punto A y B, una viga sostenida por dos anclajes.



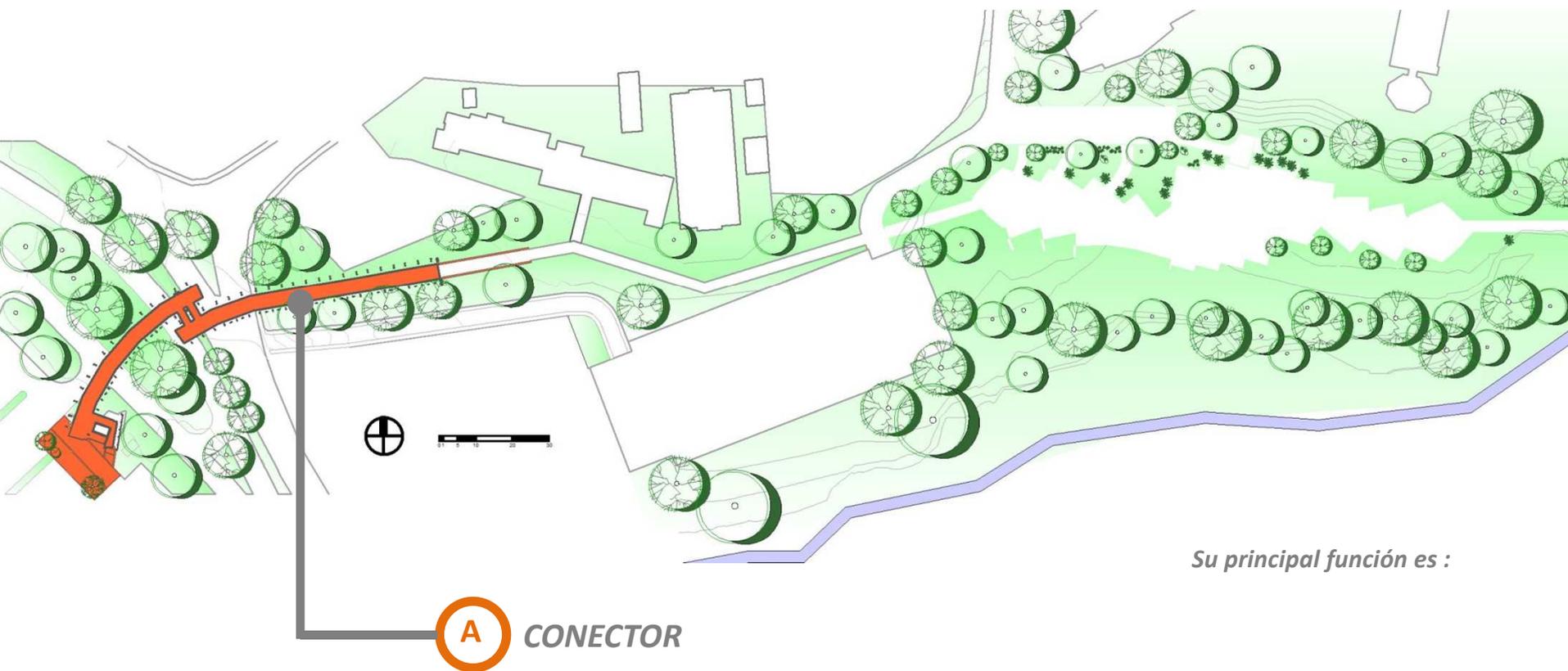
Conforme el proceso de diseño avanza se modifica la estructura para hacerla mas compleja e interesante, básicamente se decide repensar la manera de cruzar entre dos puntos.



Con respecto a los materiales del proyecto, son básicos, elementos con los que estamos familiarizados y que permiten al proyecto comunicarse de manera clara, amigable con el usuario. Entre los materiales que se utilizarán están principalmente piedra, madera natural o laminada, concreto y acero en varias presentaciones.

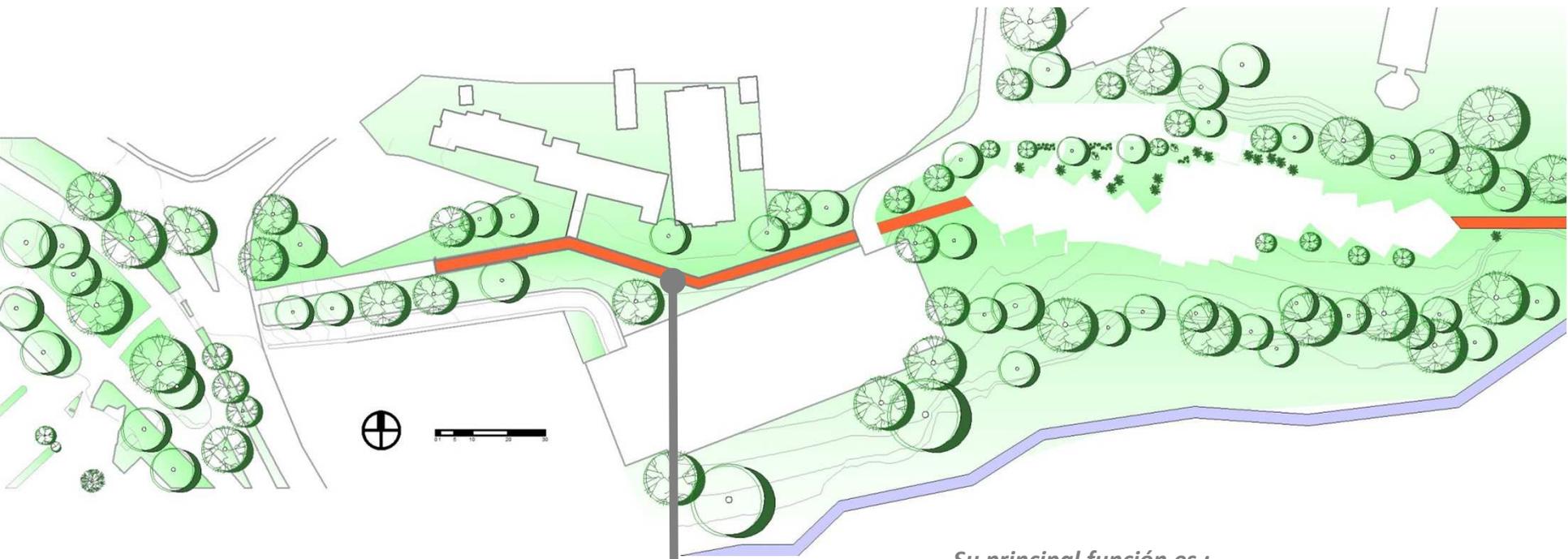


Para una mejor comprensión del proyecto se
dividió en etapas, descritas a continuación.



Su principal función es :

- *Conectar las instalaciones y facultades*
- *Enlazar las Fincas*
- *Dar continuidad a los recorridos peatonales.*



PASO CUBIERTO



Su principal función es :

- *Relacionar el vinculo con el centro de convivencia universitaria.*
- *Integrar a Residencias estudiantiles, enfermería, el proyecto de parqueos así como a otras facultades y edificios.*

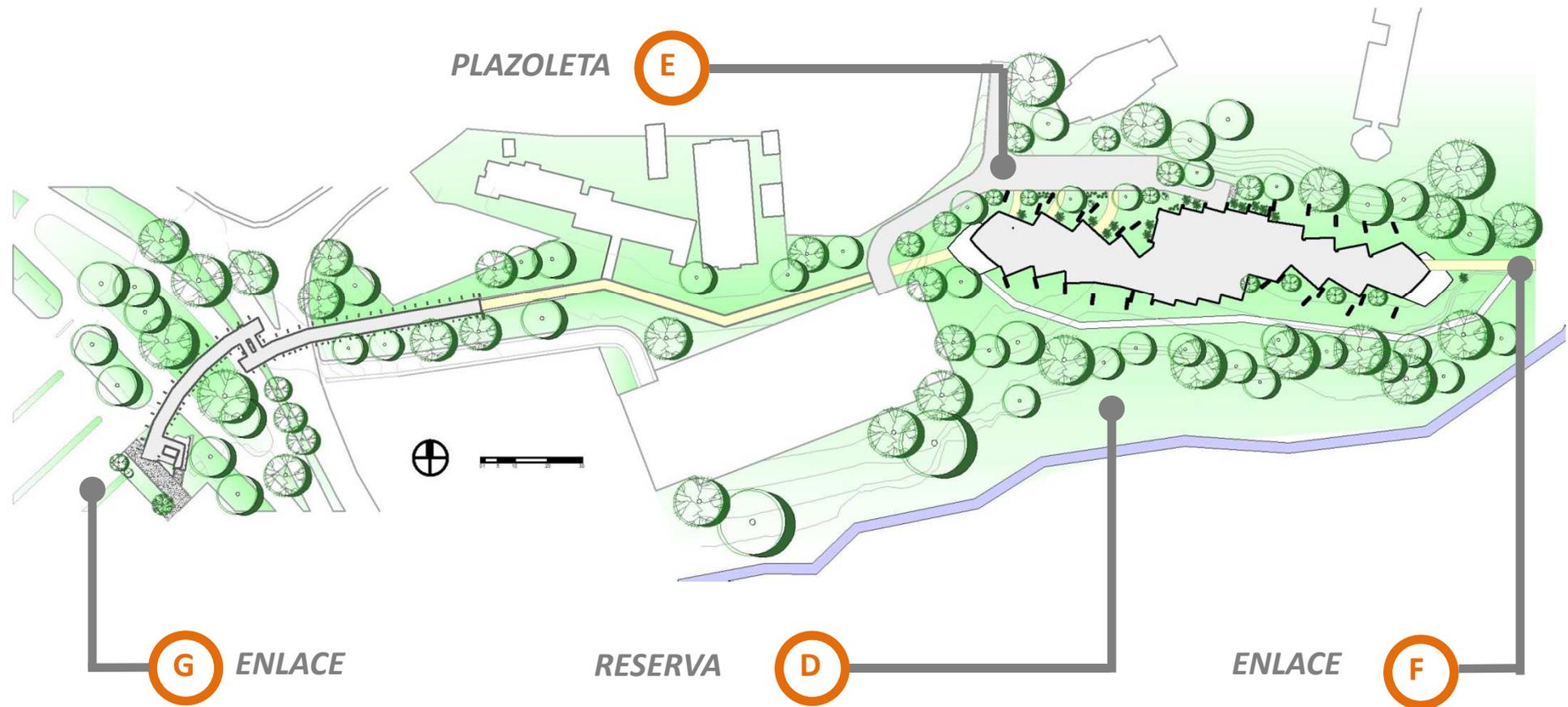


Su principal función es :

- *Dar servicios y soporte a los edificios y facultades cercanas.*
- *Permitir el desarrollo de actividades universitarias variadas.*
- *Permitir un contacto multidisciplinario entre los estudiantes de diferentes carreras.*

CENTRO DE CONVIVENCIA CCU.

Estas son otras etapas del proyecto, que fueron diseñadas y forman parte del conjunto pero no las veremos con detalle en esta investigación.

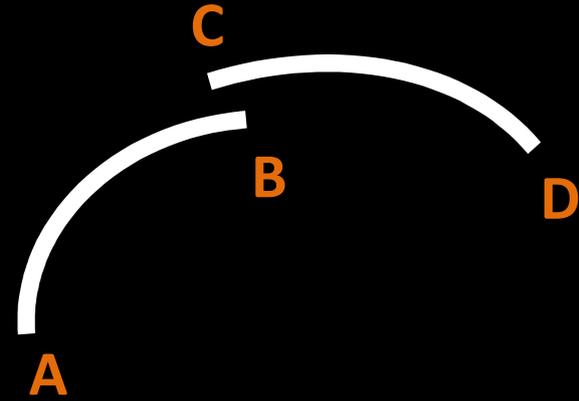
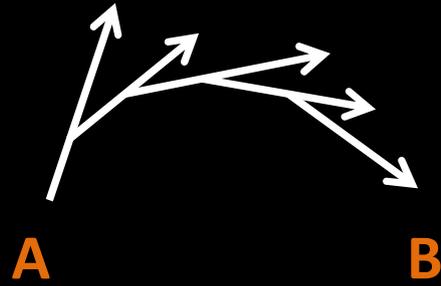


- *A Pasos cubiertos existentes*
- *Contactar con las paradas de Transporte publico e Finca 1*

- *Reforestar la Finca 2*
- *Servir de pulmón*
- *Brindar espacios para estar y desarrollar actividades al aire libre.*

- *Al futuro proyecto de la Plaza de la Autonomía*
- *Conexión con la nueva facultad de Ciencias Sociales*



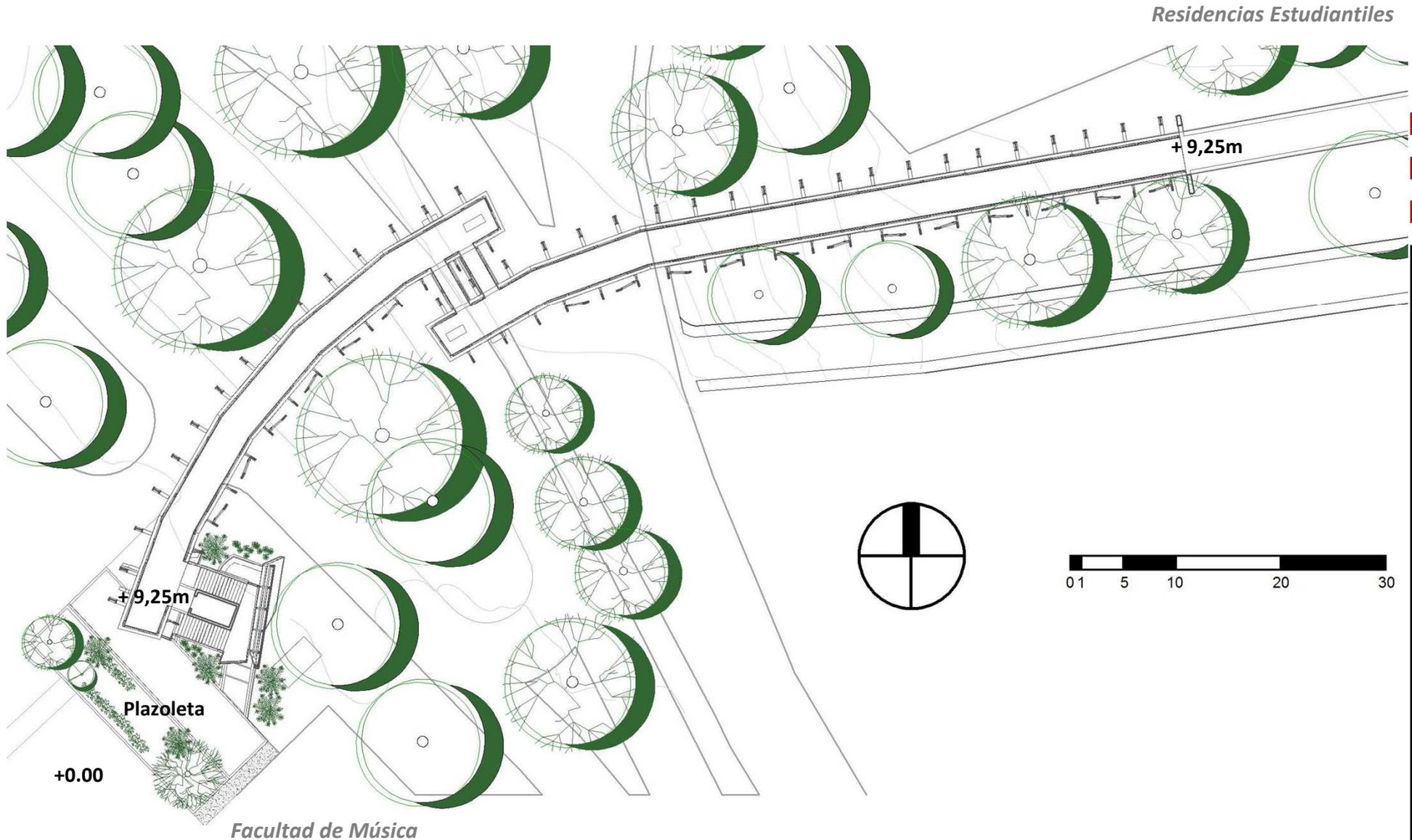


La idea del recorrido es generar en el espectador sensaciones, diferentes cada vez que pasa por el proyecto, que siempre haya algún detalle por descubrir, algunas de las características para diseñar el conector son:

- Evitar la monotonía del recorrido.
- Brindar al peatón estímulos sensoriales diferentes.
- Tomar en cuenta la percepción del usuario, darle sorpresas en el camino.
- Hacer mas interesante el viaje y llevar al usuario a nuevas experiencias.

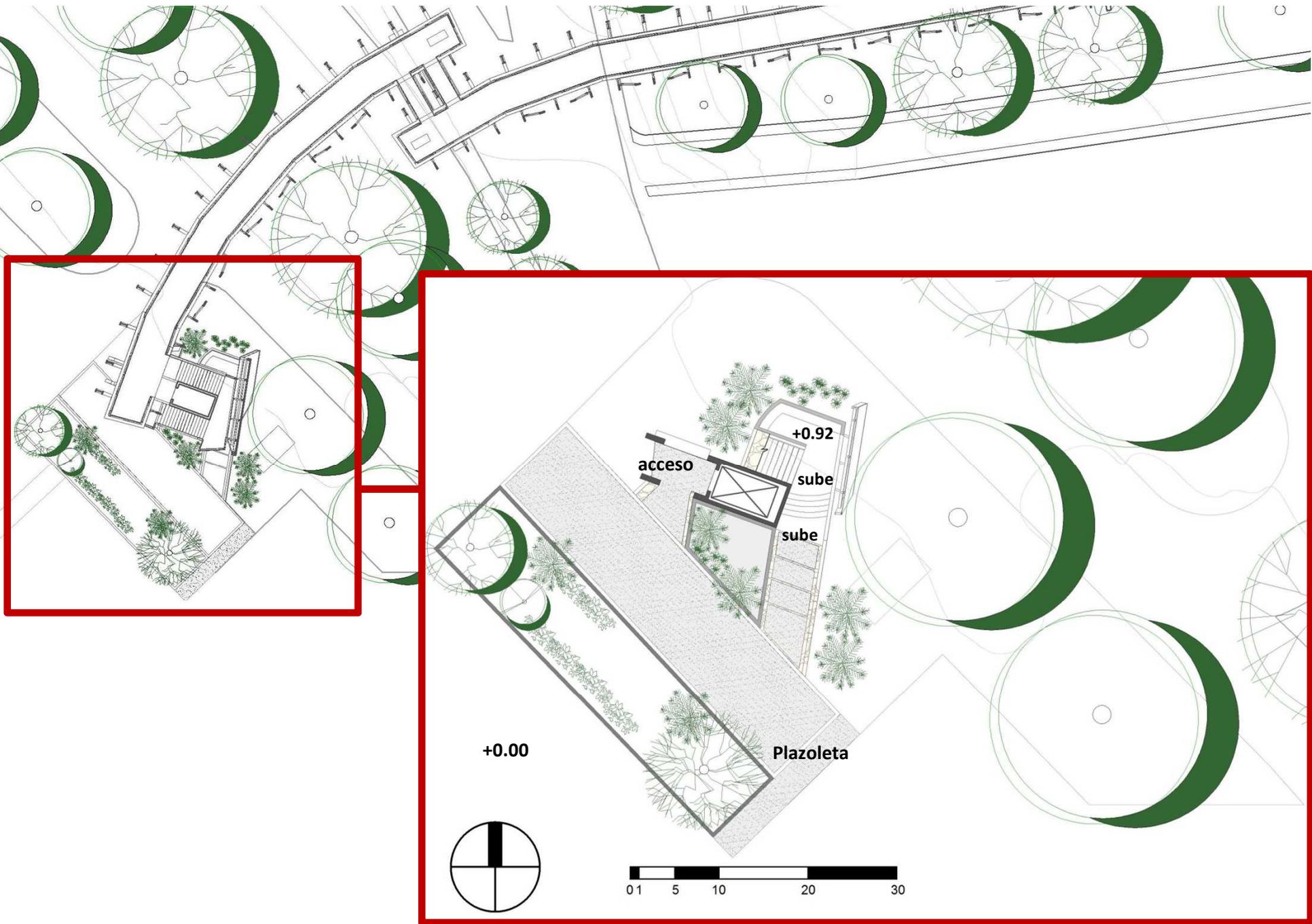
Durante el recorrido es importante reconocer elementos comunes, que nos recuerden que estamos en un mismo proyecto

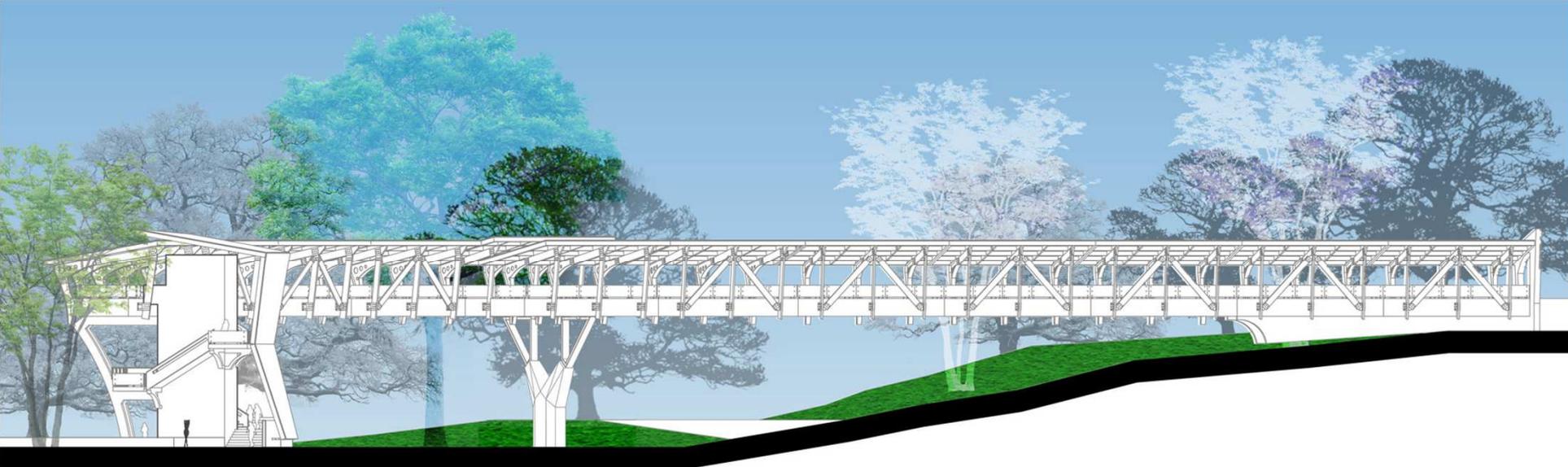
Planta de Distribución Arquitectónica



- El proyecto cuenta con un ascensor con capacidad para 16 personas, esto con el fin de evitar construir rampas, que dada la altura del proyecto y el Angulo necesario serian de aproximadamente 100m de longitud, complicando el proyecto y ocupando mucha área que podría ser destinada a otros espacios.

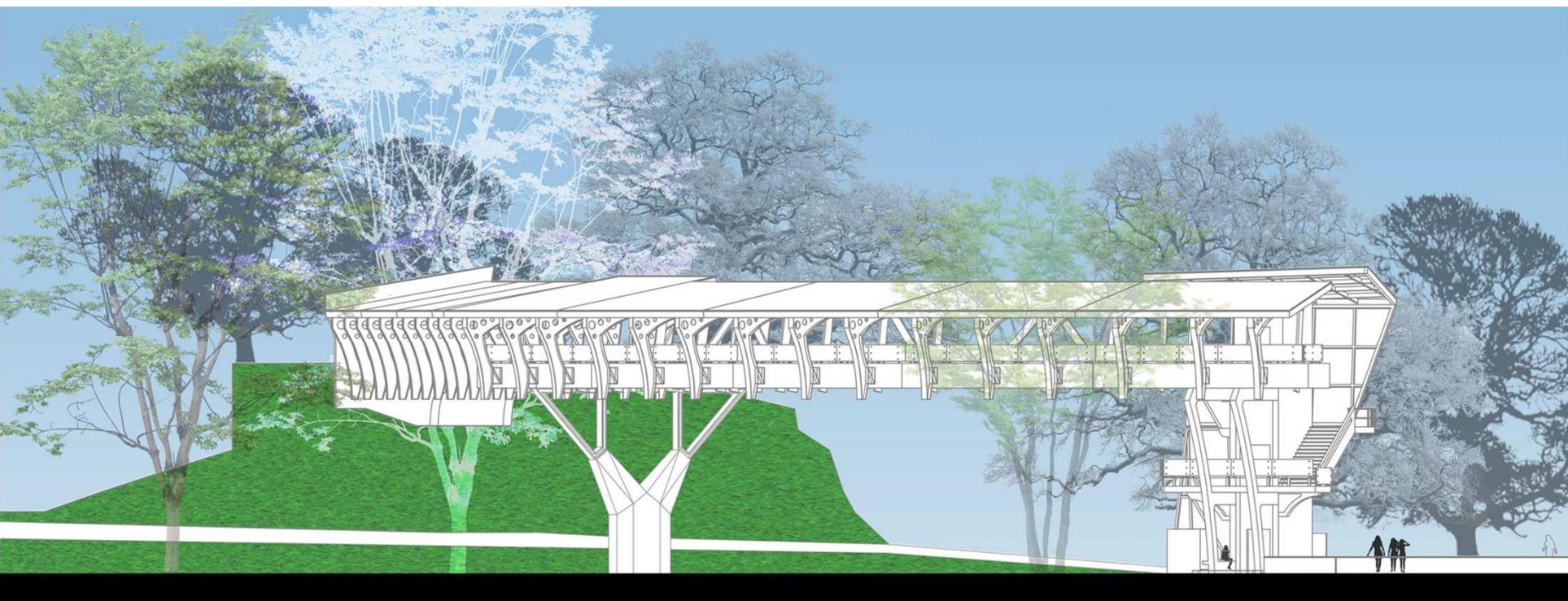
Planta de distribución arquitectónica de la plazoleta en Música



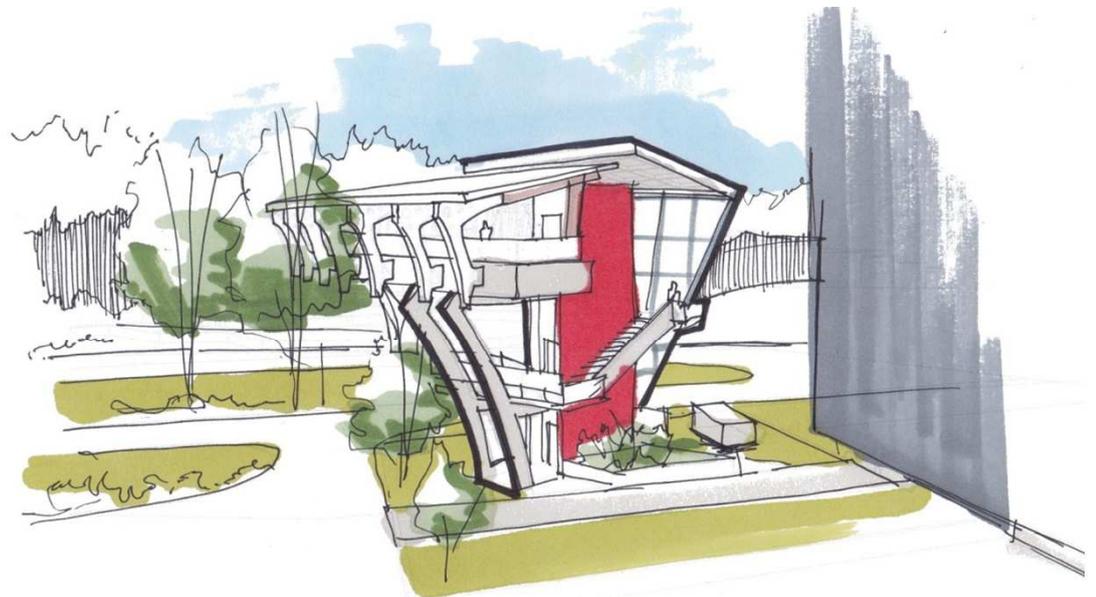
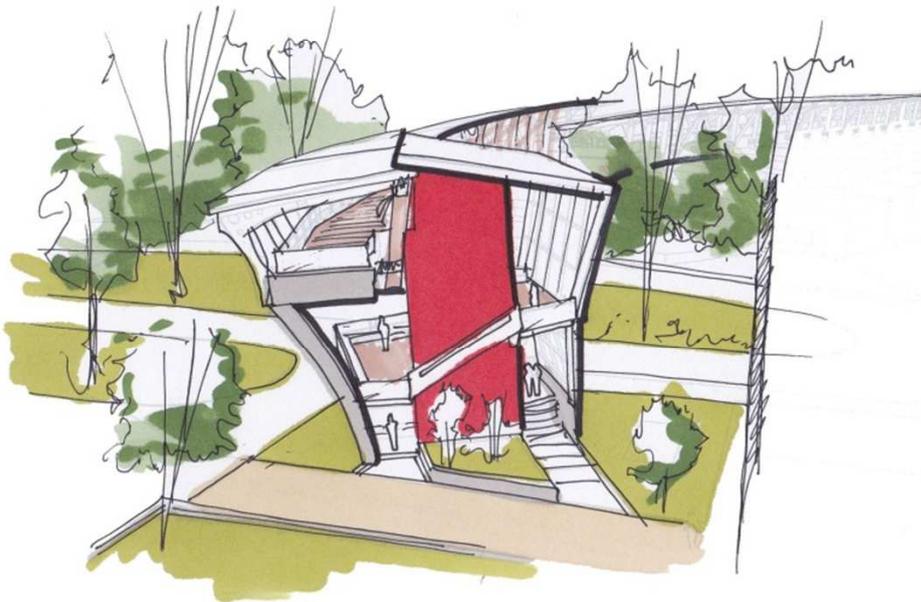
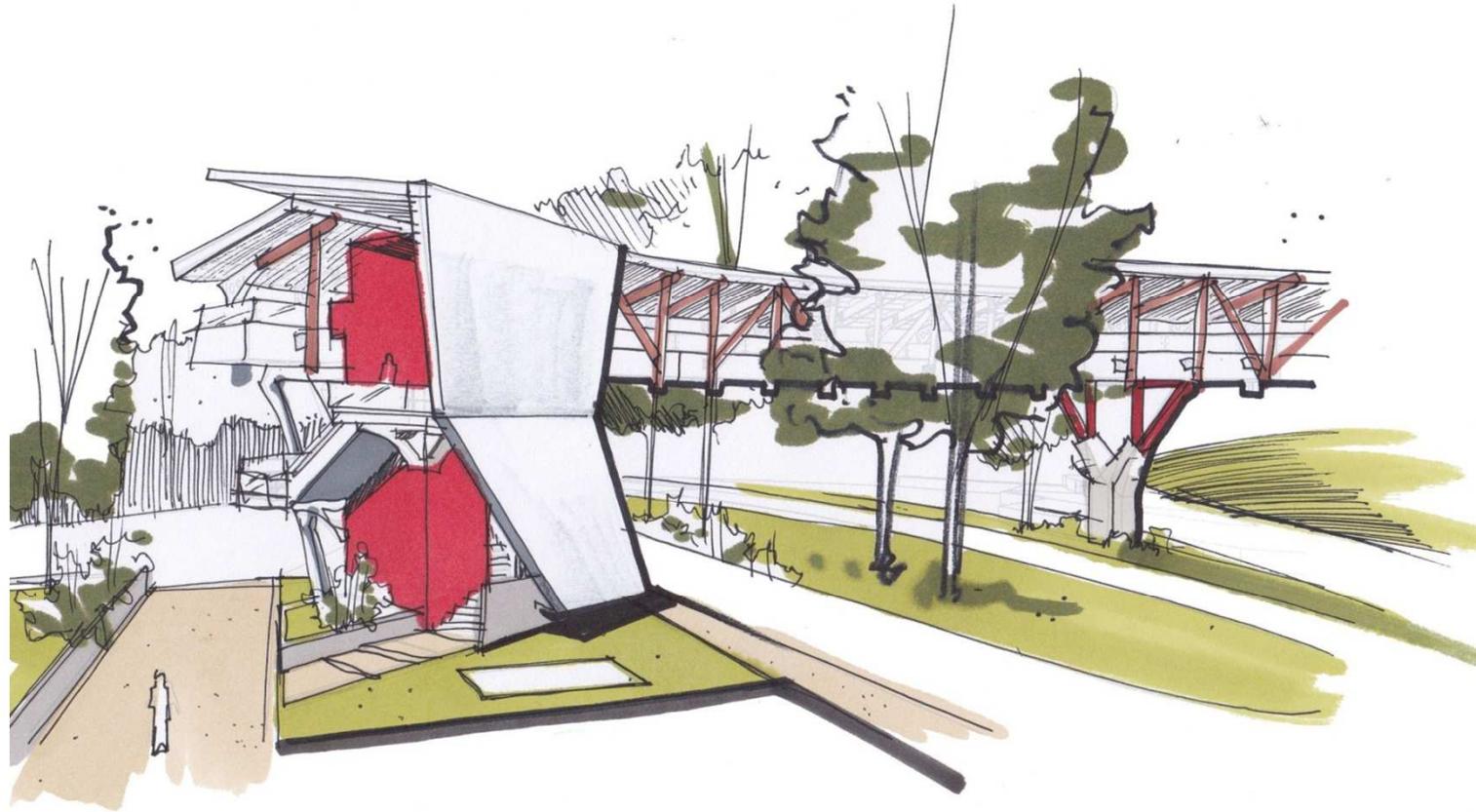


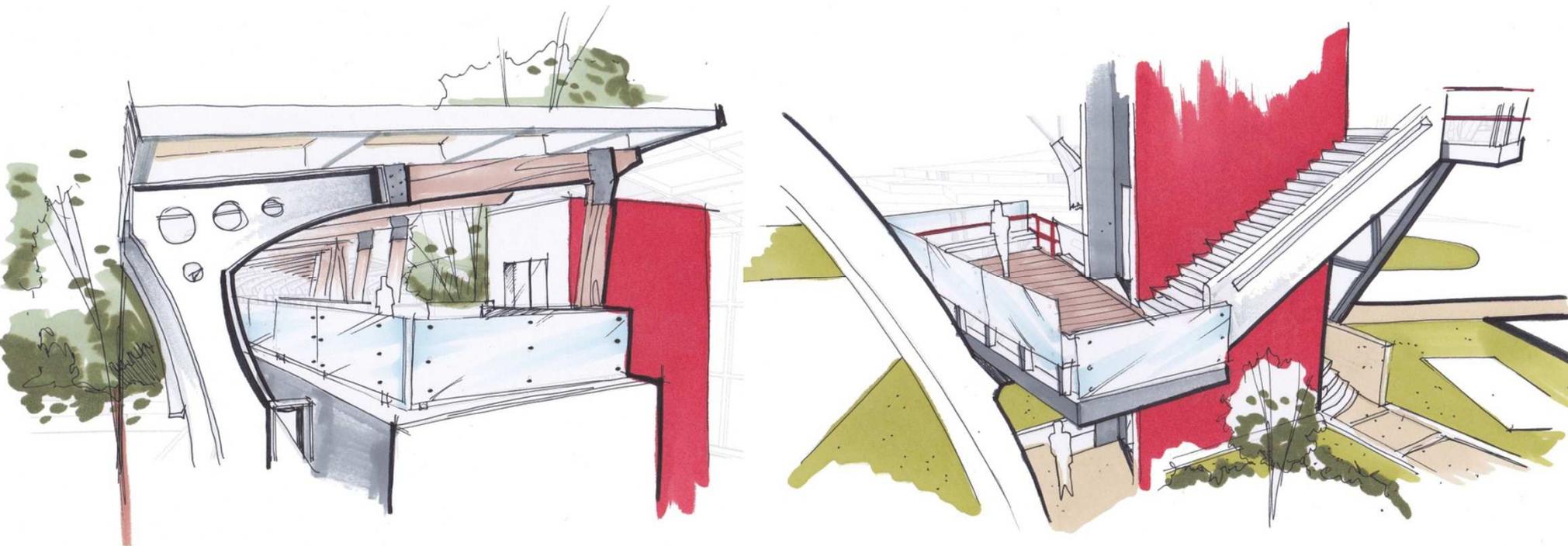
Elevación Arquitectónica Sur

Elevación Arquitectónica Oeste



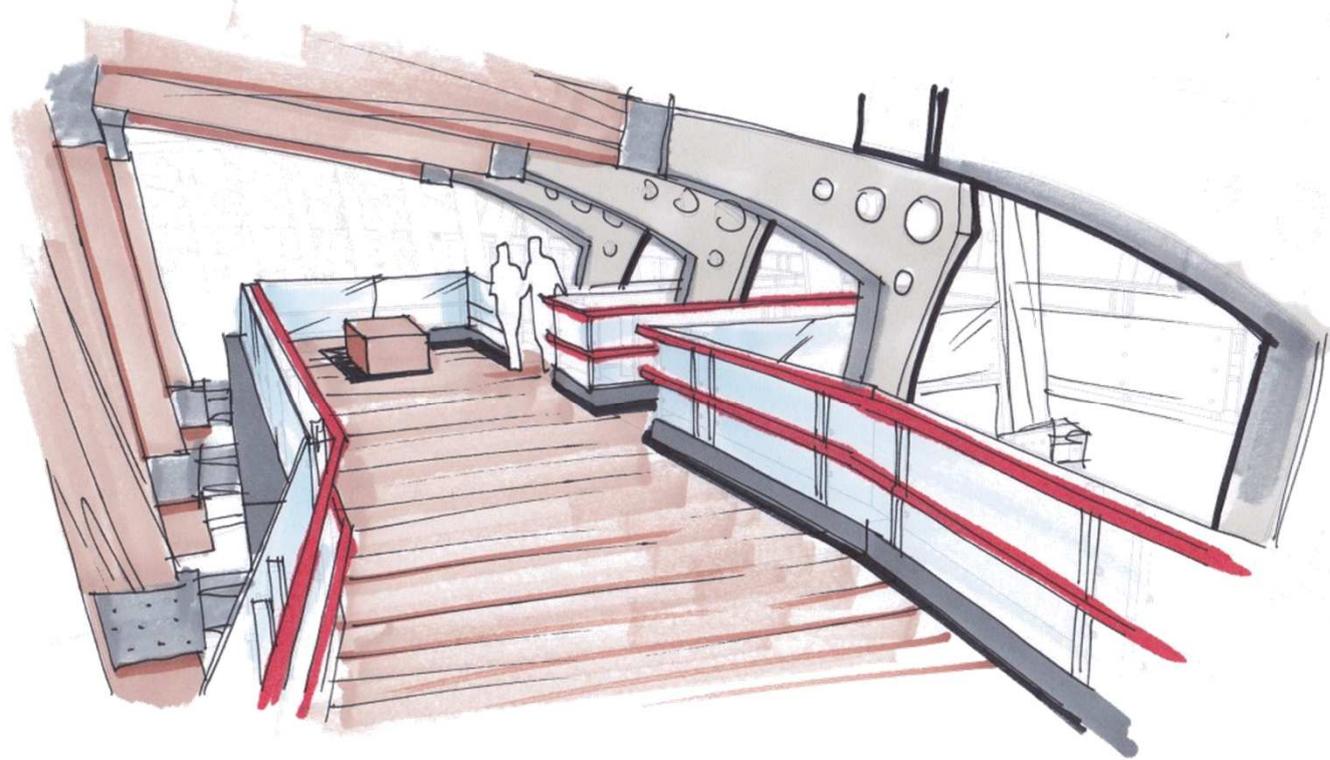
- A continuación algunas vistas, sketch para visualizar el proyecto.
- La idea de esta llegada es ser un hito, ser un elemento reconocible en toda la Universidad, que marque un inicio del recorrido reconocible.



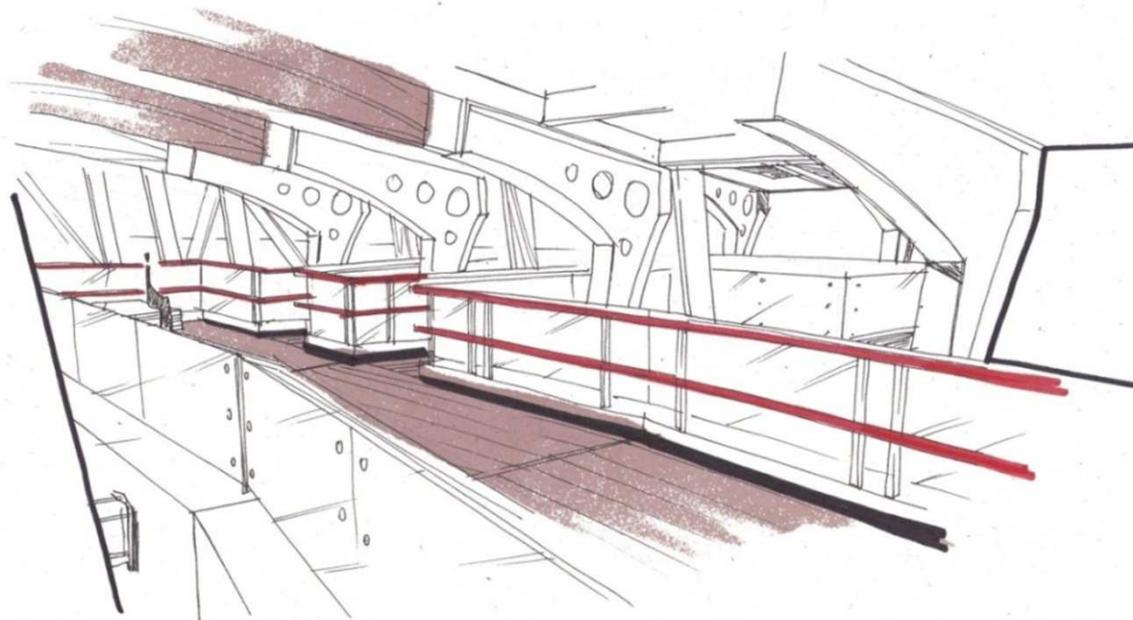
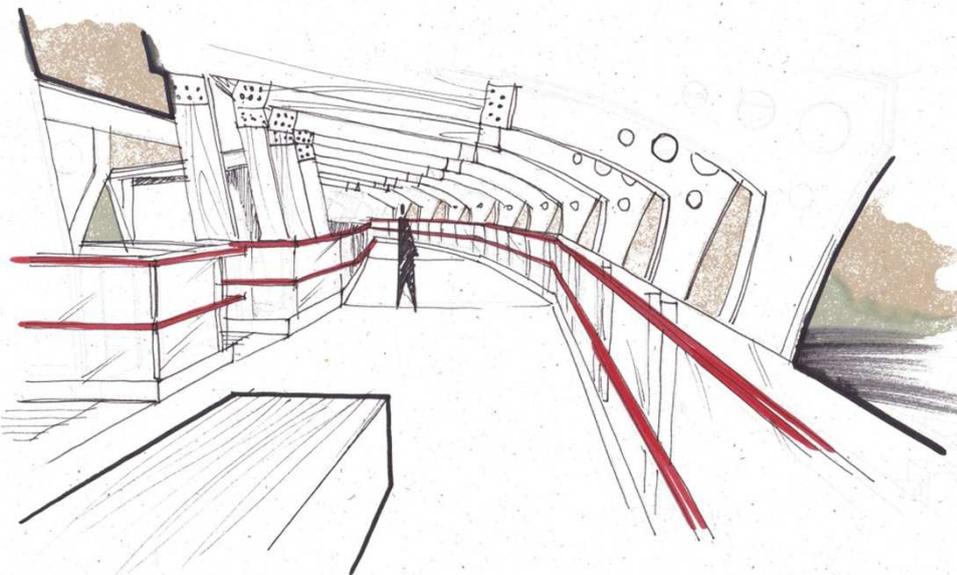


Estos son espacios diseñados en el conector para brindar a los estudiantes de música , de artes y demás un espacio donde practicar, desarrollar actividades y estar. Funcionalmente son los descansos de las personas que suben o bajan las escaleras, un descanso en el sentido literal de la palabra, un lugar donde quedarse un rato y leer, oír música o esperar a alguien.

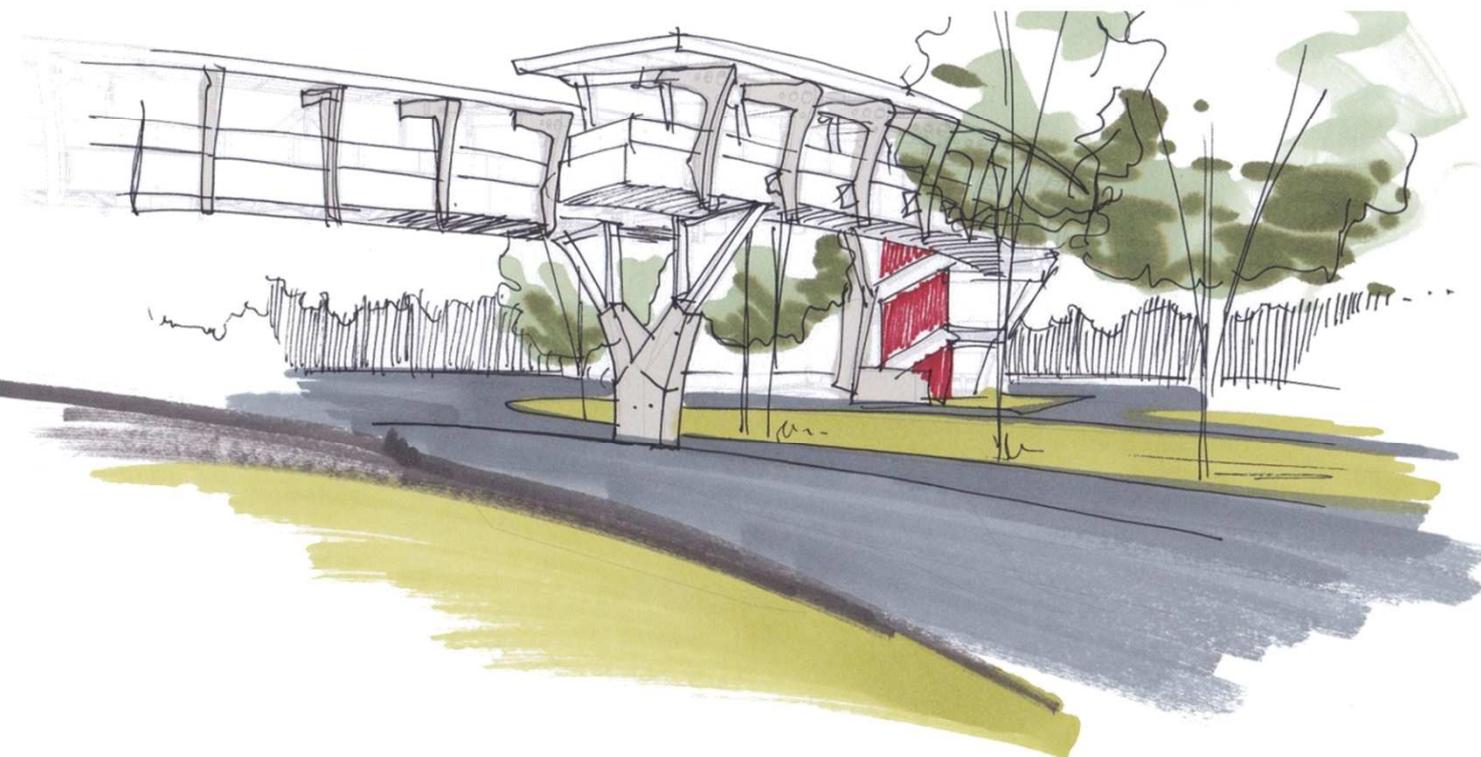
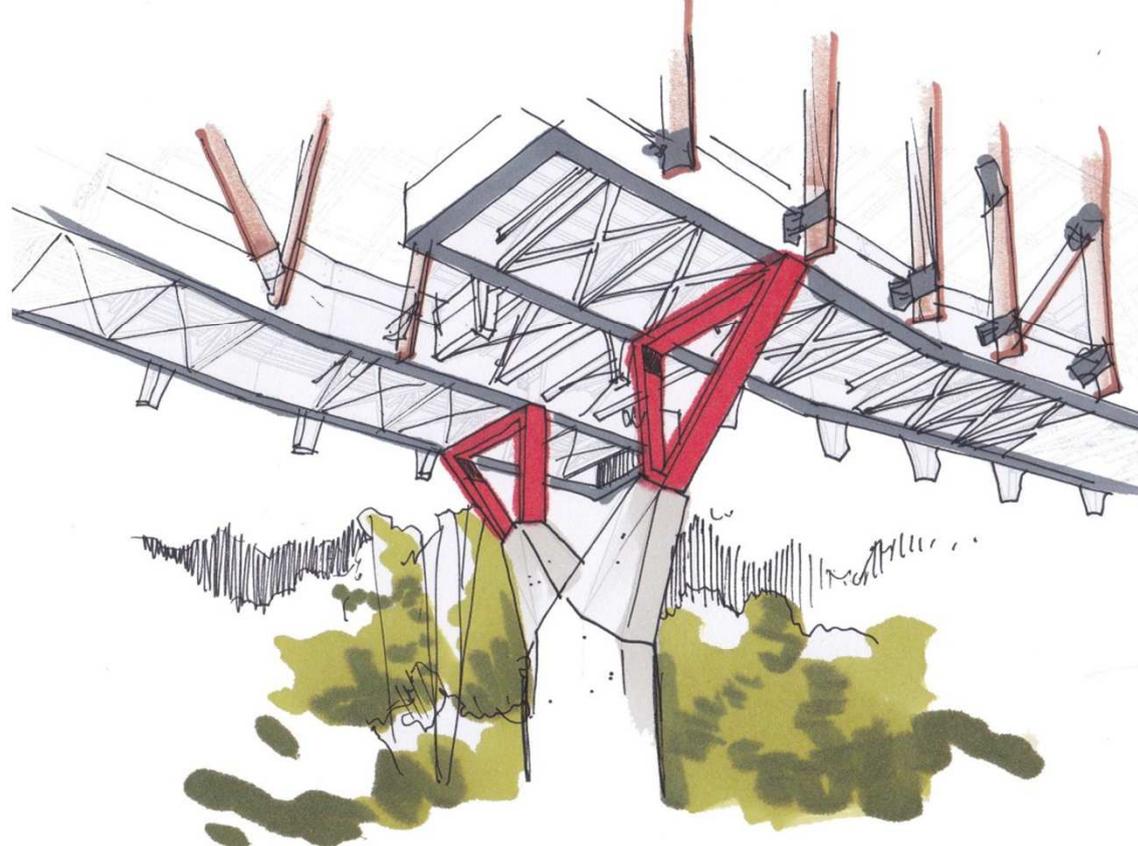


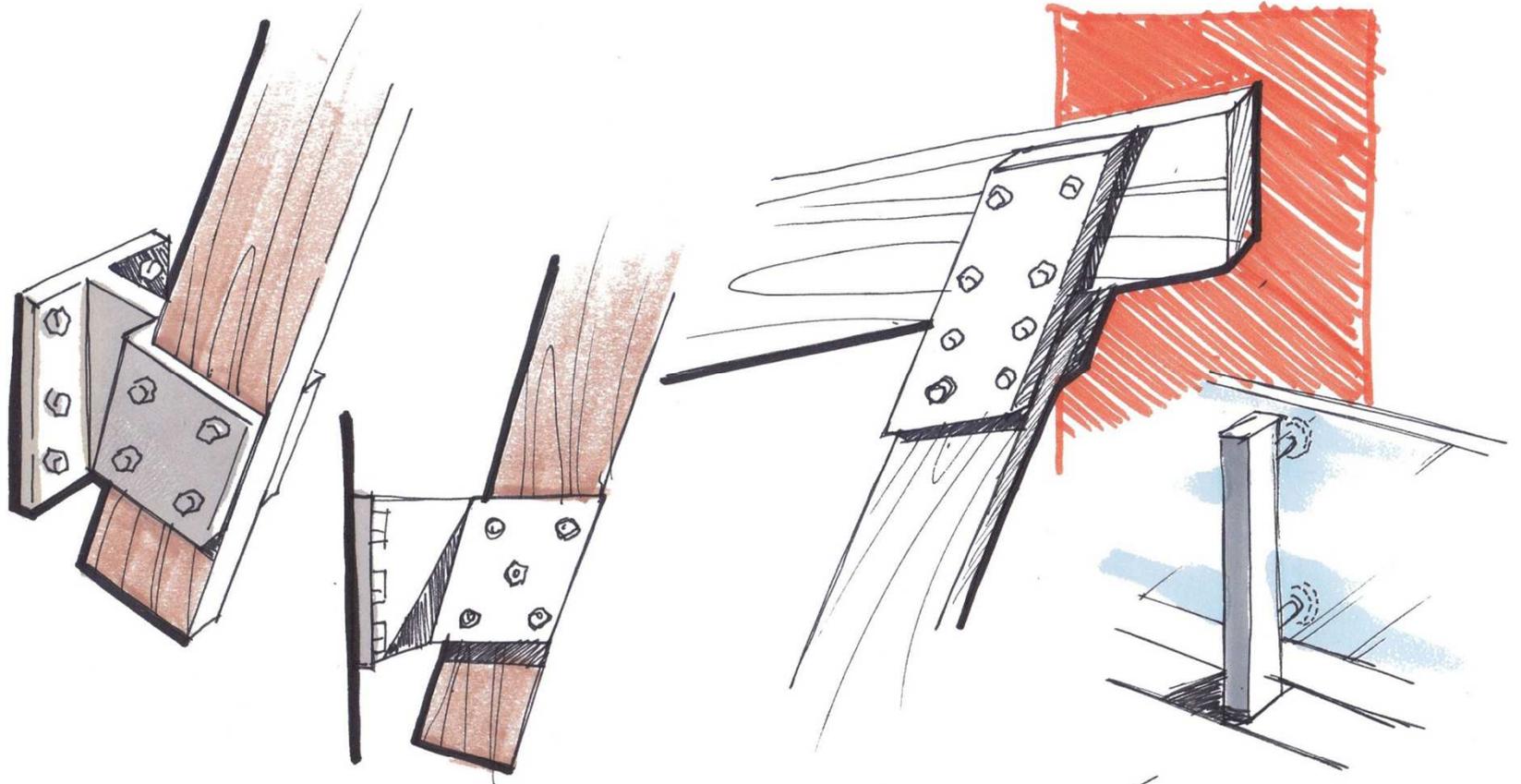


Este espacio en el conector esta diseñado para convertirse en lugares de estar, en balcones donde detener un momento la marcha y contemplar la vegetación, esperar a alguien o simplemente sentarse a leer un libro o conversar. Hacer el recorrido interesante y romper con la monotonía de simplemente cruzar.



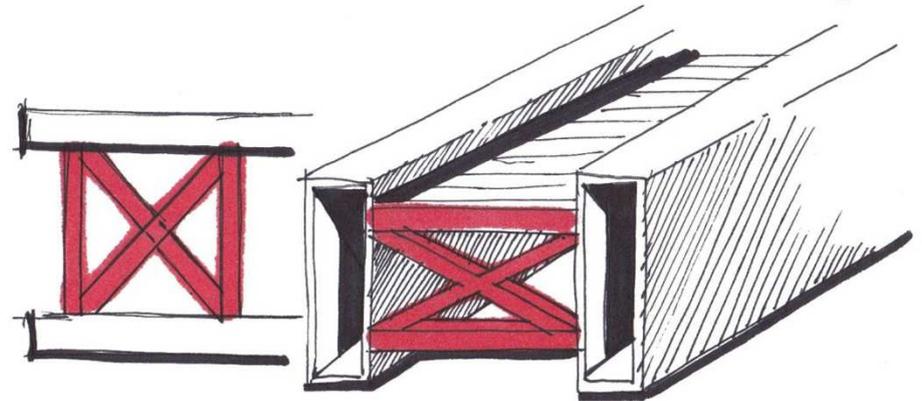
Vistas del proyecto, el soporte principal así como otros detalles hacen recordar la idea de ramas, trayendo el concepto y haciéndolo presente durante todo el proceso de diseño.





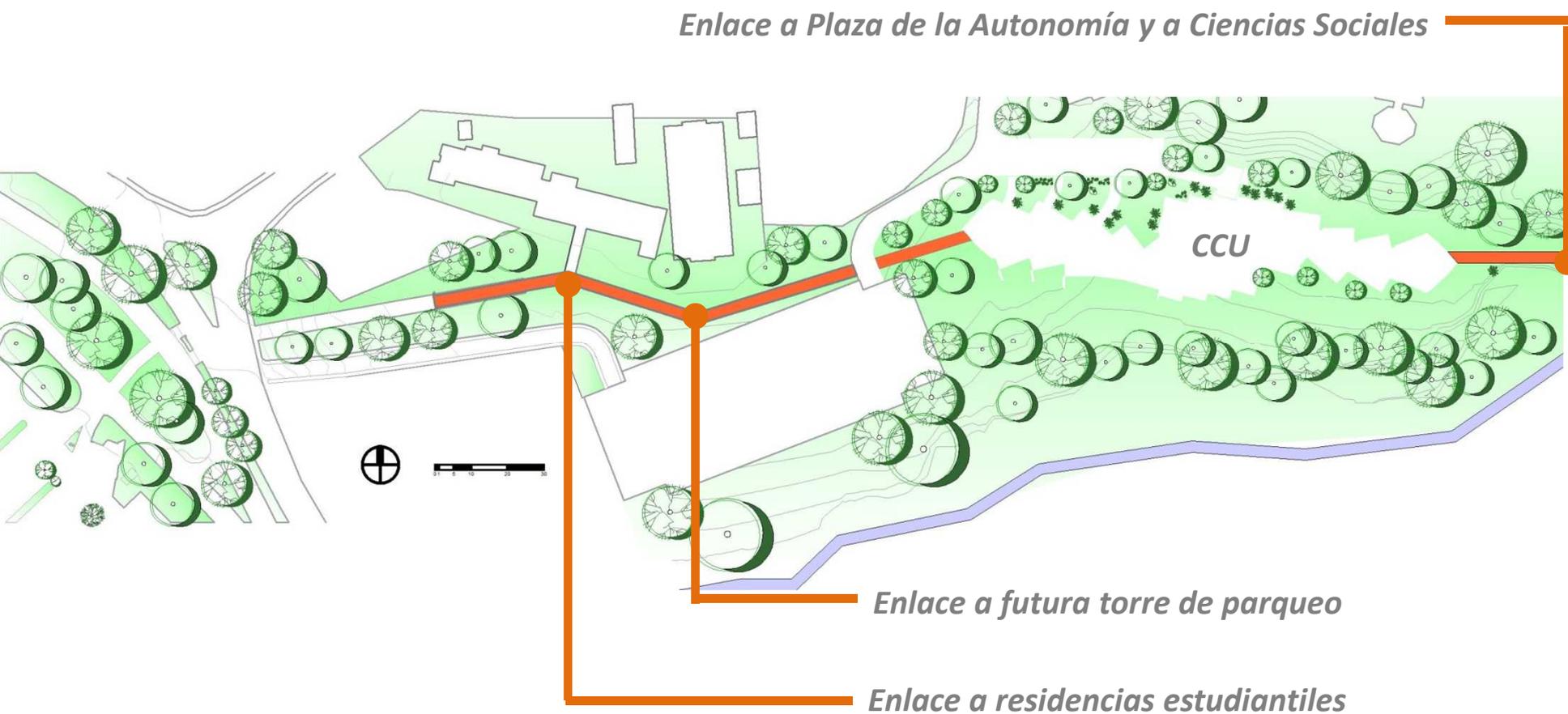
Algunos detalles y criterios estructurales que se tomaron en cuenta para el proyecto.

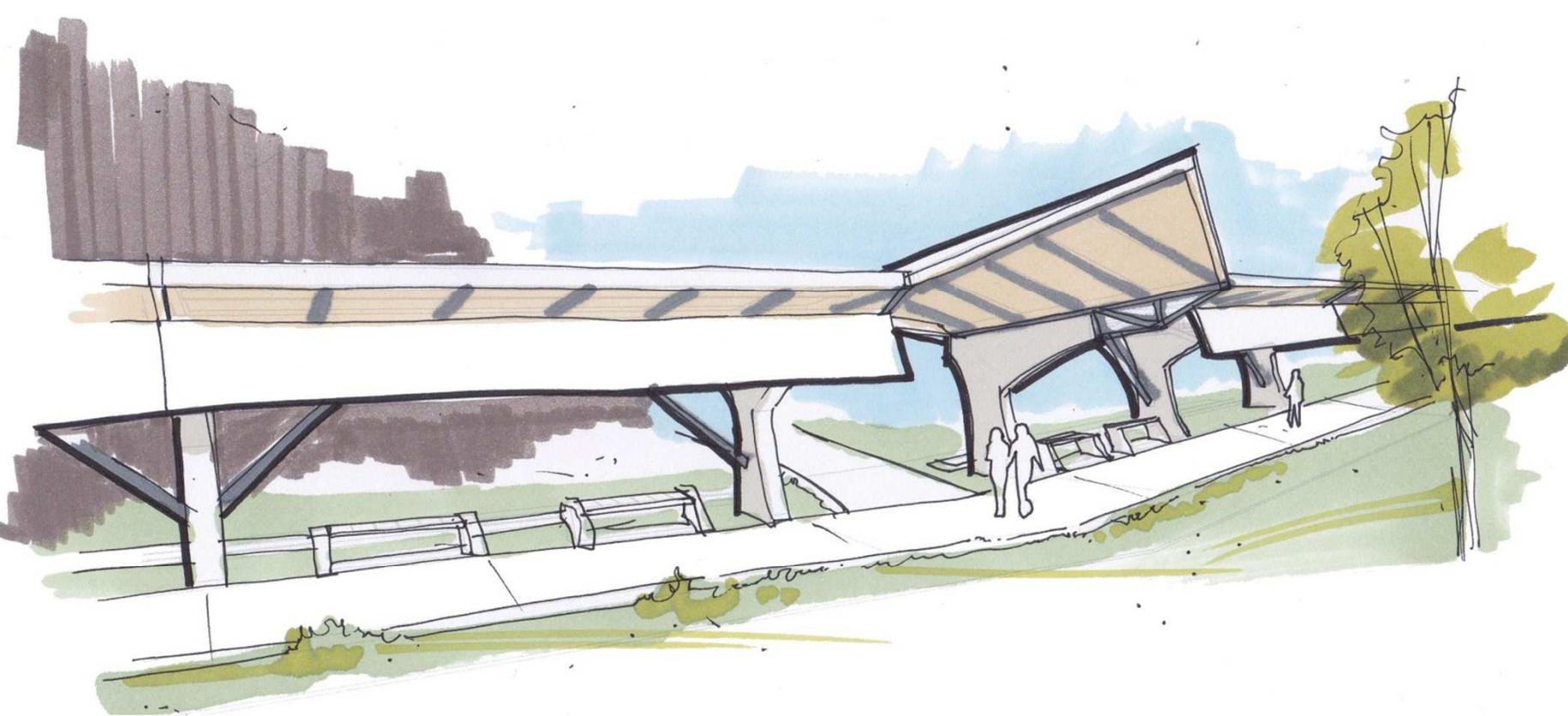
- Soportes de madera laminada
- Estructuras de acero tipo cajón
- Placas de acero para los soportes
- Vidrio temperado en las barandas
- Maderas laminadas en los soportes, tablonés en los pisos y descansos.



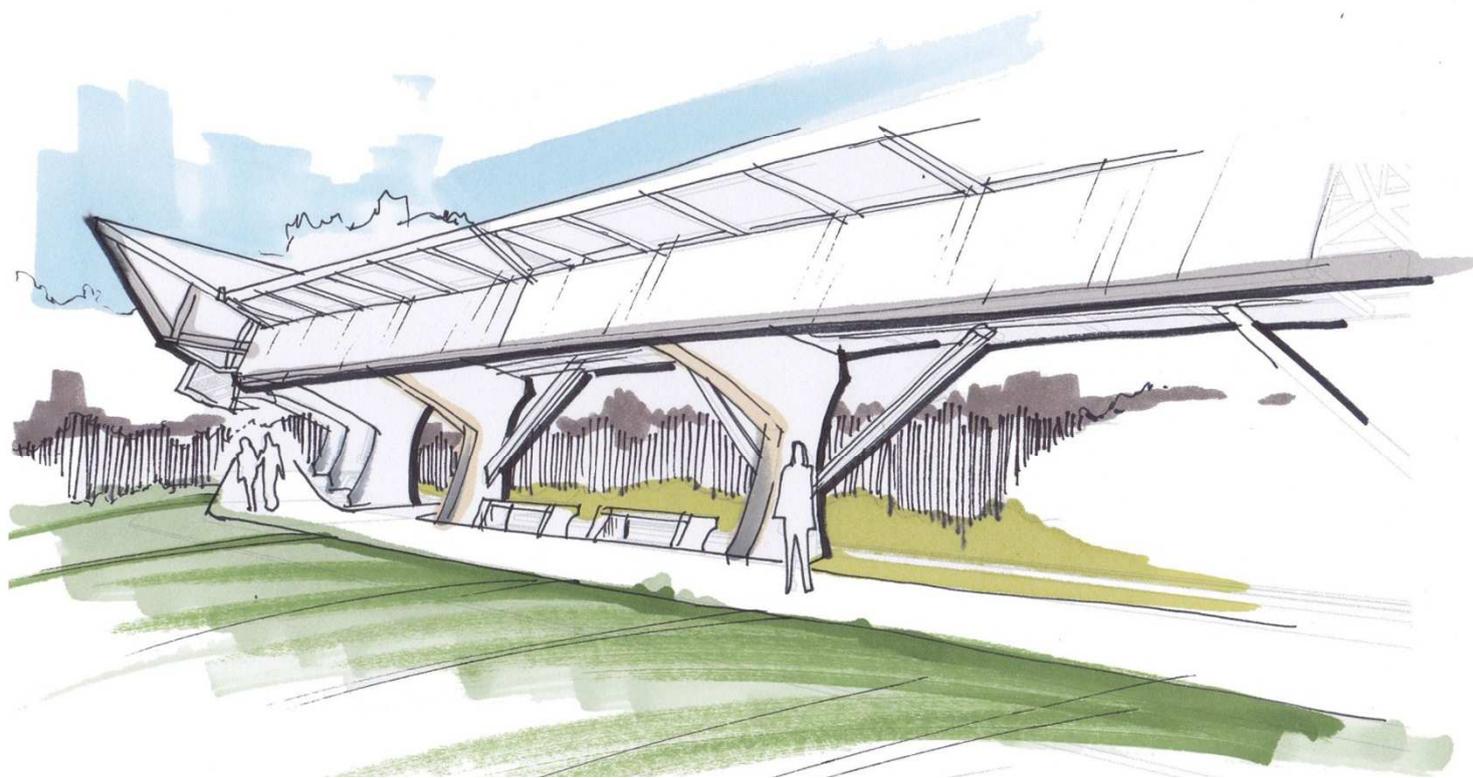


PASOS CUBIERTOS



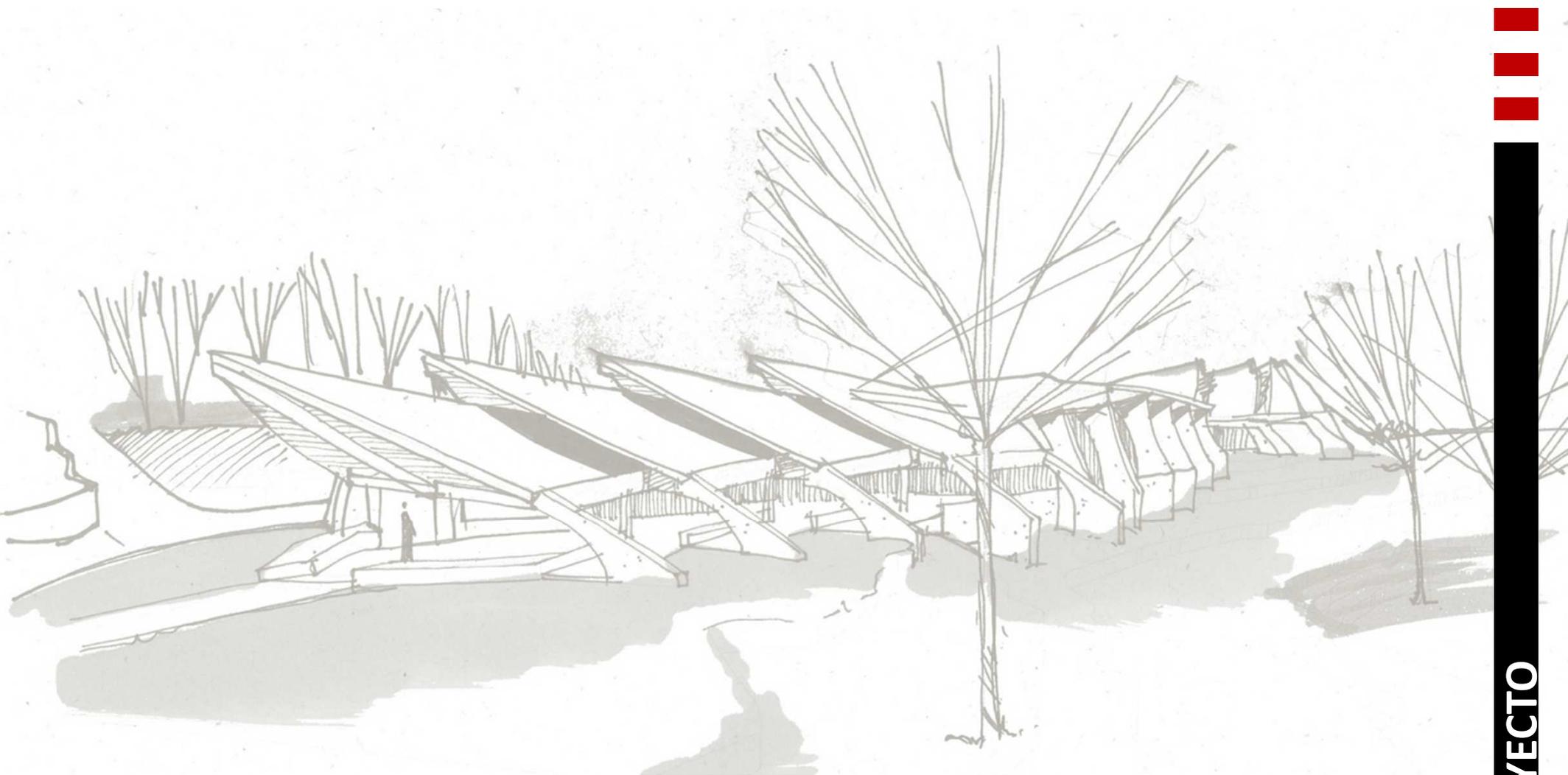


Vistas del paso cubierto, cuya función es evitar las inclemencias del clima, lluvia o sol, estos se complementan con áreas verdes y arboles a lo largo de todo su recorrido para brindar al peatón una sensación confortable al caminar por el Campus.

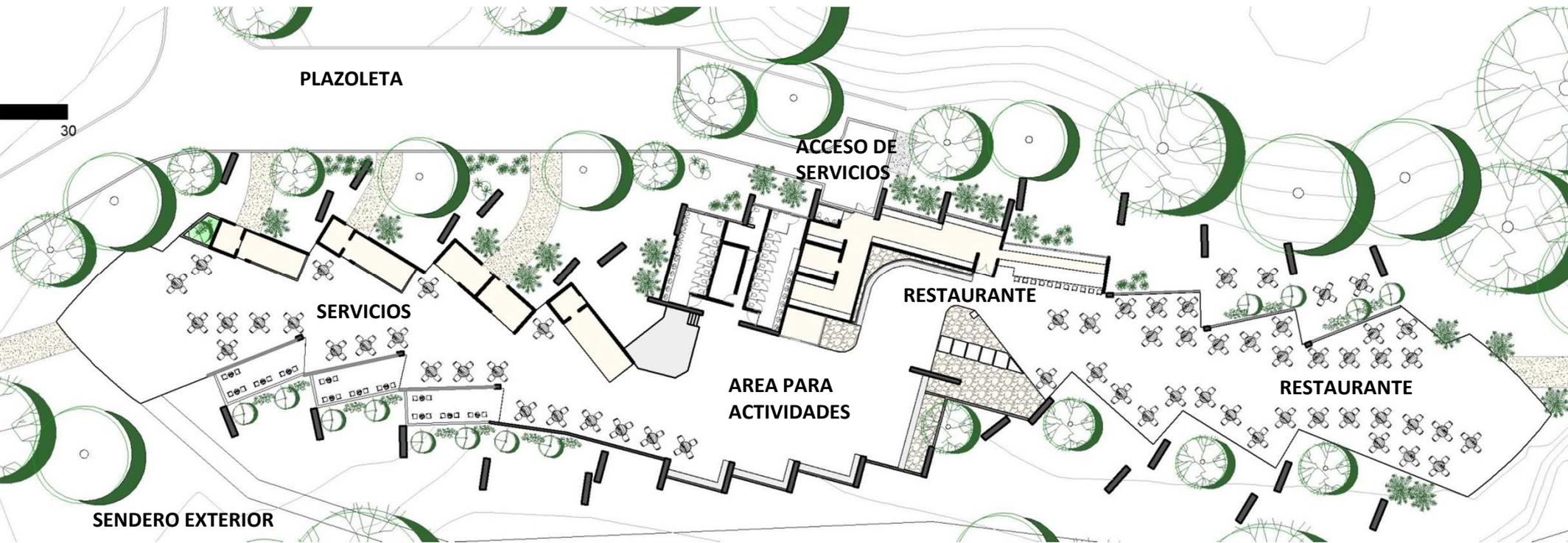




CENTRO DE CONVIVENCIA UNIVERSITARIA (CCU)

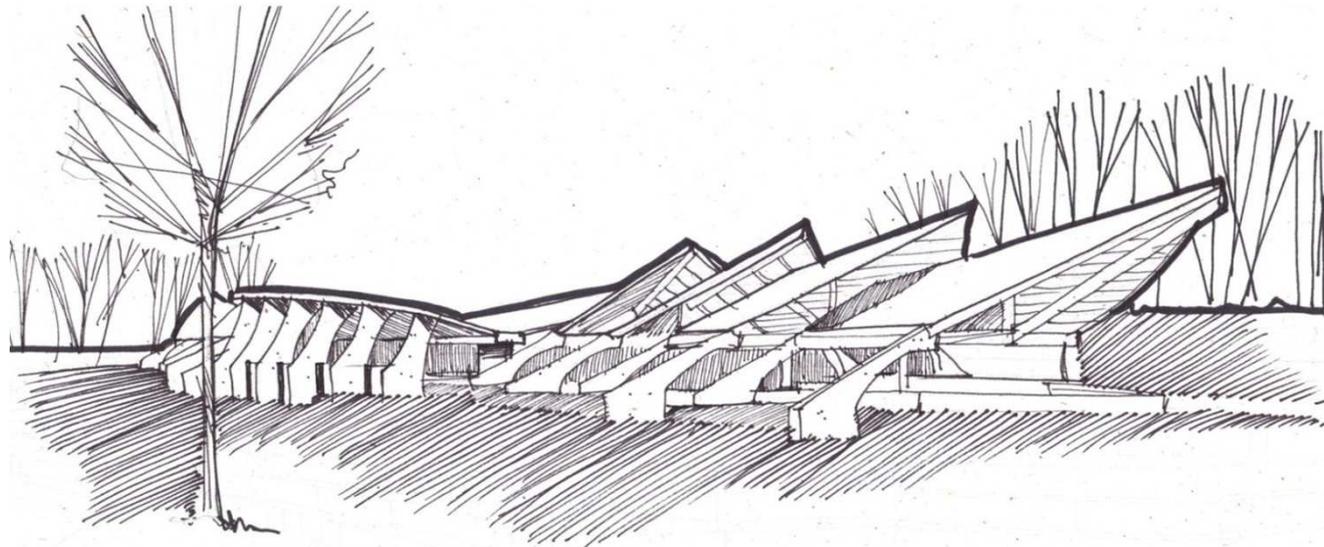


Planta de Distribución Arquitectónica

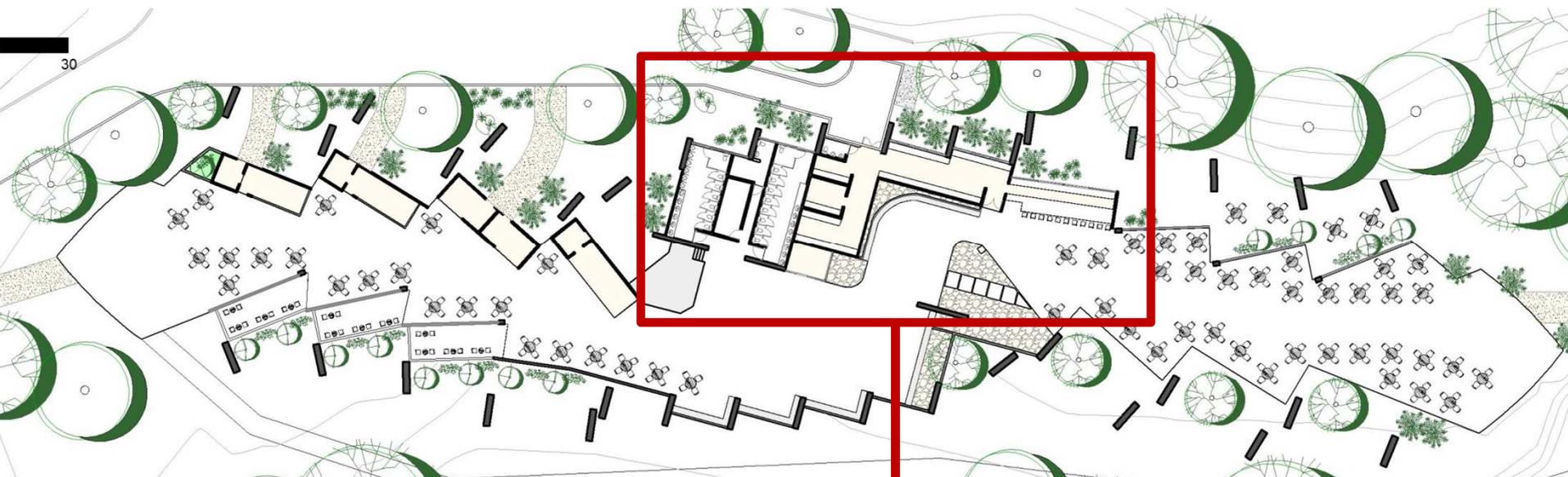


Espacios con los que cuenta el CCU

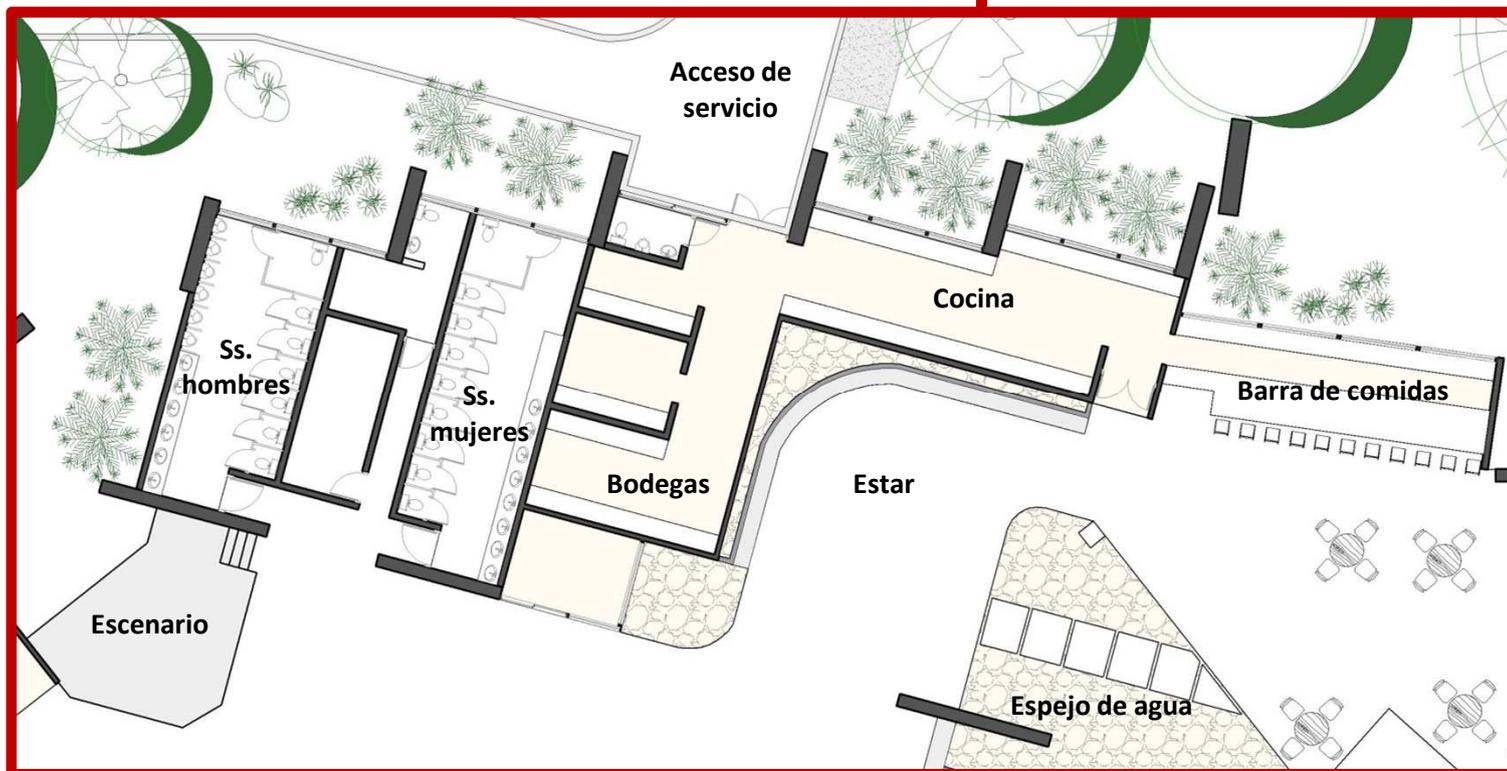
- Locales de comidas varios
- Tienda Universitaria
- Tienda de conveniencia
- Fotocopiadoras
- Restaurante
- Lugar para feria y actividades artísticas.



Planta de distribución arquitectónica de Soporte y Srvicios



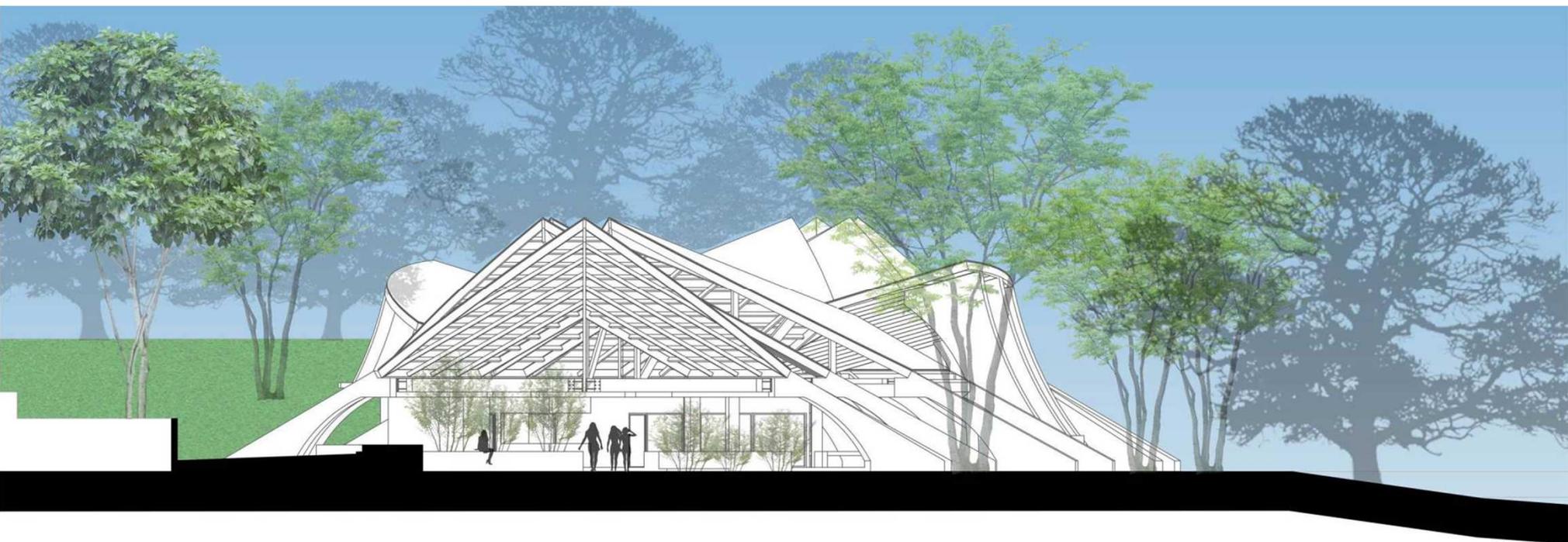
Detalle de la planta en el área de servicios y soporte del CCU

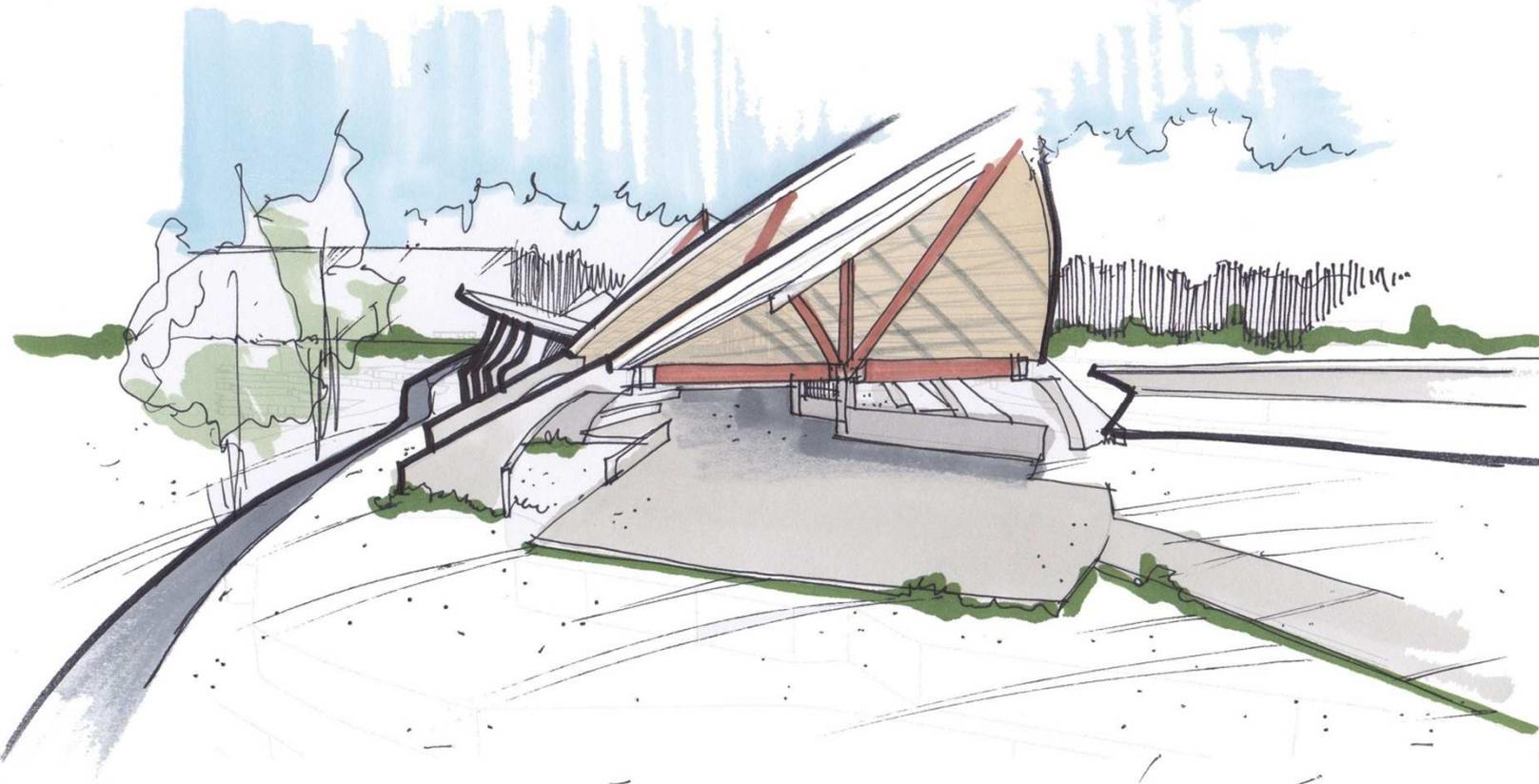




Elevación Arquitectónica Sur

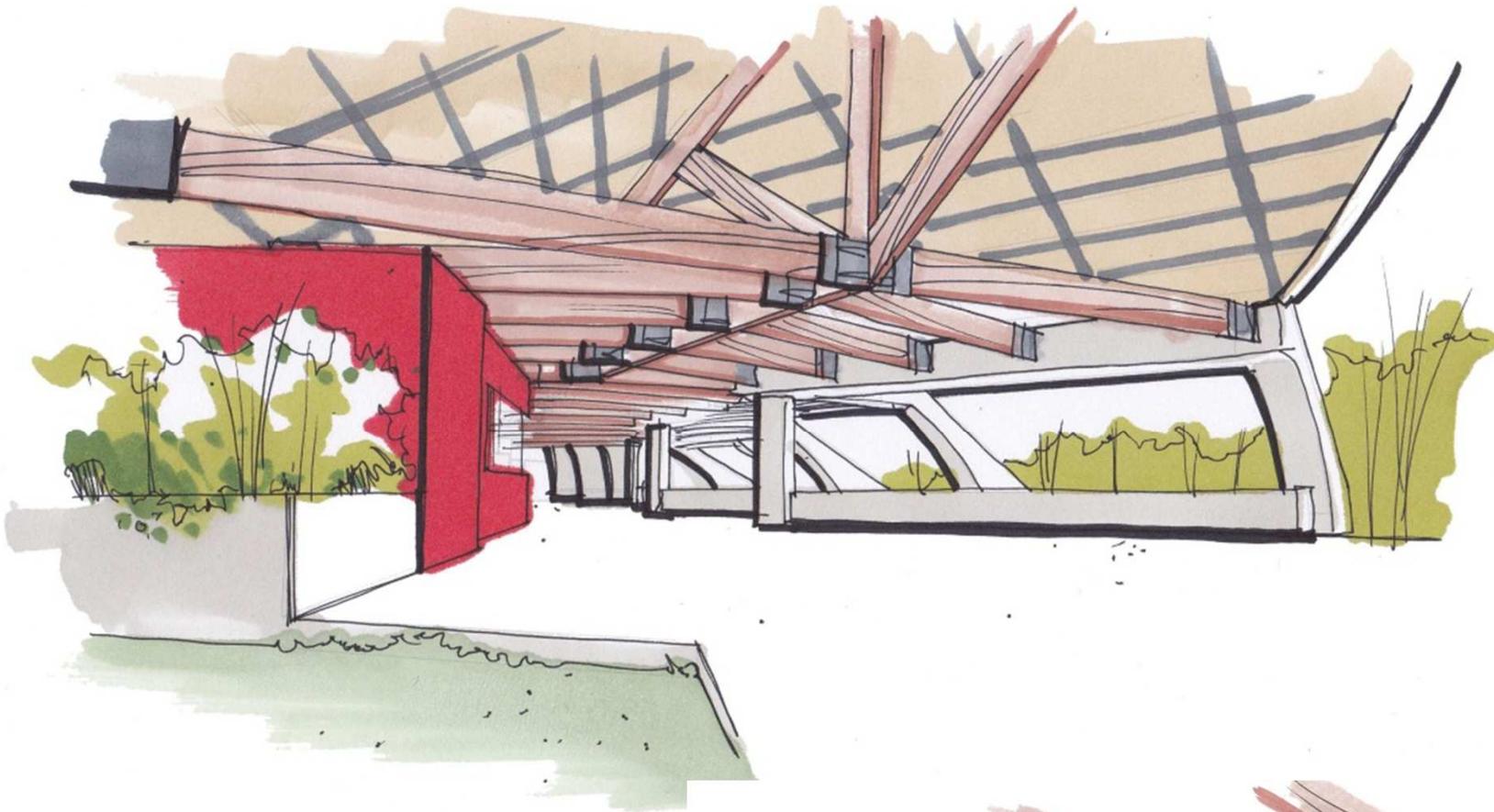
Elevación Arquitectónica Oeste



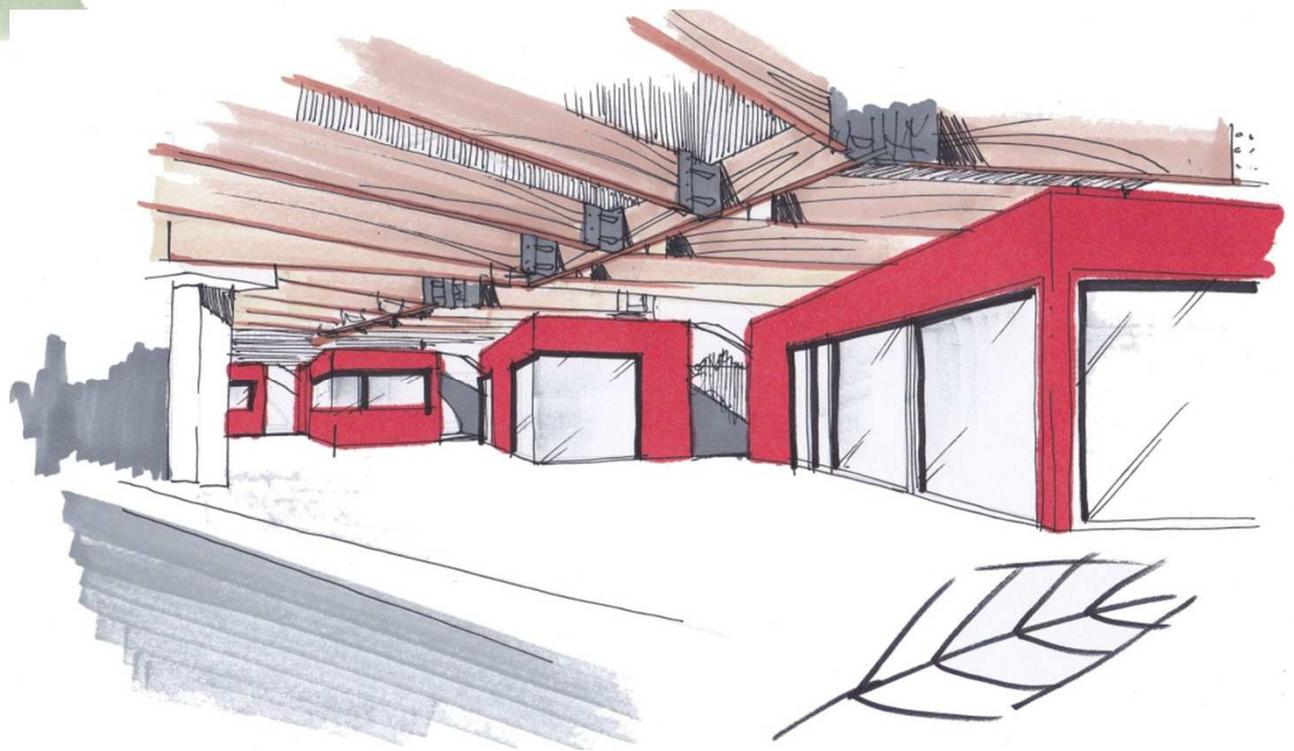


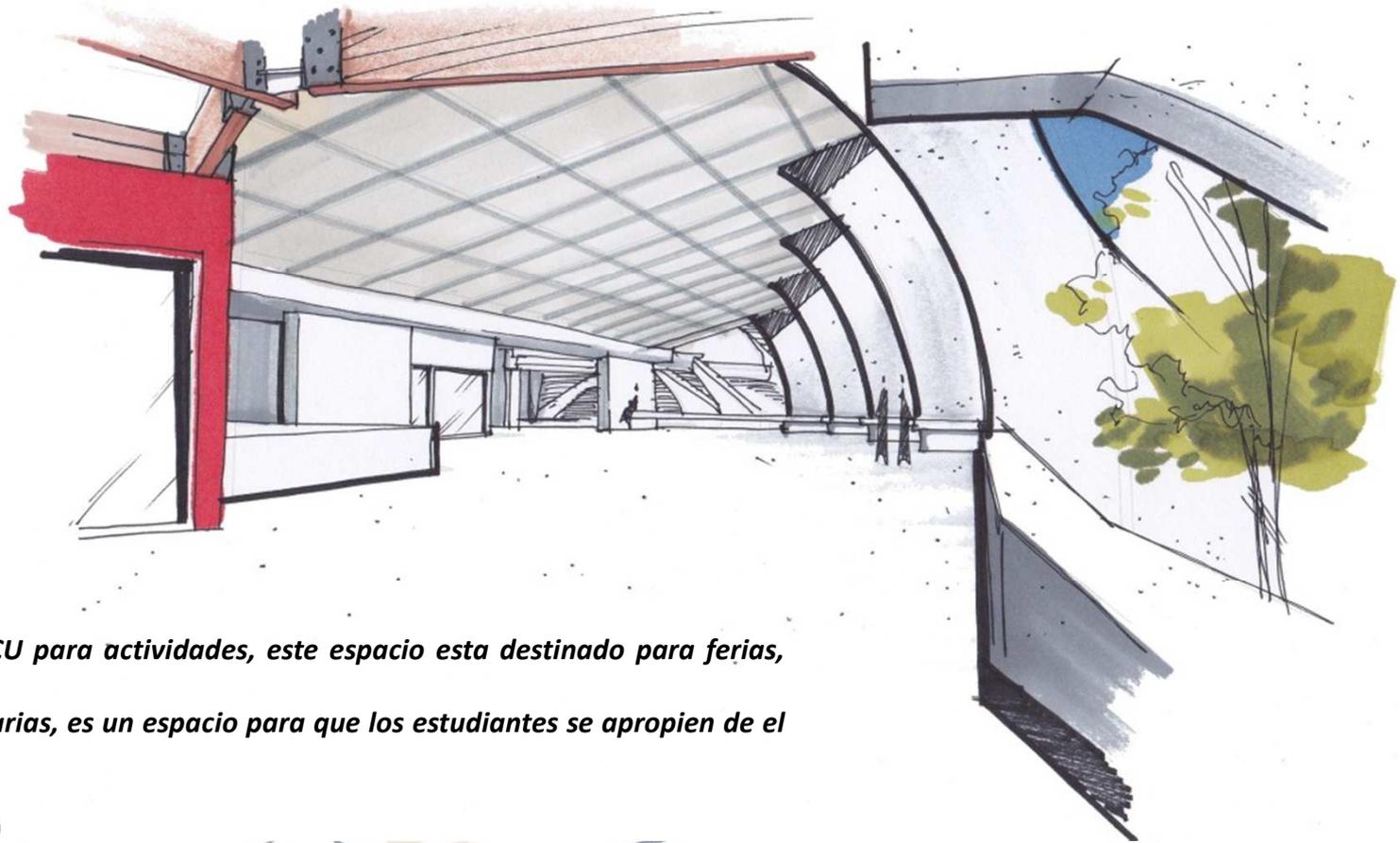
Vistas del CCU, llegando desde el conector, como puede verse la forma de las hojas se hace visible, la forma invita a entrar, hace sentir al estudiante que es bienvenido.



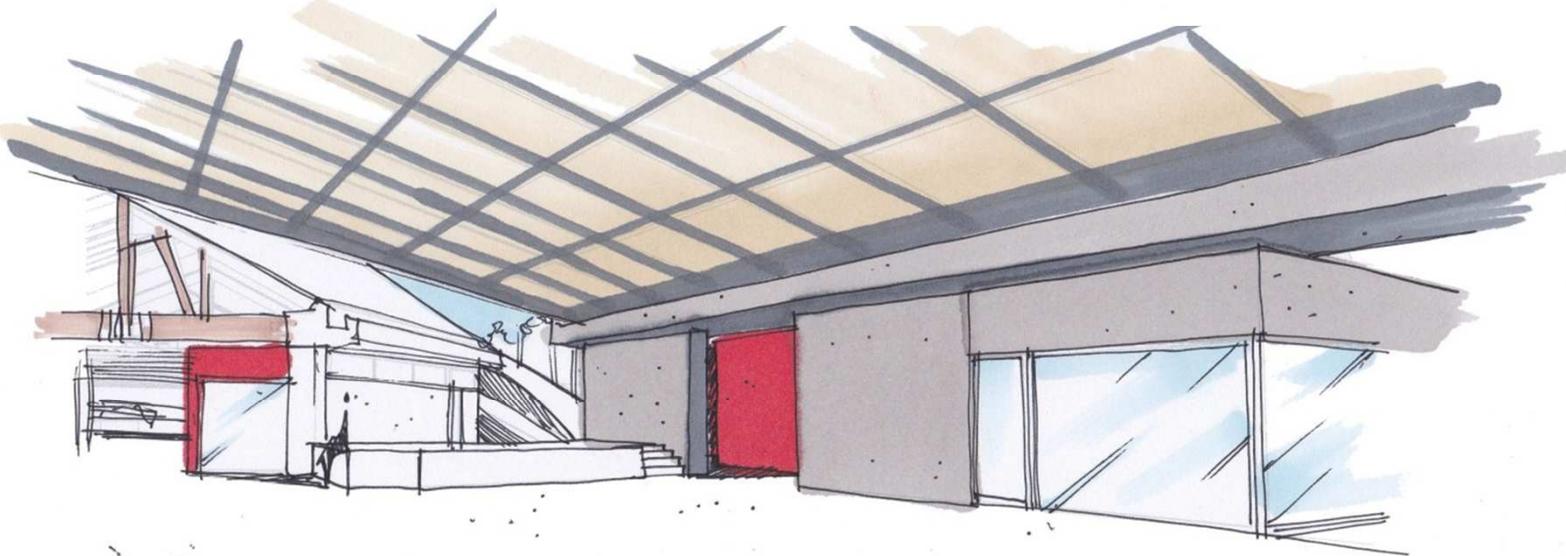


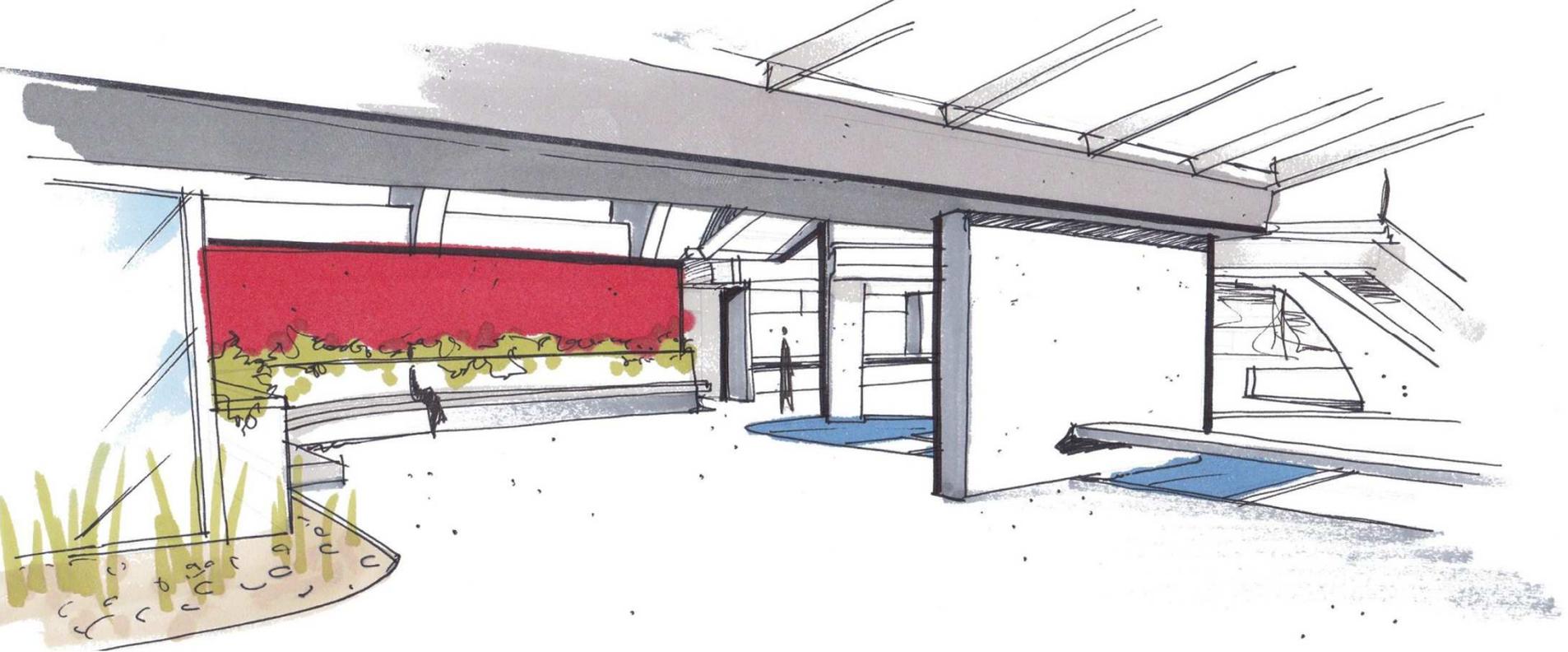
Vistas internas del CCU, la estructura de soporte en madera laminada esta inspirada en las nervaduras de una hoja, haciendo sentir al estudiante que se encuentra cobijado por hojas en una rama, seguro, cubierto del clima pero en un ambiente confortable.



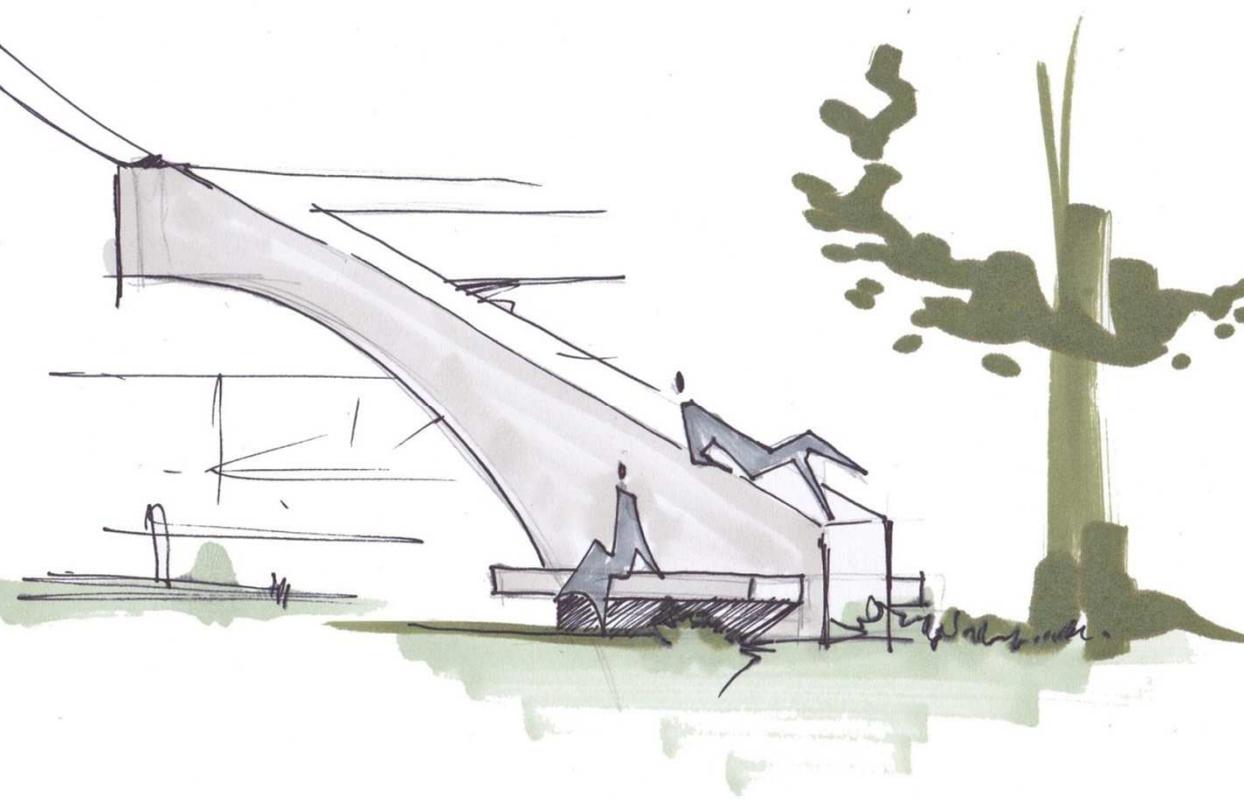


Vistas internas del área del CCU para actividades, este espacio esta destinado para ferias, obras de teatro exposiciones varias, es un espacio para que los estudiantes se apropien de el y definan su carácter.

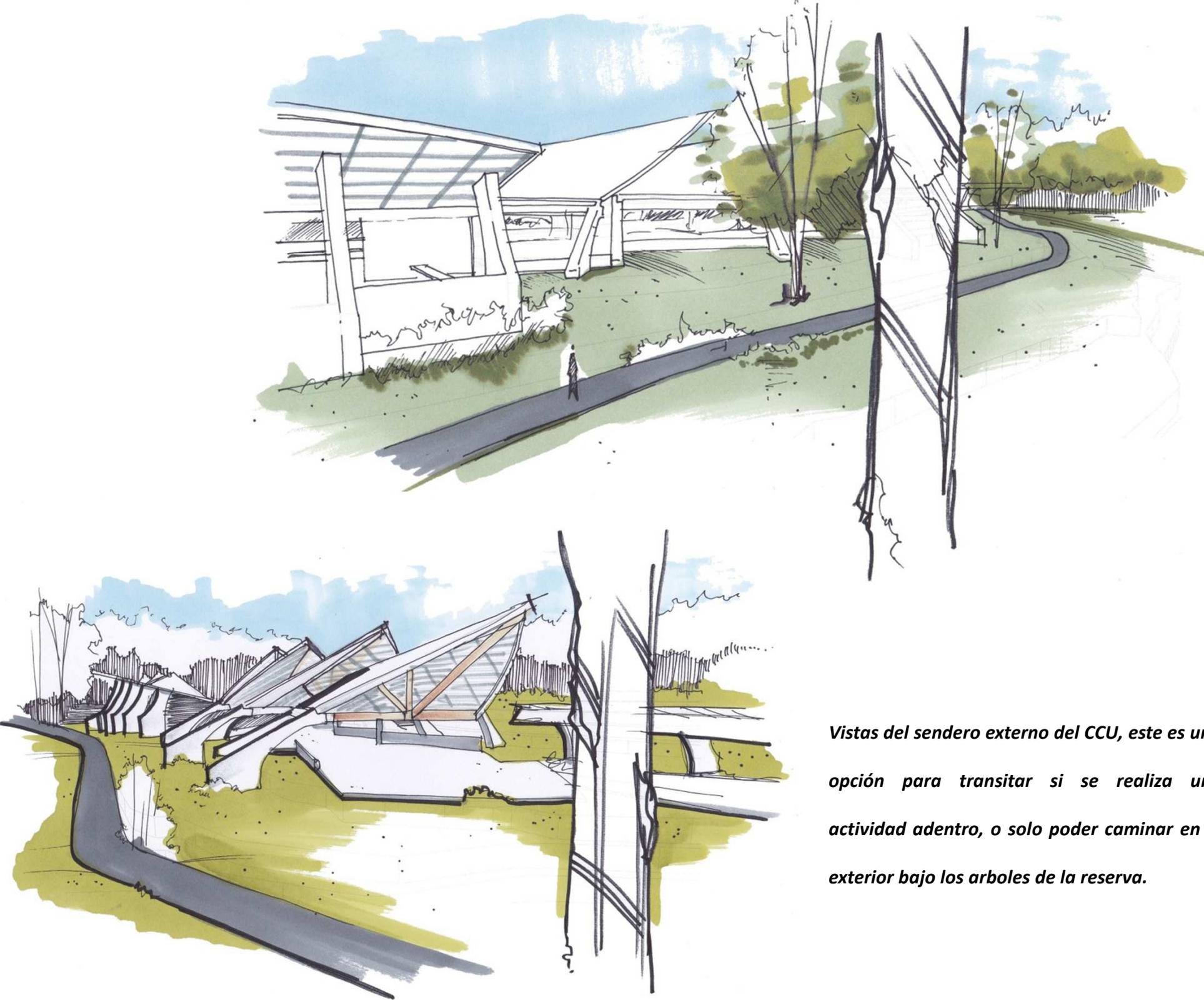




Área para esperar y servir de vestíbulo para el restaurante



Los soportes del CCU están diseñados para ser también espacios de estar, donde sentarse o recostarse.



Vistas del sendero externo del CCU, este es una opción para transitar si se realiza una actividad adentro, o solo poder caminar en el exterior bajo los arboles de la reserva.

CAPITULO

12 BIBLIOGRAFÍA

Sitios Web consultados

- <http://www.ucr.ac.cr/acerca-u/u-en-breve/historia.html>
- <http://www.vinv.ucr.ac.cr/girasol-ediciones/archivo/girasol2/dialogos3.html>
- http://www.elpais.cr/frontend/noticia_detalle/1/82203
- <http://transportation.wvu.edu/prt>
- www.fierasdelaingenieria.com/los-10-puentes-mas-inusuales-del-mundo/
- <http://www.cedemos.org/servicios/movilidad-en-bicicleta>
- http://www.diariocordoba.com/noticias/opinion/bici-respeto-peatonal_855094.html
- <http://transportation.wvu.edu/prt>
- <http://www.fierasdelaingenieria.com/los-10-puentes-mas-inusuales-del-mundo/>

Artículos consultados

- La Nación, “UCR recibe luz verde para financiar nueva infraestructura”, Martes 30 de agosto de 2011.
- La Nación, “UCR busca lotes en cercanías para ampliar sus instalaciones”, domingo 28 de agosto de 2011.
- Semanario universidad, “Megaproyectos obligarán a ampliar servicios y transporte dentro del campus”, 27 de agosto de 2011.
- La Gaceta Universitaria, “REGLAMENTO SOBRE EL ACCESO A LA BIODIVERSIDAD EN ACTIVIDADES DE DOCENCIA, ACCIÓN SOCIAL Y DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA” 29 de setiembre de 2005.

CAPITULO

13 ANEXOS



Algunas leyes y reglamentos

- Los espacios públicos, aceras, parques, calles, puentes peatonales, plazas y otros, deben disponer de rampas para el acceso de personas con discapacidad. Estas tendrán gradiente máxima de un 10%, ser construidas del mismo material que las aceras y acompañarse con una barandilla a una altura de 90 cm. La acera, así como la rampa para personas con discapacidad deberán tener un ancho mínimo de 1.20mArborización de las calles y mobiliario urbano.
- El paso libre entre la línea de propiedad y el elemento a instalar no puede ser menor de 1.20 m. (Equivalente de ancho de acera mínimo óptimo según ley 7600).
- En las esquinas debe respetarse una distancia libre de ocho metros en ambas direcciones, desde la esquina, espacio en el cual no se permite la instalación de ningún elemento.
- La alineación del mobiliario o arborización deberá concentrarse siempre del mismo lado de la acera, especialmente sobre zona verde o su equivalente en 0.50m desde el cordón de caño, dejando libre de obstáculos y continuo el ancho de la acera o ancho no inferior a 1.20m.
- La arborización será únicamente la que permita las especies nativas a fomentar en las zonas verdes o aceras del cantón y se dará el mantenimiento respectivo al proyecto.
- Mobiliario urbano: Se entiende como mobiliario urbano, el conjunto de elementos que ocupan un espacio público, con publicidad o sin ella y todo tipo de señalamiento y nomenclatura urbana, ya sea de carácter público o privado.
- En caso de existir un paso a desnivel deberá tener una altura mínima de 4.50 metros sobre nivel de calzada

Art. 145 El Estado y sus instituciones procurarán la conservación de árboles, en las orillas de los ríos y en el sitio de nacimiento de las aguas.

Art. 146 Es prohibido destruir en los bosques nacionales los árboles ubicados en las orillas de los ríos y en el sitio de nacimiento de las aguas.

