





**PROPUESTA CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD UPTC**

Elaborado por: JUAN DAVID ABRIL PULIDO

Director: Arq. FELIPE MUÑOZ CÁRDENAS

Facultad de Arquitectura
Universidad Santo Tomás

Tunja, Junio 10 de 2019

Agradecimientos

A mi director de proyecto por esforzarse y darme parte de su tiempo extra clase para correcciones, a la Arquitecta Adriana por compartirme sus conocimientos, y a los demás arquitectos que aportaron con sus sabios consejos a este proyecto. A la universidad por ofrecerme los espacios y equipos que hicieron que pudiera avanzar en mi metodología.

Agradezco a mi madre por el apoyo y motivación en cada momento, a mi novia y amigos por su constante presión y acompañamiento en el desarrollo de este proyecto.

Resumen

La presente tesis muestra una propuesta de intervención arquitectónica y urbanística, el proyecto hace énfasis en el diseño de una obra nueva, ubicado en la actual sede de la Facultad de Ciencias de Salud de la UPTC, en la ciudad de Tunja, más conocido como hospital antiguo, este es un edificio patrimonial histórico, que, aunque funciona como equipamiento educativo para la ciudad, no es apreciable por ciudadanos ajenos a la universidad más allá de su fachada.

Actualmente la universidad se encuentra limitada por la carencia de espacios para el cumplimiento de sus labores misionales, ya que el hospital antiguo modificó su función a un equipamiento educativo, la mayoría de los espacios que se generaron no cumplen con las normas de alta calidad para la docencia, la extensión y la investigación.

El proyecto busca la interacción de los ciudadanos tunjanos y visitantes con el edificio patrimonial, evitando seguir el estereotipo de universidades “cerradas” al entorno urbano sin que sea afectado el concepto de privacidad y seguridad dentro de la universidad, así como la creación de espacios propicios que permitan el desarrollo de actividades educativas y de esparcimiento.

Abstract

This thesis shows a proposal of architectural and urban intervention, the project emphasizes the design of a new work, located in the current headquarters of the Faculty of Health Sciences of the UPTC, in the city of Tunja, better known as hospital old, this is a historic heritage building, which, although it functions as an educational facility for the city, is not appreciable by citizens outside the university beyond its façade. Currently the university is limited by the lack of spaces for the fulfillment of its missionary work, since the old hospital modified its function to an educational facility, most of the spaces that were generated do not comply with the high quality standards for the teaching, extension and research. The project seeks the interaction of citizens Tunjanos and visitors with the heritage building, avoiding to follow the stereotype of universities "closed" to the urban environment without affecting the concept of privacy and security within the university, as well as the creation of favorable spaces that allow the development of educational and leisure activities.

Tabla de Contenido

Introducción	10	Análisis sensorial Gehl	36
Planteamiento del problema	11	Intervención urbana	37
Análisis general del problema	13	Intervención hospital	41
Justificación	14	Memoria de diseño	43
Objetivos	15	Implantación general	47
Alcance	16	Cuadro de necesidades	48
Marco contextual	19	Sistemas de circulaciones	49
Marco histórico	20	Zonificación	50
Marco demográfico	21	Planta 1er piso	51
Marco Geográfico	22	Planta 2do, 3er piso	52
Marco legal	24	Sistema estructural	53
Metodología	27	Alzados-cortes	56
Marco teórico	30	Sketches	59
Análisis urbano	34	Conclusiones	60
Entorno directo-flujos	35	Referencias	61

Índice de Figuras

Foto hospital 1954	19	Relación forma	45
Mapas localización	22	Forma inicial	45
Perspectiva Vías y contexto	23	Extrucción de la forma	45
Niveles de intervención	23	Volumen	45
Foto contraste intervención y patrimonio	32	Perspectiva de implantación	46
Análisis de entorno directo-flujos	35	Perspectiva proyección	46
Análisis sensorial Gehl	36	Plano implantación general	47
Plano intervención urbana general	37	Plano sistemas de circulaciones	49
Plano perfil vial	38	Perspectiva zonificación	50
Plano propuesta conexión peatonal	40	Plano planta primer piso	51
Plano intervención urbana	40	Plano planta 2,3,-1	52
Análisis intervención hospital	41	Plano planta general estructura	53
Levantamiento topográfico 1	42	Detalle estructural 1	54
Levantamiento topográfico 2	42	Detalle estructural 2,3	55
Levantamiento topográfico 3	42	Alzados 1-2	56
Dibujo relación Caduceo-hospital	43	Alzados 2-3	57
Dibujo geometrización de la forma	44	Alzados 4-5	58
Plano relación espacial	44	Dibujo vista1,2,3	59

Índice de Gráficas

Cuantificación población en pregrado	20
Cuantificación población en postgrado	20
Cuantificación población educación continuada	20
Satisfacción instalaciones investigación	28
Satisfacción espacios de esparcimiento	28
Satisfacción espacios abiertos y recreativos	28
Satisfacción auditorios	28

Índice de Tablas

Cuadro de necesidades 1	47
Cuadro de necesidades 2	47

Introducción

En el siguiente trabajo de grado se plantea un proyecto de ampliación para la actual sede de la UPTC localizada en el hospital antiguo, una propuesta arquitectónica al final de este trabajo resume lo que se detalla paso a paso desde el análisis del problema, el estudio histórico del edificio, una intervención urbana que afecta directamente a la movilidad del lugar y la accesibilidad al hospital.

La ampliación cumple como respuesta a la necesidad de espacios para las actividades misionales de la Facultad de Ciencias de la salud de la UPTC por lo que la propuesta funcionalmente se zonifica en áreas de educación y laboratorios, una zona para cultura y otra para actividades de extensión.

El sitio de trabajo se encuentra bajo una estricta normativa que exige mostrar relaciones espaciales y fundamentaciones conceptuales con el edificio de patrimonio.

Planteamiento del problema

La Facultad de Ciencias de la Salud de la UPTC está compuesta por las escuelas de Enfermería, Medicina y Psicología, estas escuelas son reconocidas por su calidad académica e investigativa en la región y en el país, sin embargo, estos factores se ven limitados por la carencia de espacios y equipos necesarios para el desarrollo de investigaciones de alto nivel, en las áreas básicas de cada disciplina.

Actualmente, la Facultad no cuenta con espacios suficientes y los estándares vigentes requeridos para desarrollar actividades relacionadas con procesos de investigación, en las áreas básicas o para ejercicios académicos que permitan desarrollar competencias técnicas de cada área del conocimiento y los espacios que y utilizan se encuentran en parte del proyecto de liberación del inmueble, no son los adecuados, esto se ve reflejado en la falta de espacios que cumplan con la normativa, carecen de innovación, acabados, equipos y áreas de trabajo, acordes a las demandas actuales, lo puede generar a cada uno de los programas dificultades en los procesos de acreditación o certificación de cada uno de los laboratorios que soportan los procesos de enseñanza e investigación de la comunidad académica de la Facultad.

Planteamiento del problema

Otro problema que se pudo identificar dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Salud, es el poco mantenimiento estructural que se le hace a este edificio, por lo que ha ocasionado colapsos y fallas en la estructura, colocando en riesgo la estabilidad de parte de la infraestructura al antiguo museo de historia de medicina) y el riesgo de accidentes para los estudiantes, profesores, funcionarios y demás usuarios, que ingresan a estas instalaciones de la Universidad

Otro aspecto a resaltar está relacionado con falta de la innovación y actualización de espacios y equipamiento de los laboratorios y espacios para actividades de extensión, que respondan a los lineamientos planteados en los pensum académicos y a las exigencias de estándares técnicos de habilitación y de requerimientos de cada uno de los campos de conocimiento.

Análisis general del problema

Tras un análisis se identificaron las dos problemáticas principales dentro de la infraestructura antigua: la carencia de **espacio** y de **calidad** dentro de las áreas de estudio, investigación y experimentación, y servicios de extensión, teniendo en cuenta que los espacios que ya están en la universidad no son aptos, ni cumplen con los estándares para su uso.

La interacción de la población Tunjana y la facultad de ciencias de la salud es escasa y también se presenta una ignorancia hacia la historia y los alcances educativos que pueda ofrecer la universidad, por lo que es una opción el sector público de carácter educativo, investigativo y de proyección social, dentro de la nueva propuesta de infraestructura para generar una evolución y ampliación del conocimiento tanto en Tunja como para los visitantes nacionales e internacionales.

Por lo tanto, La Escuelas de la facultad de ciencias de la de la UPTC, requiere hacer un proceso de innovación para tener espacios físicos que apoyen la misión de enseñanza, extensión, investigación e internacionalización del Programa.

Con una Infraestructura moderna adecuada para lograr los Resultados de Aprendizaje esperados.

Justificación

El problema principal de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UPTC, es la búsqueda de nuevos espacios modernos y en constante evolución donde se pueda garantizar la educación de calidad de sus estudiantes, requieren de un lugar seguro y amplio, donde no haya un constante riesgo de problemas en la infraestructura, ni un riesgo de accidentalidad, finalmente quieren tener espacios que puedan ser culturalmente abiertos a entidades y usuarios públicos como auditorios amplios y un museo de la medicina, así como espacio de transmisión cultural.

Este proyecto se realiza con el fin de ampliar los escenarios para desarrollar las actividades académicas de investigación y extensión, diseñar laboratorios modernos, que cumplan con especificaciones técnicas y generar una adecuada accesibilidad y capacidad de movilidad para los estudiantes y visitantes.

Objetivos

Objetivo general

Formular la solución a la carencia de espacios que permitan desarrollar actividades de docencia, investigación y extensión, mediante el diseño arquitectónico de un edificio que responda a su entorno, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la UPTC.

Objetivos específicos

- ✓ Respetar el patrimonio arquitectónico y cultural de la ciudad de Tunja de acuerdo a las normas vigentes, diseñando espacios que sean funcionales para el desarrollo de las actividades misionales de la facultad de Ciencias de la Salud de la UPTC.
- ✓ Crear una infraestructura apropiada para el desarrollo de programas de pregrado y posgrado vigentes y futuros, mejorando las condiciones ofrecidas para el desarrollo de las actividades misionales de la universidad.
- ✓ Dotar los escenarios con zonas de aprendizaje y promulgación del conocimiento, espacios de esparcimiento y apoyo a la actividad académica, con la que se contribuya fortaleciendo la proyección local, regional, nacional e internacional con resultados destacables en investigaciones por parte de la institución.

Alcance

El alcance del proyecto se divide en 3 ítems principales que responden a la problemática de generar espacios culturales, educativos y visuales.

Alcance Cultural

Este alcance comprende una población a nivel nacional e internacional, el nuevo conjunto de edificios nuevos de la Facultad de Ciencias de la Salud, busca abrir un espacio dispuesto para actividades de investigación y evolución del conocimiento, congresos, conferencias, capacitaciones, seminarios y cursos en un gran auditorio y un museo de historia de la medicina, ambos de carácter público, ambientados para estudiantes, profesores, entidades e investigadores tanto internos como externos.

El auditorio apto aproximadamente para 600 personas especialmente acondicionado para las actividades propuestas y sobre todo reconocido por su difusión permanente en la conservación de las creencias y realidades sobre la historia de la salud y la enfermedad en Boyacá, es de destacar que allí se encuentra la momia muisca más antigua en Boyacá y este espacio es reconocido por el evento de la noche de los museos.

Alcance

Alcance Educativo

El alcance educativo incluye el beneficio para los estudiantes y docentes de pregrado y posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UPTC, así como la posibilidad de contar con escenarios para ofertar actividades de extensión, y desarrollar actividades de investigación, teniendo en cuenta que la prestación de servicios de los laboratorios y nuevas áreas funcionales tiene como prioridad el avance educativo e investigativo de la comunidad académica de Facultad y la prestación de servicios a usuarios externos.

Uno de los edificios de la propuesta contara con un Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) como un entorno común que reúne todos los servicios universitarios de apoyo al aprendizaje, la docencia y la investigación relacionados con la información y las tecnologías de la información (TIC), así como con las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC). El otro edificio se enfatiza en el espacio de laboratorios para las tres facultades, es allí donde se realizan actividades de aprendizaje por experimentación.

El CRAI se dirige a todos los miembros de la comunidad universitaria (estudiantes, personal docente y de investigación y personal de administración y servicios).

Alcance

Alcance Contextual

Este alcance se presenta en el entorno de la Facultad, la relación entre los edificios, su expresión visual, la interacción y la diferente arquitectura, como un alcance contextual lo perciben los usuarios cerca, dentro y fuera de la universidad, generando entre toda la infraestructura (antigua y nueva), un contraste visoespacial en esta zona urbana de la ciudad.

Marco Contextual

El Centro de Investigación y Extensión de Ciencias de la Salud de la UPTC, busca presentar espacios amplios, modernos, innovadores y completos, esto proyectando las necesidades de la UPTC en el campo educativo y de investigación. A lo largo de estos 4 meses, la información recolectada ayuda a conocer las necesidades, los factores de apoyo, las delimitaciones de espacio y áreas de trabajo que se pueden presentar en la propuesta.

Marco Histórico



Figura 1. Foto hospital 1954.

Fuente: Martínez y Manrique

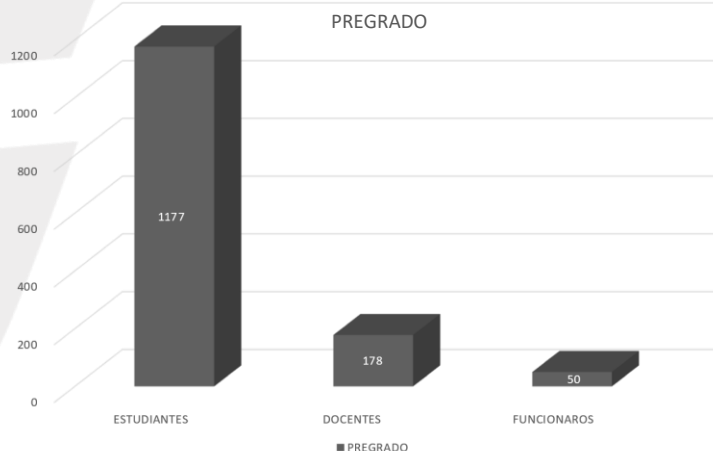
En el año 1939 la Gobernación de Boyacá compro el lote para edificar un hospital donde atendieran pacientes en condiciones precarias; el presidente Urdaneta se encargó de este procedimiento que se inauguró en el año 1952, el edificio funciono como equipamiento de salud hasta el año 1991, sin embargo pasaría 4 años abandonado cuando la facultad de medicina en la UPTC lo tomó en el año de 1995, para uso educativo e investigativo donde actualmente funciona la Facultad de Ciencias de la Salud, por tanto es responsabilidad de la UPTC cuidar y mantener las instalaciones del “hospital antiguo”.

Con el paso del tiempo la universidad fue creciendo a nivel educativo, los estudiantes cada vez eran más y para el año 2014 ya contaba con la acreditación de alta calidad por Consejo Nacional de Acreditación (CNA) mediante la resolución 18189.

Es importante resaltar que a la fecha todos los programas de la Facultad están acreditados por el CNA y siempre se han destacado por estar entre los primeros 10 lugares en las pruebas Saber Pro. Sin embargo, actualmente los programas no cuentan con espacios físicos que cumplan los estándares para hacer docencia, investigación y extensión, que permitan hacer procesos de alta calidad y venta de servicios, a pesar de contar con la calidad y experticia técnica para realizarlo.

Marco Demográfico

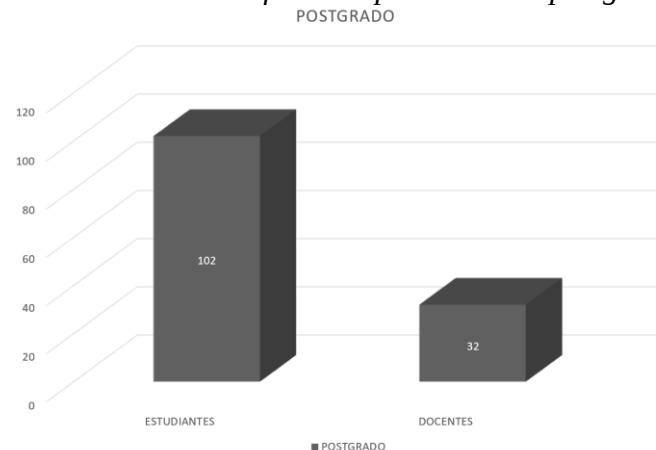
Gráfica 1. Cuantificación población en pregrados.



Fuente: Elaboración propia.

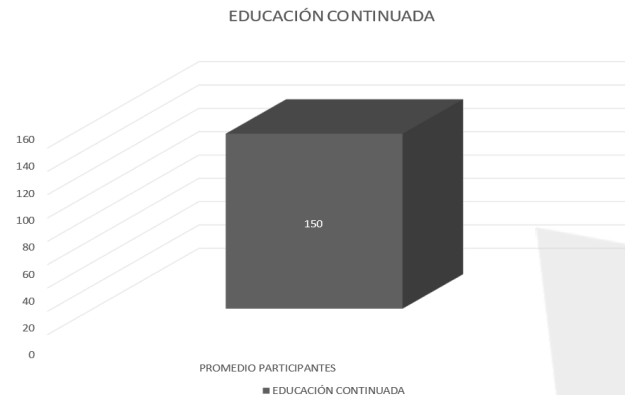
La mayor población se encuentra en pregrado mientras que la menor esta en educación continuada, esta se debe tener en cuenta como una población cambiante.

Gráfica 2. Cuantificación población en postgrados.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 3. Cuantificación población educación continuada.



Fuente: Elaboración propia.

Marco Geográfico



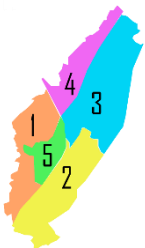
COLOMBIA



BOYACÁ



TUNJA



COMUNA 5

Figura 2. Mapas localización.

Fuente: Elaboración propia.

Conformado por 32 departamentos, la biodiversidad es amplia y variada, sus diferentes ecosistemas varían de acuerdo a la zona, en las que se encuentran zonas montañosas y llanos, así como climas cálidos, fríos y de páramo.

Habitado hace aproximadamente 12.000 años, desde el año 500 a.C el pueblo muisca domina la región hasta la llegada de los españoles y en el año 1539 cuando se fundó Tunja y otros caseríos indígenas aledaños.

Capital de Boyacá, se caracteriza por ser una ciudad estudiantil en la que se encuentra universidades importantes para la región como la U.P.T.C, U.S.T.A, U.B y J.D.C

La ciudad de Tunja está dividida por comunas, el proyecto se ubica en la comuna 5, en esta se encuentra el céntrico histórico de la ciudad donde predomina el comercio y la vivienda así como servicios complementarios de educación y administrativos .

Marco Geográfico

La comuna 5 se encuentra dentro del Plan Especial de Manejo y Protección, el lote está delimitado por el nivel 1 de intervención (conservación integral) .



Figura 3. Perspectiva vías y contexto.
Fuente: Elaboración propia.

Nivel 1
Nivel 2

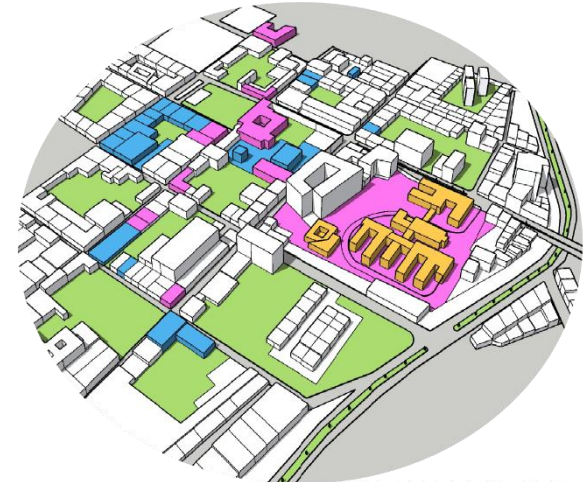


Figura 4. Niveles de intervención.
Fuente: Elaboración propia.

Calle 24
Cr 7
Av. oriental
Lote
Bomberos
U.JDC
Colegios
Claustro

San Agustín

Marco legal

- **NSR10 Título A**

A.3.2. Sistemas estructurales

A.3.2.1.3. Sistema de pórtico

El sistema estructural utilizado en el proyecto es un sistema de pórtico según la NSR10 (NSR10, 2010).

F.10. conexión simple

La conexión simple se tiene en cuenta para estructuras simples o de vigas simplemente apoyadas y se hace penetración completa y soldadura de pernos de tapón (NSR10, 2010).

- **NSR 10 Título F**

F.2.9. diseño de miembros de sección compuesta

Para secciones de acero que actúan conjuntamente con secciones de concreto reforzado, en caso del edificio donde se encuentra el auditorio y los edificios conectados por puentes, existe la sección compuesta por cambio de material, de concreto reforzado a laminas o materialidad en acero (NSR10, 2010).

F.2.9.1.1. Concreto y acero de refuerzo

La sección compuesta se puede unir con un empalme con conectores de acero tipo espigo con cabeza, y completar con el numeral F.10 de conexión simple (NSR10, 2010).

Marco legal

- **NTC 4596**

7. Comodidad

7.2. Comodidad visual.

El asiento del espectador en un auditorio o teatro debe estar a un ángulo no menor a 135° de la pantalla (NTC 4596, 2006).

7.3.6. Altura mínima de pisos

En clima frío o templado y para Ambiente A se debe tener una altura mínima de 2,70 m (NTC 4596, 2006).

- **NTC 4143**

3.1. Dimensiones

3.1.1. Pendiente longitudinal

Para longitudes de 10 a 15 m no exceder el 6 % en la pendiente (NTC 4143, 2005).

- **Plan Especial de Manejo y Protección centro histórico de Tunja (PEMP)**

Resolución 0428 de 2012, de 27 de marzo de 2012

Art. 47 Alturas

En un sector de construcción nivel 1 solo se puede construir máximo 3 pisos o 9,0 m de altura incluyendo cubiertas (PEMP, 2012).

Art. 48 Índice de ocupación

Dentro del terreno el índice de ocupación es de máximo el 70% de su área total (PEMP, 2012).

Marco legal

- **Plan Especial de Manejo y Protección
centro histórico de Tunja (PEMP)**

Art. 49 Índice de construcción

Teniendo en cuenta los requerimientos de nivel 1, respetar aislamientos, empates y alturas máximas. (PEMP, 2012).

Art. 52 Aislamiento lateral

No se permite construcción en fachadas o tramos fronteros de las construcciones laterales (PEMP, 2012).

Art. 55 Ampliaciones

Como añadidura de volumen cerca o sobre el nivel de piso de la edificación antigua, respetando o conservando la infraestructura (PEMP, 2012).

Titulo III

Art. 8 Determinación de niveles de intervención

Nivel 1: conservación integral

La conservación integral consiste en preservar la infraestructura de carácter simbólico, representativo de la ciudad, originarios de diferentes épocas del desarrollo de Tunja (PEMP, 2012).

Metodología

Población beneficiada: Comunidad académica de la Facultad de Ciencias de la Salud

Instrumentos: Encuesta, se aportaron ideas para la redacción de las preguntas de la encuesta, conformada por 22 ítems, mediante muestreo incidental se aplicó a 156 personas, con el fin de identificar la percepción de satisfacción de los usuarios de las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Salud. Los datos evidenciaron que el promedio de edad de los participantes estuvo en 26 años; del total de los participantes el 67% mujeres, y el 33% hombres; con respecto a las edades, el 46% se encuentra entre 20 y los 30 años, el 31% entre los 16 y los 20 años, y 23% entre los 30 y más de 50 años. El 52% (72) de los participantes pertenecen al programa de Psicología, el 28% (39) a Medicina y el 20% (28) al programa de Enfermería. Los resultados indicaron que existe niveles altos de insatisfacción, mayores al 60%, se registraron frente a las instalaciones físicas en general, las de aseo y baño, con instalaciones que permiten el cumplimiento de labores de prácticas académicas e investigación, y aquellas con posibilidades de esparcimiento y recreación. Adicionalmente, el 40% de los encuestados reportó inconformidades, frente al acceso peatonal, el camino de acceso entre los programas de la Facultad, con la iluminación de espacios de trabajo y estudio, con las instalaciones para actividades de investigación y extensión (eventos académicos), y con cumplimiento de condiciones Tics de biblioteca y de toda la Facultad. (Navarro, Medina y Muñoz, 2019)

Metodología

Procedimiento:

Para la elaboración de la propuesta se desarrollaron las siguientes etapas:

1. Identificación de Necesidades: Se realizó contacto con las directivas de la FCS, se planteó la inquietud del proyecto, el cual fue aceptado teniendo en cuenta que en el momento la Universidad se encuentra formulando su plan de Desarrollo 2019-2022 y proyectan construir espacios que optimicen el desarrollo de las actividades académicas, investigativas y de extensión en las diferentes Facultades. Para el Desarrollo de la propuesta se contó con el Aval de la Doctora Claudia Patricia Navarro Roldán, Decana de Facultad.

2. Reconocimiento del Lugar: Se realizó levantamiento topográfico, con el apoyo de estudiantes de décimo semestre de ingeniería civil y equipos prestados por la facultad de civil de la USTA con el aval del Arquitecto Carlos Díaz (tutor de proyecto) y el ingeniero Orlando Fernández director del área de geotecnia, los elementos técnicos y la observación fueron útiles para identificar las determinantes naturales y artificiales que se encontraban en el área designada para el proyecto así como la pendiente que presenta el terreno. Igualmente, se realizó visitas de observación en los diferentes laboratorios en la sede de salud y en laboratorios de la UPTC sede central para reconocer condiciones de infraestructura y función.

3. Recopilación de Información: Mediante conversación con el Dr. Abel Martínez. Médico historiador, se obtuvo documento de la historia del hospital. Igualmente, se realizaron reuniones con 6 docentes, 4 administrativos y de las tres Escuelas que hacen uso de laboratorios, así como una reunión con la coordinadora de laboratorios de la Facultad, quienes reportaron en las reuniones las necesidades de espacios y facilitaron documentos de cada programa en los que se les solicitó normativa, características de laboratorios, mobiliario y referentes.

4. Socialización de la propuesta: Se presentó a las directivas y a un representante de planeación de la Universidad el proyecto, quienes aportaron sugerencias para el diseño de la propuesta.

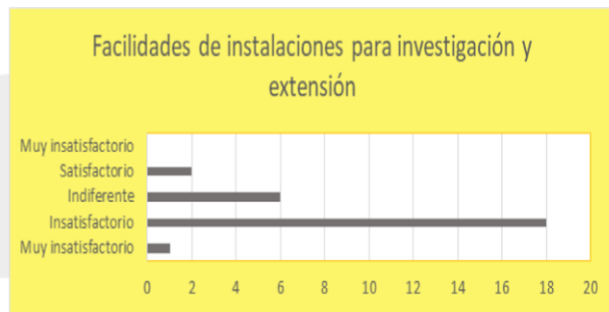
5. Formulación de la propuesta: Con base en las diferentes fuentes de información, se estructuró la propuesta.

6. Experimentación de prueba y error: Se realizaron diferentes propuestas arquitectónicas en planta y maqueta simultaneas con el fin de analizar como funcionaba cada una y su replanteamiento funcional y volumétrico como respuesta a las correcciones en tutorías de arquitectos de la universidad Santo Tomás

Metodología

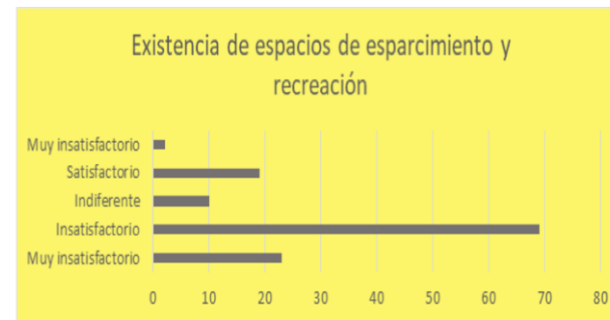
La aplicación de las encuestas tiene como resultado 4 ítems prioritarios en los que se mostro el nivel de insatisfacción más alto.

Gráfica 4. Satisfacción instalaciones investigación .



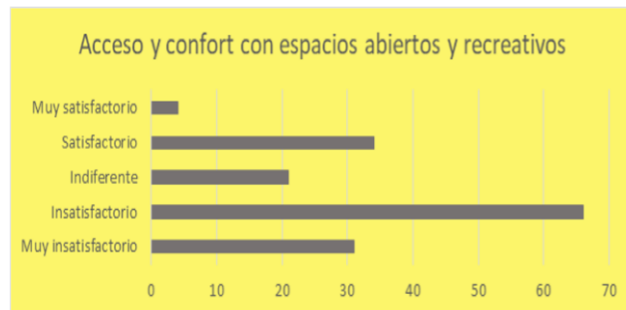
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 5. Satisfacción espacios de esparcimiento.



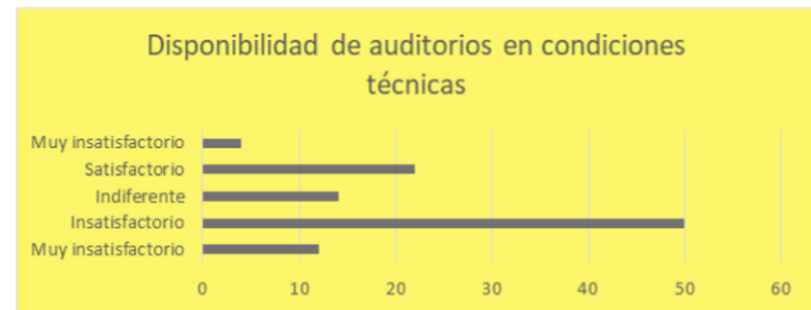
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 6. Satisfacción espacios abiertos y recreativos.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 7. Satisfacción auditorios.



Fuente: Elaboración propia.

Marco teórico

Los laboratorios, espacios de experimentación y la importancia que tienen en la Facultad de Ciencias de la salud en la UPTC.

En la UPTC se dividen las actividades entre las tres Escuelas de Enfermería, Medicina y Psicología, en las que dentro de sus labores de aprendizaje, las dos primeras se enfatizan en simulaciones y experimentación de organismos y su estado físico, mientras que en la Escuela de Psicología los estudios y simulaciones se dirigen hacia el estudio del comportamiento y respuestas humanas. Estos dos tipos de estudio requieren de espacios de experimentación específicos para cada actividad, los espacios actuales existentes están acomodados a la función, y aun así no son suficientes para abarcar todo tipo de procesos que quiere fomentar la Facultad, y así cumplir con los objetivos de la universidad en el ámbito académico.

Los laboratorios de simulación clínica surgen como una necesidad de disminuir los errores en el campo profesional de la medicina y la enfermería, en la actualidad se implementan ejercicios en los que los estudiantes ejecutan un aprendizaje basado en la experiencia y la repetición, más allá de lecturas y clases teóricas, estos espacios también permiten el desarrollo de actividades de investigación y extensión, lo que permite que en la universidad haya un cambio significativo en el resultado de pruebas y experimentos, así como la experiencia y calidad de egresados, esto claro si las instalaciones físicas cuentan con la dotación necesaria, la tecnología y espacios diseñados para el objetivo. (Saenz,2015)

Marco teórico

Los laboratorios de aprendizaje en la psicología ayudan a la formación teórica, metodológica y práctica apoyada en el uso de tecnologías y espacios designados especiales para este fin, estos espacios son propicios para el desenvolvimiento de maestros estudiantes e investigadores con el fin de mejorar, diseñar y desarrollar nuevas estrategias que permitan hacer del aprendizaje algo dinámico y experimental. La ventaja de la accesibilidad a estos espacios permite validar mecanismos y procesos en instrumentos por medio de la práctica, este tipo de experiencias ayudan a docentes y estudiantes investigadores relacionarse con gobiernos locales, sociedad civil, instituciones financieras, universidades y otras entidades regionales en el intercambio de conocimientos. (Agüero y Gutiérrez, 2016)

La arquitectura contemporánea y la importancia de su uso en el contraste de Intervenciones patrimoniales

Como lo plantea De Gracia (2002) “junto a la revolución industrial aparece el llamado problema de los centros históricos, para unos por que obstaculizan la formación de la ciudad moderna y para otros por que hay que preservarlos en justa coherencia con una cultura ilustrada que hace del historicismo un valor moderno”p.27

Los espacios y edificios de interés cultural en la actualidad son amenazados por un fenómeno cultural manifestado por las sociedades, mostrando interés en modificar y destruir el patrimonio urbano-arquitectónico, lo que debilita el valor y la expresión de la unidad arquitectónica. Como patrimonio, el legado debe ser transmitido a futuras generaciones

Marco teórico

Es muy importante la integración de arquitectura contemporánea con el fin de revertir el desarraigo hacia el patrimonio para lograr unidad en las relaciones formales y espaciales entre los edificios histórico y la nueva propuesta. (arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales. Vazquez-Piombo (2016).

La rehabilitación de las antiguas carnicerías reales del siglo XVI de porcuna, es un ejemplo de una intervención que se hace de un edificio que ha sufrido por el deterioro y es difícil distinguir los elementos arquitectónicos que lo hacen especial, es cuando los arquitectos deciden rehabilitar el espacio y contrastar la materialidad de un edificio que aunque sufrió las afectaciones de un terremoto en el año 1775, aun permanece en pie, es allí cuando los arquitectos deciden reforzar su estructura y mediante el uso de arquitectura limpia y sobria coser estos dos elementos históricos, resaltando el patrimonio. (Archdaily, s.f, citado en Millan, 2015)

El edificio del hospital construido en el año 52 con un modelo de pabellón francés calificado en nivel 1 por el PEMP la propuesta busca poner en valor el edificio actual a través del contraste que genera la propuesta que genera una propuesta volumétrica contemporánea.



Figura 5. Foto contraste intervención y patrimonio.
Fuente: Archdaily, s.f, citado en Millán, 2015

Marco teórico

Según Krstić, H., Trentin, A y Jovanović, G. (2016) Las diferentes capas espaciales en la estructura arquitectónica de un edificio pueden crear relaciones espaciales particulares y un espacio arquitectónico que no puede definirse como un espacio interior o como un espacio exterior, sino uno que tiene las características de ambos. Este espacio, que puede denominarse "entre espacios", aparece como resultado de un concepto de diseño específico en el que la composición arquitectónica se crea mediante la inserción gradual de los volúmenes uno dentro de otro, como una caja que se coloca dentro de una caja, dentro de Que se coloca otra caja más pequeña y así sucesivamente. La incorporación de varias capas en la disposición espacial de volúmenes en ciertas composiciones arquitectónicas puede concebirse como un posible enfoque para conectar el interior y el exterior. Este tipo de diseño conceptual se distingue del enfoque común por su arquitectura específica que ofrece riqueza, variedad, complejidad y percepción única del espacio, lo que aumenta su valor. El documento investiga este concepto particular a través del análisis de cuatro casas residenciales



Desarrollo del tema

Análisis urbano

Entorno directo -flujos

El espíritu del lugar es un uso mixto entre patrimonio, equipamientos escolares y vivienda de la cual, en la zona del espacio designado para la propuesta de espacio público por el PEMP genera conflicto en el flujo peatonal entre la avenida oriental y la calle 24

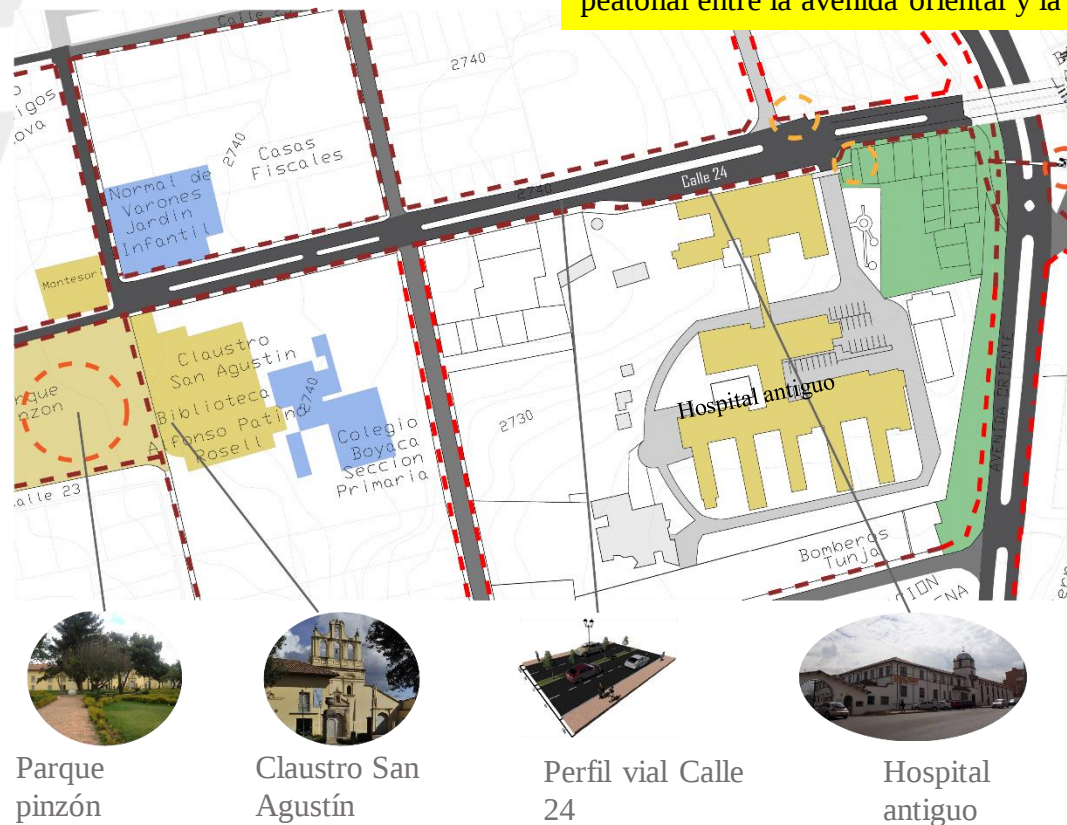


Figura 6. Análisis de entorno directo – flujos.
Fuente: Elaboración propia.

GENIUS LOCI.

- Edificios patrimoniales protegidos.
- Parque monumento.
- Espacio público propuesto en el PEMP.
- Colegios (capaces de alterar el espacio urbano dependiendo la hora del día).

MOVIMIENTO-QUIETUD

- Flujo peatonal Alto.
- Flujo peatonal bajo.
- Flujo vehicular alto.
- Flujo vehicular medio.
- Flujo vehicular bajo.
- Quietud por plazoleta y paradero.
- Quietud por equipamiento urbano.

Análisis sensorial Gehl

El espacio urbano del sector se caracteriza por la presencia de escuelas que se convierten en focos de ruido, así como el cruce que se genera del viaducto y la avenida oriental en el que los vehículos se cruzan en el cambio de nivel, también se percibe el olor a humo y comida por evidente falta de vegetación.



Figura 7. Análisis sensorial Gehl.
Fuente: Elaboración propia.

Texturas



Colores



Los colores tienden a ser colores tierra y naturales, las texturas tienden a mostrar la antigüedad del hospital por el deterioro, así como entramados creados por ladrillos de arcilla cocida.

Sonidos

Flujo de ruido vehicular.

Focos de ruido.

Olores

Tierra y vegetación.

Humo vehicular.

Comida.

Intervención urbana



Es necesario modificar el perfil vial dándole prioridad al peatón, y disminuir la velocidad de los automóviles en el acceso a la Universidad, para esto la propuesta presenta un pompeyano que permita disminuir accidentes a futuro.

Figura 8. Plano intervención urbana general.
Fuente: Elaboración propia.

Intervención urbana

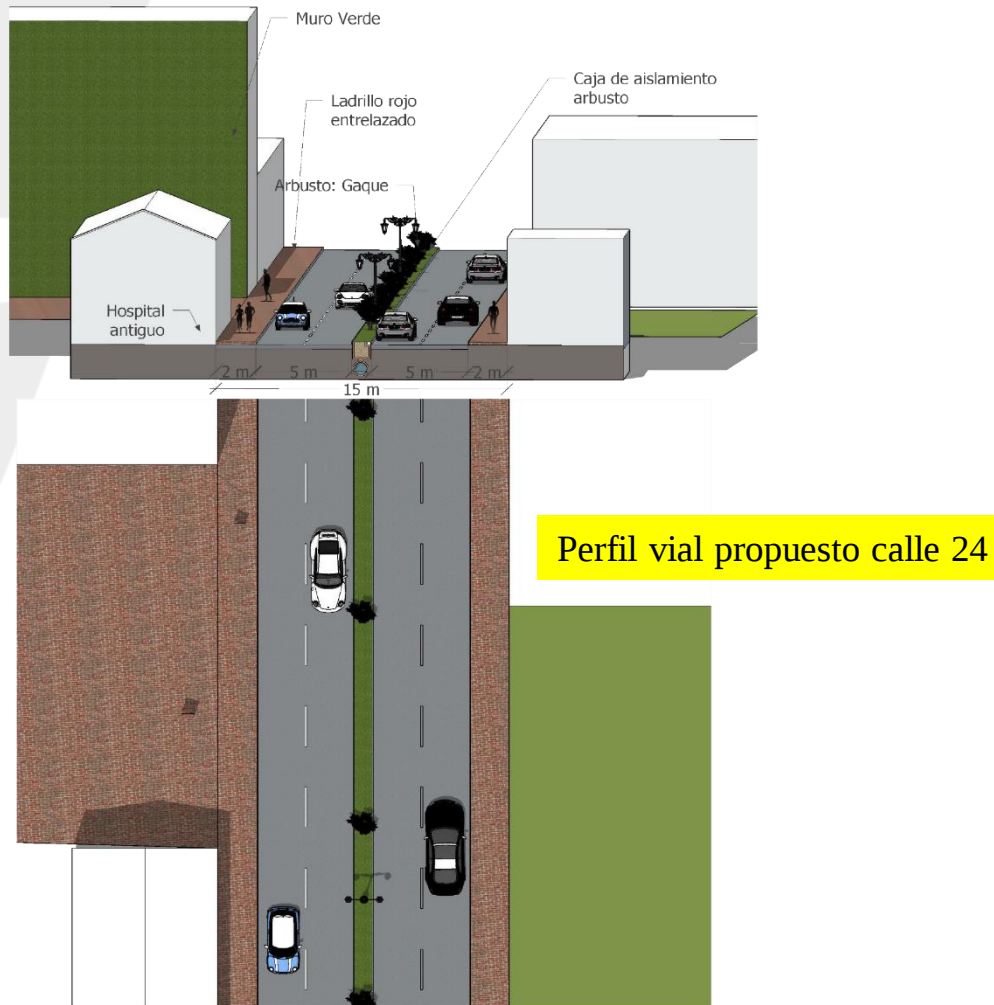


Figura 9. Plano perfil vial..
Fuente: Elaboración propia.

Se plantea un nuevo perfil vial para la calle 24 en el que se disminuye el ancho del separador, esto para aprovechar el espacio en circulación peatonal ya que la actual tiene secciones en las que mide de 80cm a 100cm con materialidad en deterioro, por lo que se propone materialidad en ladrillo que se incorpore al diseño de las zonas duras del parque pinzón. La energía eléctrica se instala bajo tierra disminuyendo el impacto contaminante visual y se incorpora iluminación que genere seguridad para el peatón y el conductor en el separador.

Intervención urbana

Propuesta conexión peatonal de niveles Av. Oriental y calle 24

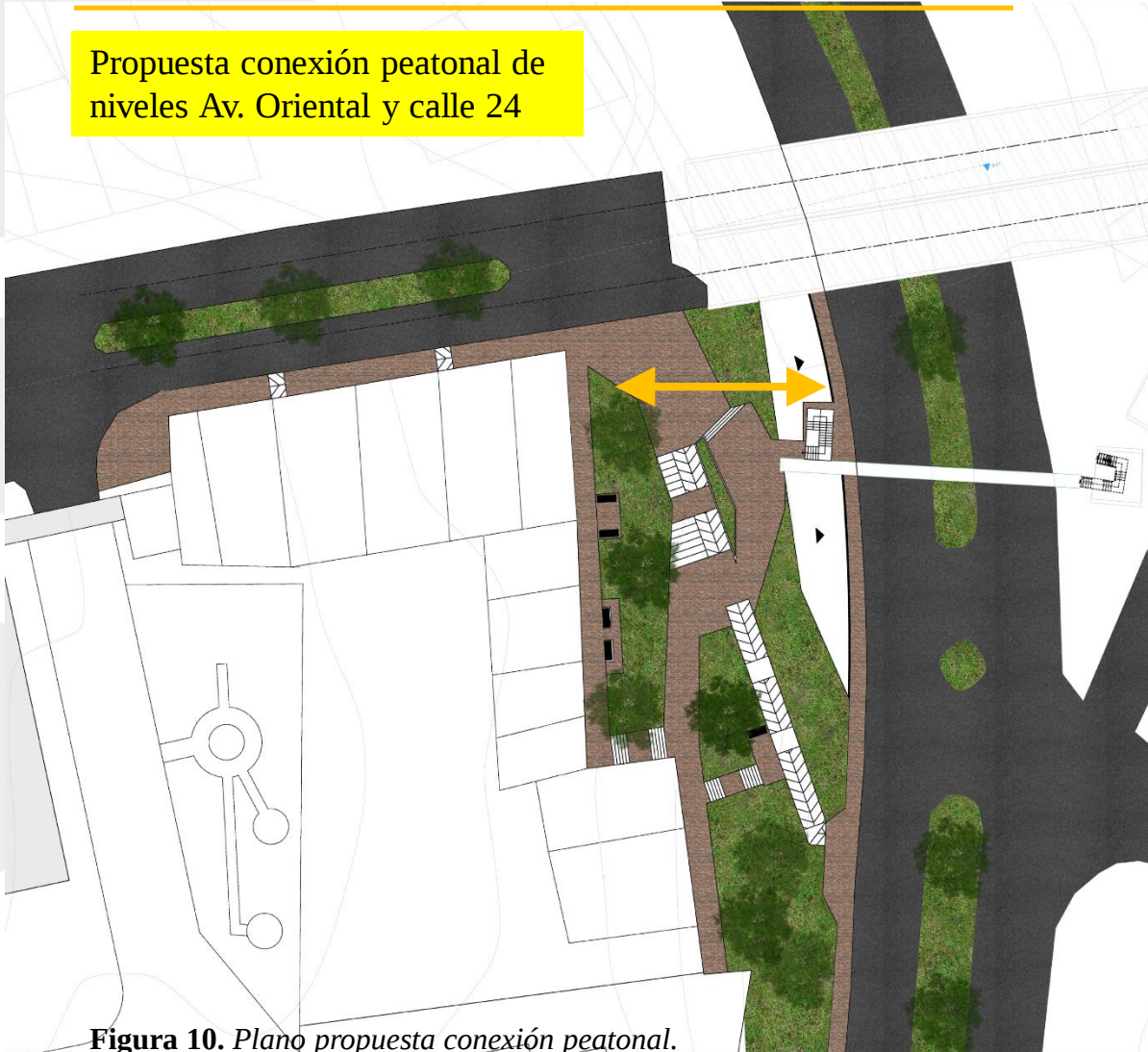
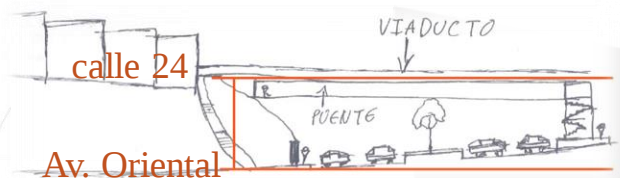


Figura 10. Plano propuesta conexión peatonal.
Fuente: Elaboración propia.

Conectar los niveles de la Av. Oriental y la calle 24 generando fluidez peatonal y una plazoleta que remplace el espacio que actualmente ocupan las viviendas más cercanas a la Av. Oriental sin eliminar toda la manzana, generando también un aislamiento del foco de ruido que se genera por la intersección del viaducto y la Av. Oriental. Las viviendas deben adecuar sus fachadas hacia la avenida oriental con el fin de generar seguridad visual desde las viviendas hacia el parque.



Intervención urbana

Arborización en separador como estrategia



Figura 11. Foto arborización en separador.
Fuente: Elaboración propia.

Fuste: Único.

Copa: Semiglobosa

Densidad de copa: Densa

Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Resistente

Resistencia a heladas: Alta

Resistencia a contaminación urbana: Alta

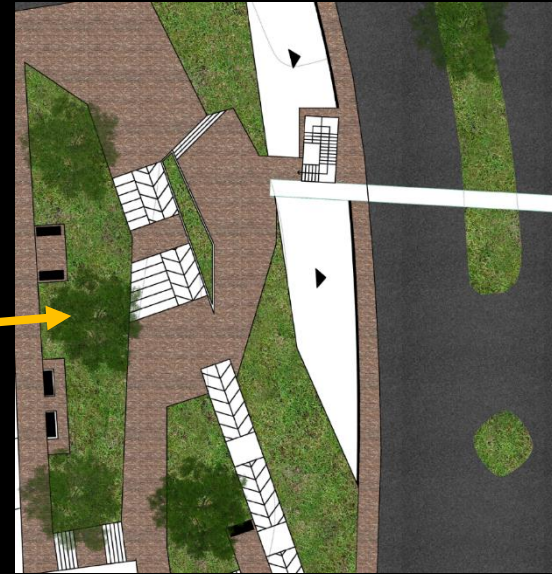
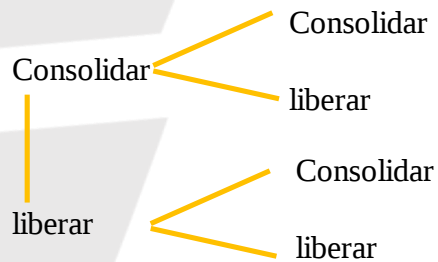


Figura 12. Plano intervención urbana.
Fuente: Elaboración propia.

La arborización designada para la intervención es el Gaque por sus ventajas contra el clima y la contaminación en comparación con otros tipos de árbol, también, por su corto tronco y espeso follaje en copa permite controlar la altura sin afectar la absorción de No_2 y sin que genere obstrucción visual e inseguridad por la obstaculización de la vista del tronco del cuerpo hacia arriba.

Intervención hospital

Criterios de intervención



1. Torreón
2. Gym
3. Sala profesores
4. Casetas
5. Laboratorio enfermería
6. Ruinas
7. Laboratorio LACOAN
8. Tanque de agua en abandono

El sistema vial dentro de la universidad funciona como un circuito, con recorrido para vehículos en un solo sentido.

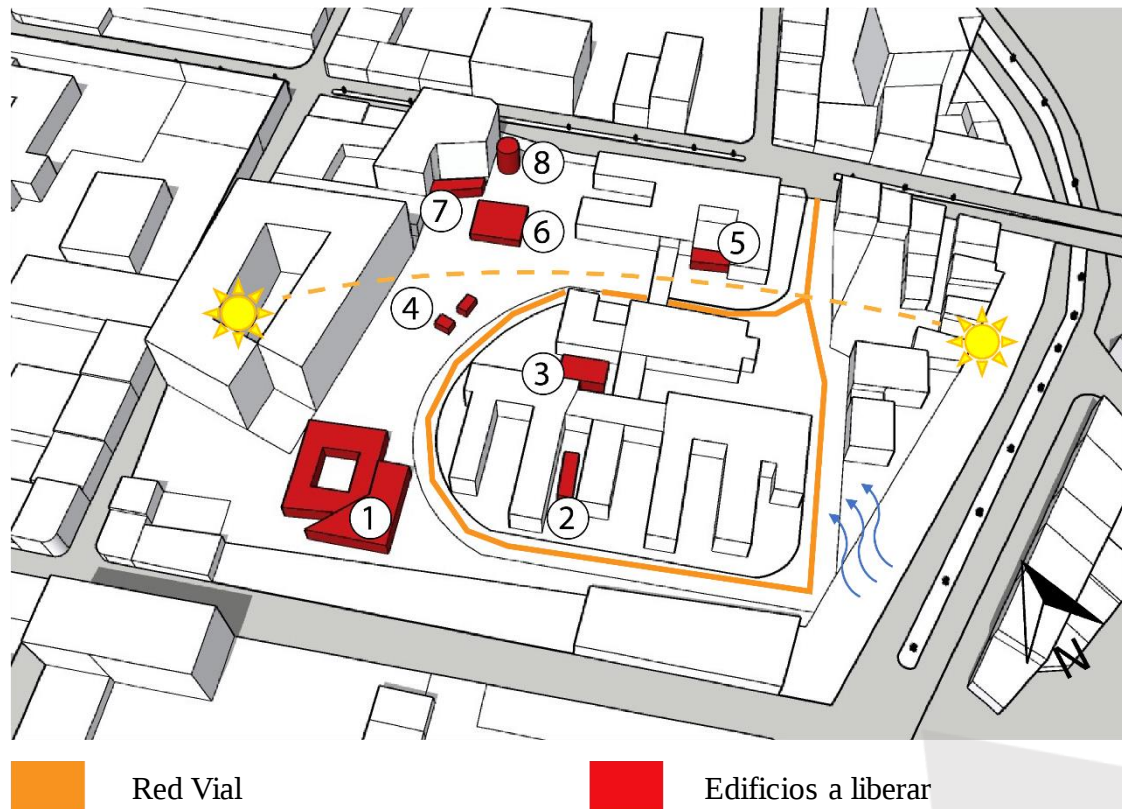


Figura 13. *Análisis intervención hospital.*
Fuente: *Elaboración propia.*

Intervención hospital

Criterios de intervención

Como parte de la intervención en el hospital previo a la propuesta de **ampliación**, se identifican los edificios que no hacen parte del patrimonio y que no prestan una función útil actual, los espacios no tienen relación con el edificio de patrimonio y se encuentran en estado de deterioro, la liberación de estos volúmenes permitirá que el suelo pueda ser usado para un nuevo proyecto que funcione en relación a los estándares de alta calidad



Figura 14. Foto levantamiento topográfico 1.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 15. Foto levantamiento topográfico 2.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 16. Foto levantamiento topográfico 3.
Fuente: Elaboración propia.

Memoria de diseño

Criterio de diseño

Intervención para **poner en valor** las edificaciones de nivel 1 (conservación integral) a través del contraste que genera una propuesta volumétrica contemporánea.

Relación forma-edificio existente

Proyecto destinado para la Facultad de Ciencias de la Salud, para la propuesta de implantación se toma como carácter **Simbólico** el **Caduceo**, símbolo de la salud, y se **relaciona espacialmente** con el edificio original del hospital antiguo, se secciona dentro del concepto de volumen y espacialidad.

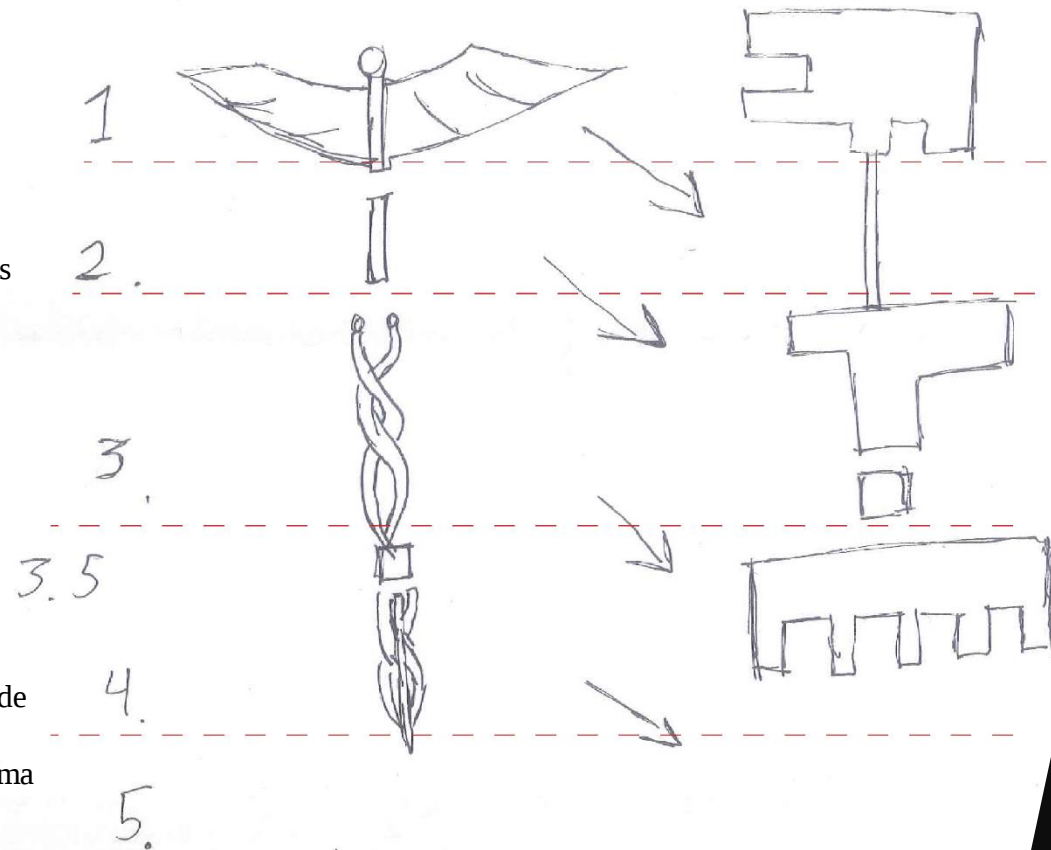


Figura 17. Dibujo relación Caduceo-hospital.
Fuente: Elaboración propia.

Memoria de diseño

Geometrización de la forma

Se transforma la forma regularizando las líneas orgánicas que posee, se secciona definiéndose en el generando llenos y vacíos.

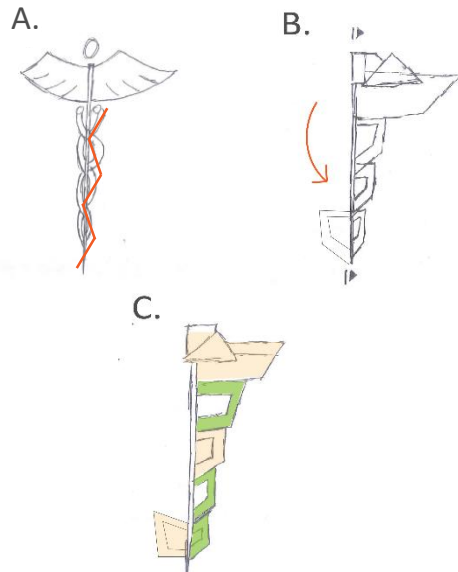
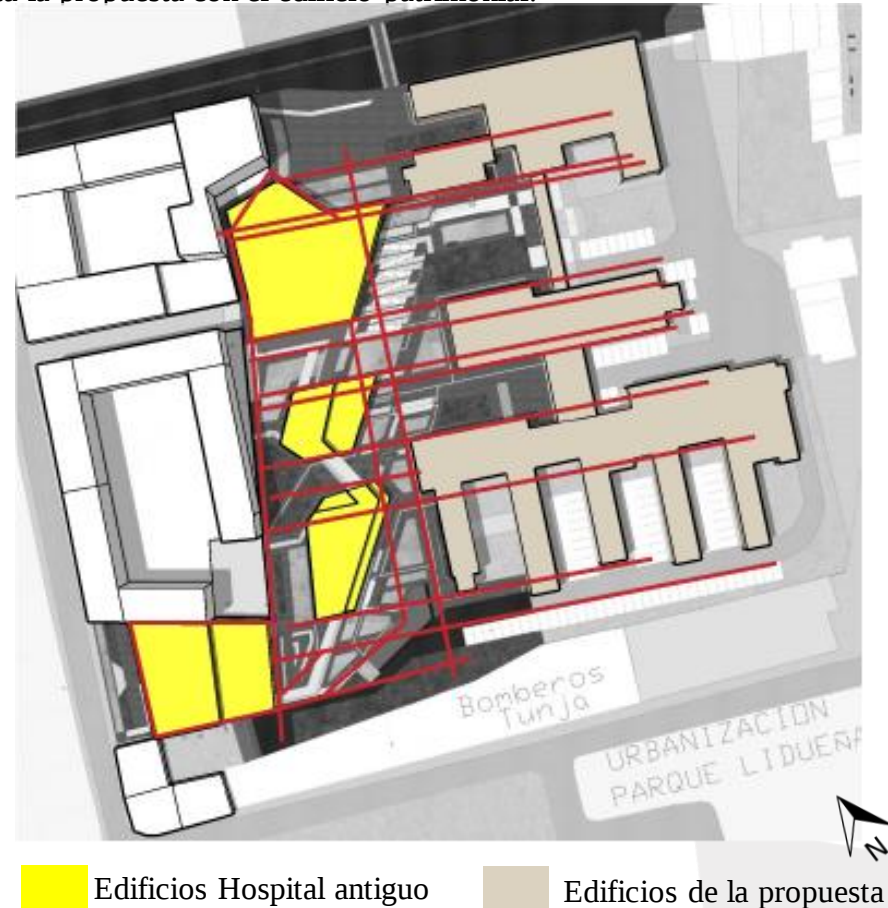


Figura 18. Dibujo geometrización de la forma.
Fuente: Elaboración propia.

Relación espacial con el edificio del Hospital antiguo

Se busca la relación espacial de la que habla Pablo Vázquez que necesita la propuesta con el edificio patrimonial.



■ Edificios Hospital antiguo ■ Edificios de la propuesta

Figura 19. Plano relación espacial.
Fuente: Elaboración propia.

Memoria de diseño

1.Relación formal y descentralización

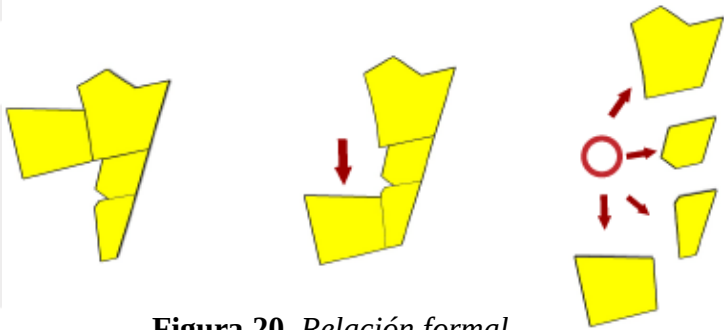


Figura 20. *Relación formal.*
Fuente: *Elaboración propia.*

2.Forma inicial a partir de ejes trazados

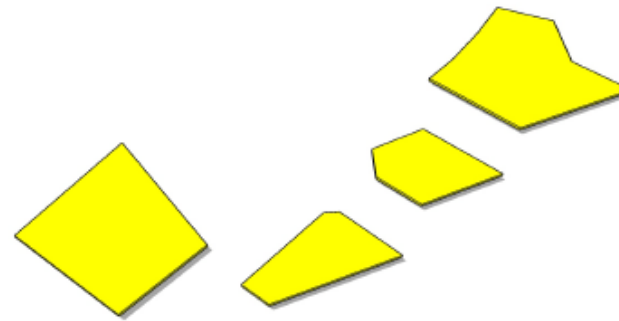


Figura 21. *Forma inicial.*
Fuente: *Elaboración propia.*

3.Extrucción de la forma

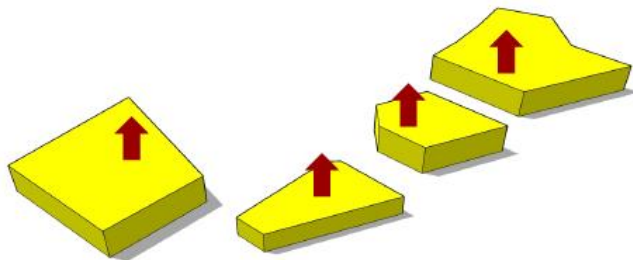


Figura 22. *Extrucción de la forma.*
Fuente: *Elaboración propia.*

4.Definición del caduceo en la forma y penetración en busca de iluminación

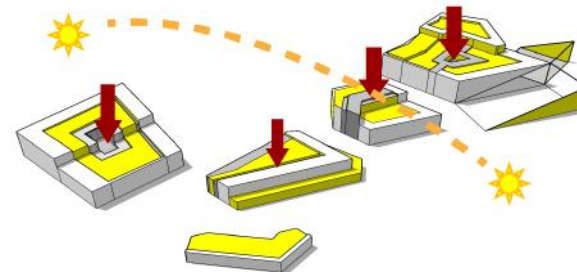


Figura 23. *Volumen.*
Fuente: *Elaboración propia.*

Memoria de diseño

Proyección en el terreno

La proyección de ejes en el terreno permite previsualizar los espacios en que se tendrá que rellenar o excavar .

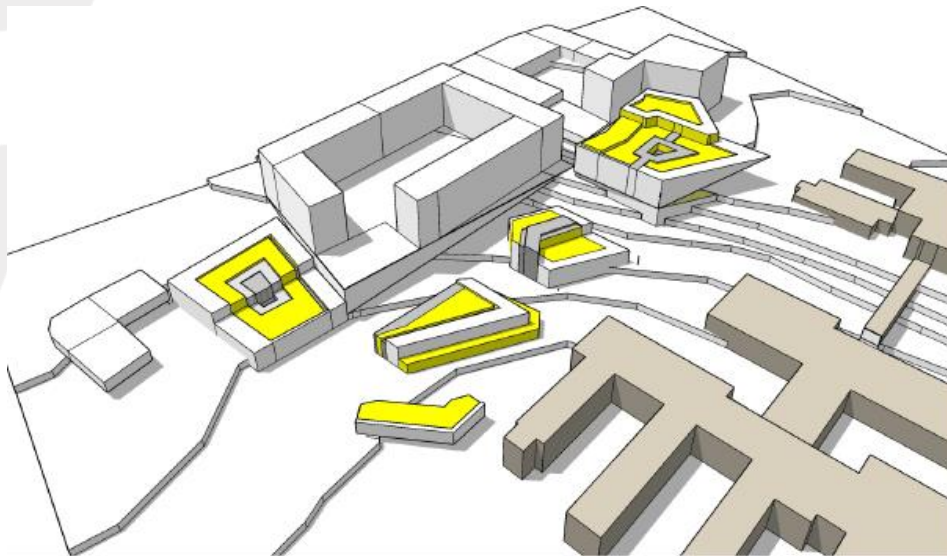


Figura 24. *Perspectiva de implantación..*
Fuente: *Elaboración propia.*

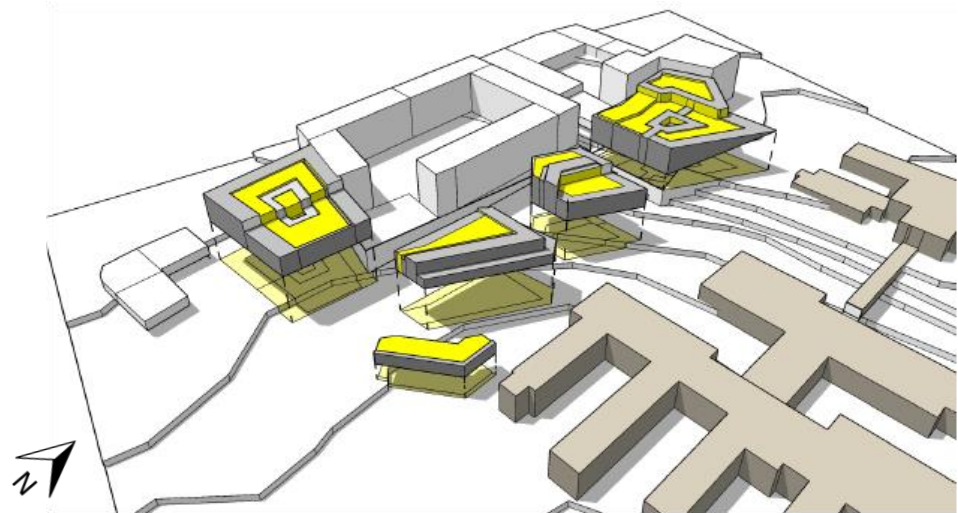
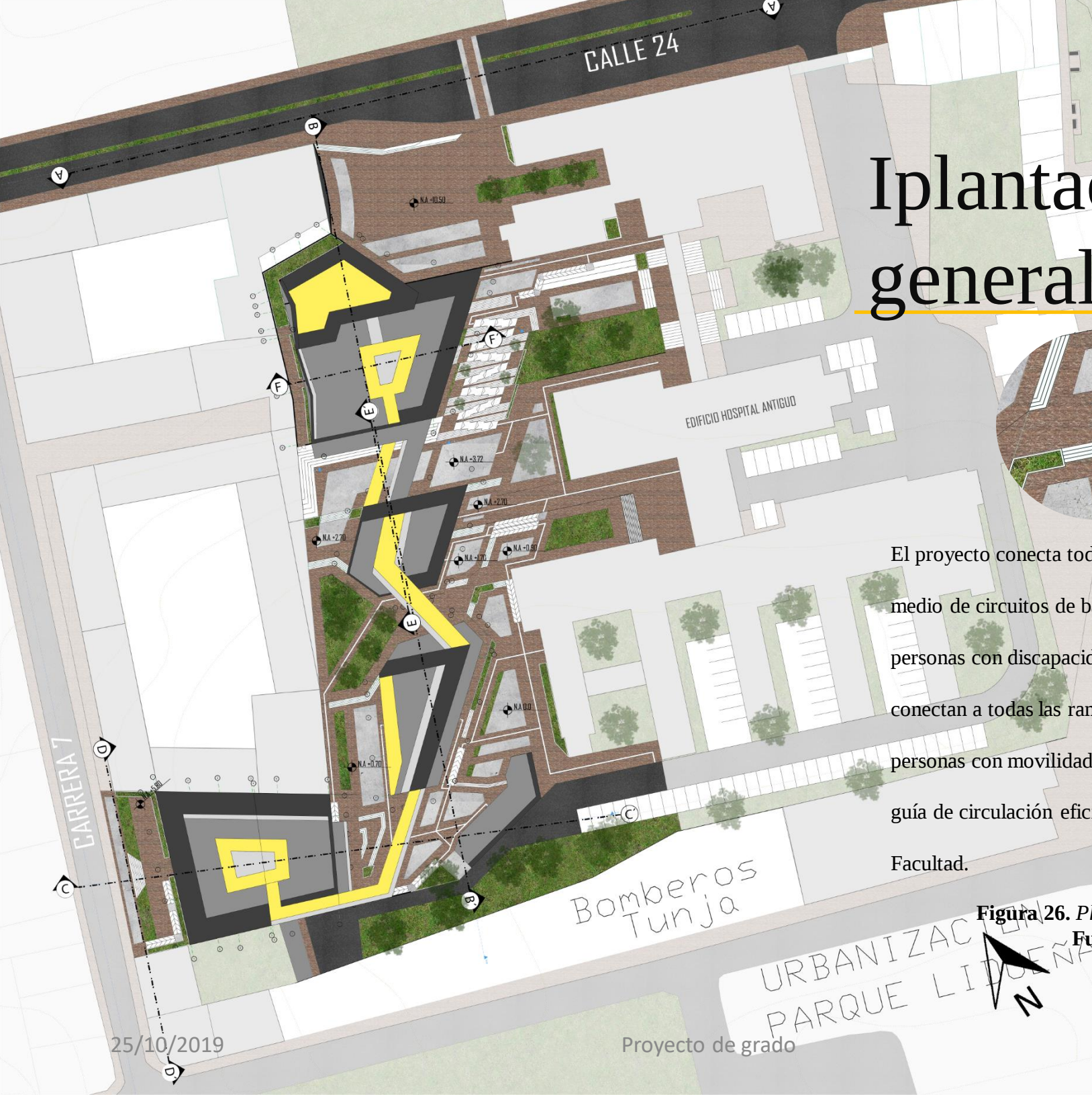


Figura 25. *Perspectiva proyección.*
Fuente: *Elaboración propia.*

Implantación en el terreno

Los volúmenes se implantan al terreno teniendo en cuenta que tiene una pendiente promedio del 13% de norte a sur y del 15% de oriente a occidente.

Iplantación general



El proyecto conecta todos los edificios por medio de circuitos de baldosas podotáctiles para personas con discapacidad visual, estos se conectan a todas las rampas, así también las personas con movilidad reducida tienen una guía de circulación eficiente dentro de la Facultad.

Figura 26. Plano implantación general.
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro de necesidades

Tabla 1. Cuadro de necesidades 1.

ZONA		ESPACIO	AREA (m2)	
Educativo	Psicologia	Sala de espera	20	
		Cubiculos (4)	38	
		Circuito cerrado de television	12	
		LACOAN	145	
		Auditorio con camara unidireccional	70	
		Area de aplicaci3n	30	
		W.C	6	
		LAPROPSIC	70	
	Medicina	Area de personal	80	
		Locker y vestier	20	
		Laboratorio microbiologia	60	
		Laboratorio de Histologia	40	
		Laboratorio de Biologia molecular	60	
		Camara deflujo laminar	10	
		Preparacion de medios	40	
		Bodega de material	17	
		Bodega de sustancias	37	
		Anfiteatro	100	
		Cuarto frio del anfiteatro	30	
		Preparacion de cuerpos	17	
		Cuarto de histologia	23	
		Enfermeria	Oficina de personal	15
			Oficina de coordinacion	18
			Sala de reuniones	17
	Sala de espera		21	
	Sala debreafig		30	
	Central de video		13	
	Central enfermeria		60	
	Vestier y locker		30	
	Simulacion quirurgica partos		30	
	Salas de simulacion (4)		120	
	Preparacion medicamentos		6	
Cuarto de materiales	7			
Consultorios (2)	30			
W.C	114			
Servicios	Desechos	Organos en frio	9	
		Residuo peligrosos	7	
		Residuos no peligrosos	7	
	Exterior	Areas de estar al aire libre	1352	
		Parqueaderos (48)	600	
AREA TOTAL			7373	

Fuente: *Elaboración propia.*

División conceptual de espacios

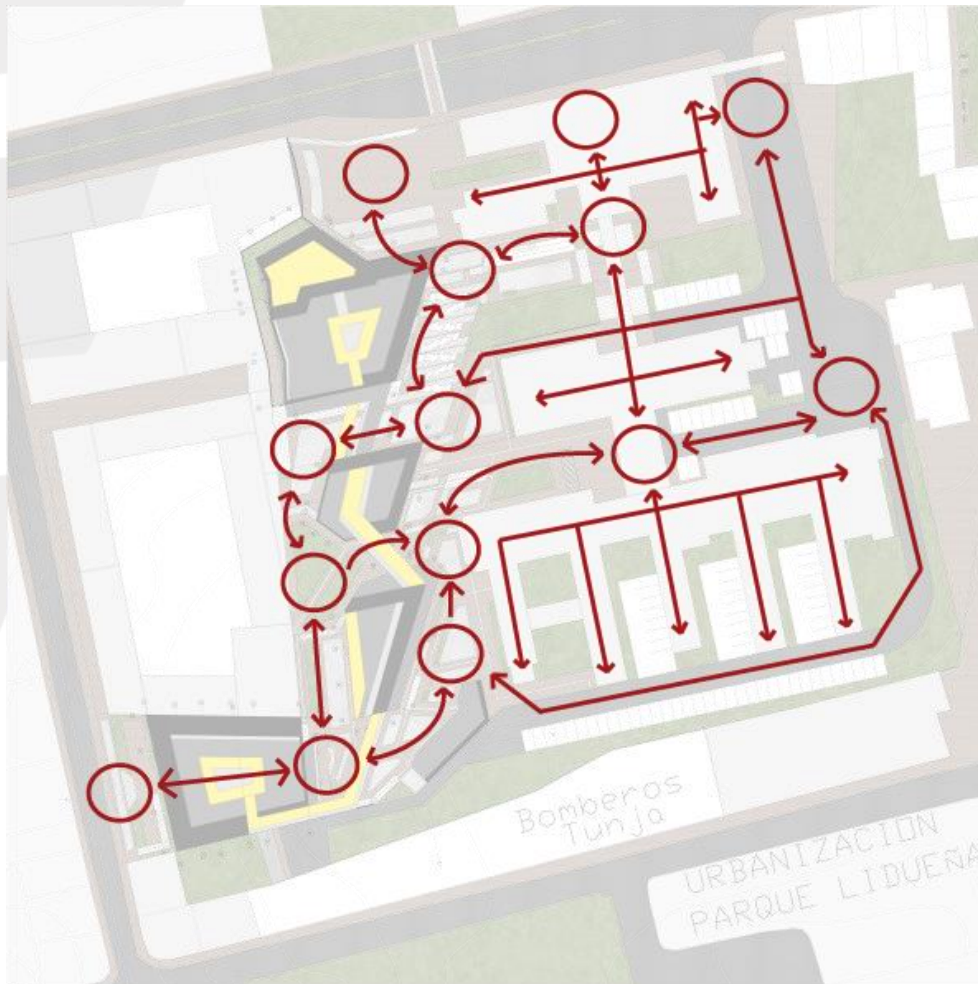
El proyecto se caracteriza por tener tres funciones principales, extensión educación y cultura

Tabla 2. Cuadro de necesidades 2.

ZONA	ESPACIO		AREA (m2)
Extension	Recepcion	Hall de recepcion y control	161
		Almacenes (2)	8
		guardaropas vigilancia	7
		W.C	90
	CEAPSY	recepcion y control de CEAPSY	50
		Consultorios CEAPSY	342
		Cafeteria	335
		Hall area administrativa CEAPSY	100
		Oficina coordinacion CEAPSY	24
		Secretaria CEAPSY	15
		Consultorio desarrollo de modelos de aprendizaje	28
		Sala de juntas con espejo unidireccional	38
	Estadistica	W.C sala de juntas con espejo unidireccional	2
		Oficina de estadistica	10
		Archivo de estadistica	43
		W.C oficina de estadistica	2
	Auditorio	Area de silleteria (580 sillas)	607
Sala de contol		11	
Camerinos (2)		43	
W.C camerinos		4	
Cultural	Biblioteca	Biblioteca CRAI	610
		Areas de estar	177
		Hall	110
		Cafeteria	260
	Gym	Area de aerobicos	95
		Area de cardio y pesas	120
		W.C	45
	Museo	Bodega	13
		Museo	276
		Area de restauracion	20
Educativo	Psicologia	Oficina director del museo	12
		W.C	3
		Recepcion y sala de espera	50
		Hall	87
	Laboratorio de evaluacion y medicion	CDA	9
		Secretaria CDA	50
		Consultorios (5)	40
		Sala de espera	40
	Sala de trabajo	40	
	Analisis por PC	25	

Fuente: *Elaboración propia.*

Sistemas de circulaciones.



Transición.

Se estructura un sistema de circulaciones que permite conectar los puntos de tensión en el edificio existente (H.A) y relacionarlos directamente con el edificio nuevo de la propuesta, esta relación de los espacios indica la necesidad de edificaciones permeables en primera planta por secciones.

Figura 27. *Sistemas de circulaciones.*
Fuente: *Elaboración propia.*

Zonificación

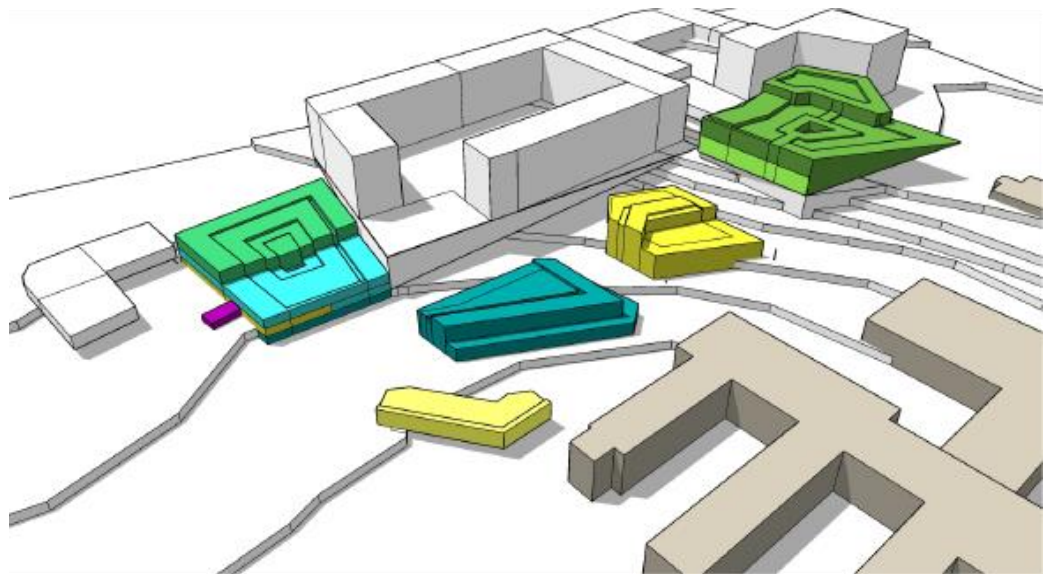
Se destina para extensión, se ubica el acceso principal con control de seguridad, consultorios del CEAPSY, auditorio, y cafetería.

Área de mejoramiento integral personal
Donde se encuentra un CRAI, un GYM y se da jerarquía al centro de investigación volviéndolo un punto de concentración.

Este edificio es proyectado para el área de laboratorios así como el asesoramiento y apoyo de personal estudiantil.

Criterios de función

De acuerdo a la metodología de trabajo en el área de salud la función se divide en 3



Tratamiento

Tratamiento

Tratamiento

Figura 27. Perspectiva zonificación.
Fuente: Elaboración propia.

Planta primer piso

Criterios de función

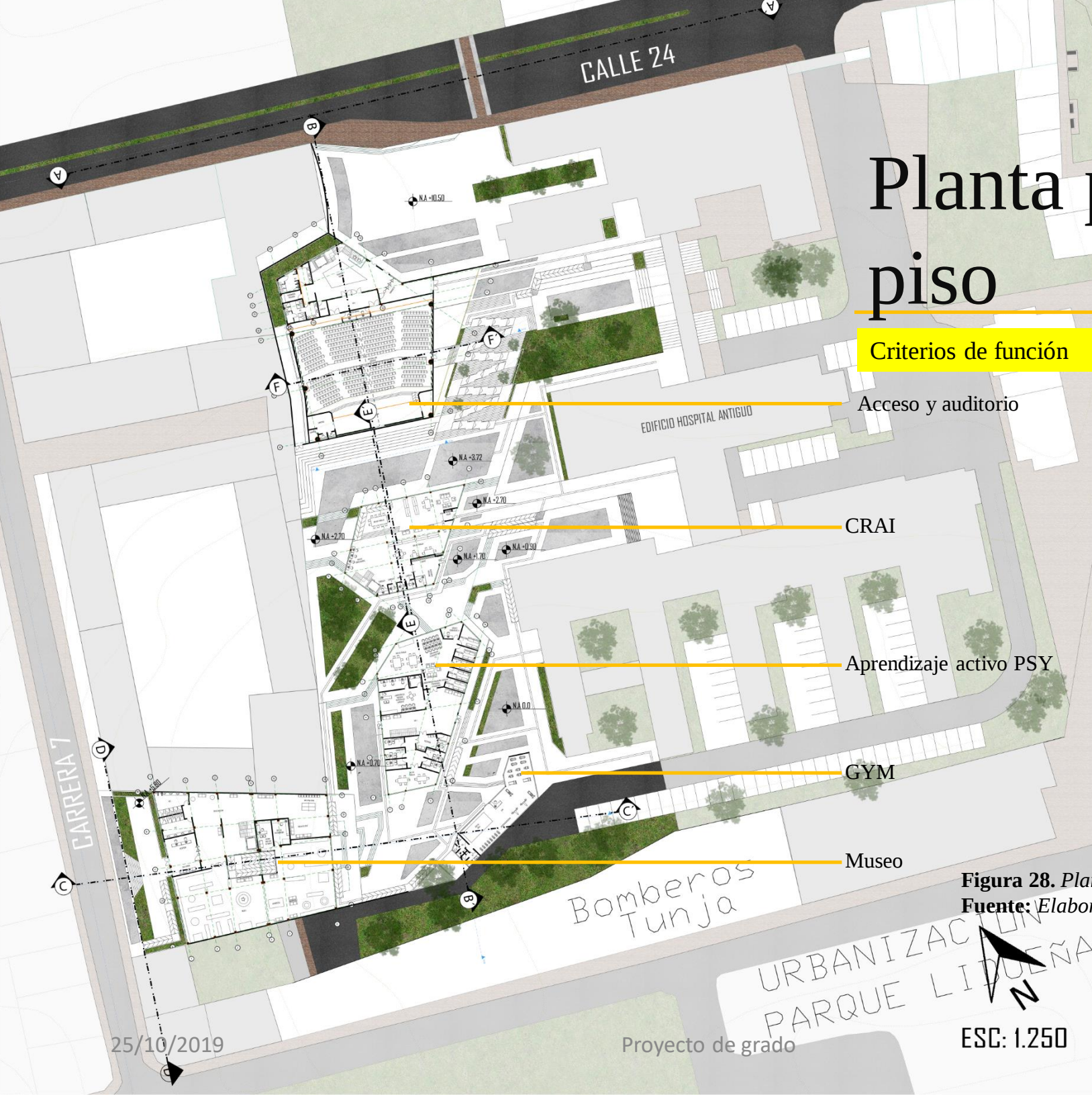


Figura 28. Plano planta primer piso.

Fuente: Elaboración propia.

ESC: 1:250

PLANTA 2

PLANTA 3

Planta 2,3,-1

Cafetería
CEAPSY

Administración
CEAPSY

CRAI

CRAI

Laboratorios
psicología

Laboratorios
medicina

Laboratorios
enfermería

Pendiente como determinante en la función

El edificio del CRAI se fractura en dos partes debido a que en el lote, no se puede superar la altura de 9m creada por una línea virtual paralela a la pendiente del lote, el edificio de laboratorios se desfasa 3m en el eje Y, por lo que se genera un nivel -1 en paralelo a la pendiente del 15%.

Figura 29. Plano planta 2.
Fuente: Elaboración propia.

Figura 30. Plano planta 3.
Fuente: Elaboración propia.

PLANTA -1

LACOAN

Cámara unidireccional

Figura 31. Plano planta -1.
Fuente: Elaboración propia.

Sistema estructural

El sistema estructural se soluciona con un sistema aporricado de concreto reforzado.

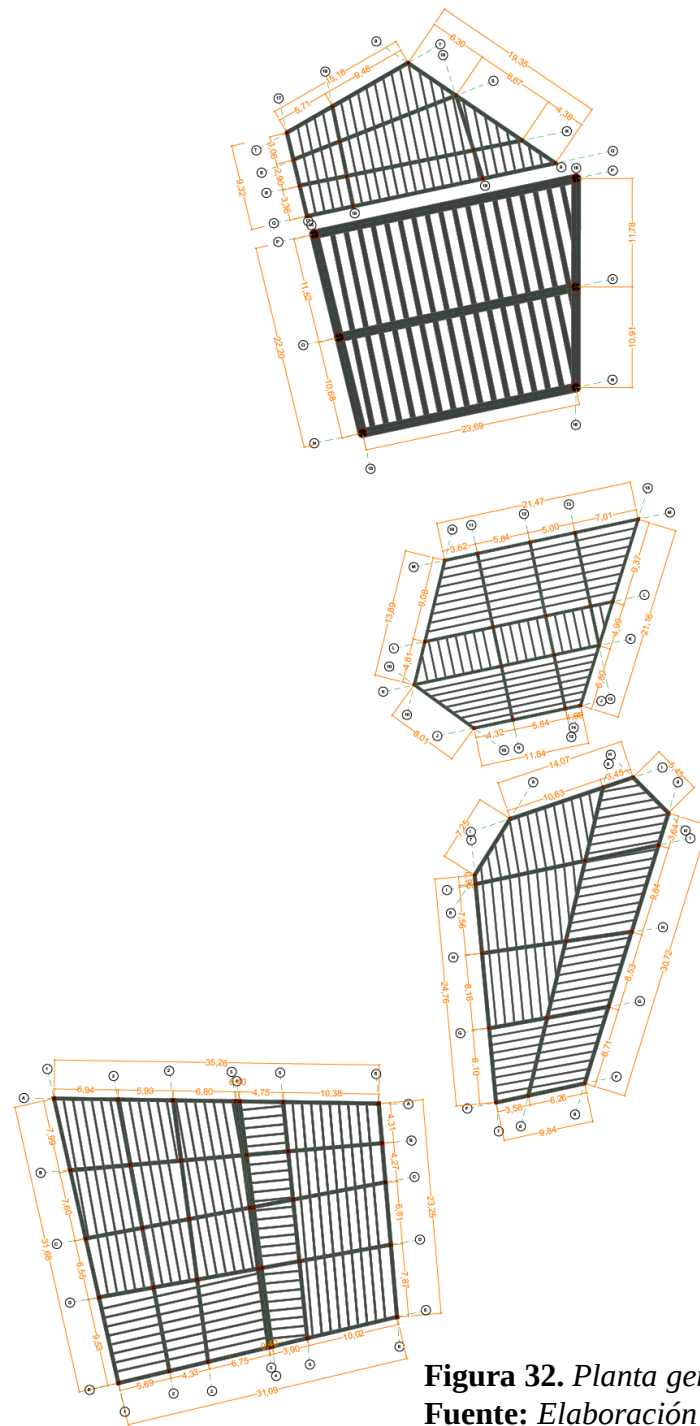


Figura 32. Planta general estructura
Fuente: Elaboración propia.

Sistema estructural

Sección compuesta

Para sección de acero que actúa conjuntamente con secciones de concreto reforzado.

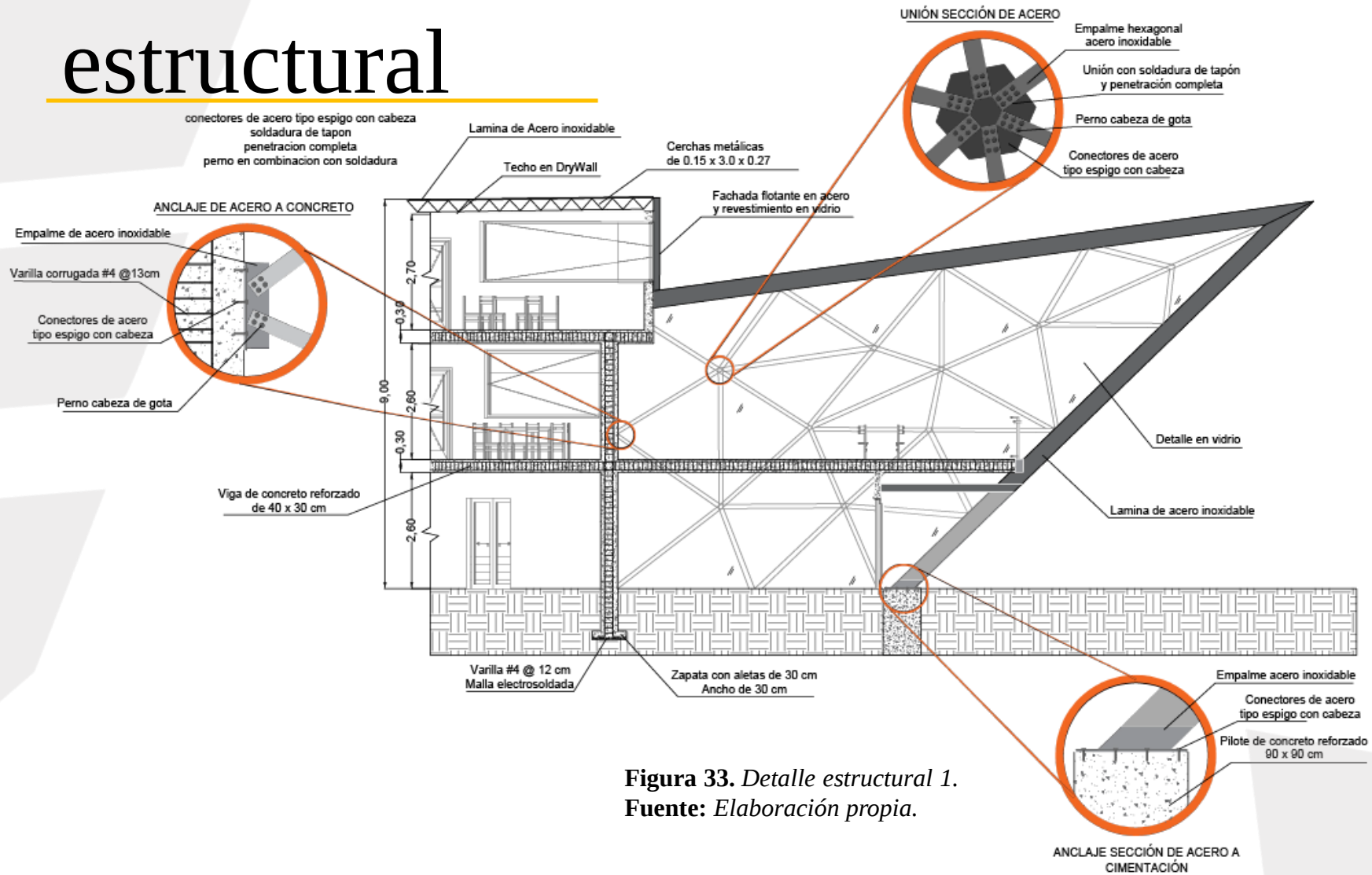


Figura 33. Detalle estructural 1.
Fuente: Elaboración propia.

Sistema estructural

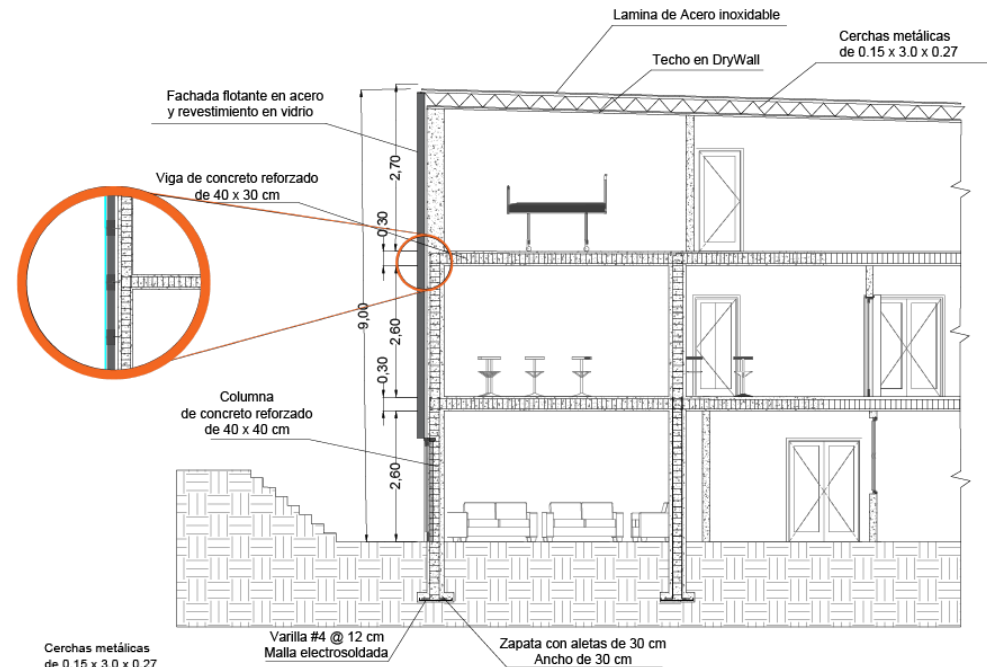


Figura 34. Detalle estructural 2.
Fuente: Elaboración propia.

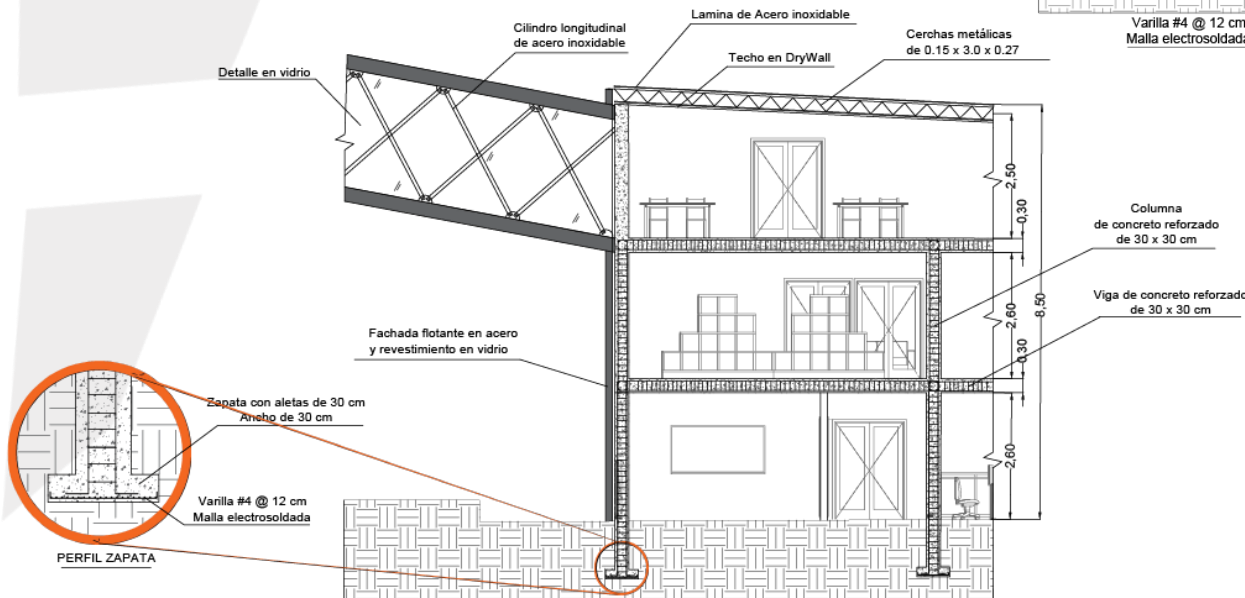


Figura 35. Detalle estructural 3.
Fuente: Elaboración propia.

Alzados -Cortes



Figura 37. Corte longitudinal b-b
Fuente: Elaboración propia.

Alzados -Cortes

Figura 38. Corte fachada c-c'
Fuente: Elaboración propia.



Figura 39. Alzado d-d'
Fuente: Elaboración propia.



Alzados -Cortes

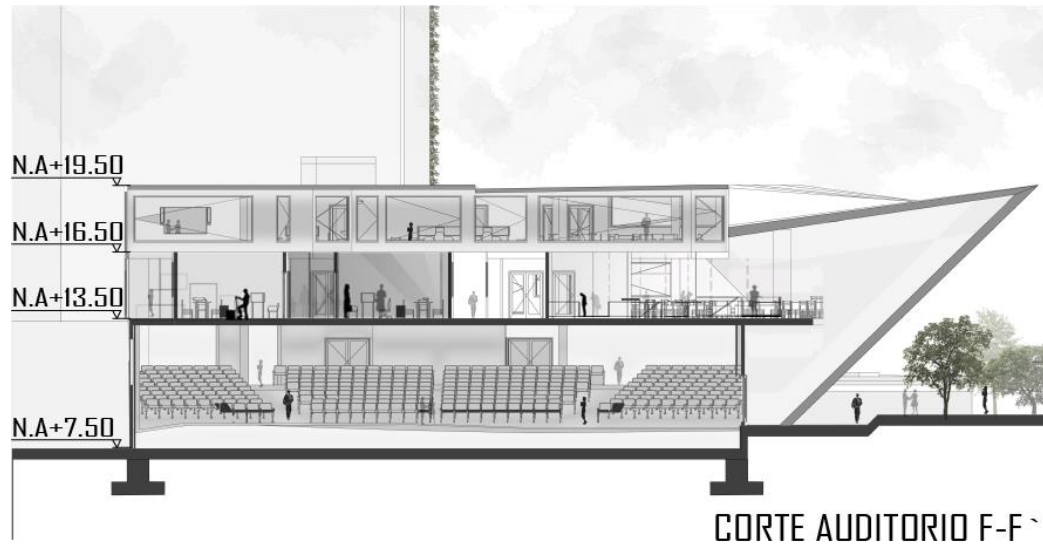


Figura 40. Corte auditorio f-f'
Fuente: Elaboración propia.

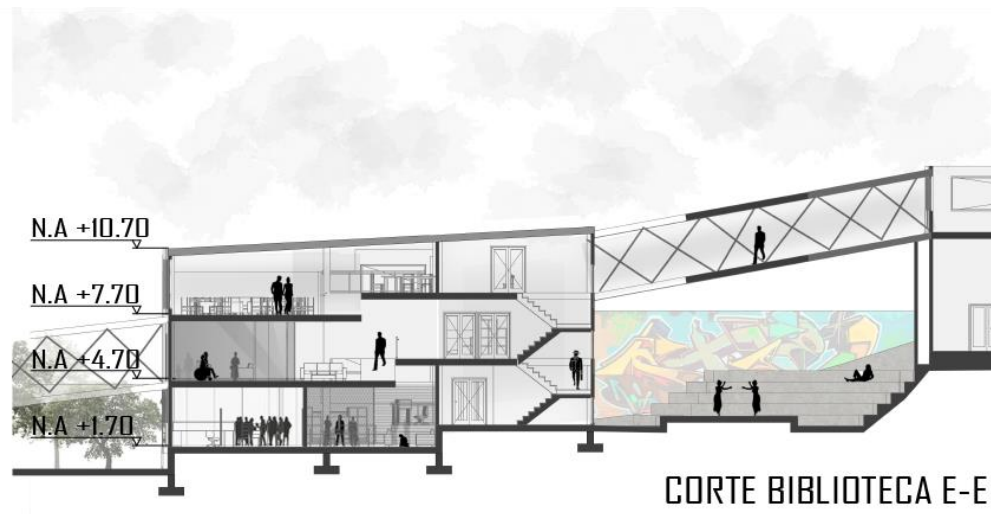


Figura 41. Corte biblioteca e-e'
Fuente: Elaboración propia.

Sketches

Vista desde el CRAI hacia el edificio de extensión.

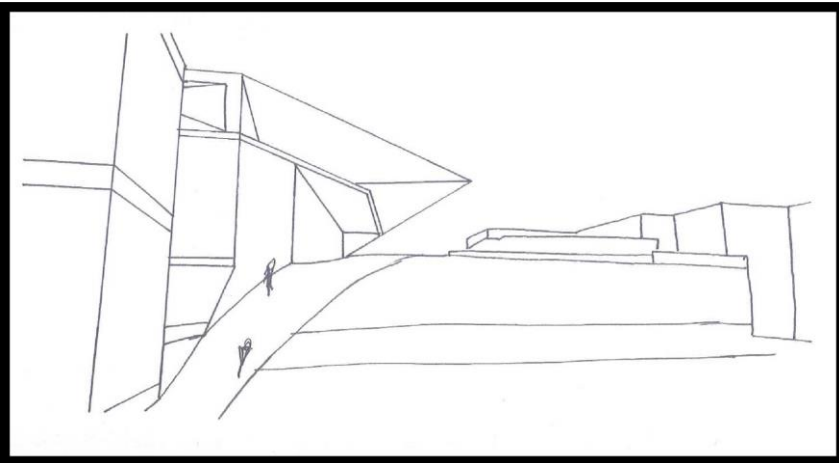


Figura 42. Dibujo vista 1.
Fuente: Elaboración propia.

Vista plazoleta calle 24 .

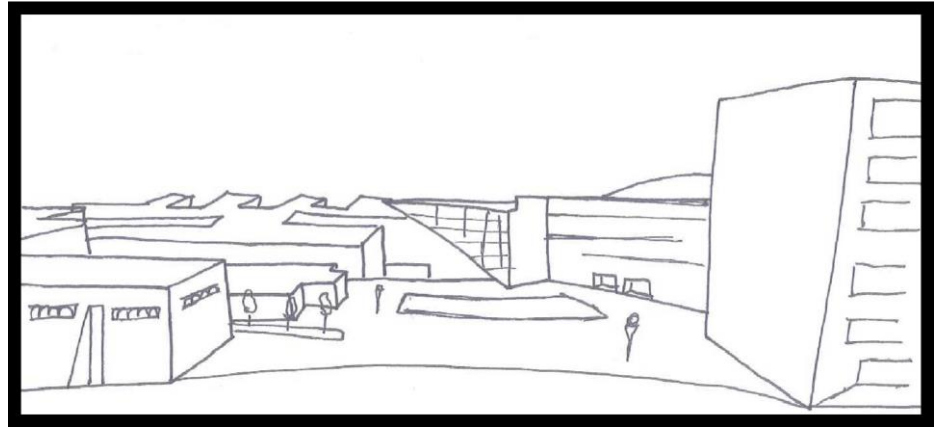


Figura 43. Dibujo vista 2.
Fuente: Elaboración propia.

Vista desde el CRAI hacia el edificio de extensión.

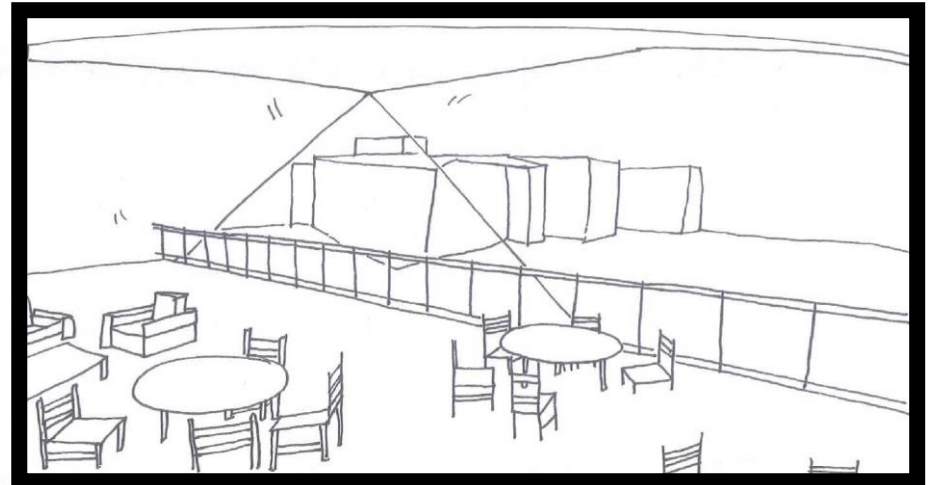


Figura 44. Dibujo vista 3.
Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Este proyecto se puede convertir en un referente para ofertar servicios a programas de las áreas de enfermería, psicología y medicina de la región.

Los espacios diseñados específicamente para la función de investigación y aprendizaje por experiencia, favorecen el desarrollo de habilidades de los estudiantes en cada una de las áreas del conocimiento, fomentando la investigación y la experimentación en búsqueda del saber.

La inserción arquitectónica en el patrimonio puede ser abordada desde diferentes puntos de vista, la respuesta que ofrece este proyecto es una solución real, funcional y de alto carácter simbólico, que nace como una propuesta y un cambio contundente a las intervenciones patrimoniales actuales en Tunja.

Referencias

Agüero, R. Gutiérrez, V. (2016). ¿Que son los laboratorios de aprendizaje. *Revista educativa*. Recuperado de

<http://www.revistaeducativa.com/2016/03/14/que-son-los-laboratorios-de-aprendizaje/>

De Gracia, F. (2001). *Construir en lo construido*. Ed, Ernea. Recuperado de

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=DGtYrf3ttAUC&oi=fnd&pg=PA3&dq=insercion+arquitectonica+en+centros+historios&ots=k0mjIqMNLT&sig=5Bm43Zihg21D>

Krstić, H., Trentin, A y Jovanović, G. (2016). Interior-exterior connection in architectural design based on the incorporation of spatial in between layers. study of four architectural project. *Spatium*, 36, 84-91. Recuperado de <http://spatium.rs/index.php/home>

Navarro, Medina y Muñoz. (2019). Informe Análisis diagnóstico de necesidades de infraestructura para el cumplimiento de la labores misionales de la Facultad de Ciencias de la Salud. Uptc.

Martínez, M., A. y Manrique, C., E. (2019). Informe de Investigación: El Hospital de Tunja de 1553-1835 y 1952-1991. Uptc.

Millan, P. (2015). Rehabilitaciones antiguas, carnicería reales siglo XVI de porcuna Rehabilitación Antiguas Carnicerías Reales Siglo XVI de Porcuna / Pablo Manuel Millán Millán. *Archdaily.co*. Recuperado de <https://www.archdaily.co/co/766818/rehabilitacion-antiguas-carnicerias-reales-siglo-xvi-de-porcuna-pablo-manuel-millan-milla>

Referencias

Noroña, N.,J.A.(2017) *Arquitectura y naturaleza, el objeto arquitectónico autónomo*. (Tesis de pregrado).

Recuperado <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14010/Volumen%201%20T.T%20Noro%c3%b1a%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodas, Vázquez, C y Astudillo, C.,S.(2018). En busca del equilibrio entre transformación y conservación. Inserción de proyectos contemporáneos en ciudades patrimonio de la humanidad. el caso de Cuenca, Ecuador. *Arte y Sociedad. Revista de Investigación*, 14,215-235.

Sáenz, M. Ximena. (2015). El laboratorio de simulación de la Facultad de Enfermería: un espacio para el desarrollo académico.33(1). 461-462.Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002015000300012

Senge,R. (2002). *Arquitectura y ciudad en América Latina. centros y bordes en las urbes difusas.Perspectivas Urbanas*. 19-28 Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/21/art01-2.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Vázquez-Piombo, P. (2016). *Arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales. Guadalajara*, ITESO. Recuperado de <https://rei.iteso.mx/handle/11117/3844>

Referencias

NSR10. (2010). *Reglamento técnico Colombiano de construcción sismo resistente Título A. Colombia*, Ley 400 de 1997.

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 2010. Recuperado de:

<https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/titulo-a-nsr-100.pdf>

NSR10. (2010). *Reglamento técnico Colombiano de construcción sismo resistente Título F. Colombia*, Ley 400 de 1997.

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 2010. Recuperado de:

<https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/6titulo-f-nsr-100.pdf>

NTC 4595. (2006). *Norma técnica Colombiana. Colombia*, Ministerio de Educación Nacional. 2006. Recuperado de:

https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf

PEMP. (2012). *Plan especial de manejo y protección del centro historio de Tunja. Colombia*, Ministerio de Cultura.

Resolución número 0428 de 2012. 2012. Recuperado de:

https://alcaldiatunja.micolombiadigital.gov.co/sites/alcaldiatunja/content/files/000347/17335_pemp_resolucion_0428_del_27mar2012.pdf

NTC 4143. (2005). *Norma técnica Colombiana. Colombia*, Veeduría distrital. Ministerio de Educación Nacional. 2005.

Recuperado de: <http://veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/Compendio%20Accesibilidad.pdf>