

MECANOVA

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y DISEÑO

AUTOR
Sandra Lim Zeng

TUTORES
ARQ. Fabian Amaya V.
ARQ. Oscar Angel A.

23 DE NOVIEMBRE 2018



ABSTRACT

La investigación científica, tecnológica y la innovación en los mismos ha logrado un avance en los últimos años, estas actividades de generación de nuevo conocimiento permiten un desarrollo con un impacto positivo en la economía y a la sociedad de la industria nacional y como resultado contribuye a la solución de problemas y a su vez incremento en la calidad de vida y empleo. Esta actividad da la posibilidad de dar respuestas a los problemas de sociales y económico a partir del conocimiento el cual puede extenderse en todas las regiones del país

Teniendo en cuenta que para el desarrollo de nuevo conocimiento es necesario crear espacios propicios para el desarrollo del mismo y del número de estudiantes que se encuentran matriculados en las universidades, estas mismas no poseen los espacios suficientes para que los estudiantes puedan poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos e innovar con respecto a estos

El edificio responderá a dos necesidades clave para los estudiantes, por un lado, contarán con espacios de laboratorios equipados para actividades de Diseño, Análisis y Fabricación, a la par de estos se el centro contara con personal especializado, con conocimiento en el uso de las maquinarias en los mismos; esto permitirá a los estudiantes realizar proyectos académicos al momento de no contar con el espacio o los espacios pertinentes en sus instituciones académicas, además de los profesionales que le brindaran asesorías en las inquietudes que presentan en sus proyectos, por ultimo contara con una biblioteca con bibliografía actualizada en los temas de ciencia tecnología e innovación.



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. PARTE I.
 - 2.1. PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN
 - 2.1.1. PROBLEMÁTICA
 - 2.1.2. JUSTIFICACIÓN
 - 2.2. OBJETIVOS
 - 2.2.1. GENERALES
 - 2.2.2. ESPECÍFICOS
 - 2.3. ANTECEDENTES
 - 2.4. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
3. PARTE II
 - 3.1. ANÁLISIS DEL SECTOR
 - 3.1.1. LOCALIZACIÓN
 - 3.1.2. JUSTIFICACIÓN
 - 3.1.3. ATRIBUTOS
 - 3.2. ANÁLISIS DE INDICADORES
 - 3.2.1. MORFOLOGÍA
 - 3.2.2. BORDE URBANO-RURAL
 - 3.2.3. OCUPACIÓN DEL SUELO Y DENSIDAD
 - 3.2.4. MOVILIDAD Y SERVICIO
4. PARTE III
 - 4.1. MÉTODO Y PROCEDIMIENTO
 - 4.1.1. DETERMINANTES DE DISEÑO
 - 4.1.2. DESARROLLO VOLUMÉTRICO
 - 4.1.3. ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS Y ESTRUCTURALES
 - 4.1.4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
 - 5.1. PLANIMETRÍA
 - 5.1. PROPUESTA PAISAJÍSTICA
 - 5.1. DISEÑO ESTRUCTURAL
6. ANEXOS
 - 6.1. REFERENTES ARQUITECTÓNICOS
 - 6.1. REFERENTES TEÓRICAS

I. INTRODUCCIÓN

La investigación científica, tecnológica y la innovación en los mismos ha logrado un avance en los últimos años, estas actividades de generación de nuevo conocimiento permiten un desarrollo con un impacto positivo en la economía y a la sociedad de la industria nacional y como resultado contribuye a la solución de problemas y a su vez incremento en la calidad de vida y empleo. Esta actividad da la posibilidad de dar respuestas a los problemas de sociales y económico a partir del conocimiento el cual puede extenderse en todas las regiones del país.

Paul Romer, Economista Estadounidense, principal ponente de Teoría Del Nuevo conocimiento que afirma que, el conocimiento aplicado en el proceso de innovación es un bien que puede ser usado simultáneamente por un número ilimitado de individuos y que no está restringido por las leyes de la escasez; por tanto, la inversión en conocimiento genera un retorno cada vez mayor, gracias a la creación de mercados nuevos, como cita (Colciencias, 2015); de acuerdo a lo anterior es necesario promover la educación y la creatividad para formar capital humano con capacidad de innovar. Para ello es necesario promover la actividad científica no solo en las instituciones educativas, sino también en el sector laboral.

Colombia, en comparación con industrias similares latinoamericanas se encuentra en un déficit por la falta de integración entre universidades y otros centros de desarrollo tecnológico Es necesario que los jóvenes, nuevos en el campo laboral, tengan la capacidad de trabajar en conjunto de manera interdisciplinaria para poder dar respuestas a retos que las necesidades sociales plantea cada día y esto solo se hace posible cuando tienen los espacios propicios para realizar dicha actividad.

Para mejorar el estado actual del país se ve la necesidad de concentrar actividades en sus diferentes regiones y departamentos que propicien el crecimiento del talento humano; uno de los requisitos para lograr este objetivo es la relación de diferentes actores: Estado, empresas, gremios, universidades, centros de investigación y centros de capacitación técnica y especializada, así como gobiernos departamentales y municipales, así como se menciona en PLAN ESTRATÉGICO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL ATLÁNTICO - PEDCTI (GOBERNACIÓN DEL ATLÁNTICO, 2013)

En el departamento del atlántico se gradúan 22.652 profesionales, de entre los cuales 3.978 provienen de la carrera de ingeniería mecánica y afines según El Observatorio Laboral Para la Educación entre el 2001-2014. En barranquilla existen 3.313 estudiantes matriculados en la Carrera de Ingeniería mecánica, en los cuales 1.844 provienen de la universidad del Atlántico (Boletín estadístico 2017) y 1.469 de la Universidad el Norte (Boletín estadístico 2017) en el sector del corredor universitario sin incluir las Universidad libre y la Universidad Antonio Nariño.

Teniendo en cuenta que para el desarrollo de nuevo conocimiento es necesario crear espacios propicios para el desarrollo del mismo y del número de estudiantes que se encuentran matriculados en las universidades, estas mismas no poseen los espacios suficientes para que los estudiantes puedan poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos e innovar con respecto a estos; la innovación se refiere a la «introducción de un nuevo, o significativamente mejorado» de acuerdo a El Manual de Oslo de la OCDE de 2005. El acto de innovar contribuye al crecimiento y desarrollo económico puesto que genera mayores niveles de productividad y favorece la generación de empleo (Valencia, s.f)

Como resultado de lo anterior se plantea la construcción de un Centro de Desarrollo Tecnológico e Innovación; Colciencias define Centro de Desarrollo Tecnológico a organizaciones públicas o privadas dedicadas al desarrollo de proyectos de investigación aplicada que respondan a necesidades y/u oportunidades de desarrollo social y económico del país, sus regiones y/o ciudades; e Innovación que tienen como propósito contribuir al mejoramiento de la competitividad y de la productividad a nivel local, regional o nacional, induciendo la demanda por conocimiento científico, desarrollo tecnológico. Este centro se centrará en el desarrollo de productos de innovación a nivel académico, un entorno en el cual los estudiantes de las diferentes universidades del sector del Corredor Universitario puedan poner en práctica los conocimientos adquiridos de manera teórica, además de profundizar en las mismas. ca los conocimientos adquiridos de manera teórica, además de profundizar en las mismas.

El edificio responderá a dos necesidades clave para los estudiantes, por un lado, contarán con espacios de laboratorios equipados para actividades de Diseño, Análisis y Fabricación, a la par de estos se el centro contara con personal especializado, con conocimiento en el uso de las maquinarias en los mismos; esto permitirá a los estudiantes realizar proyectos académicos al momento de no contar con el espacio o los espacios pertinentes en sus instituciones académicas, además de los profesionales que le brindaran asesorías en las inquietudes que presentan en sus proyectos, por ultimo contara con una biblioteca con bibliografía actualizada en los temas de ciencia tecnología e innovación.

A la par de proyecto arquitectónico que brindara servicios y espacios propicios para desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación, el mismo contara con un proyecto paisajístico que permita la convivencia, no solo de los usuarios de este, sino también a la comunidad en el cual este proyecto se desarrollara, de este modo se refuerza la cohesión social de la comunidad. Ya que la zona en la cual el proyecto se encuentra localizado presenta una alta comunidad de estudiantes y familias, con poco espacio público y zonas verdes posibilite la interacción de jóvenes de diferentes intereses y afines para crear vínculos interdisciplinarios.}



2. PARTE I

2.1 PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN

2.1.1 PROBLEMÁTICA

Para el desarrollo y la formación científica y tecnología se hace necesaria la colaboración de las instituciones de educación superior, ya que son la fuente principal de desarrollo de actividades de carácter investigativo; y son los programas de pre-grado los que ofrecen la oportunidad para impulsar el ingenio de los jóvenes, pero es la falta de espacios para la realización de estas actividades los que se vuelve una necesidad para aquellos grupos con estos intereses, puesto que son estos recintos los que permiten el intercambio de información, el desarrollo del talento humano, promueve la interacción entre jóvenes y ayuda al proceso de innovación y creatividad.

2.1.1 JUSTIFICACIÓN

Para la formulación, planteamiento y desarrollo del proyecto de toma como base de apoyo los siguientes elementos:

- Atlántico 2020. Este documento describe en Capítulo 5. Diagnostico estratégico territorial, en un contexto global, nacional y regional del desarrollo del departamento y un estudio de las firmas Ernst & Young y The Economist Intelligence Unit establece a Colombia como uno de los países más globalizados de América Latina favorece por la privilegiada ubicación geográfica respecto a Centro y Norteamérica y los países europeos y asiáticos. (Departamento De Planeación, 2011);
- Visión Colombia II Centenario: 2019. Nos pone en un panorama de cómo se encuentra el país en el ámbito económico, más específico en la ciencia y tecnología (CT), considerando esta misma como un elemento de importancia para el aumento de la productividad. Colombia en la última década ha hecho un esfuerzo por impulsar la CT en su economía nacional integrándolo en el sector público, académico y empresarial; a pesar de lo anterior el país aún le falta un largo camino por recorrer puesto que ocupa el puesto 66 de entre 100 países en un análisis del Foro Económico Mundial. (Departamento Nacional de Planeación, 2004)
- Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad Para Todos”. En este documento se identifican 8 pilares para el desarrollo de la prosperidad, de entre ellos se encuentra la innovación como el motor para un crecimiento sostenible y de competitividad a largo plazo el cual debe estar involucrado en todos los sectores económicos y no solo en el ámbito de la alta tecnología, ya que esta junto con una buena cultura de innovación y apoyo de las demás instituciones, tanto públicas como privadas, se es posible generar un desarrollo en las actividades productivas e impactos económicos y sociales. (Departamento Nacional de Planeación, 2010)
- Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos Por Un Nuevo País”. En el diagnóstico para contribuir al desarrollo productivo tiene como objetivo la solución de los desafíos sociales del país a través de la ciencia, tecnología e innovación (CTI) puesto que estas permiten a las empresas desarrollar capacidades que impacten en su producción, al mismo tiempo crea bases para que en el futuro se puedan aplicar en los sectores sociales, económicos y educativos que creen un beneficio en diversos aspectos como la salud, la educación y la paz; para ellos se es necesario promover el desarrollo del CTI como motor de crecimiento empresarial, generar cultura que valore el conocimiento y la innovación; y mejorar la calidad y el impacto de la investigación en la transferencia de conocimiento y tecnología (Departamento Nacional de Planeación, 2015)
- Plan de Desarrollo 2016-2019 “Atlántico Líder”. Pone en marcha la Ley Nacional de Desarrollo; por lo que apuesta a: impulsar la formación y movilidad del recurso humano altamente cualificado, que desarrolle nuevo conocimiento para la solución de los problemas del Departamento, Incrementar las capacidades investigativas a través del fomento de la articulación entre la academia, el Estado y el sector productivo, Promover una cultura que valore el conocimiento en CTI fortaleciendo las capacidades institucionales en el Departamento, entre otros mencionados en este documento. (Gobierno Del Atlántico, 2016)

A partir de los documentos mencionados anteriormente y en pro de un desarrollo en los campos ya mencionados se proyecta un espacio que permita crear resultados que favorezcan al departamento.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 GENERALES

Promover el desarrollo y la vinculación de la ciencia con los diferentes actores de sectores públicos y privados para incrementar el talento humano, en un espacio que propicie la proactividad en los individuos comprometidos con el mismo, con el fin de fortalecer el departamento del atlántico en sus capacidades en ciencia, tecnología e innovación en un campo competitivo.

2.2.2 ESPECIFICOS

- Proporcionar espacios que permitan a los jóvenes e individuos con intereses en la ciencia, tecnología e innovación desarrollar sus habilidades, en un campo académico y profesional con el apoyo de diferentes actores públicos y privados.
- Alentar el progreso de los estudiantes de las diferentes universidades de la región con el fin de que fortalezcan sus habilidades en los ámbitos de ciencia y tecnología.
- Brindar los servicios de consulta con el fin de enriquecer el conocimiento de ciencia y tecnología para posteriormente aplicarlo a la actividad investigativa y práctica.

2.3 ANTECEDENTES

Promover el desarrollo y la vinculación de la ciencia con los diferentes actores de sectores públicos y privados para incrementar el talento humano, en un espacio que propicie la proactividad en los individuos comprometidos con el mismo, con el fin de fortalecer el departamento del atlántico en sus capacidades en ciencia, tecnología e innovación en un campo competitivo.

Actualmente Colombia posee 68 centros de investigación y desarrollo tecnológico reconocidos por Colciencias (Tabla 1). Estos centros funcionan en base a un financiamiento por parte del Estado y el sector privado, además de haber recibido una capital semilla por parte de Colciencias durante 1995 y 1997. Siendo el porcentaje de participación la siguiente: 43% sector privado, 23% Colciencias, 4% entes regionales (departamentos/municipios) y el resto de otras agencias del gobierno, cooperación técnica internacional y universidades.

SECTOR	CANTIDAD
SALUD	20
AGROPECUARIO	10
CIENCIAS SOCIALES	8
ENERGÍA MINERA	7
INDUSTRIA	5
AMBIENTE Y HÁBITAT	5
BIOTECNOLOGÍA	3
GESTIÓN Y PRODUCTIVIDAD - AGROINDUSTRIA	3
CIENCIAS BÁSICAS	2
EDUCACION	3
ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA	2
TOTAL	68

Tabla 1. Centros de investigación y desarrollo tecnológico reconocidos por Colciencias

2.4 LINEA INVESTIGATIVA

El desarrollo tecnológico, desde en un contexto general, se entiende como desarrollo a la consecución de diferentes etapas o procesos de cambios y tecnología como el conjunto de conocimientos que existen en diferentes inteligencias. De lo anterior se podría resumir la idea de desarrollo tecnológico como un proceso de crecimiento y cambio en el conocimiento actual que conocemos. Este tipo de progreso se encuentra en la naturaleza del ser humano ya que está basado en la invención de procedimientos y mecanismos para la resolución de problemas concretos del quehacer cotidiano (Ordóñez, 2007). Desde el descubrimiento del fuego y la invención de la rueda el ser humano busca solucionar problemas o facilitar la realización de diferentes actividades. Para llegar a lo que hoy en día poseemos como los sistemas industrializados y en cadena y la internet que nos permite estar conectados a la información, este desarrollo ha sido un proceso largo y tedioso el cual se ha remota desde los orígenes del ser humano.

Somos conscientes de que la tecnología se desarrolla cada vez más rápida y de forma sistemática, este último proceso de evolución se ha venido dando en los últimos dos siglos en el cual la relación entre ciencia y tecnología se ha vuelto más estrecha. Este progreso a pasos agigantados es gracias al desarrollo acumulativo de conocimiento, el cual incrementa gradualmente mientras recibe aportes a lo largo del mismo. Cuando la capacidad técnica desarrollada por el humano crea alteraciones significativas en el curso de la civilización se considera una Revolución Tecnológica; este término también sinónimo de incremento significativo en el tamaño de la población. (Ordóñez, 2007).

La Revolución Tecnológica trae consigo grandes cambios en la sociedad en la que se desarrolla, además de un aumento en el tamaño de la población, como anteriormente se menciona. Es por ello que la tecnología debe poder no solo innovar a técnico, material e intelectual, sino que para que esta pueda considerarse exitosa debe poder insertarse en la sociedad como una pieza en el funcionamiento de la misma, y permitir satisfacer las necesidades básicas del ser humano.

Es por esta razón que en cuanto a desarrollo tecnología nos referimos esta debe estar enfocada en cómo es su impacto en la sociedad tales como: el comercio, empleo y producción. Para poder evaluar estas tecnologías se desarrolló dos criterios; interno, para referirse al proceso de un conocimiento o una máquina desarrollada a partir de ese; exterior, como los factores sociológicos, demográficos, económicos, culturales, entre otros. Así como cita Quintanilla en (Calderón, 2006).

Es importante que la sociedad comprenda el funcionamiento de las nuevas tecnologías, pero para ello es necesario involucrarlos en el proceso de desarrollo y creación de la misma, de esta manera se encontrará un sentido de aplicación en el quehacer social. El desconocimiento de la función de esta crea el rechazo de la misma, y ante la falta de conocimiento las personas se sienten amenazadas y desplazadas por la tecnología. (Calderón, 2006)

La innovación tecnológica y el conocimiento tiene la capacidad de generar grandes cambios en la sociedad y junto con la globalización que presenta el mundo desde las últimas décadas esta sigue en continuo crecimiento, impulsando las tecnologías, la información y el conocimiento de las sociedades. Estos procesos de desarrollo han generado lo que actualmente se denomina Economía del Conocimiento: [esta se encuentra basada en medios electrónicos, era de la información y sociedad del conocimiento] ... [Esta economía del conocimiento se encuentra caracterizada por dos principios básicos. El primero es el conocimiento: el siglo XXI es el período del predominio de la ciencia y la tecnología. El mayor valor agregado ya no lo tendrá la producción manufacturera, sino un producto intangible] (Jiménez R. & Armando M., 2013)

La innovación según el concepto de Gee (1981) la define como el proceso en el cual, a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad, se desarrolla un producto, servicio o técnica útil hasta que sea aceptado comercialmente. Estos procesos de innovación son complejos y requieren de una visión a largo plazo, además deben estar apoyados en los cambios sociales, económico-ambientales, y globales. Estas acciones tienen la capacidad de ser tan radicales que lleguen a romper definitivamente la tecnología precursora a la esta.

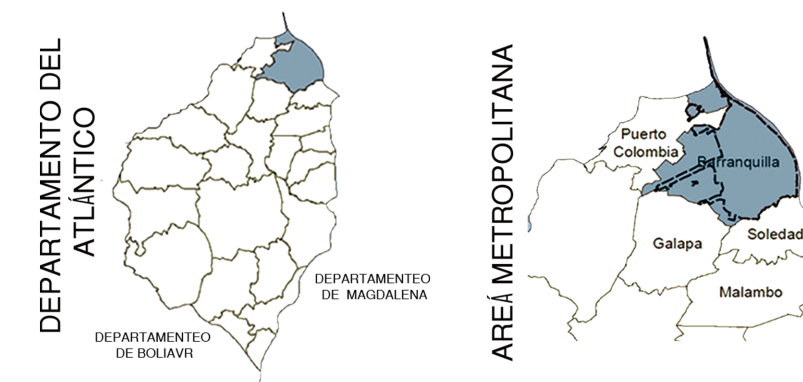
3. PARTE II

3.1 ANALISIS DEL SECTOR

3.1.1 LOCALIZACIÓN

La implantación del proyecto en este sector permitía un beneficio a los estudiantes de las distintas universidades ubicadas a lo largo de este. (Universidad de Norte, Universidad Libre, Universidad Antonio Nariño, Universidad del Atlántico y Universidad San Martín).

El proyecto se desarrolla sobre el sector Km5 Vía al Mar de la ciudad de Barranquilla, con conexión al municipio de Puerto Colombia, el cual hace también parte del, localmente conocido, corredor universitario, el cual cuenta con instituciones educativas de nivel superior



3.1.2 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de nuevo conocimiento debe darse en espacios propicios, puesto que en ellos se conectarán los futuros profesionales de la región. Para lograr la conexión multidisciplinar en el edificio es imprescindible localizar un espacio que contenga las siguientes especificaciones:

- Cercanía a las Universidades
- Fácil acceso por medio de transporte público
- Zona residencial de estudiantes

El sector del corredor universitario, Kilometro 5 vía Puerto Colombia abarca un número diverso de universidades, entre las cuales se encuentran: la Universidad del Norte, la Universidad Libre, la Universidad Antonio Nariño y la Universidad del Atlántico. Además de lo anterior el barrio Villa Campestre se encuentra ubicado en este sector, lo que lo convierte en el foco principal de residencias para los estudiantes que asisten a las diversas instituciones de la zona. Por último, al ser un sector en donde se articulan múltiples instituciones, gran parte de las rutas del servicio de transporte público transita por esta vía, por lo tanto, permitirá no solo el fácil traslado de una institución a otra, sino también al acceso rápido de los estudiantes al proyecto que se plantea para ellos.

3.1.3 ATRIBUTOS

El sector del Corredor universitario se encuentra en el área urbana del municipio de Puerto Colombia, el cual se caracteriza por haber tenido la terminal marítima más importante de Colombia durante las primeras cuatro décadas del siglo XX.

El Corredor universitario se extiende desde la intersección a desnivel de la Avenida Circunvalar hasta la glorieta de la Universidad del Atlántico. En este tramo se contemplan diferentes instituciones educativas, universitarias y de salud, centros comerciales y almacenes de cadena, además de lo anterior, también se encuentra localizado en el sector el barrio Villa Campestre, un sector residencial popular entre los estudiantes de las diversas universidades, que no residen en la ciudad.

3.2 ANALISIS DE INDICADORES

3.2.1 MORFOLOGIA

El municipio de Puerto Colombia posee una morfología irregular la cual se encuentra dividida en dos zonas bien definidas, un sector con un mayor nivel de urbanización, entre el cual se encuentra el barrio de Villa Campestre y Corredor Universitario, y un sector rural el cual posee actividad de agroindustriales, viviendas campestres y suelos de protección.

3.2.2 BORDE URBANO RURAL

El municipio posee un borde urbano-rural evidente en cuanto al nivel de urbanización que este ha presentado a lo largo de los años, esto debido número equipamientos que se han desarrollado. Gracias al número de instituciones académicas y universitarias que se localizan en esta zona, se ha realizado un mejoramiento en las infraestructuras viales y el nivel de crecimiento residencial es evidente.

ZONA RURAL ZONA URBANA

3.2.2 OCUPACION DE SUELO Y DENSIDAD

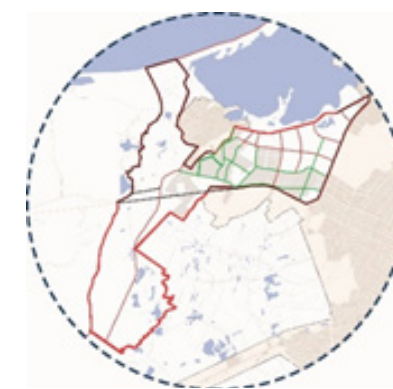
Las actividades que presentan un mayor porcentaje de ocupación de suelos son las residenciales y las institucionales en el área urbana, y en un menor porcentaje en espacio público.

Residencial Institucional Espacio publico



En el área rural encontramos actividades de tipo agropecuario, viviendas campestre y suelos de protección.

Vivienda Campestre Agroindustrial Suelo de Protección



TIPO VIA 1 TIPO VIA 4 TIPO VIA 3

4. PARTE III

4.1 METODO Y PROCEDIMIENTO

4.1.1 DETERMINANTES DE DISEÑO



LOCALIZACIÓN El proyecto se encuentra propuesto en el Corredor Universitario (Atlántico – Barranquilla) como se ha mencionado anteriormente, sobre la carrera 51B – calle 135, en un lote medianero. Este posee una geometría poligonal e irregular con un área de aproximadamente 9.400m², de los cuales un aproximado de 1.700m² son en área ocupada.

ASPECTOS BIOCLIMATICOS

ASOLEAMIENTO

Debido a la localización del lote las fachadas que reciben mayor radiación solar son aquellas localizadas al Este y Oeste; y las localizadas hacia el sur durante la mayor parte del año, es por esta razón que la utilización de elementos que disipen la radiación es fundamental para evitar el sobrecalentamiento del edificio, permitiendo reducir el consumo de energía para mantener el nivel de confort término en el interior de este que. Para ellos se tomarán 2 métodos de protección solar en fachada.

- Se instalarán elementos cortisoles para la fachada expuesta al sur, esto con el fin de disminuir la incidencia directa de la radiación solar sobre el recinto, pero que a la ves permite la iluminación natural.
- Se instalarán fachadas flotantes en las fachadas Este y Oeste de los bloques ubicados en el oeste y al este, con el fin de disminuir la incidencia solar sobre los vanos, pero de igual forma permita la iluminación natural sobre el recinto, además de ser un elemento estético tanto para el exterior como para el interior.

VENTILACIÓN

Para el aprovechamiento de los vientos, no solo en el interior de la edificación, sino también en su espacio público, se diseñará un volumen que no fuera compacto, esta decisión conceptual permitirá que el paso del flujo de aire por entre los edificios hasta las zonas verdes y comunes mejorando la sensación térmica en todo su entorno.

Por la diferencia de presión en el interior del edificio; se crea una abertura de entrada por la parte superior e inferior de la fachada norte del edificio por donde provienen los vientos y una abertura al extremo sur en la zona superior, el aire caliente al ser menos denso ascenderá a diferencia del frío que se mantiene en abajo y con ayuda del flujo natural del viento esta será expulsada del edificio.

PATRON Y DISEÑO PAISAJISTICO

El diseño sustentable no solo aplica para el desarrollo del edificio, esta también para el entorno en el cual se encuentra, por lo tanto, se estableció un mayor uso de para las zonas verdes en comparación de las zonas duras; esto permite disminuir el efecto de isla calor, además de utilizar colores claros para evitar la acumulación de la misma.

Como otra medida para disminuir la radiación solar directa sobre el edificio se desarrolló un diseño de cubierta que consiste en diferentes pliegues a diferentes alturas para disminuir la superficie de cubierta expuesta al sol durante las diferentes horas del día.

4.1.2 DESARROLLO VOLUMETRICO

El desarrollo volumétrico del proyecto se desarrolló en múltiples fases, cada uno de estos con un propósito que permitió llegar al diseño definitivo del edificio. Trabajar el volumen en diferentes etapas me permitió ser consciente de como este iba evolucionando y a su vez dando respuesta y soluciones, a las determinantes urbanas que se mencionan anteriormente. En cada una de estas etapas se toma un tiempo determinado esto con el fin de que su proceso sea analizado y juzgado para que prevenir cambios que drásticos que pudieran condicionar el tiempo en el cual se desarrolló el proyecto

LLUVIA DE IDEAS

Esta primera etapa del desarrollo volumétrico consiste, así como su título lo indica, en una lluvia de ideas; esto me permito tener una perspectiva más amplia de lo que puede ser la ciencia, tecnología e innovación. Por medio de conceptos o palabras, que tengan una relación con dichos temas, se creó una conexión temas que presenten una relación con otros.

CONCEPTO

se la lluvia de ideas se llegó a un concepto de 3 ideas

- Desarrollo = Crecimiento. Como se ha venido mencionando anteriormente a la innovación y el desarrollo implica un proceso de cambio que a su vez crea un crecimiento a nivel intelectual y tecnológico que contribuye a la economía del país y calidad de vida.

- Tecnología. Estos elementos poseen circuitos, que son conexiones o uniones de varios elementos que permiten el funcionamiento del mismo

- SHANG () En china esta palabra tiene múltiples significados, de entre los cuales se encuentran: Elevado, elevarse y arriba.

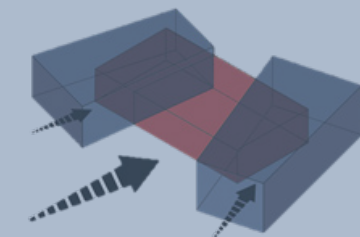
Al momento de acoplar estos diferentes conceptos se tuvo como resultado el concepto por el cual el edificio estará regido.

EL EDIFICIO REPRESENTA LA UNION DE ELEMENTOS QUE PERMITE IMPULSAR UN CRECIMIENTO TECNOLOGICO

CARRERA 51B

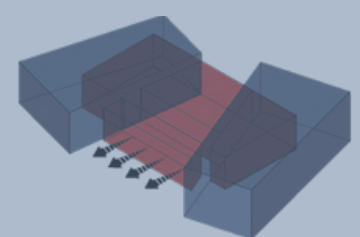
El lote tiene como acceso principal la Carrera 51B, una vía arteria de la ciudad, debido a esto hay que configurar de manera clara como se accede al lote desde la vía y como se relacionan. Esta vía rodada presenta un alto tráfico vehicular, particular y público, por lo que permite múltiples modos de transporte, pero como una medida para reducir el tráfico rodado privado se desarrolló una bahía de buses que permita el acceso del sistema de transporte publica dejar y recoger pasajeros sin obstruir el tráfico de la vía.

FASE I: DESARROLLO DEL VOLMEN



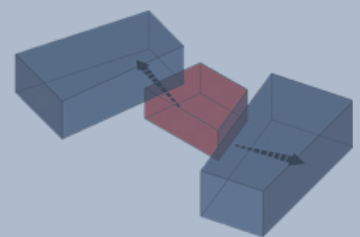
La configuración del volumen parte de un prisma rectangular de base el cual es interceptado por dos prismas trapezoidales Esta composición corresponde al concepto que se aplica en la tecnología en donde es la unión de elementos los que permiten un funcionamiento estable.

FASE II: ACCESO Y ESPACIO PUBLICO



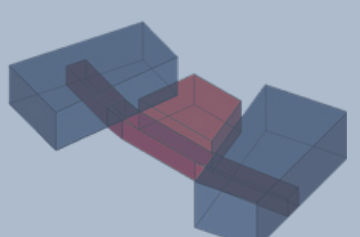
En esta fase se realiza la abstracción de un parte del volumen principal con el fin de crear una plaza de acceso al edificio y demás de brindar un espacio público a las viviendas residenciales del sector, teniendo en cuenta el barrio que el barrio Villa Campestre se encuentra a poca distancia de la localización del proyecto.

FASE III: DETERMINANTE BIOCLIMATICA



Para cumplir con los requerimientos de confort termino se realiza la separación de los volúmenes que se encuentran a los extremos, esto tiene la finalidad de hacer un espacio con mayor permeabilidad que permita una mejor circulación de los vientos entre los 3 volúmenes.

FASE IV: CONECTIVIDAD



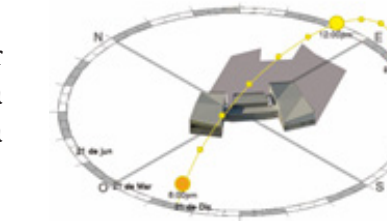
Para que haya una correcta circulación entre los espacios interiores se conectan los tres volúmenes a través de un pasillo que servirá como eje de circulación, no está de más decir que esta debe estar claramente definida para que el usuario pueda ubicarse dentro del edificio.

4.1.3 ASPECTOS BIOCLIMATICOS Y ESTRUCTURALES

ASOLEAMIENTO

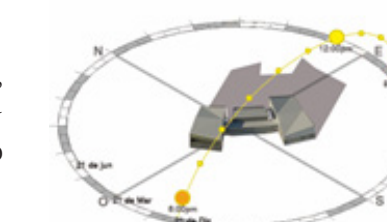
Solsticio 21 de Diciembre del 2017

Durante esta fecha la incidencia solar se produce sobre el eje Sur, por lo tanto, esta se encuentra sobre la fachada sur del edificio, siendo esta la que presenta mayor exposición a la radiación, junto con la fachada oeste.



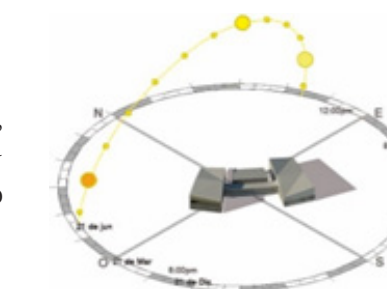
Equinoccio 21 de marzo del 2018

Para el equinoccio del 21 de marzo la incidencia del sol, podría decirse, que se encuentra perpendicular al horizonte, como resultado a lo anterior la cubierta es el elemento que recibe mayor radiación solar junto con la fachada oeste.

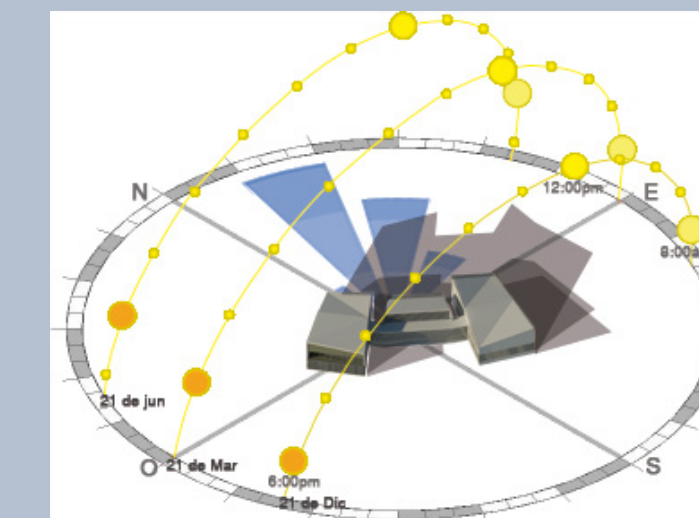


Equinoccio 21 de marzo del 2018

Para el equinoccio del 21 de marzo la incidencia del sol, podría decirse, que se encuentra perpendicular al horizonte, como resultado a lo anterior la cubierta es el elemento que recibe mayor radiación solar junto con la fachada oeste.

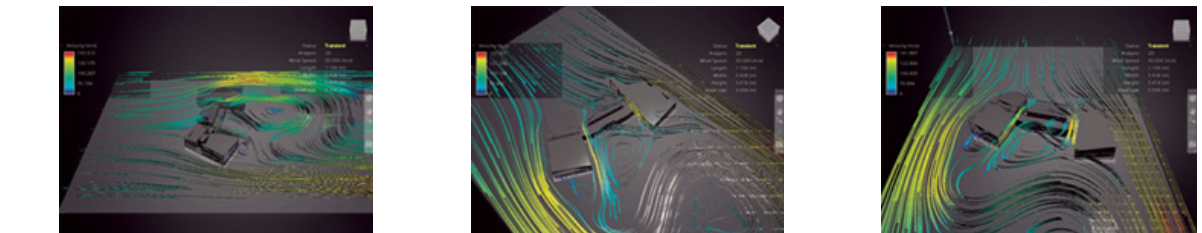


Para contrarrestar los efectos que la radiación pueda tener frente al confort térmico del edificio se optó por un diseño de cubierta de múltiples inclinaciones, esto con el fin de minimizar la radiación directa sobre esta. Además de lo anterior se aprovechó la altura del edificio, la diferencia del nivel habitable con el nivel de techo, para crear una cámara de aire que hace de cubierta ventilada. Este sistema permite que la radiación solar que es absorbida por el material exterior se disipe, y el material interior se mantiene en sombra.

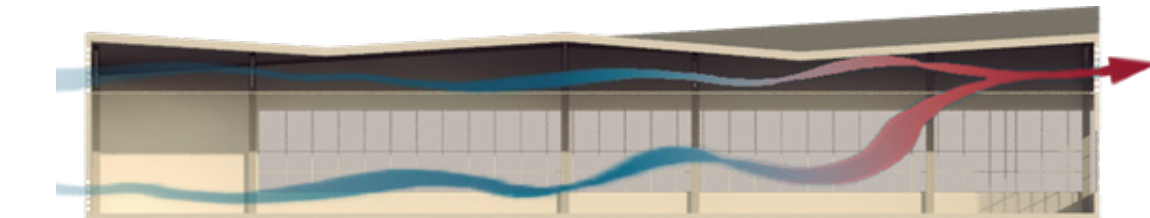


VENTILACIÓN

Los vientos en esta zona predominan con direcciones Noreste con un 42.7% y Norte con un 24%. dada la morfología del edificio, y su orientación con respecto al norte. las fachadas que se encuentran orientadas hacia el este presentan un flujo directo de los vientos, y por la morfología del mismo se y los ángulos que presenta, se aumenta la velocidad de los vientos en los extremos del edificio, además es posible crear el efecto Venturi en la zona céntrica del edificio

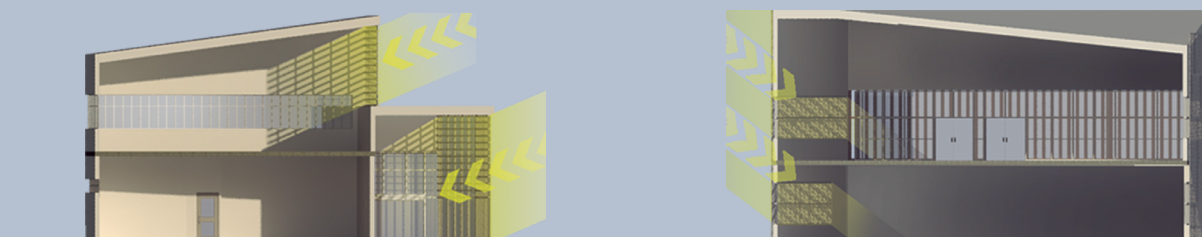


Se aprovechó la diferencia de presión que existe entre el aire frío y caliente para crear una ventilación cruzada dentro de los corredores del edificio, al mismo tiempo se aprovechó la altura del de las cubiertas y el paso del aire para crear una cubierta ventilada el cual disipara la radiación que ingresa al interior del edificio.

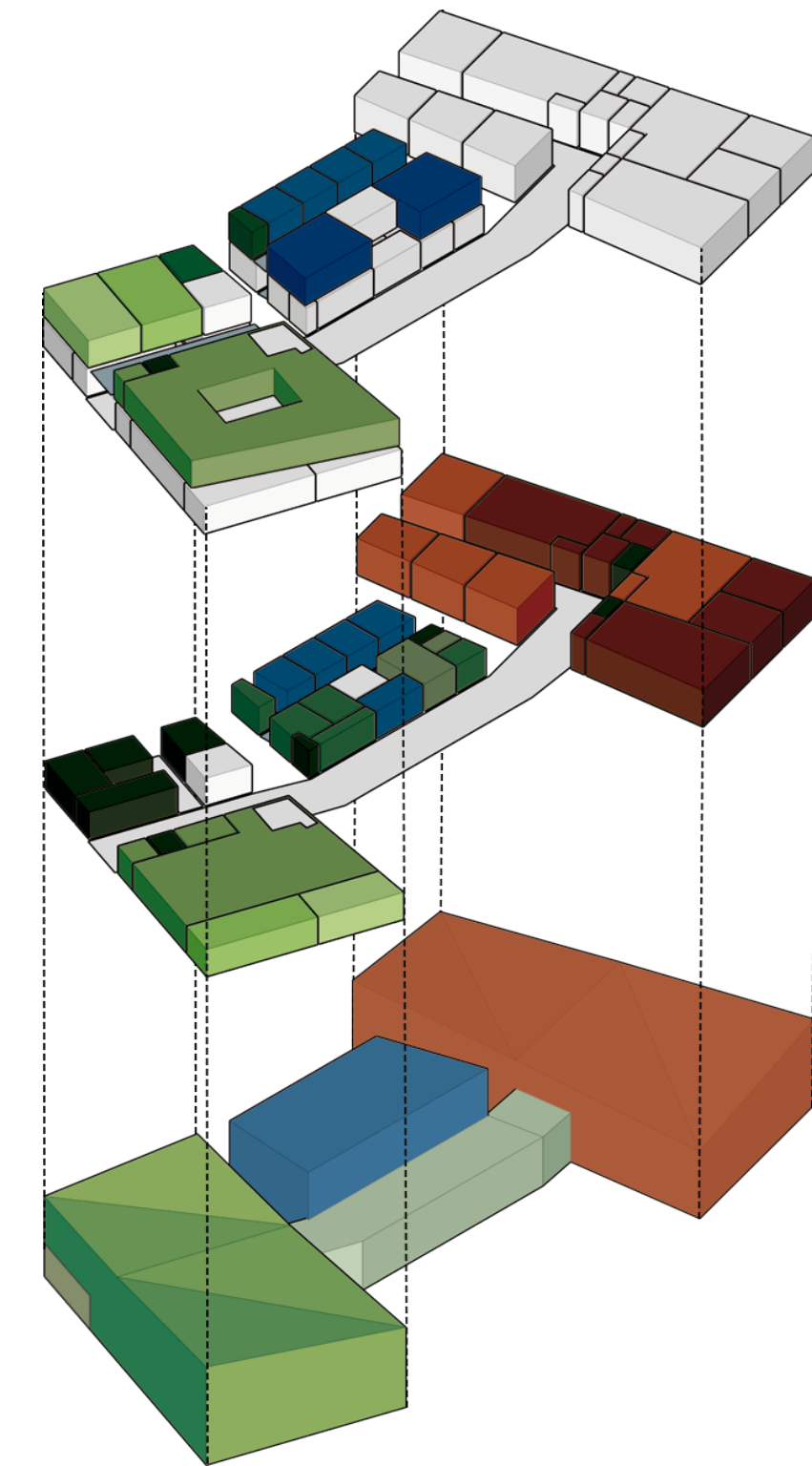


Otro sistema utilizado a disminuir a la radiación dentro del edificio es la implementación de la fachada flotante, el cual se encuentra contemplado en las determinantes de diseño. Este también sirve como elemento estético para las fachadas exteriores e interior, dando dinamismo con un juego de sombras por el diseño que este posee.

Por ultimo en las fachadas sur se implementaron carasoles, esto permitirá crear una mayor área en sombra y menor exposición a la radiación.



4.1.4 PROGRAMA ARQUITECTONICO

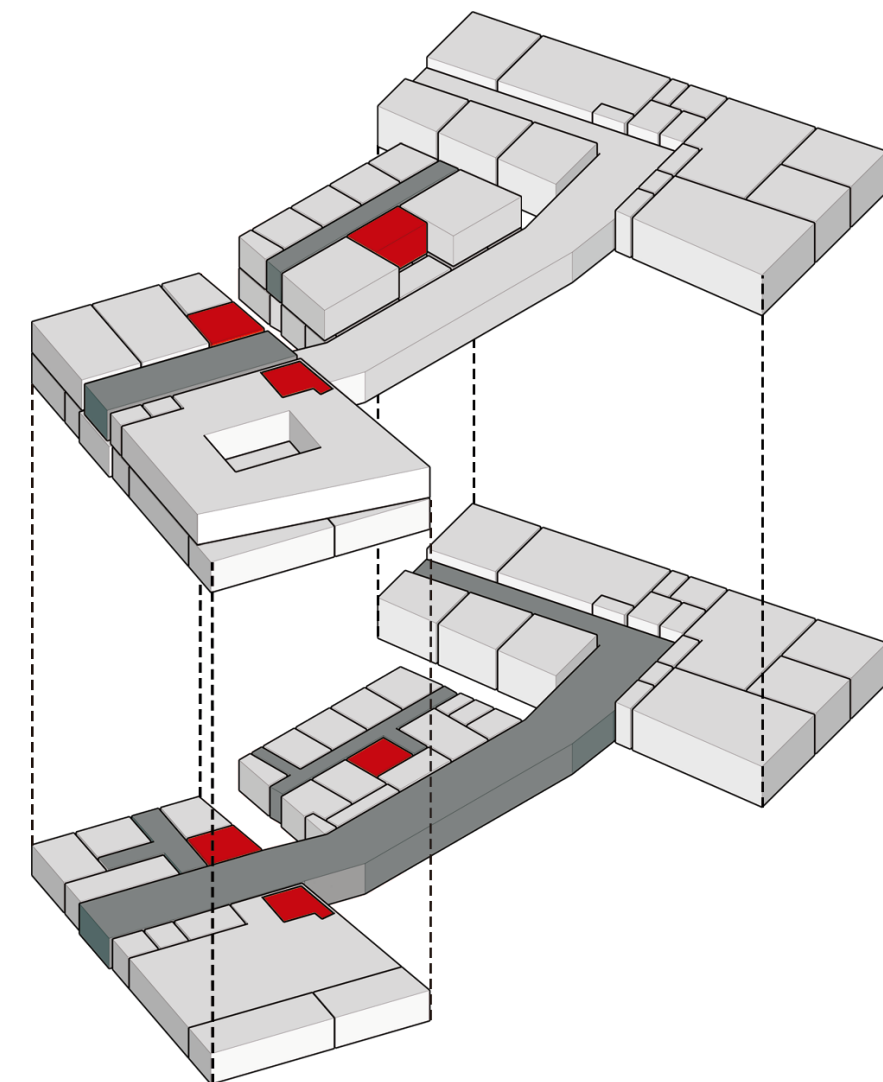


- ADMINISTRACIÓN
 - Profesores
 - Administración
- LABORATORIO
 - Maquina
 - Investigación
- SERVICIOS
 - Cuarto de Manejo
 - Baño
 - Cocineta
- BIBLIOTECA
 - Computo
 - Biblioteca
 - Aula

El edificio contara con 4 espacios que permitirán a los usuarios del proyecto hacer parte de él, de los 2 son para uso público y 2 para uso privados, esto sin contar con la zonas verdes y espacio público que están diseñada a todo aquel que quiera hacer uso del mismo.

El primer espacio que hace parte del edificio ser la zona administrativa, el cual contendrá espacios para los profesores y asesores y la respectiva administración del proyecto; seguido de un espacio de biblioteca, con aulas de estudio y salas de computo; un tercer espacio, los laboratorios, el cual tendrá laboratorios de maquinarias e investigativos, los cuales contarán con la maquinaria e indumentaria necesaria para el desarrollo de proyectos físicos; por último la zona de servicio que permitirá el funcionamiento del edificio.

CIRCULACION INTERIOR



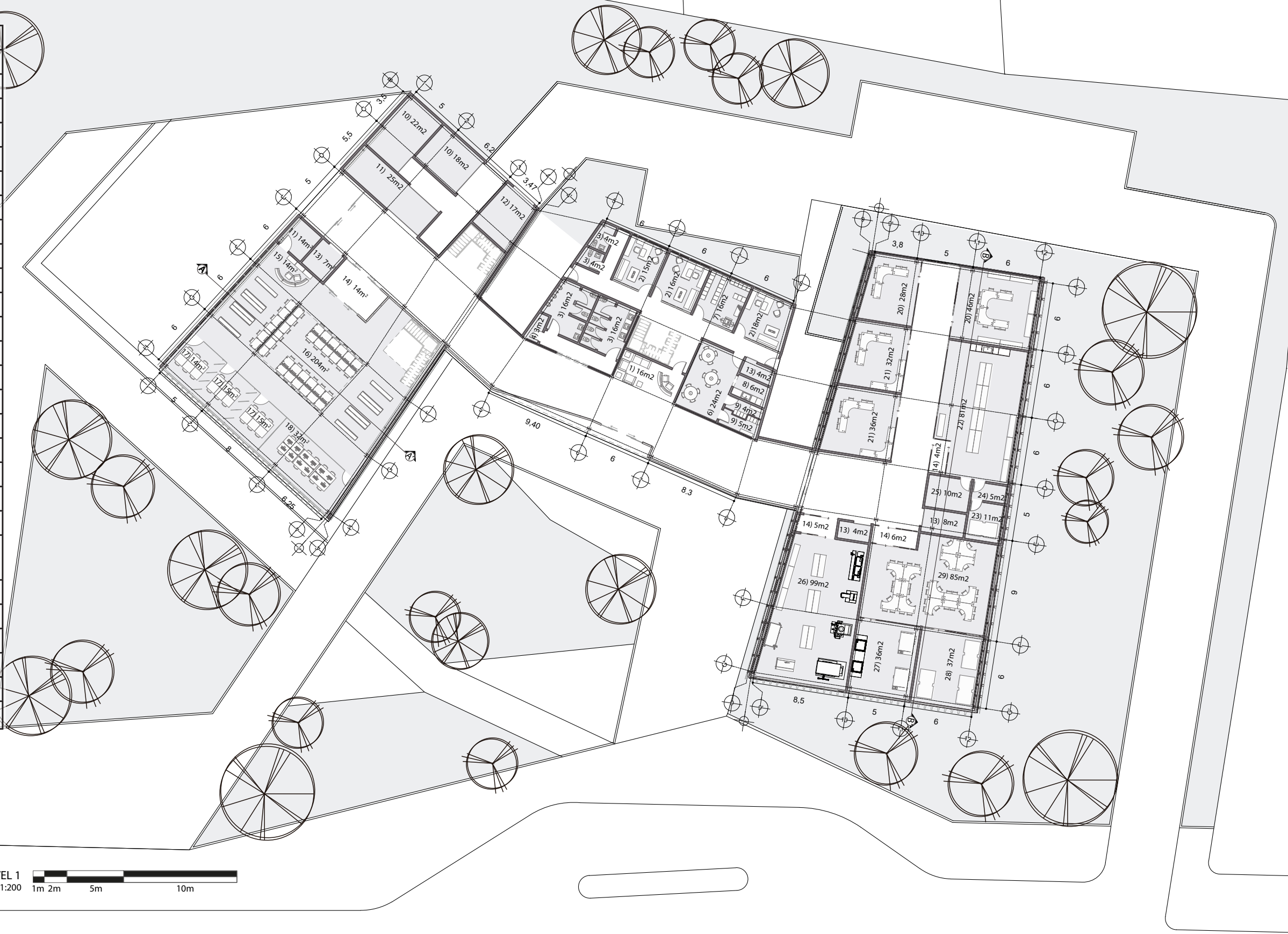
- CIRCULACIÓN
 - Punto Fijo
 - Circulación

5. PROPUESTA ARQUITECTONICA

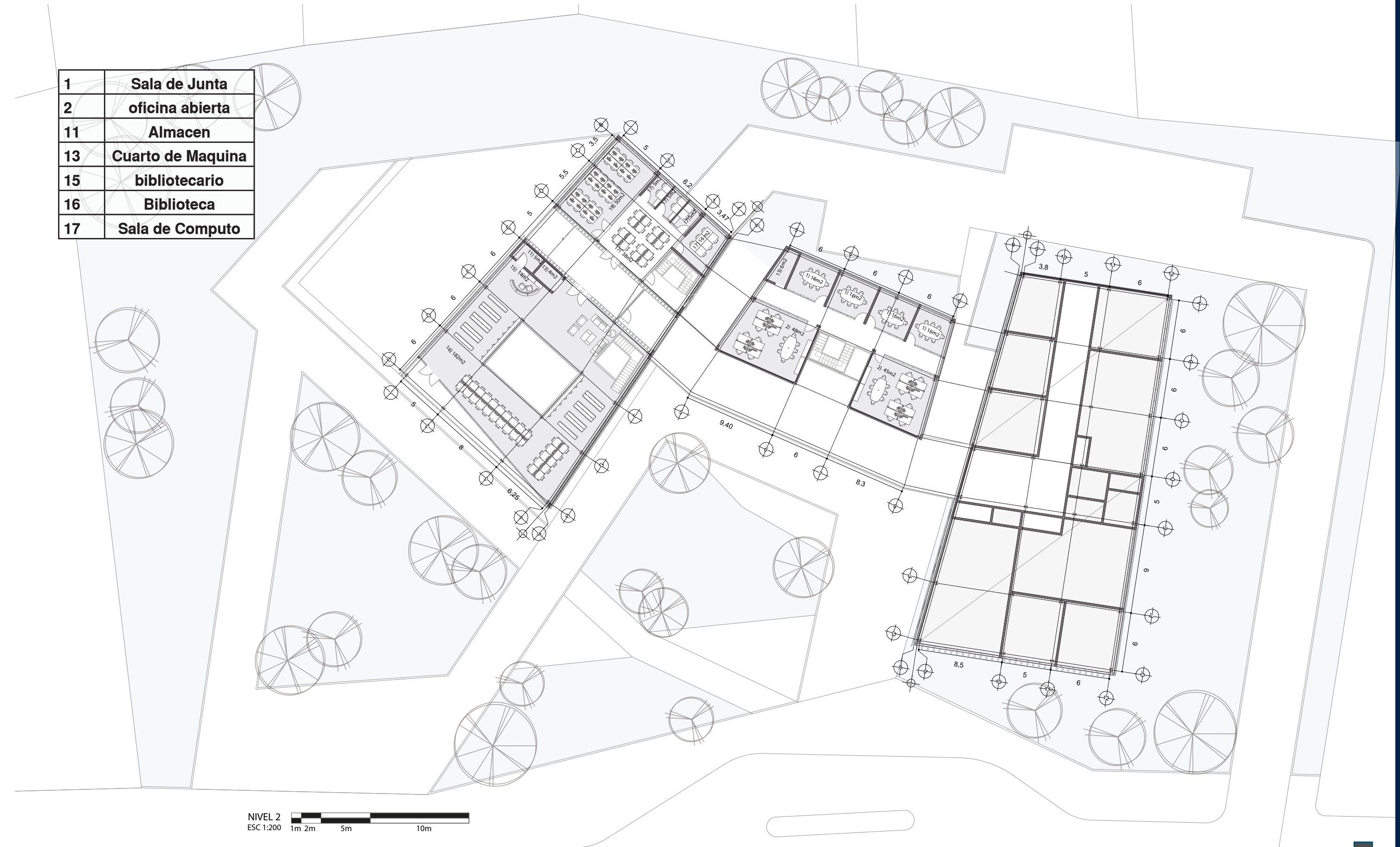


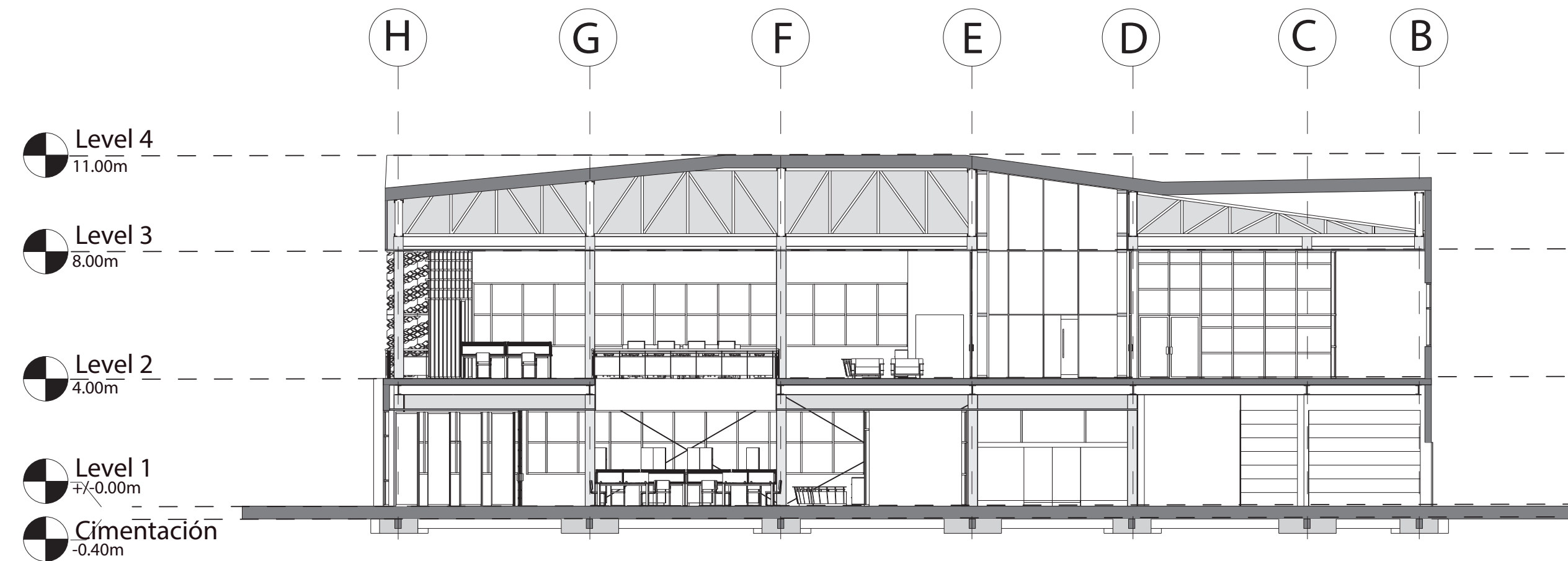
5.1 PLANIMETRIA

ESPACIOS	
1	Recepción
2	Oficina modular
3	Baños
4	Cuarto de Aseo
5	Cuarto de Maquina
6	Zona de Descanso
7	Archivo y Copiado
8	Cocineta
9	9 Cuarto de Empleado
10	Cuarto Hidraulico
11	Almacen
12	Cuarto Electrico
13	Cuarto de Maquina
14	Exclusa
15	Biblioteca
16	Aula de Estudio
17	Sala de Computo
18	Lab Investigación foto-voltaica
19	Lab Investigación Eolica
20	Lab de Materiales
21	Cuarto de Impacto
22	Cuarto de Monitoreo
23	Cuarto de Hornos
24	Lab de Fabricación

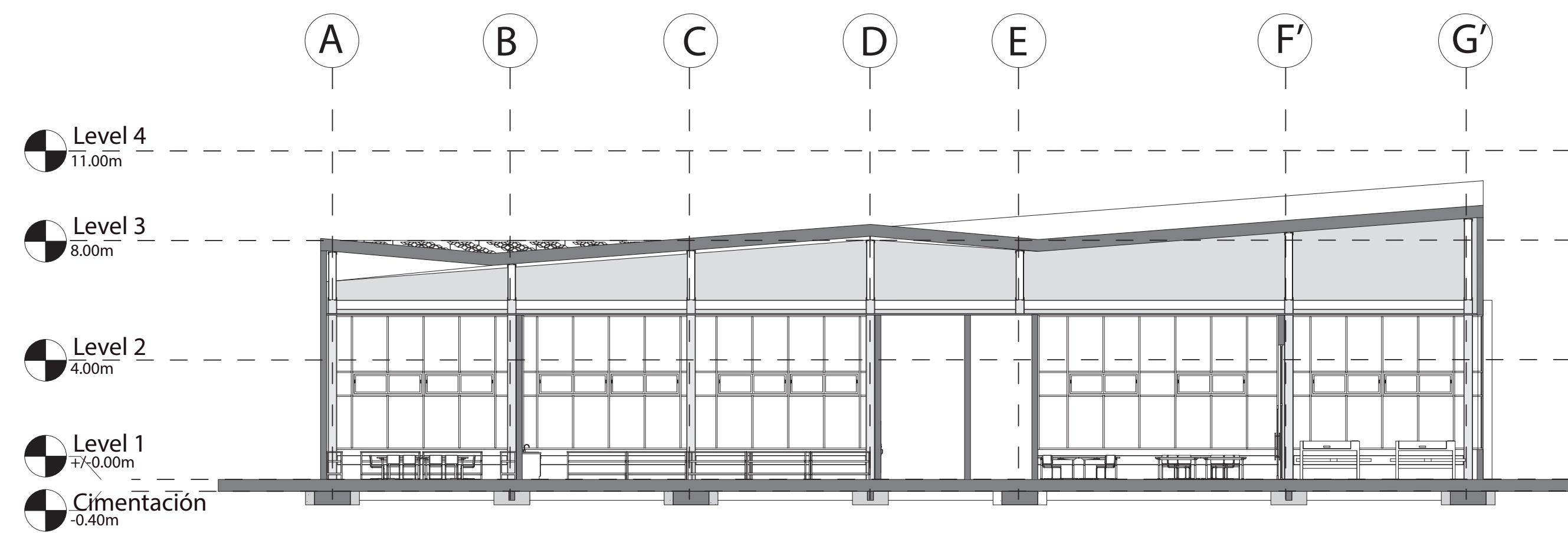


1	Sala de Junta
2	oficina abierta
11	Almacen
13	Cuarto de Maquina
15	bibliotecario
16	Biblioteca
17	Sala de Computo

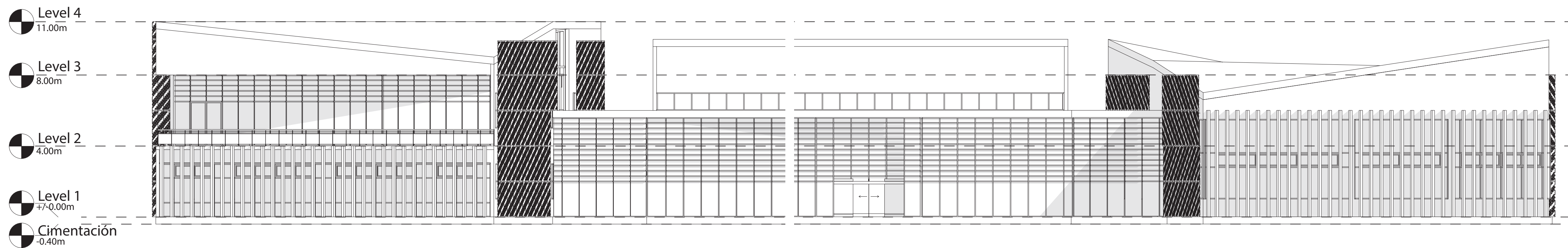




CORTE A-A
ESC 1:200 1m 2m 5m 10m

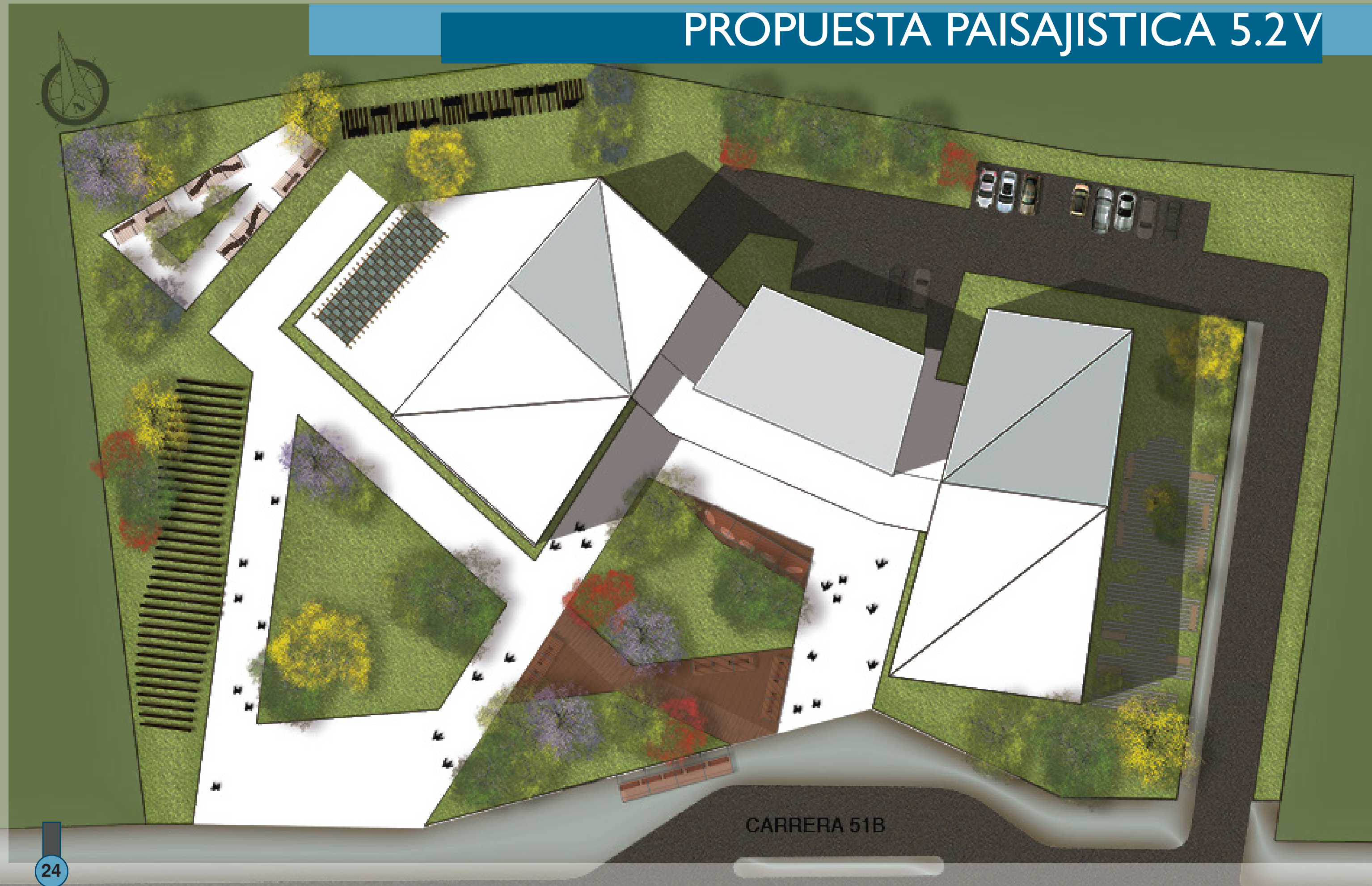


CORTE B-B'
ESC 1:200 1m 2m 5m 10m



FACHADA SUR
ESC 1:200 1m 2m 5m 10m

PROPUESTA PAISAJISTICA 5.2V



CARRERA 51B



Roble amarillo

Roble Morado

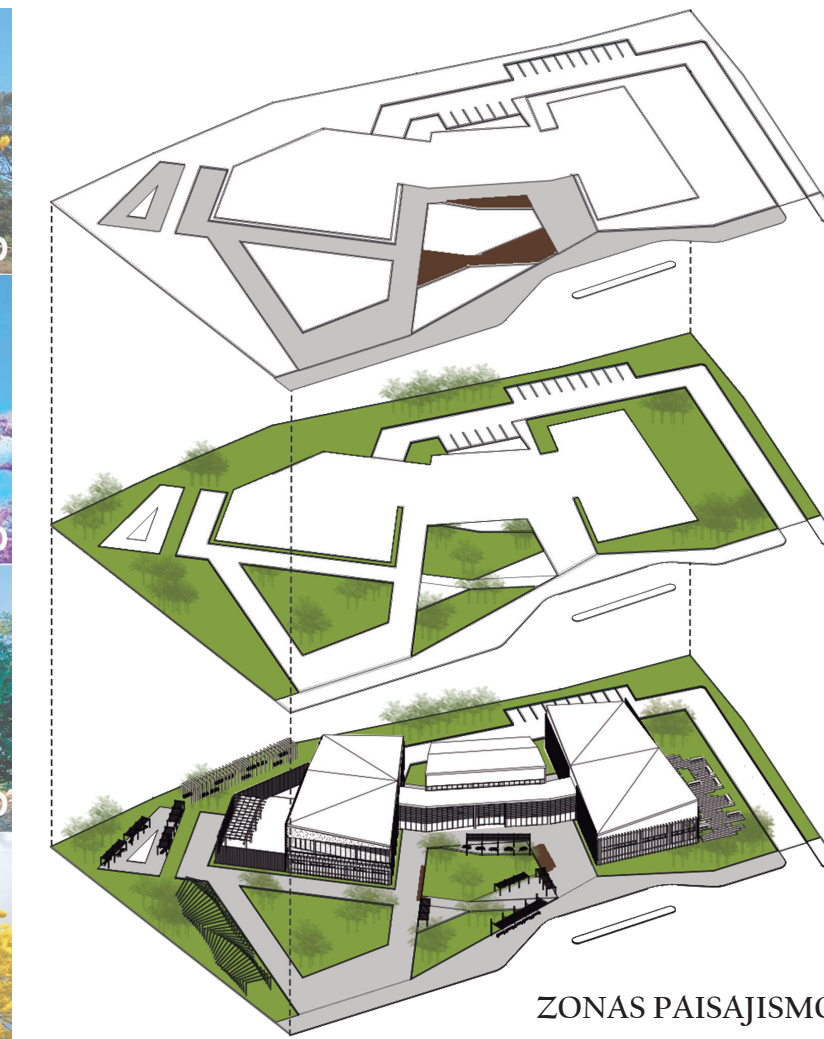
Trupillo

Lluvia de Oro

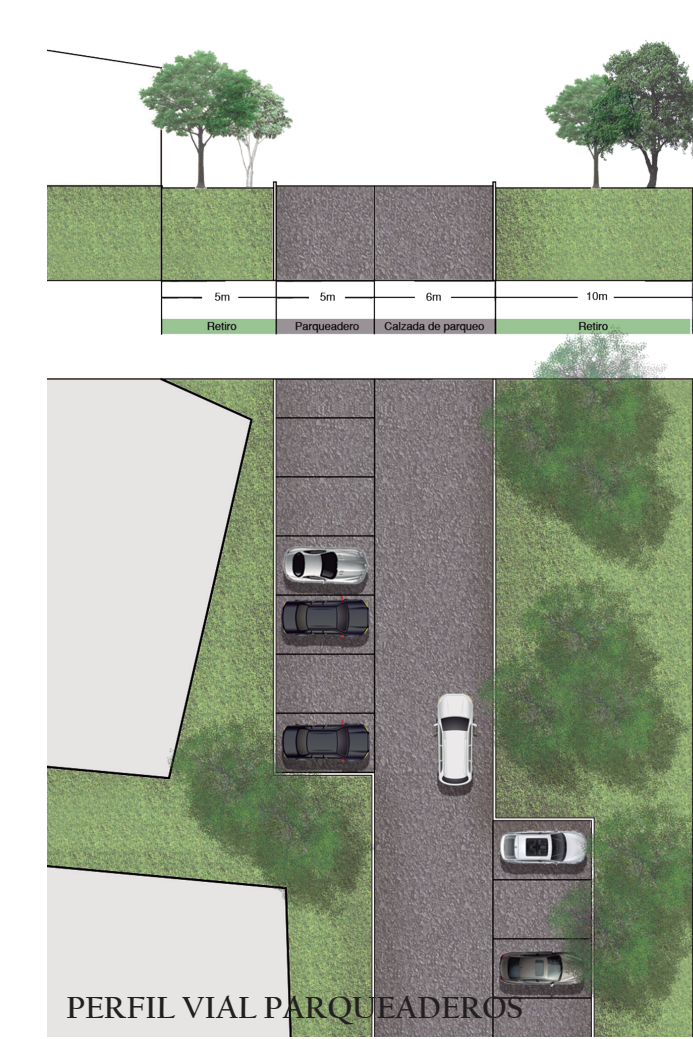
Acacia roja

Almendro

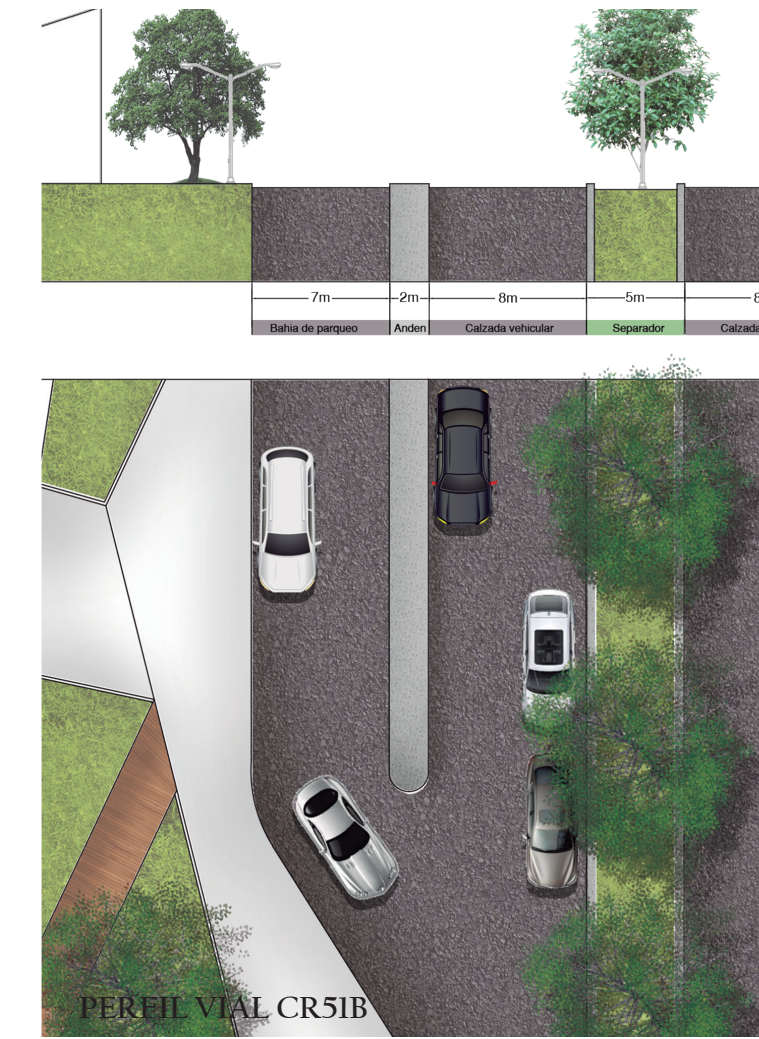
Acacia Azul



ZONAS PAISAJISMO



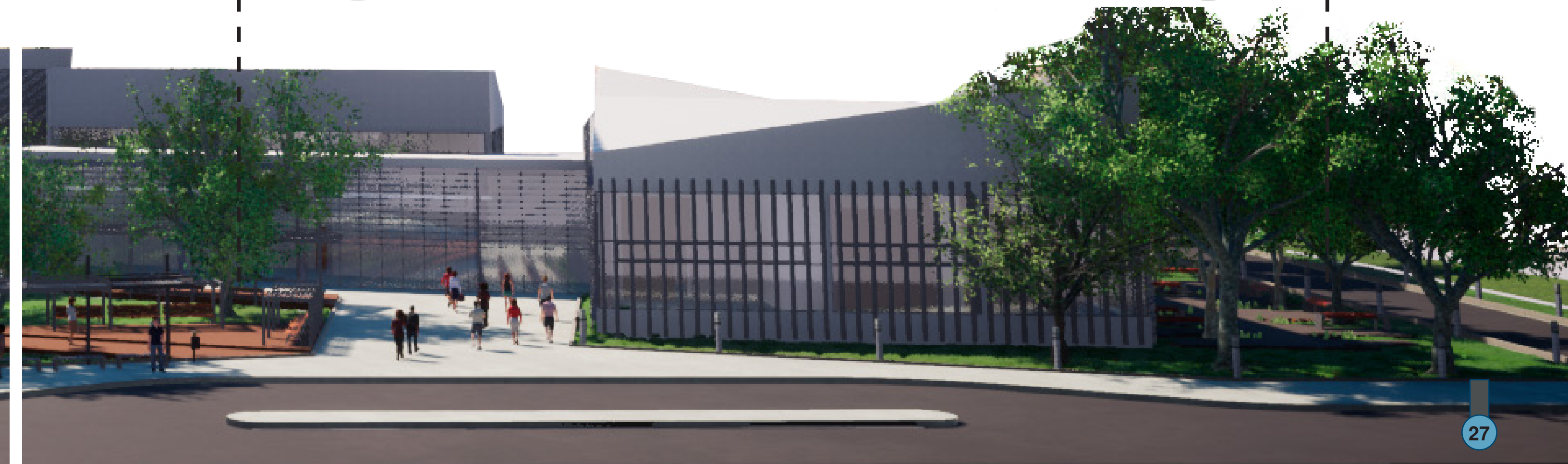
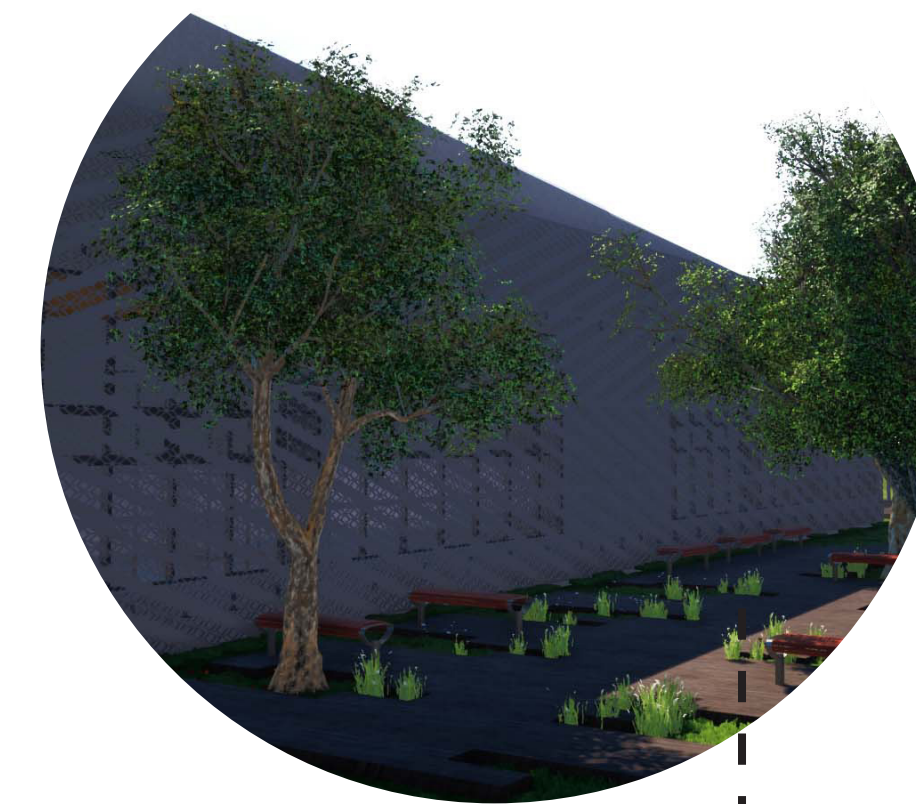
PERFIL VIAL PARQUEADEROS



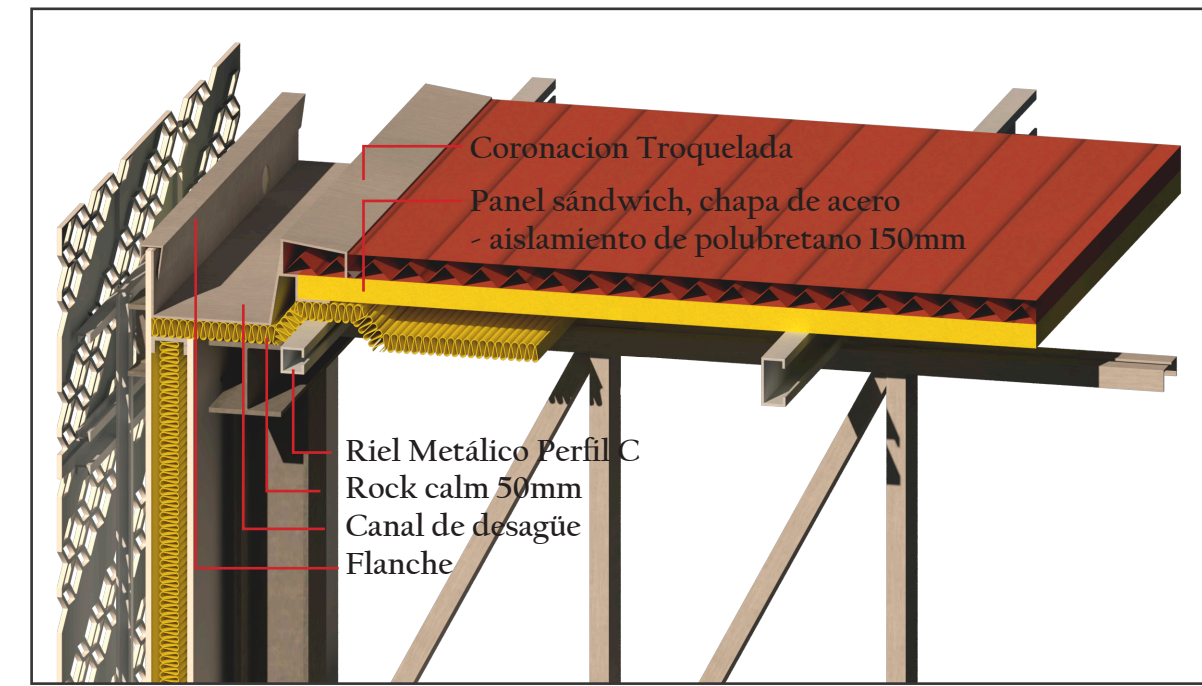
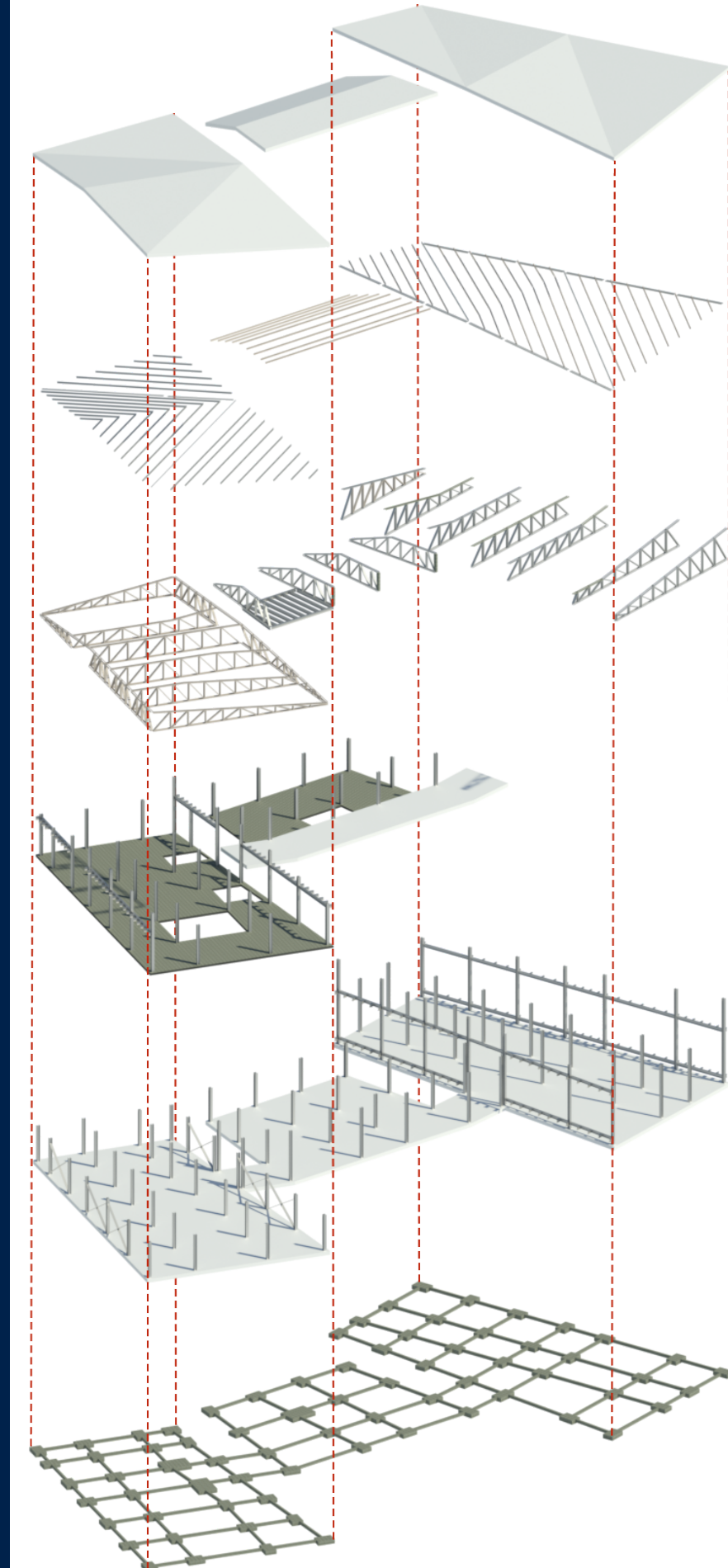
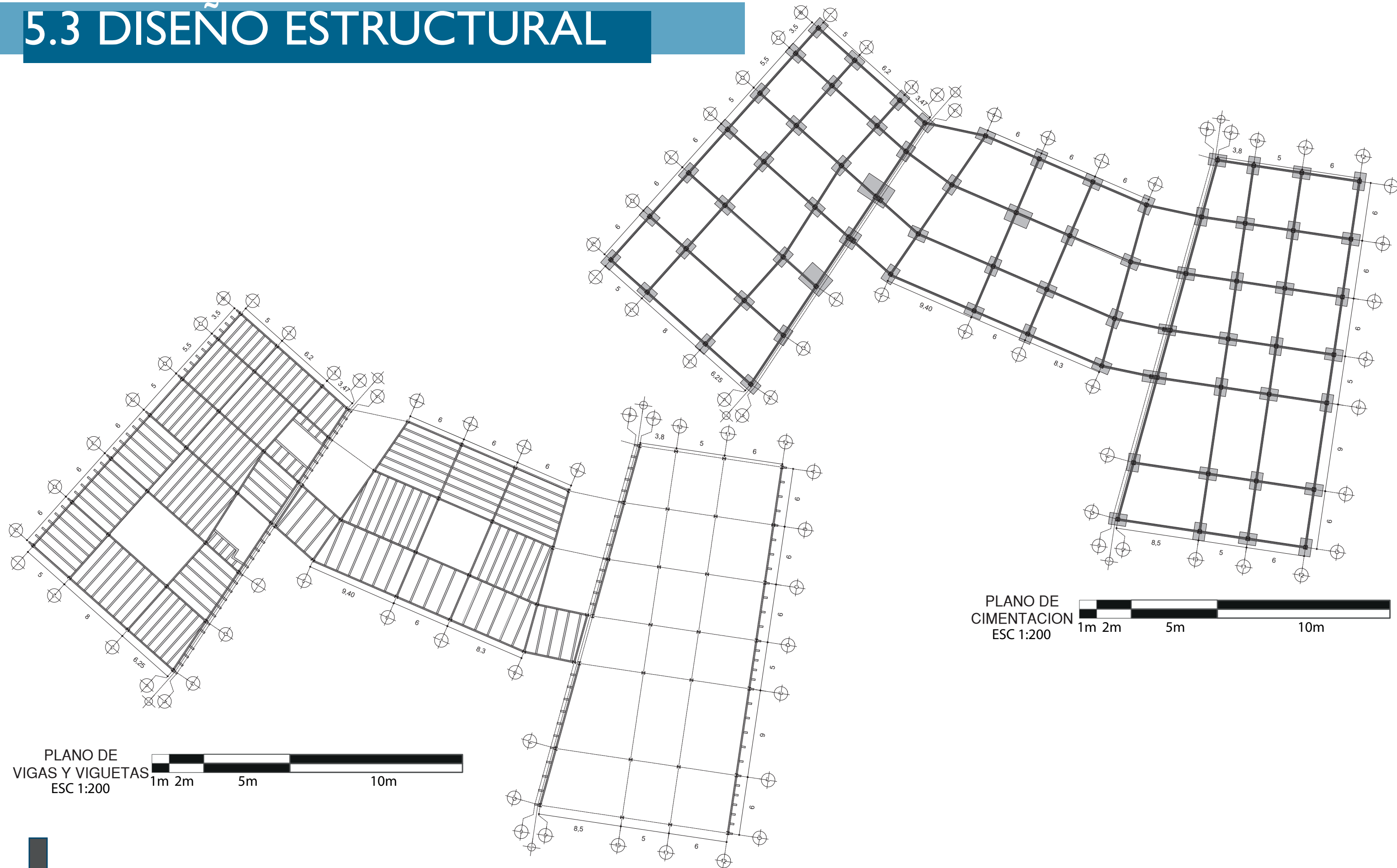
PERFIL VIAL CR51B



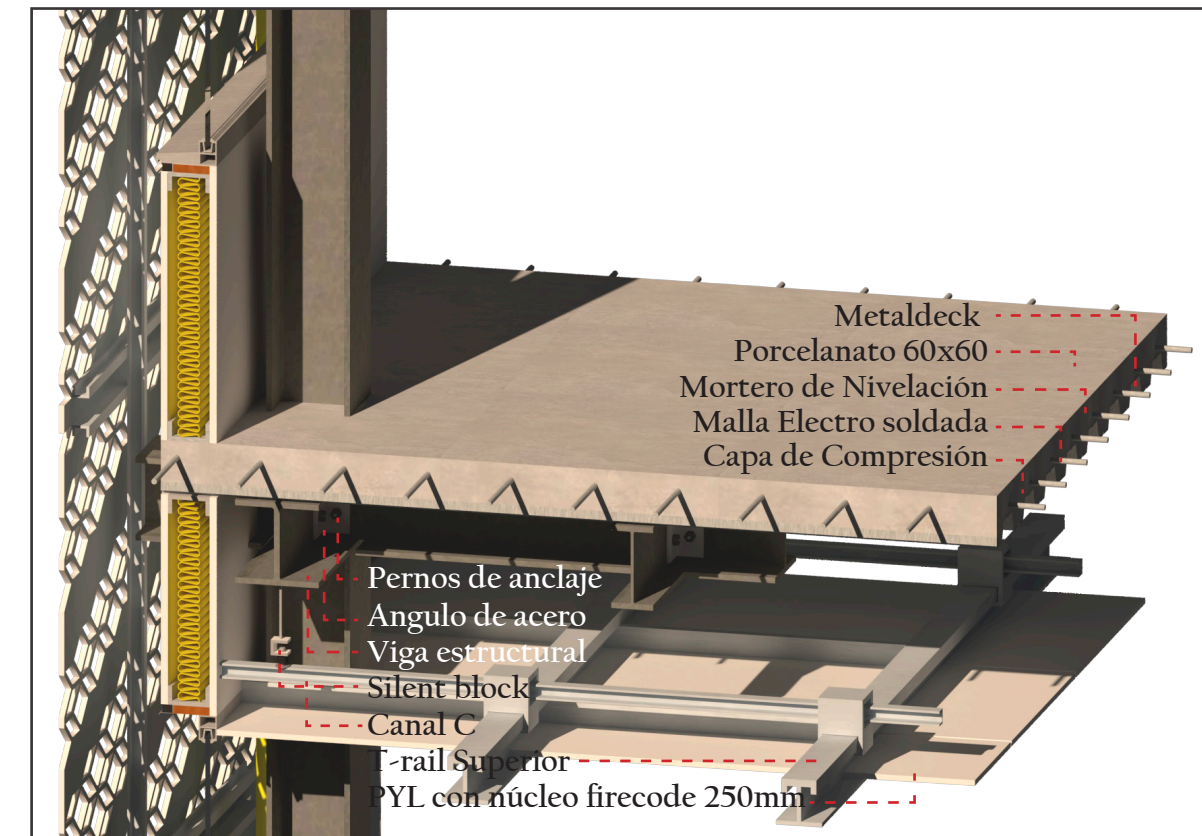
RENDERS PAISAJISTICOS



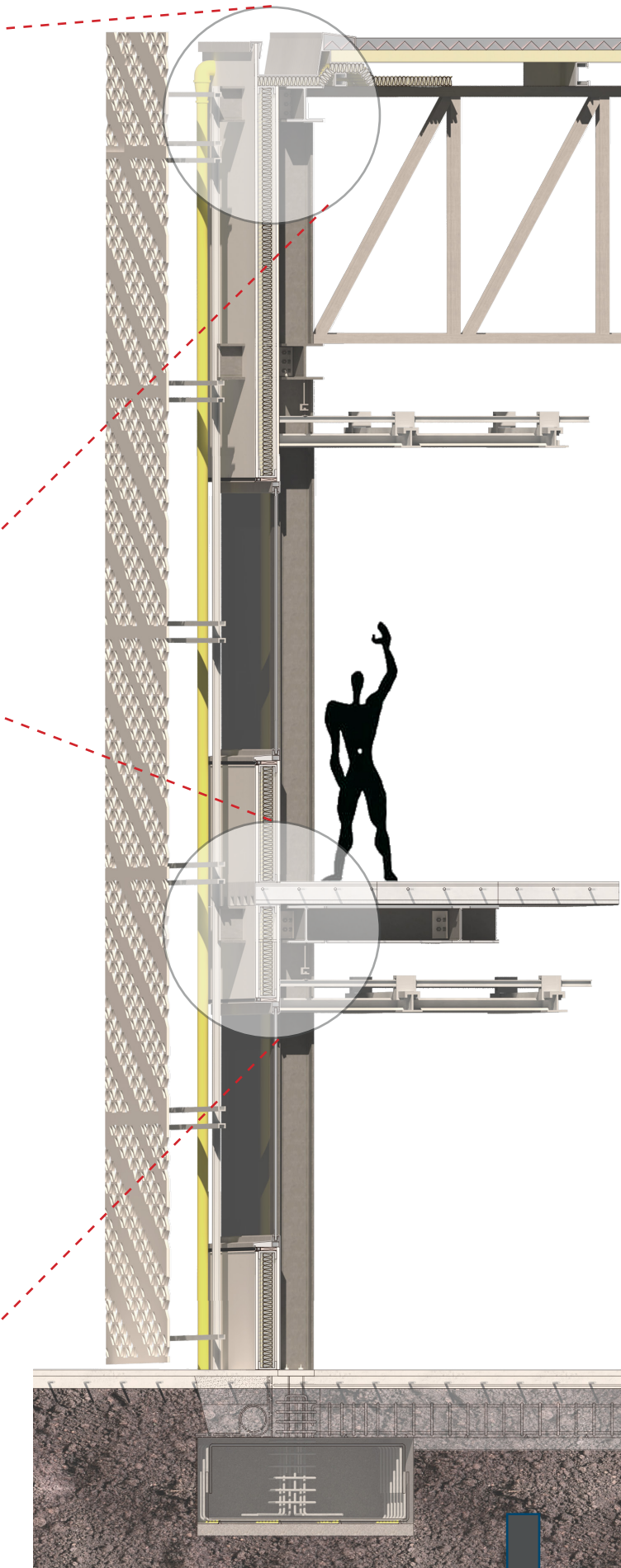
5.3 DISEÑO ESTRUCTURAL



DETALLE DE CUBIERTA ESC: 120



DETALLE DE ENTREPISO ESC 1:20



6. ANEXOS

6.1 REFERENTES ARQUITECTONICOS

WIFI TECHNOLOGY CENTER

El centro de tecnología St. Polten tendrá dos funciones: los talleres de capacitación de WIFI bajo Austria y la nueva universidad de diseño,

La idea central que informa nuestra propuesta es reunir estas dos funciones principales en un edificio. Por un lado, esto mantiene valiosas áreas de desarrollo libres para los otros usos, y por otro, crea una oportunidad para la comunidad disciplinaria entre diferentes usuarios

Un lobby común conecta todos los usos, pisos y espacios público, tales como áreas de descanso y presentación, incluidas las rutas de circulación para crear un área central de comunicación. El lobby se abre directamente hacia una plaza recién creada que conecta el nuevo edificio con el principal WIFI existente de la manera más breve posible

Al incorporar "funciones tecnológicas revestida de diseño", el diseño exterior del centro tecnológico hace que el interior del edificio sea visible desde el espacio urbano existente.

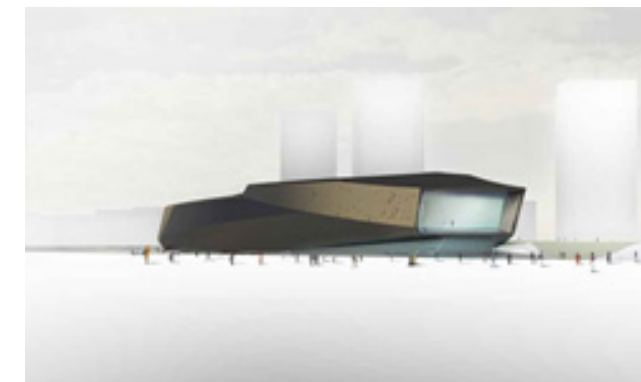


JINAN CULTURAL CENTER

El centro cultural de ciencia y tecnología de alta tecnología está ubicado en la zona de alta tecnología, frente al centro internacional de conferencias y exposiciones, cerca del cruce South Road y Northwest Exhibition Road.

Jinan es uno de los lugares de nacimiento mas importantes de la civilización china. Tiene raíces profundas de la cultura y el arte, es la capital de Qi Lu, la famosa ciudad historia y cultural. Jinan es la intersección de la cultura Ji y Lu; Reune el encanto de Qi y Lu e integra la esencia de Ocean y Mountains. Los ricos recursos culturales brindan a Jinan una base sólida de la industria cultural y un enorme potencial de desarrollo.

El proyecto está constituido por dos edificios y un cuadrado. Ambos edificios son independientes, pero están conectados. Los edificios se representan como piedras danzantes en un escenario urbano que es el cuadrado.



6.2 REFERENTES TEORICOS

Calderón, G. B. (2006). El desarrollo tecnológico, una perspectiva social y humanista.

Colciencias. (2015). Modelo de Medición de grupos de investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogota.

(1968). DECRETO 2869.

Departamento Nacional de Planeacion. (2004). Vision Colombia II Centenario. Bogota: Departamento Nacional de Planeacion.

Departamento Nacional de Planeacion. (2010). Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 "prosperidad Para Todos". Bogota: Imprenta Nacional de Colombia.

Departamento Nacional de Planeacion. (2015). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país". Bogota: Imprenta Nacional de Colombia.

Departametro De Planeacion. (2011). ATALNTICO 2020. Atlantico. BARRANQUILLA: Imprenta Nacional De Colombia.

GOBERNACIÓN DEL ATLÁNTICO. (2013). PLAN ESTRATÉGICO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL ATLÁNTICO - PEDCTI. Atlantico. Barranquilla: GOBERNACIÓN DEL ATLÁNTICO.

Gobierno Del Atlantico. (2016). Plan de Desarrollo 2016-2019 "Atlantico Lider". Barranquilla: Gobierno del Atlantico.

Jiménez R., & Armando M. (Enero / Junio de 2013). Desarrollo tecnológico y su impacto en el proceso de globalización económica: Retos y oportunidades para los países en. Vision Gerencil, 123-150.

Ordóñez, L. (2007). El desarrollo tecnológico en la historia. ARETÉ, XIX(2), 187-209.

TIEMPO, E. (1997). LOS CENTROS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO: INNOVACIÓN EMPRESARIAL.

Valencia, S. G. (s.f). LA INNOVACIÓN COMO FUENTE DE DESARROLLO.

