

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

**Propuesta para el nuevo edificio del Colegio de Arquitectura y
Diseño de Interior de la Universidad San Francisco de Quito
Campus Cumbayá**

Lady Estefania Buitrago Macías

Arquitectura

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Arquitecta

Quito, 16 de diciembre de 2022

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

**Propuesta para el nuevo edificio del Colegio de Arquitectura y
Diseño de Interior de la Universidad San Francisco de Quito Campus
Cumbayá**

Lady Estefania Buitrago Macías

Nombre del profesor, Título académico

Pablo H. Dávalos M., Arquitecto

Quito, 16 de diciembre de 2022

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Lady Estefania Buitrago Macías

Código: 00206435

Cédula de identidad: 1312339110

Lugar y fecha: Quito, 16 de diciembre de 2022

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia quiero agradecer a mis padres, quienes me han dado su apoyo incondicional desde el inicio de la carrera; a mi madre, quien ha sido mi soporte y me ha guiado por los mejores caminos, aconsejándome en toda toma de decisiones; a mi padre que, a pesar de ya no estar presente físicamente, me demuestra a través de sus pasos que todo es posible con esfuerzo y determinación. Agradezco a mis profesores, quienes, con su experiencia y conocimiento, han sido guías absolutos y claves durante este proceso académico. Finalmente, quiero agradecer al arquitecto Pablo Dávalos por sus consejos y dirección a lo largo de este trabajo de titulación.

RESUMEN

Si tuviéramos la oportunidad de diseñar el edificio adecuado para el Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores de la Universidad San Francisco de Quito, ¿Cuál sería?

Tomando esta incógnita como el punto de partida, el presente proyecto consiste en la creación de una propuesta arquitectónica que responda, en primer lugar, a un programa referente a los requerimientos de un modelo de educación superior del área de arquitectura, considerando las exigencias que involucran el crear un espacio apropiado para estudiantes y profesores, dando respuesta a los inconvenientes que existen en la actualidad. Por consiguiente, la propuesta presenta solución al lugar en el que se articula, brindando no solamente un edificio para el Colegio de Arquitectura y Diseño sino también mejoras al sitio en el que se ubica, tanto de manera externa hacia la ciudad, como internamente hacía el campus de la universidad.

Palabras clave: Facultad, Arquitectura, Diseño, Universidad, Crítica, Conocimiento, Enseñanza, Integración, Función, Atmósfera.

ABSTRACT

If we had the opportunity to design the right building for the College of Architecture and Interior Design of the San Francisco de Quito University, what would it be?

Taking this question as the starting point, this project consists in the creation of an architectural proposal that responds, first of all, to a program referring to the requirements of a higher education model in the area of architecture, considering the demands that involve creating an appropriate space for students and teachers, responding to the inconveniences that exist today. Therefore, the proposal presents a solution to the place where it is articulated, providing not only a building for the College of Architecture and Design but also improvements to the site where it is located, both externally towards the city, and internally towards the university campus.

Key words: Faculty, Architecture, Design, University, Criticism, Knowledge, Teaching, Integration, Function, Atmosphere.

TABLA DE CONTENIDO

1	Introducción	13
2	Desarrollo del Tema	15
2.1	Análisis del lugar	15
2.2	Análisis de datos del CADI y NAAB	18
2.2.1	National Architectural Accrediting Board (NAAB)	18
2.2.2	Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores (CADI)	21
2.3	Estudio de la normativa local	26
2.4	Análisis de precedentes	29
2.4.1	Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.....	29
2.5	Propuestas de requerimientos nuevo edificio	36
2.5.1	Cuadro de áreas	36
2.5.2	Manual de diseño de espacios requeridos	37
2.5.3	Resultados	41
2.6	Plan masa.....	41
2.7	Plantas.....	47
2.8	Secciones	50
2.9	Elevaciones	51
2.10	Vistas	53
3	Conclusiones.....	56
4	Referencias bibliográficas	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de áreas.....	37
-------------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Parroquia Cumbayá.....	15
Figura 2. Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores. Edificio Aristóteles.	16
Figura 3. Vista aérea del sitio.....	17
Figura 4. Vistas del sitio.....	17
Figura 5. Ocupación de aulas del edificio Aristóteles.....	22
Figura 6. Ocupación de aulas externas del CADI.	23
Figura 7. Cantidad de alumnos por horario.....	24
Figura 8. Malla curricular de arquitectura de la USFQ.....	25
Figura 9. Proyección de la incorporación de alumnos del CADI.....	26
Figura 10. Diagramas de forma de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.	30
Figura 11. Funcionalidad de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.....	31
Figura 12. Distribución de espacios de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.	32
Figura 13. Tipo de columna de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la universidad de Sao Paulo.....	33
Figura 14. Tipo de coluna de la escuela de Arquitectura de Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.....	34
Figura 15. Tipo de columna de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.....	35

Figura 16. Detalle de cubierta de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.	35
Figura 17. Propuesta de espacio de un taller de arquitectura.	38
Figura 18. Propuesta de espacio de un aula de clases.	38
Figura 19. Propuesta de espacio del área administrativa del CADI.	39
Figura 20. Propuesta de espacio del auditorio.	39
Figura 21. Propuesta de espacio de un laboratorio de construcciones.	40
Figura 22. Propuesta de espacio de baños mixtos para un área educativa.	40
Figura 23. Sketches de obras que mantienen un espacio central de interacción.	42
Figura 24. Diagrama de forma.	43
Figura 25. Concepto inicial del proyecto.	44
Figura 26. Diagrama implantación inicial del proyecto.	44
Figura 27. Sección. Aproximación al proyecto.	45
Figura 28. Aproximación a los espacios del proyecto.	45
Figura 29. Implantación.	47
Figura 30. Planta Baja.	47
Figura 31. Segunda Planta.	48
Figura 32. Subsuelo 1.	48
Figura 33. Tercera Planta.	49
Figura 34. Sección B - B'	50
Figura 35 Sección A - A'	50
Figura 36. Fachada Noroeste.	51
Figura 37. Fachada Sudeste.	51
Figura 38. Fachada Nordeste.	52

Figura 39. Fachada Suroeste.	52
Figura 40. Vista desde el redondel.	53
Figura 41. Vista desde la Plaza Antara.	53
Figura 42. Vista desde el patio interno.....	54
Figura 43. Vista desde el patio interno.....	54
Figura 44. Vista aérea.....	55
Figura 45. Vista aérea.....	55

1 INTRODUCCIÓN

“El trabajo del arquitecto es una respuesta al espacio, que demanda, y también pregunta: cómo transformarlo.” (Siza, s/f)

Actualmente, la Universidad San Francisco de Quito se encuentra ubicada como una de las mejores universidades del mundo y la mejor dentro del Ecuador por diversos ámbitos dentro de su educación, lo cual lleva a que anualmente un gran número de estudiantes se inscriban en la misma. Por consecuencia, los espacios de la institución han generado la necesidad de expandirse para poder adaptarse a los nuevos requerimientos, no obstante, este desarrollo ya no es opción para algunas de las facultades de la universidad debido a que el resultado final no sería estéticamente agradable y funcional por la falta de zona de ampliación que existe.

El Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores no es la excepción para la problemática que enfrenta la institución, tanto así que la misma ha sido más evidente durante el período de pandemia COVID 19, en la cual los espacios de la universidad tuvieron que ser adaptados a las condiciones adecuadas de distanciamiento social, dando como resultado la reducción de ambientes educativos para estudiantes y profesores, algo perjudicial puesto que las clases continúan y se mantienen en la mayoría de los horarios durante una jornada diaria. De tal manera que, ante esta problemática se presenta una propuesta arquitectónica como una oportunidad de lo que sería lo adecuado para el área de estudio de arquitectura de la universidad, dando así inicio a la siguiente incógnita: “Si tuviéramos la oportunidad de diseñar el edificio ideal para el Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores de la Universidad San Francisco de Quito, ¿Cuál sería?”

El presente proyecto pretende dar contestación a este cuestionamiento tanto de manera formal como conceptual, a través de una propuesta arquitectónica que responda a las características funcionales y espaciales de un edificio para la facultad, además de las necesidades existentes de estudiantes y profesores de arquitectura de la institución, y que, a su vez, brinde una solución, tanto interna como externa, al contexto en el cual se acopla, potencializándolo y mejorando sus condiciones.

La propuesta a presentar se centra principalmente en el estudio de tres bases claves para llegar a un resultado final: interpretación del contexto existente, investigación de los requerimientos que lleven al desarrollo de un edificio ideal para la facultad, análisis de precedentes clásicos y contemporáneos. Dando como resultado un diseño preliminar de un edificio para el Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores de la universidad, que demuestre las características requeridas para la misma en la actualidad.

2 DESARROLLO DEL TEMA

Ejercicio Analítico

2.1 Análisis del lugar

El sitio en donde el proyecto procede a insertarse es el campus de la Universidad San Francisco de Quito, ubicado en la parroquia Cumbayá, al noroeste de la ciudad de Quito. Específicamente, la propuesta a desarrollar se ubica en el lado esquinero del lote del campus adyacente a las calles Francisco de Orellana y Diego de Robles, en el cual se encuentra el Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores (CADI) de la institución. Dentro de la ubicación se tomaron como referencia tres posibles puntos de intervención referente a los edificios ya existentes en la universidad: el edificio Miguel de Santiago, Aristóteles y Sócrates.

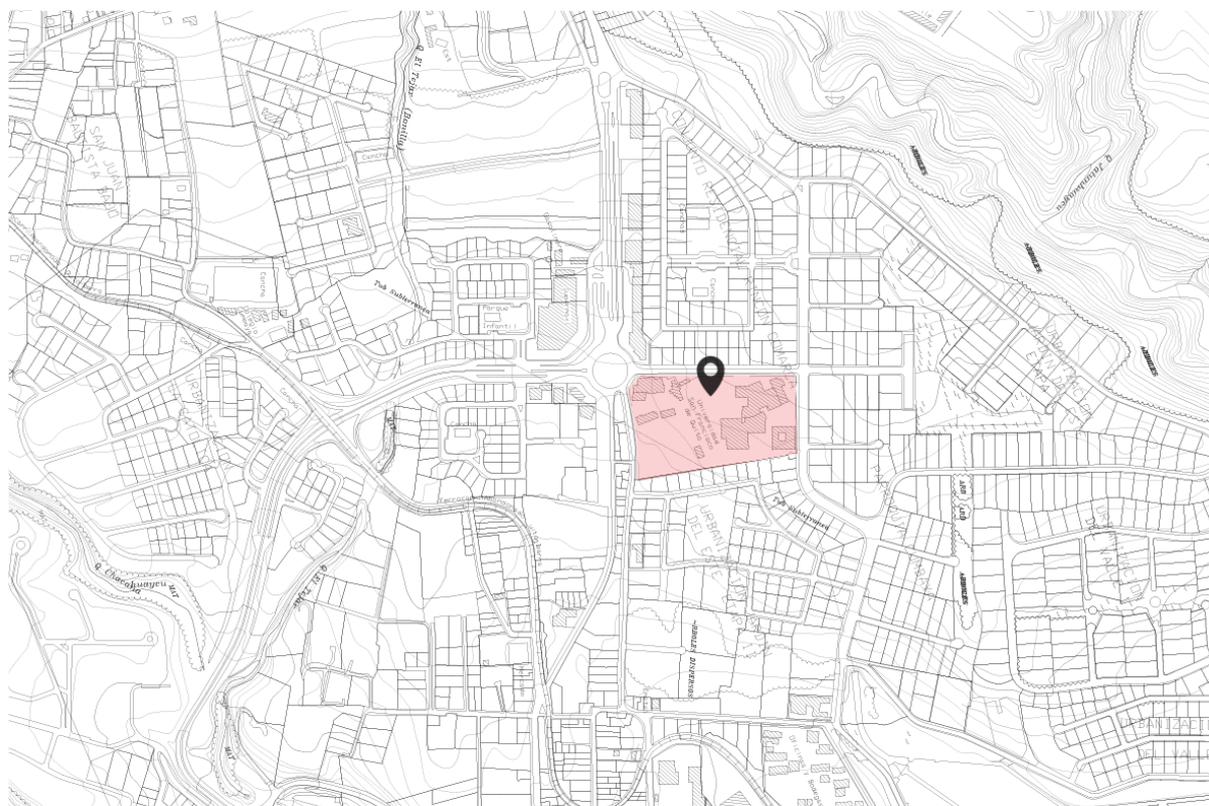


Figura 1. Parroquia Cumbayá

No obstante, para la presente propuesta, se procede a intervenir en la zona donde se encuentra el edificio Aristóteles, tomando en consideración un estudio no solo de sitio en donde se implanta el mismo sino también de la obra como tal, la funcionalidad de sus espacios, analizando las ventajas y desventajas que presenta el edificio en la actualidad para los estudiantes y profesores de arquitectura. De tal manera que exista la posibilidad de plantear varios escenarios que lleven al resultado de una adaptación de la obra o la destrucción y renovación completa de la misma.

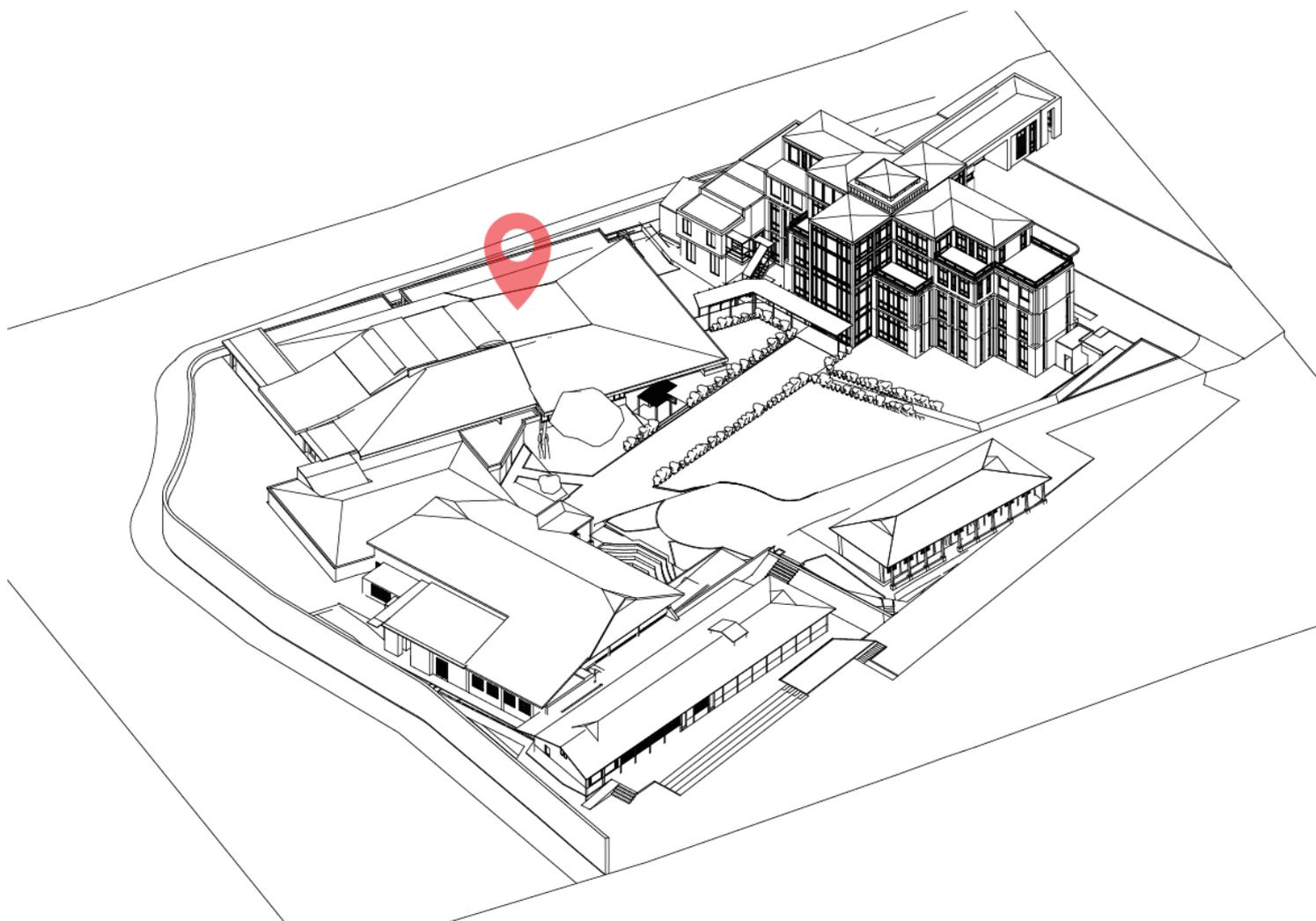


Figura 2. Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores. Edificio Aristóteles.



Figura 3. Vista aérea del sitio.

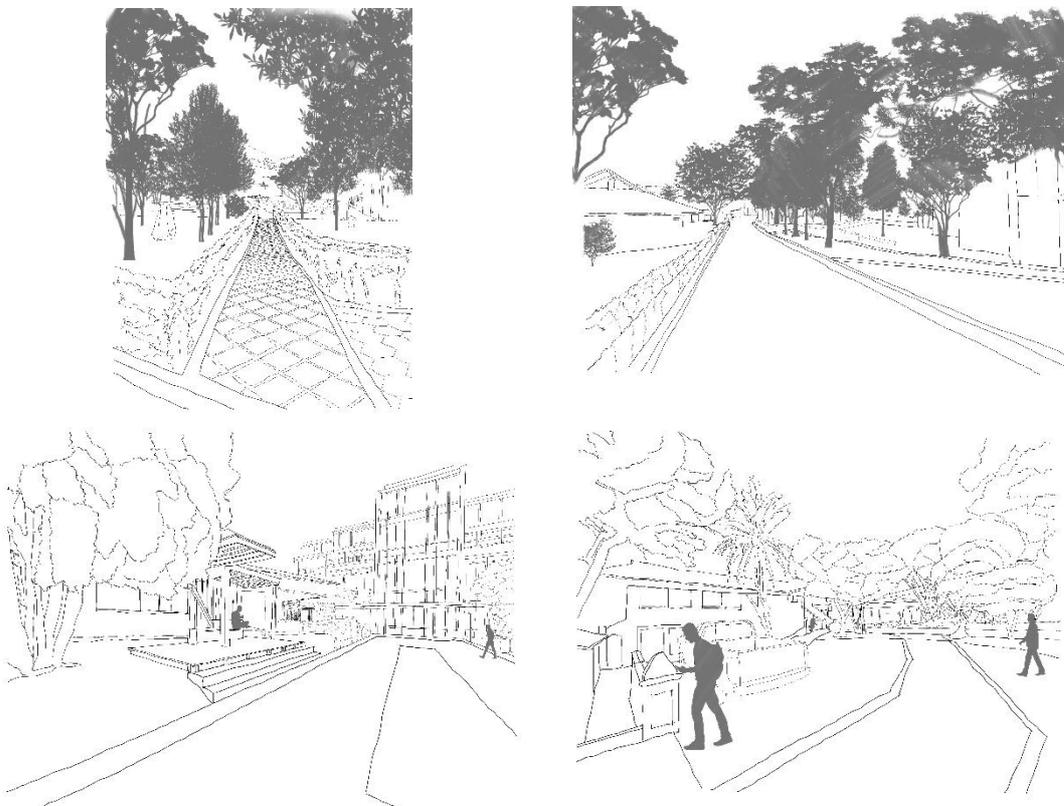


Figura 4. Vistas del sitio.

2.2 Análisis de datos del CADI y NAAB

El análisis de datos involucra un estudio de la información existente del Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores de la universidad San Francisco de Quito (CADI) y de la Junta Nacional de Acreditación de la Arquitectura o como refiere en sus siglas en inglés “National Architectural Accrediting Board” (NAAB), la cual consiste en una certificación internacional brindada a las universidades que se encuentran alrededor del mundo, el mismo asevera que estas cumplieron con una serie de requisitos que establecen resultados educativos comparables a los programas de arquitectura de los Estados Unidos, brindando de tal forma un mayor número de oportunidades a los estudiantes egresados.

Por consiguiente, el presente análisis se realiza con el objetivo de llegar a una conclusión sobre lo que necesita el CADI para estar al nivel adecuado de obtener el certificado referente al NAAB y posicionarse como uno de los mejores Colegios de Arquitectura a nivel mundial.

2.2.1 National Architectural Accrediting Board (NAAB)

El NAAB es una organización que se encarga de establecer los estándares y los requisitos para la acreditación de programas de arquitectura en Estados Unidos. Esta también es reconocida internacionalmente y puede ser utilizada como una medida de calidad y de prestigio por los programas de arquitectura que la poseen.

Para obtener la acreditación, un programa de arquitectura debe cumplir con una serie de requisitos y estándares relacionados con la calidad del programa, la formación del profesional y la conexión con el mundo laboral. Estos requisitos incluyen, entre otros, una formación teórica y práctica adecuada, una conexión con la profesión y el mundo laboral, una

formación en investigación y en tecnología, y una formación en ética y responsabilidad profesional.

Por consiguiente, la adquisición del certificado implica cumplir los criterios del programa ICert, el cual ofrece una oportunidad para que los administradores del programa, en colaboración con la facultad, el personal y los estudiantes, hagan un balance de los procesos continuos de autoevaluación y mejora del programa, ayudando a evitar la experiencia de la evaluación como un mero ejercicio de cumplimiento.

De tal forma, las cinco herramientas básicas para cumplir los criterios del programa ICert serían:

1. Condiciones 2019 para la Certificación de NAAB Internacional
2. Procedimientos de 2019 para la certificación del NAAB Internacional
3. Informe de autoevaluación del programa de arquitectura
4. Sala de equipos
5. Reuniones con los administradores, profesorado, personal y estudiantes.

Con relación al primer punto las condiciones serían:

- Deben ser revisados y modificados de forma periódica y transparente.
- Reflejar las necesidades actuales/proyectadas de la profesión.
- Deben basarse en las aportaciones de la profesión, la academia y el público.
- No pueden ser arbitrarias.

En referencia al segundo punto los procedimientos a llevar a cabo se basarían en:

- Incluir oportunidades para que el programa responda a los pasos clave de la secuencia.
- Revisión y modificación de forma periódica y transparente.
- Se deben apoyar en las mejores prácticas de garantía de calidad.

Estos dos primeros puntos mencionados son considerados los requisitos que debe cumplir un programa de grado profesional para demostrar el logro de los estándares mínimos.

En continuación, el informe de autoevaluación del programa de arquitectura debe contener una descripción referente a como un programa cumple con cada una de las condiciones para la certificación.

Como cuarto punto se encuentra la organización correspondiente a las salas grupales. Estas deben proporcionar un espacio de trabajo seguro y razonablemente insonorizado para poder revisar y discutir la documentación del programa de forma confidencial o ininterrumpida.

Dentro de las salas se fomenta que la labor del estudiante incluya trabajos de alto y mínimo nivel, proporcione una muestra representativa de los enfoques y tareas y, que demuestre que todos los graduados cumplen los criterios de rendimiento. De manera adicional, se solicita un contenido obligatorio, referente a un syllabus con actividades y tareas semanales, una bibliografía y las calificaciones y comentarios en cada documento entregado por parte del alumno.

Como quinto y último punto, se establecen reuniones con los administradores, profesores, personal y estudiantes con el objetivo de establecer control y seguimiento a los temas presentados.

Los requerimientos constituidos forman una base obligatoria para obtener la acreditación del NAAB. Estos muestran una guía para todo Colegio de Arquitectura garantizando que el mismo mantenga, no solamente establecimientos acordes a la profesión en donde se maneje una enseñanza didáctica e interactiva, sino también un grupo de profesionales capacitados dentro de estos, los recursos académicos necesarios para apoyar el aprendizaje, un plan de estudios acorde a las necesidades de los estudiantes y de la carrera, que mantenga un balance entre las materias didácticas y prácticas, al igual que revisiones y modificaciones constantes de manera que permita al estudiante lograr resultados de aprendizaje y desarrollar competencias.

2.2.2 Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores (CADI)

El CADI mantiene una información variable de manera constante, usualmente en cada cambio de semestre académico, lo cual influye en la ocupación de aulas y cambio de horarios. Actualmente, existe un aproximado de 150 inscripciones anuales en el Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores, no obstante, al ser un número mayor de lo que pueden abordar las instalaciones del Colegio, se mantiene la expectativa de que este número disminuya y perdure a un máximo de 110 inscripciones durante el año. Esto limita al CADI al querer competir con universidades internacionales que no tienen esta dificultad de falta de espacio en sus edificaciones.

En el CADI la ocupación de aulas ha tenido una variación en los últimos años a causa de la pandemia COVID 19, por tal razón las clases se han dividido en dos modalidades: presencial y virtual, influyendo de tal manera en la toma de aulas. Sin embargo, tanto para la carrera de arquitectura como para diseño de interiores, la ocupación de estas se divide en dos jornadas diarias en el transcurso de la semana: lunes, miércoles y martes, jueves.

Referente a los espacios de uso académico que se encuentran en el edificio Aristóteles, estos suman un total de 10 aulas, con capacidad para 188 alumnos en total por horarios. Como se muestra en el gráfico (#?), se encuentran 2 aulas con capacidad para 15 personas, 2 aulas con capacidad para 25 personas, 1 aula con capacidad para 10 personas, 1 aula con capacidad para 18 personas y 4 aulas con capacidad para 20 personas.

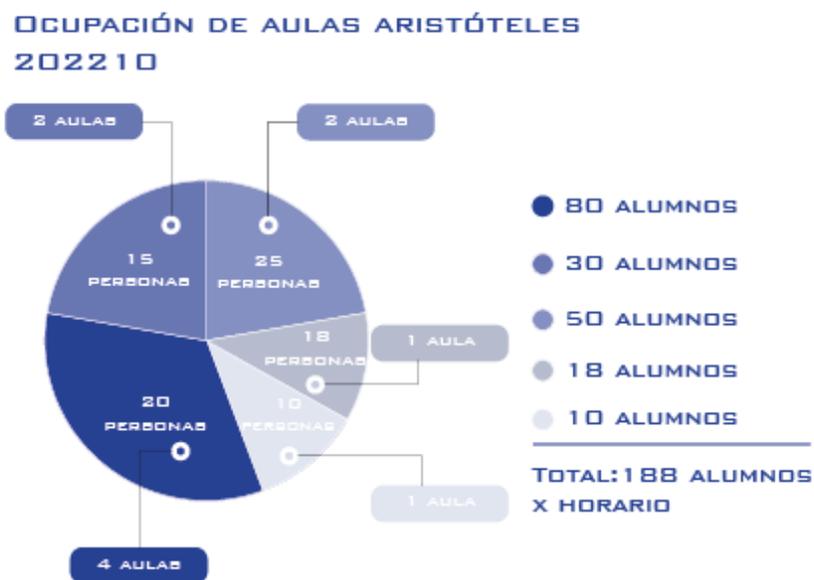


Figura 5. Ocupación de aulas del edificio Aristóteles.

Sin embargo, esta capacidad de espacio es limitante para lo que requiere el CADI, por tal razón, se ha dado la necesidad de expansión a otras aulas cercanas y lejanas al Aristóteles, como es el caso del edificio Miguel de Santiago y la plaza Antara frente a la entrada de la universidad. Lo cual, como se puede observar en el grafico (#?), se distribuye de manera que existe 1 aula en el Miguel de Santiago con capacidad para 24 personas y 2 aulas en la planta superior de la plaza Antara con capacidad para 20 y 25 personas, dando un total de 93 alumnos por horario.

Ocupación de Aulas Extras 202210

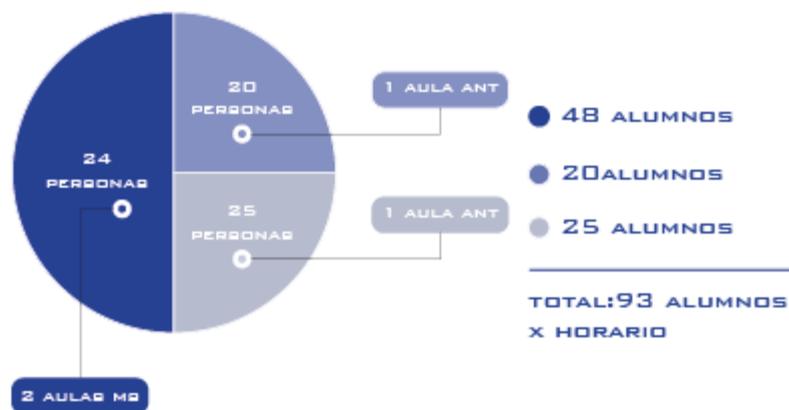


Figura 6. Ocupación de aulas externas del CADI.

Las ocupaciones de las aulas en las tres instalaciones se dividen acorde a la malla académica de cada carrera. Por consiguiente, como se muestra en el siguiente gráfico lineal, la toma de aulas se da en diferentes horarios con el objetivo de no aglomerar el aforo de

estudiantes en las mismas, sin embargo, existen jornadas en las que se dificulta impedir esta problemática, lo cual en el diagrama se observa como picos altos que se dan usualmente en los horarios de las tardes entre 16h00 y 17h20. Por otro lado, también se encuentran horarios en que el número de estudiantes suele ser mucho menor, como, por ejemplo, entre 17h30 y 18h50, debido a que en este lapso de tiempo culmina habitualmente el horario de clases.



Figura 7. Cantidad de alumnos por horario.

La malla curricular que se lleva a cabo actualmente en el CADI incorpora, tanto para arquitectura como para diseño de interiores, un grupo de materias de colegio general, lo cual se puede observar de color gris en el grafico (#?), que representa el 41% de la malla; es importante enfatizar que esta se desarrolla a través de la materia de Taller, en la cual se pone en práctica el diseño y construcción de una propuesta arquitectónica, lo cual representa el punto fuerte de enseñanza dentro del CADI, convirtiéndose en la materia más importante.

La carrera de arquitectura se compone en la actualidad por nueve semestres desde el ultimo cambio de malla, lo cual ha sido causa de diversas ausencias dentro de la malla actual,

debido a la falta de créditos para incorporar materias necesarias dentro del plan de estudio de los estudiantes.

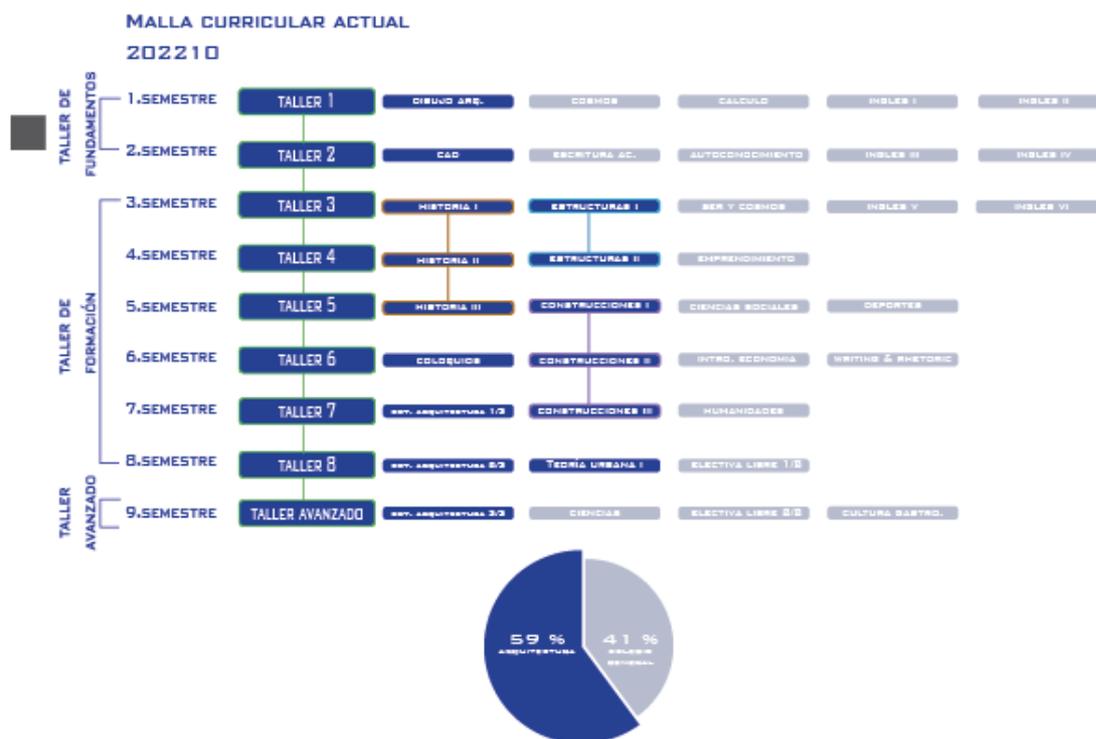


Figura 8. Malla curricular de arquitectura de la USFQ.

Tomando en cuenta esta información, es necesario establecer una proyección del CADI referente a la cantidad de alumnos que puede llegar a tener entre las carreras de arquitectura y diseño de interiores a un plazo de seis años tomando en cuenta las estadísticas actuales, de manera que se pueda realizar una planificación sobre las necesidades espaciales de la propuesta arquitectónica a realizar. Como resultado, en el presente grafico de barras se observa que, en el primer semestre del año 2024, se presenta el número más alto de inscripciones entre ambas carreras por un total de 661 de estudiantes, esto se genera

posiblemente a causa del cambio de malla. Mientras que en el segundo semestre del 2026 se encuentra el número más bajo por un total de 512.

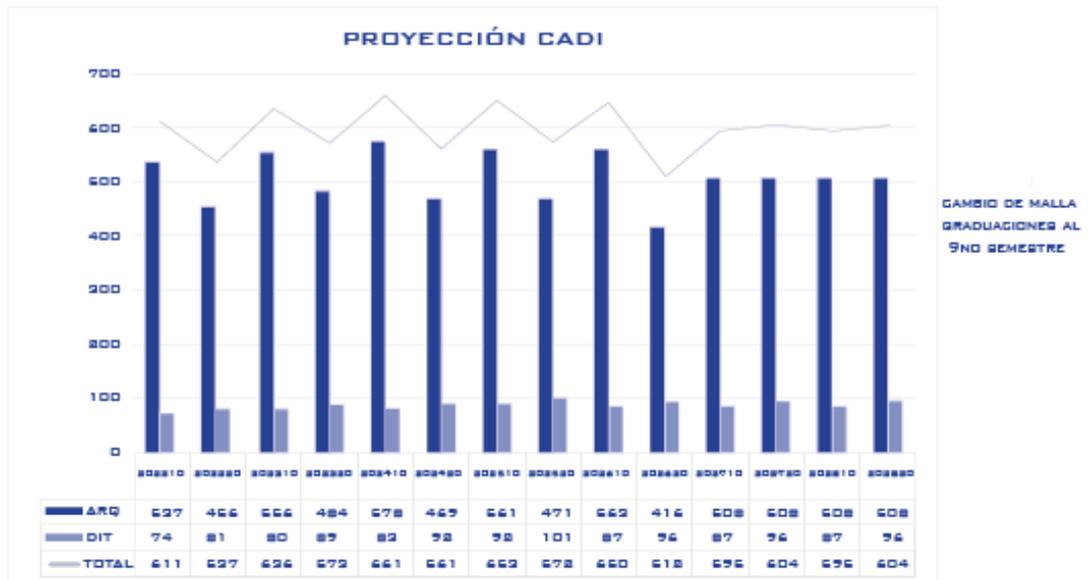


Figura 9. Proyección de la incorporación de alumnos del CADI.

2.3 Estudio de la normativa local

La presente propuesta arquitectónica se sitúa en la ciudad de Quito, razón por la que procede la necesidad y obligación de analizar la normativa local de arquitectura y urbanismo de esta urbe, tomando en cuenta un enfoque hacia las edificaciones de educación superior.

En cuanto a la iluminación y ventilación de un espacio, se indica que esta debe darse a través de vanos o ventanas que permitan recibir aire y luz natural directamente desde el exterior, teniendo un control accesible de las aperturas de las ventanas para que la renovación del aire sea suficiente. No obstante, también es posible la utilización de patios internos para

integraciones de luz alternas, estos deben tener un área mínima de 12 m² (en el caso de no ser rectangulares) y una altura no mayor a tres pisos.

Con relación a la circulación, la misma se lleva a cabo mediante rampas y escaleras de cualquier forma o sentido, tomando en cuenta que en todos los pisos debe existir una escalera como punto fijo. En cuanto a las escaleras de uso público, que se ubiquen en una construcción de 600 m² por planta, deberán tener un ancho de 1,20m como mínimo; mientras que las escaleras de mantenimiento, tendrán un ancho no menor a 0,80m.

Si se considera el uso de rampas unidireccionales, estas deben tener un ancho de 1,20m y un descanso mínimo de 1m; por otro lado, las rampas fijas deben tener un ancho no mayor a 0,90m. Como pendiente transversal, esta no podrá superar el 2%, si la misma supera el 8%, debe contener un pasamanos.

Referente a los corredores, el ancho de los pasillos externos e internos no deber ser menor a 1,20m; en el caso de existir el uso frecuente de silla de ruedas, estos deben tener un ancho mínimo de 1,80m.

La norma indica que, a pesar de no ser una obligación, lo óptimo es que el uso de ascensor se incorpore en un edificio de más de cinco pisos de altura, no obstante, al considerar que este elemento es necesario para que la obra sea accesible a todo el público se considera la integración del mismo. Por consiguiente, las dimensiones mínimas dentro de la cabina de un ascensor deben ser de 1,50m x 1,50m; en el caso de que el ascensor contenga una puerta abatible, es necesario que exista un radio de 1,20m para su apertura. Es importante tomar en consideración que existen dos tipos de ascensores: hidráulico y eléctrico. Este último va a contener un pozo, ya sea inferior o superior, afectando de tal forma la volumetría

del edificio; mientras que el ascensor hidráulico, tiene un cuarto lateral como cuarto de máquinas que ya se incorpora en una de las plantas de la edificación.

Con base en las cubiertas a desarrollar, estas deben tener una inclinación con canales periféricos, no obstante, si la cubierta es inclinada, esta deberá contar con canaletas de agua en el área perimetral; a su vez, los desfogues de agua deben estar direccionados dentro del límite del terreno. Adicionalmente, en cuanto a los cerramientos, la altura máxima de los mismos al estar ubicados en una posición lateral es de 4m, mientras que, al ser un cerramiento frontal, la altura no podrá ser mayor a 2,50m.

Respecto a normas enfocadas a un edificio educativo, estas se basan en diversos ámbitos involucrados en espacios como aulas o talleres de estudio, siendo uno de esto la ubicación de los pupitres o mesas, los cuales no deben estar a una longitud menor de 1,60m del pizarrón o límite perimetral más cercano a la entrada, tomando en cuenta que cada estudiante debe contar con un mínimo de 1m² de área propia. En adición, los espacios académicos deben incorporar ventilación cruzada y luz distribuida de manera uniforme; en el caso de áreas como laboratorios o talleres, estos deben integrar en su construcción materiales contra incendios e impermeables a causa de las actividades llevadas a cabo dentro de los mismos.

En cuanto a la circulación de este tipo de edificación, esta debe que tener 1,80m por cada 180 estudiantes, al igual que debe existir un descanso cada 10 huellas.

Con relación a las baterías sanitarias, se indica que es importante incorporar baños para estudiantes y profesores por separado. Referente a los baños mixtos, debe existir un

inodoro por cada 40 hombres y un urinario por este mismo número; mientras que, para el sexo opuesto, sería dos urinarios por cada 40 mujeres.

Como punto suplementario, una institución educativa debe integrar, de manera obligatoria, una enfermería que contenga un área mínima de 24m², esto a causa de cualquier urgencia médica que suceda, lo cual puede llegar a ser usual en un edificio de arquitectura y diseño de interiores por las herramientas que se manejan dentro de los talleres y laboratorios.

2.4 Análisis de precedentes

En el análisis de precedentes se procede a realizar a nivel grupal un estudio de obras clásicas y contemporáneas, con el propósito de comparar y encontrar las ventajas y desventajas existentes dentro de sus características referente a las épocas en las que fueron diseñadas, tomando en consideración particularidades necesarias a ser incorporadas en la presente propuesta arquitectónica.

Dentro de los precedentes clásicos se encuentra la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo y la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca. Por otro lado, como precedentes contemporáneos se seleccionó la Escuela de Diseño de la Universidad de Harvard y la Escuela de Arquitectura de Nantes.

2.4.1 Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo

La Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de São Paulo, obra del arquitecto Joao Vilanova Artigad, es una institución líder en el campo de la arquitectura y el urbanismo en América Latina, que ofrece programas de grado y posgrado de alta calidad y

cuenta con una amplia gama de centros de investigación dedicados a la investigación en el campo de la arquitectura y el urbanismo.

Con relación a su espacio y forma, el proyecto nace de un enorme bloque macizo pegado al nivel natural del terreno. A este volumen, se le sustrae el vacío central que articula el proyecto. Después el objeto se separa por sus caras laterales, dando lugar a las aulas y talleres. Por último, estos volúmenes se elevan para permitir una conexión directa con el contexto.

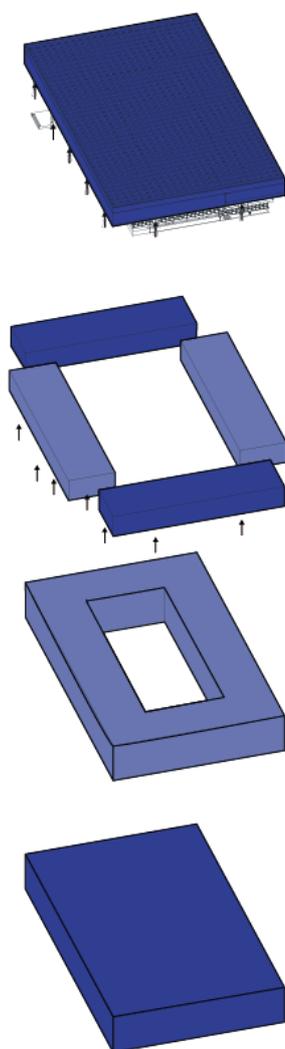


Figura 10. Diagramas de forma de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.

El edificio funciona alrededor de un enorme vacío central que articula las plantas del proyecto, a través de este vacío se ubica un gran sistema de rampas que permite una fácil y continua circulación entre los diferentes pisos de proyecto. Este espacio articulador funciona como área de conferencias y exposiciones, al igual como espacio de encuentro entre alumnos y docentes. Las dilaciones verticales del espacio funcionan en las periferias oscuras del proyecto y se abren hacia este espacio interno; además, estas trabajan en torno a la jerarquía del espacio central a triple altura. De tal manera que el vacío también funciona en directa relación con la iluminación natural que entra por la losa de la cubierta.

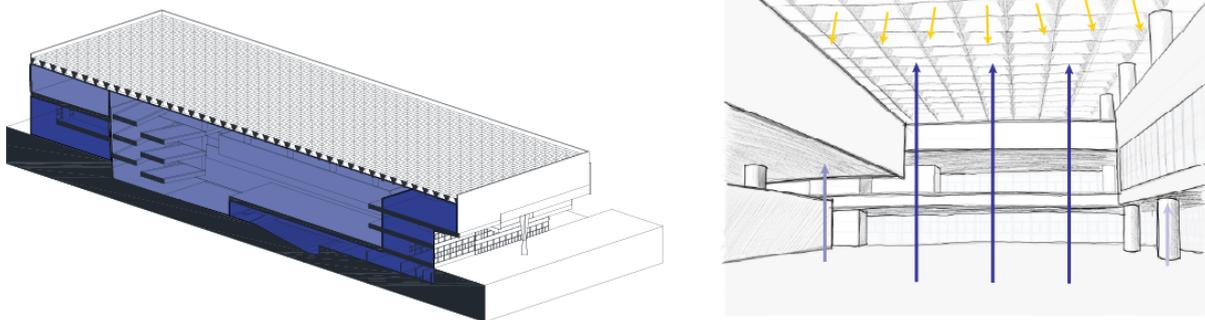


Figura 11. Funcionalidad de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.

En cuanto al funcionamiento del proyecto, el mismo tiene tres usos principales. En primer lugar, sus circulaciones horizontales y verticales; existen tres puntos de circulaciones verticales, dos escaleras de emergencia y una rampa central. La rampa central permite la circulación más fluida entre pisos, al igual que dentro de la misma planta. Las circulaciones horizontales también funcionan entorno a la periferia del vacío.

En la figura (#?) se puede observar que la planta contiene tres espacios jerárquicos, el salón caramelo o vacío central, un punto de encuentro y espacio para exposiciones, las oficinas y dirección de la facultad, marcadas con un azul claro y el área de museo y cafetería.

Es importante notar que todos los espacios dentro del proyecto están ubicados hacia las fachadas y el vacío interno, permitiendo de tal forma que las aulas cuenten con circulación y luz interna en todo momento del día. De manera adicional, se observa que los servicios se encuentran ubicados cerca o junto a un sistema de circulación vertical.

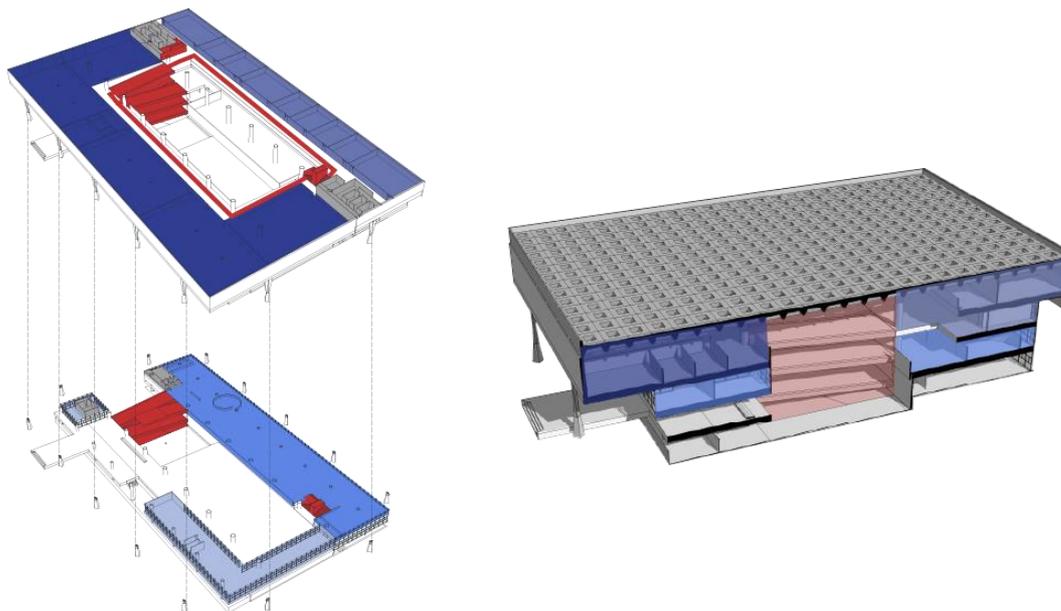


Figura 12. Distribución de espacios de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.

Referente a la estructura del edificio, esta fue realizada en su totalidad en concreto armado, puesto que, aparte de su economía, también le proporcionaba al arquitecto una expresión más artística, dándole un papel relevante a la manipulación de las técnicas constructivas utilizadas. Esto conlleva a que Artigas, pudiera resolver el diseño del proyecto con el uso de grandes luces que liberaban al espacio y permitían el desarrollo de un programa que este mucho mas independiente a la estructura.

El edificio tiene un sistema de ejes que está compuesto por once filas de columnas en sentido longitudinal con una luz de 10m entre sí y cuatro filas de columnas que se encuentran en sentido transversal con una luz de 11m en los extremos y de 22m en el centro.

Existen tres tipos de columnas que conforman el proyecto. La primera, como se puede observar en el gráfico (#?), se ubica en las fachadas. No obstante, estructuralmente no se justifica la forma de este pilar, pues la misma representa un deseo por parte del arquitecto de proyectar una columna que a su vez represente una figura.

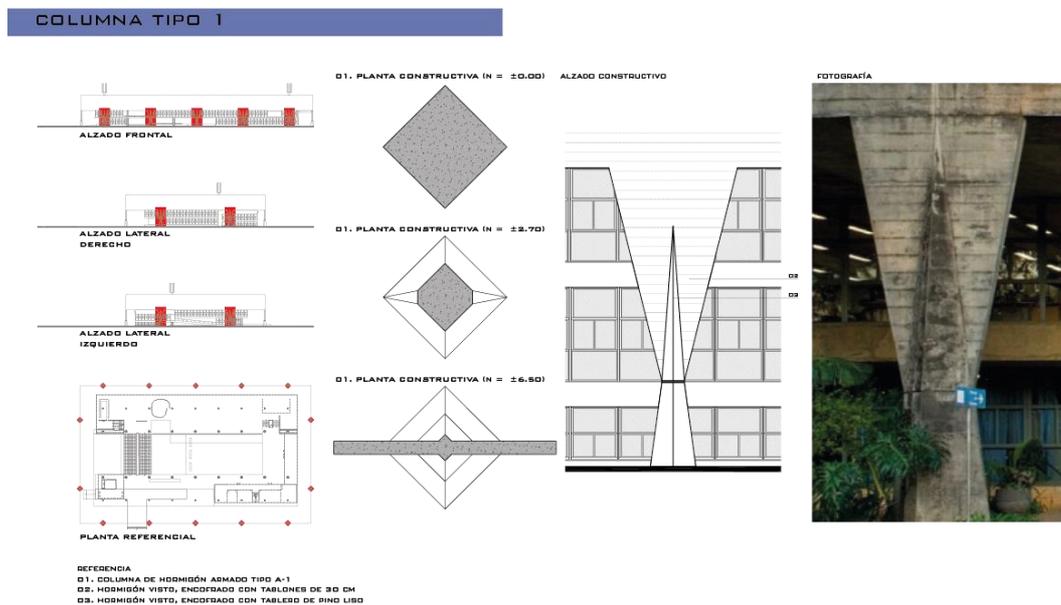


Figura 13. Tipo de columna de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la universidad de Sao Paulo.

En cuanto a el segundo tipo de columna, esta contiene una sección redonda que desaparece en el último piso y se puede observar a lo largo del vacío central.

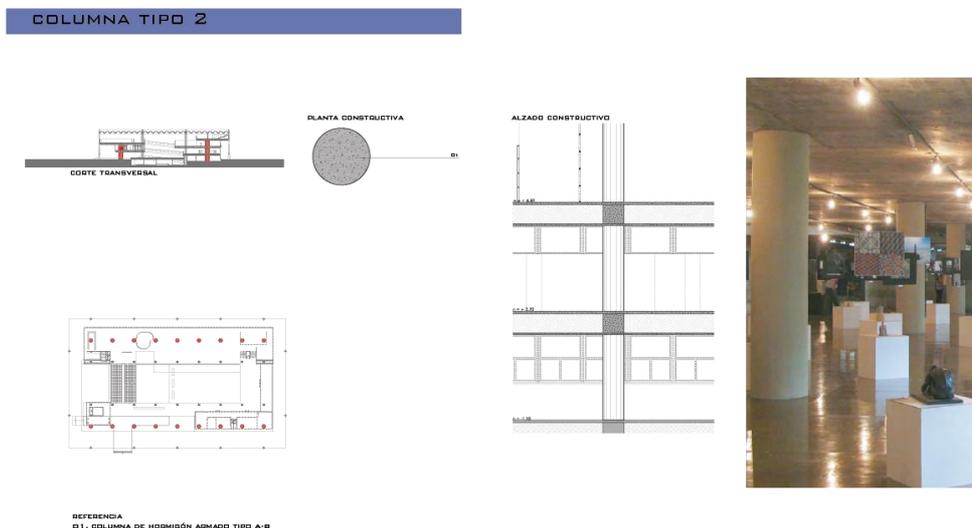


Figura 14. Tipo de columna de la escuela de Arquitectura de Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.

El tercer tipo de columna es igualmente de hormigón y aparenta una sección circular, sin embargo, esta contiene una forma irregular como se puede observar en el gráfico (#?), debido a que se forman dos espacios rellenos entre ladrillo y mortero que complementan la sección. Dentro de este relleno se ubican las instalaciones eléctricas al igual que la ventilación para las baterías sanitarias.

COLUMNA TIPO 3

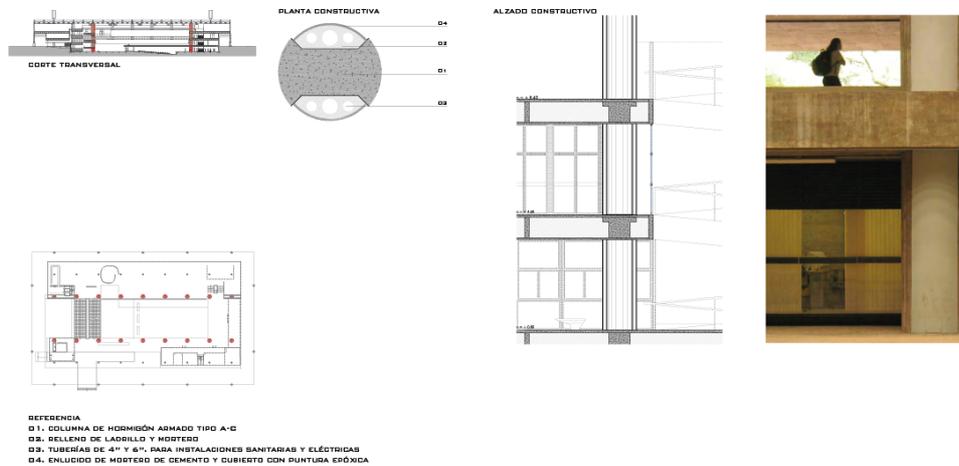


Figura 15. Tipo de columna de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.

Con relación a la cubierta de la edificación, esta se compone de una malla gruesa de hormigón armado que contiene aperturas de 1m por 1m sobre las cuales existe un domo de acrílico que habilitan el paso de la luz natural al interior, la cual llega a ser considerablemente homogénea, especialmente en la segunda planta y en el vacío central.

CUBIERTA

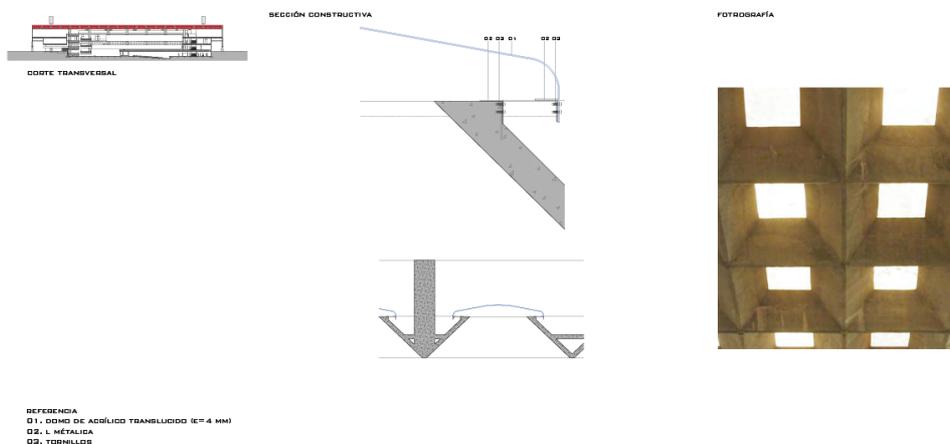


Figura 16. Detalle de cubierta de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo.

La cubierta se convierte en un elemento importante dentro del proyecto, puesto que, adicional a su capacidad de iluminación, también unifica el espacio y genera comunicación con el exterior.

2.5 Propuestas de requerimientos nuevo edificio

Con base en el conocimiento adquirido en el estudio de los precedentes y la información perteneciente al CADI, se procede a realizar las propuestas de requerimientos del nuevo edificio a diseñar. Esto involucra planteamientos de los espacios ideales que conformarían la obra, al igual que recomendaciones de sistemas constructivos, lumínicos y auditivos para estas áreas. De manera que lo realizado resulte en un cuadro de áreas acorde a los requerimientos de la edificación y al sitio en el que esta se sitúa, tomando en cuenta que la totalidad del área asignada no puede ser mayor a 3,600 m².

2.5.1 Cuadro de áreas

El presente cuadro de áreas se realiza con base a la totalidad de área disponible para la propuesta y considerando una malla estructural de 8m por 6m en la distribución de los espacios propuestos.

Programa	Funcion	Cantidad	Capacidad	Area (m2)	Area total (m2)
Taller	Taller arq	2	120	576	1152
	Taller dit	1	36	144	144
Aulas	Aula tipo 1	4	24	60	240
	Aula tipo 2	4	12	36	144
	Zona de estudio	1	40	96	96
Media Lab	Laboratorio de computo T1.	1	24	48	48
	Laboratorio de computo T2.	2	12	24	48
Laboratorio	Maqueteria	1	30	72	72
	Corte Laser				
	Impresiones				
Auditorio	Auditorio	1	123	216	216
Sala de exposiciones	Sala de exposiciones	1		96	96
Administracion	Decanato	1	1	25	25
	Vice-decanato	1	1	15	15
	Recepcion	1	1	15	15
	Sala de reuniones	1	12	20	20
	Prof. medio tiempo	1	12	20	20
	Prof. tiempo completo	1	24	86	86
	Bar	1		22	22
	Sala de espera y Hall	1		18	18
	Archivo	1		8	8
	Baños	2		5	10
Bar estudiantil	Bar estudiantil	1		48	48
Zona de recreacion	Zona de recreación	1		200	200
Bodegas	Maquetas	1		24	24
	Materiales	1		24	24
	Pupitres	1		24	24
SSHH	SSHH	3		48	144
				Subtotal (m2)	2959
				20% de circulacion y estructura (m2)	592
				Total (m2)	3.551

Tabla 1. Cuadro de áreas.

2.5.2 Manual de diseño de espacios requeridos

Los espacios propuestos toman como referencia principal la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo, basándose de esta forma en una malla de 8m por 6m. Adicionalmente, es importante enfatizar que dentro de este manual no solo se toma en cuenta una nueva malla sino también la ya existente en el edificio Aristóteles, con el propósito de concluir si sería necesario realizar una propuesta de diseño completamente nueva o adaptar la misma a la estructura actual.

Talleres

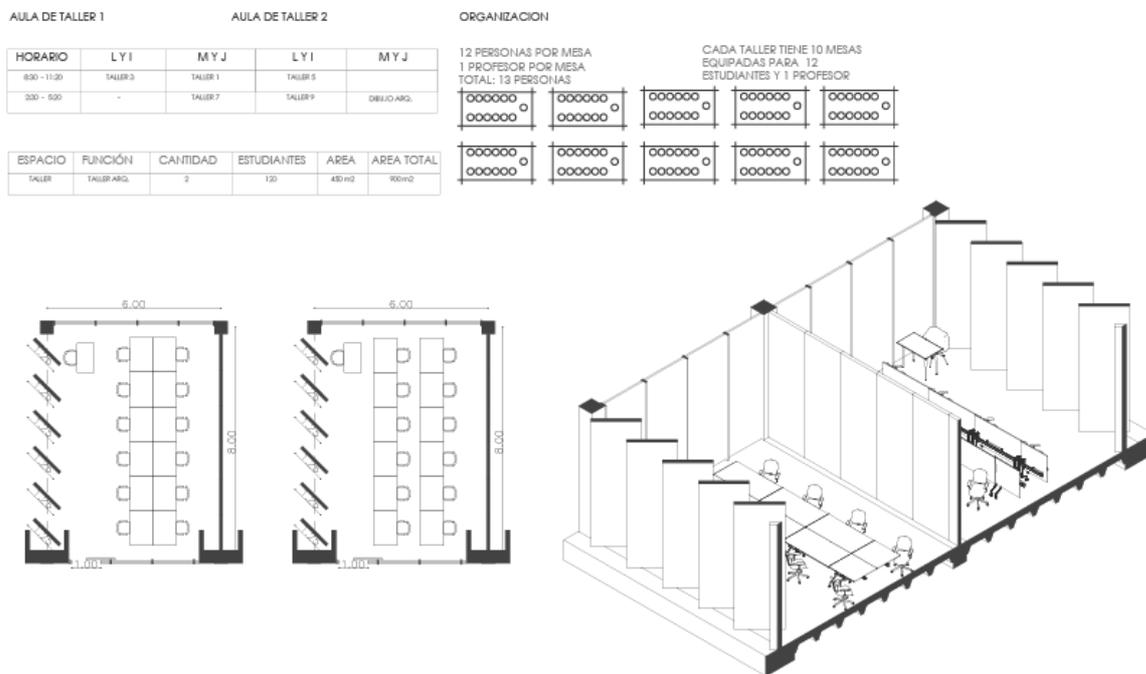


Figura 17. Propuesta de espacio de un taller de arquitectura.

Aulas

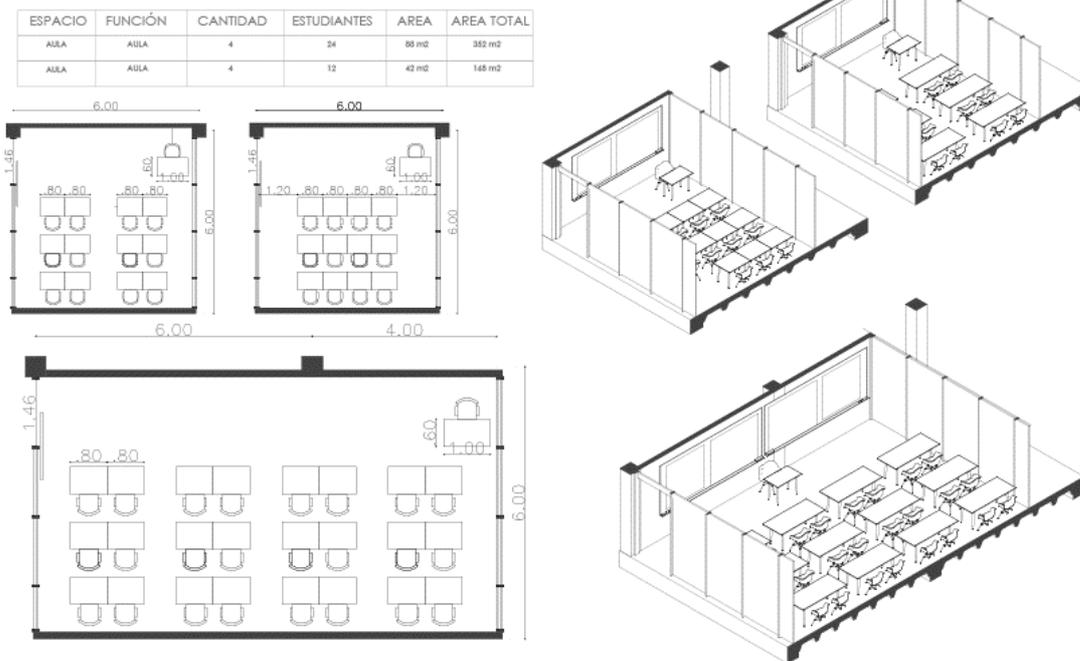


Figura 18. Propuesta de espacio de un aula de clases.

Administración

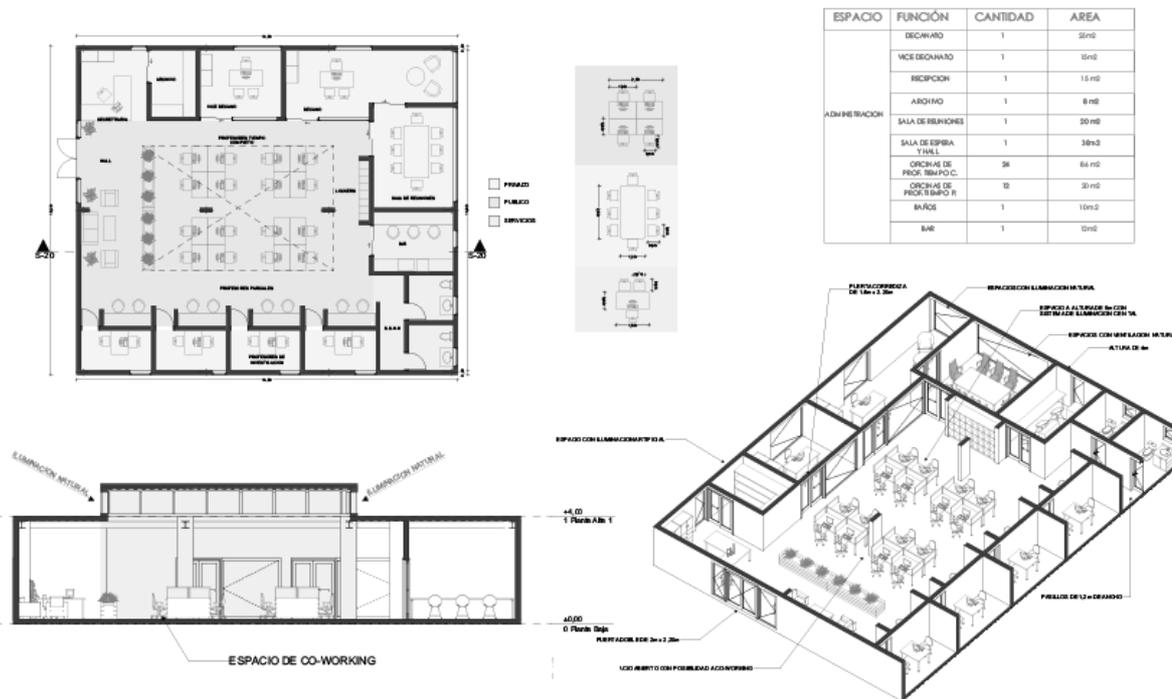


Figura 19. Propuesta de espacio del área administrativa del CADI.

Auditorio

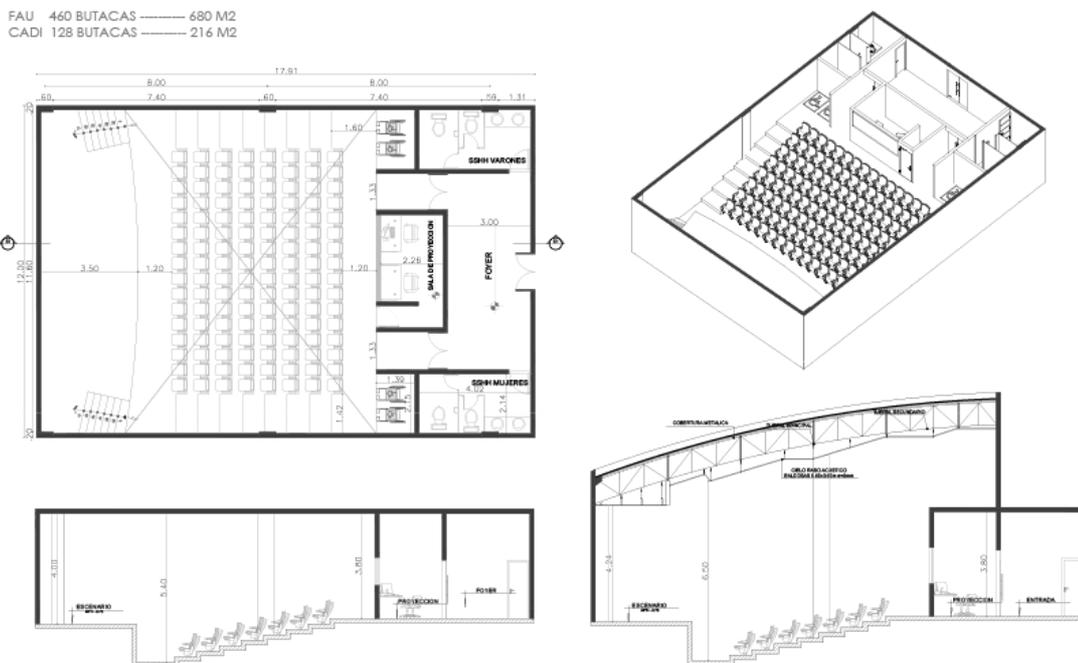


Figura 20. Propuesta de espacio del auditorio.

Laboratorio

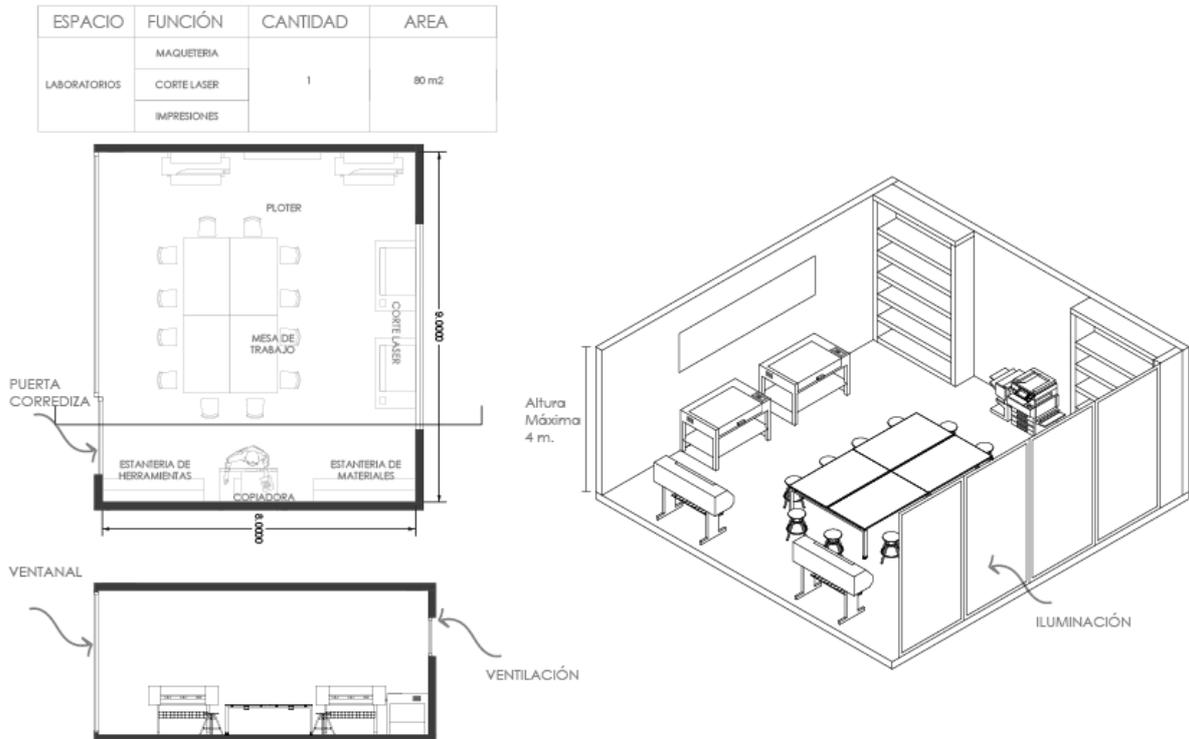


Figura 21. Propuesta de espacio de un laboratorio de construcciones.

Baños



Figura 22. Propuesta de espacio de baños mixtos para un área educativa.

2.5.3 Resultados

Con referencia al diseño de los espacios propuestos para cada una de las áreas de importancia en el nuevo edificio del CADI de la universidad, se concluye que no es posible realizar una adaptación del edificio ya existente Aristóteles, debido a los diversos cambios que ha sufrido su malla estructural con el paso del tiempo, lo cual ocasiona que los espacios requeridos no se acoplen a la misma. Por ende, se procede con una propuesta totalmente nueva de la edificación.

Ejercicio Proyectual

2.6 Plan masa

El proyecto para el nuevo edificio del Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores de la Universidad San Francisco de Quito tiene como punto de partida diversos cuestionamientos que se resumen en la búsqueda de lo ideal para los estudiantes y profesores del CADI, considerando una obra que perdure a lo largo del tiempo y que, no solo aporte a los futuros arquitectos y diseñadores de interiores, sino también potencialice y responda a las diversas condiciones del entorno.

Es así que, a través de los precedentes y normativas estudiadas, se busca en primera instancia generar un espacio de apropiación que conecte indirectamente las áreas del edificio y, a su vez, se relacione con el contexto existente, lo cual refiere especialmente a la Plaza de los Leones, un espacio céntrico entre los edificios Miguel de Santiago, Sócrates y Aristóteles, que, de igual manera, sirve como zona de encuentro para los estudiantes de la universidad. Es importante enfatizar que, la idea de un espacio de encuentro que denote apropiación de una facultad, fue encontrada en la mayoría de los precedentes analizados, siendo uno de estos la

Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo, en la cual se genera un espacio central de interacción que une a las áreas que componen la edificación, generando que, el paso de un espacio otro, encamine indirectamente la interrelación de los usuarios que se encuentran dentro de la obra.

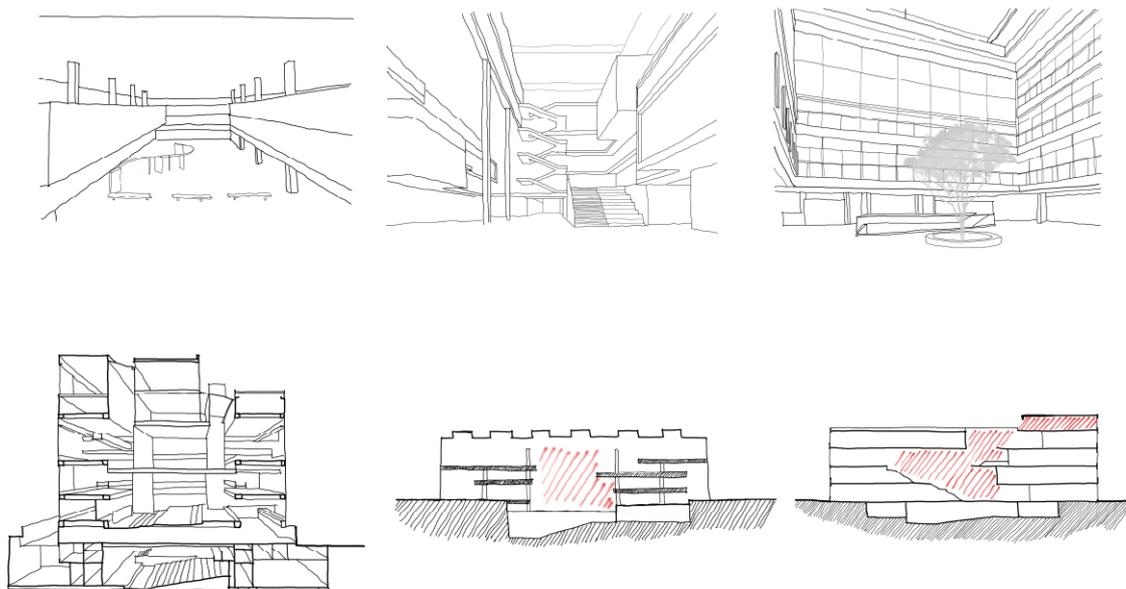


Figura 23. Sketches de obras que mantienen un espacio central de interacción.

En segundo lugar, la propuesta tendría que encaminarse a una correcta división de espacios de estudio, práctica y administrativos, tomando en cuenta las influencias positivas y negativas del entorno, al igual que el nivel de importancia que tienen ciertos espacios en comparación con otros, siendo este el caso de los talleres de arquitectura y diseño de interiores. El taller se convierte en el espacio más importante de la edificación debido a que, dentro de este, se realiza todo el proceso creativo de un arquitecto, permitiendo la ampliación de las habilidades de pensamiento del mismo. Por tal razón, el lugar en el que este se acople tendría que representar flexibilidad y proactividad, tomando en cuenta que la labor de un arquitecto representa creatividad, movimiento y crítica.

Considerando estos dos puntos como la partida del proyecto, se propone generar tres volúmenes que se unifiquen entre sí a través de un vacío central, el mismo que se convierte en un conector hacía un vacío mayor, es decir la Plaza de Los Leones.

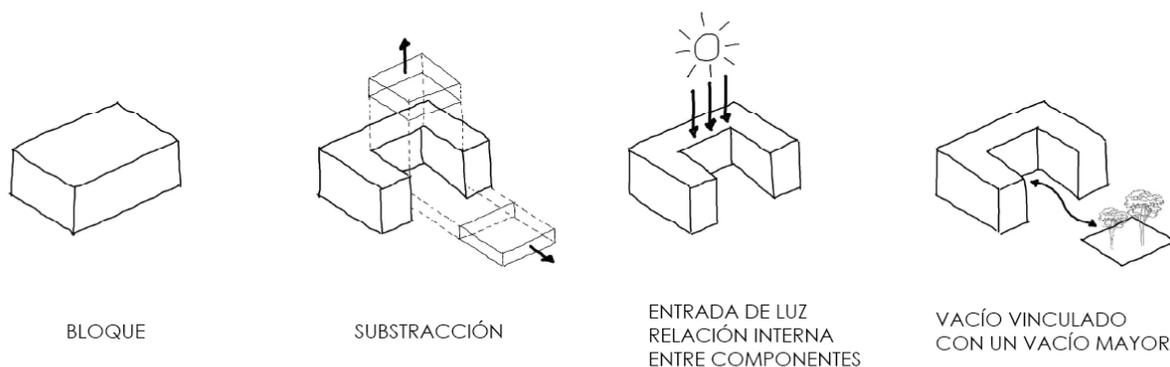


Figura 24. Diagrama de forma.

En continuación a la relación con el entorno, la propuesta, a diferencia del edificio Aristóteles, se sitúa en el terreno en dirección al norte, de manera que esta se acople a la rotación solar existente. Estos cuerpos, inicialmente distribuidos en forma de u hacía el vacío, estarían organizados con base en tres áreas: aprendizaje teórico, ubicado en el lado sur oeste y expuesto levemente hacía las desventajas acústicas del exterior del campus universitario; aprendizaje práctico, situado en el lado noreste, zona donde la exposición acústica es menor y la vegetación se extiende para proteger al edificio de la misma; finalmente, se encuentra el área administrativa en el lado noroeste, zona mayormente expuesta a la acústica del exterior y

que a su vez se convierte en una de las fachadas principales de la edificación al situarse en una de las esquinas más transcurridas del campus, tanto de forma peatonal como vehicular.

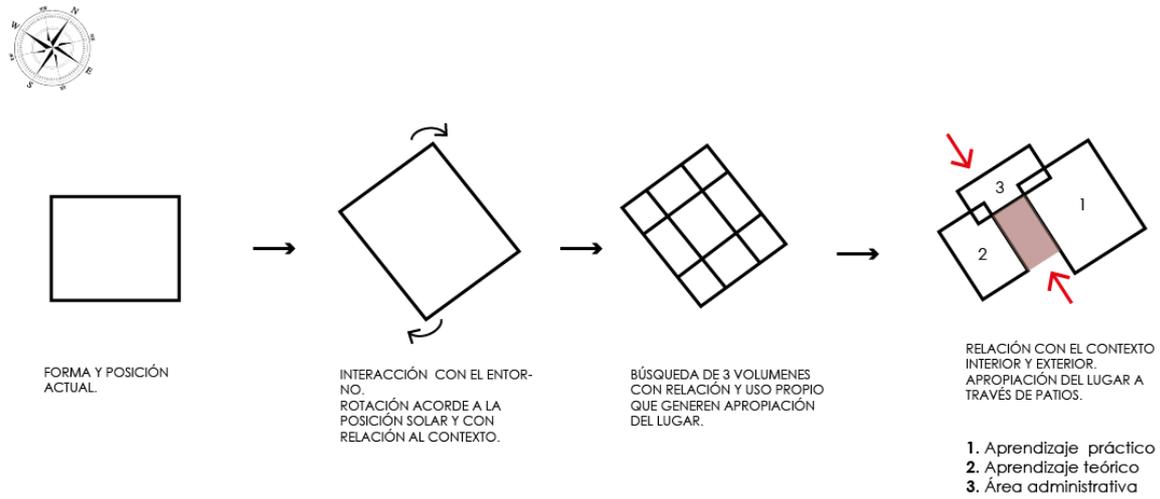


Figura 25. Concepto inicial del proyecto.



Figura 26. Diagrama implantación inicial del proyecto.

Consecuentemente, se estudia la necesidad de darle al vacío central otros usos adicionales, lo que resulta en que este se convierta en el acceso principal hacía el subsuelo del edificio, el cual se abre hacía un gran espacio de exhibiciones que se conecta con los pisos superiores a través de doubles alturas.

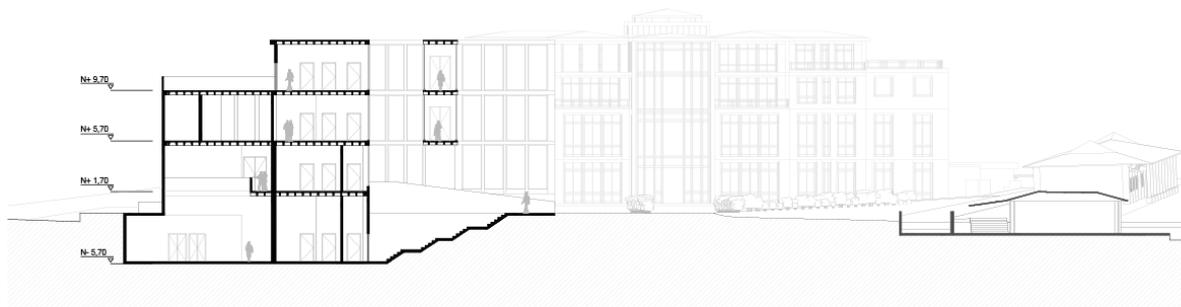


Figura 27. Sección. Aproximación al proyecto.

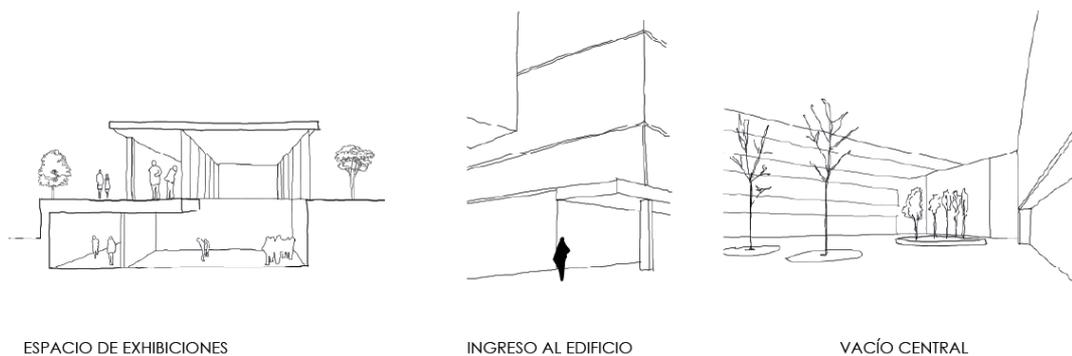


Figura 28. Aproximación a los espacios del proyecto.

A causa de la exposición y relación directa del proyecto con el entorno, se buscan posibilidades de soluciones para mantener la privacidad en las áreas de estudio designadas, llegando a la conclusión de, en primer lugar, elevar el edificio 1,70m a nivel del suelo, generando de tal forma una separación de altura con el paso del peatón. En segunda instancia,

se desarrolla un plano deprimido al utilizar el vacío central como acceso principal al subsuelo, de tal manera que las áreas de uso privado no queden expuestas hacia el exterior.

El hecho de que el edificio se situó en la esquina más transitada de la universidad brinda la oportunidad de crear una relación directa con la parroquia Cumbayá, lo cual resulta en que la obra se aperture hacia el exterior, convirtiéndose en la fachada principal de la esquina situada entre las calles Francisco de Orellana y Diego de Robles, brindando a su vez una plaza que potencializa el entorno existente.

Esta decisión repercute de forma directa hacia el volumen del edificio, ocasionando que la forma del mismo cambie para acoplarse a la plaza generada y a la exposición en la esquina donde se sitúa. No obstante, el cambio realizado no influye en el concepto inicial ni en la distribución de las áreas ya planteada.

Lo mencionado se puede observar a continuación en la planimetría y diagramas de la propuesta arquitectónica final. Es importante enfatizar que se decidió incluir la información más relevante a causa de la extensión del proyecto.

2.7 Plantas

ESC 1:450
IMPLANTACIÓN

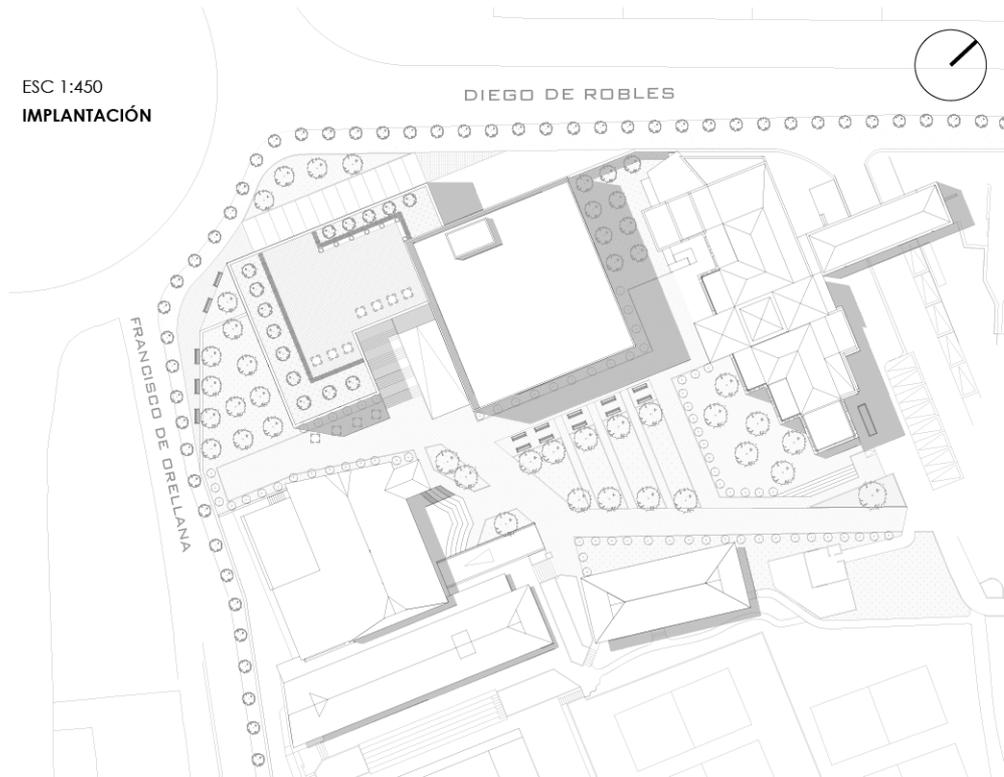


Figura 29. Implantación.

ESC 1:400

PLANTA BAJA

1. RECEPCIÓN
2. SALA DE ESPERA
3. LAB. DE CORTE
4. AULA
5. CAFETERIA
6. ZONA DE ESTUDIO



Figura 30. Planta Baja.

ESC 1:250

SUBSUELO 1

- 1. EXHIBICIONES
- 2. AUDITORIO
- 3. LAB. COMPUTO
- 4. BODEGA



Figura 32. Subsuelo 1.

ESC 1:250

SEGUNDA PLANTA

- 1. A. ADMINISTRATIVA
- 2. TALLER DIT
- 3. TALLER ARQUITECTURA

DIEGO DE ROBLES

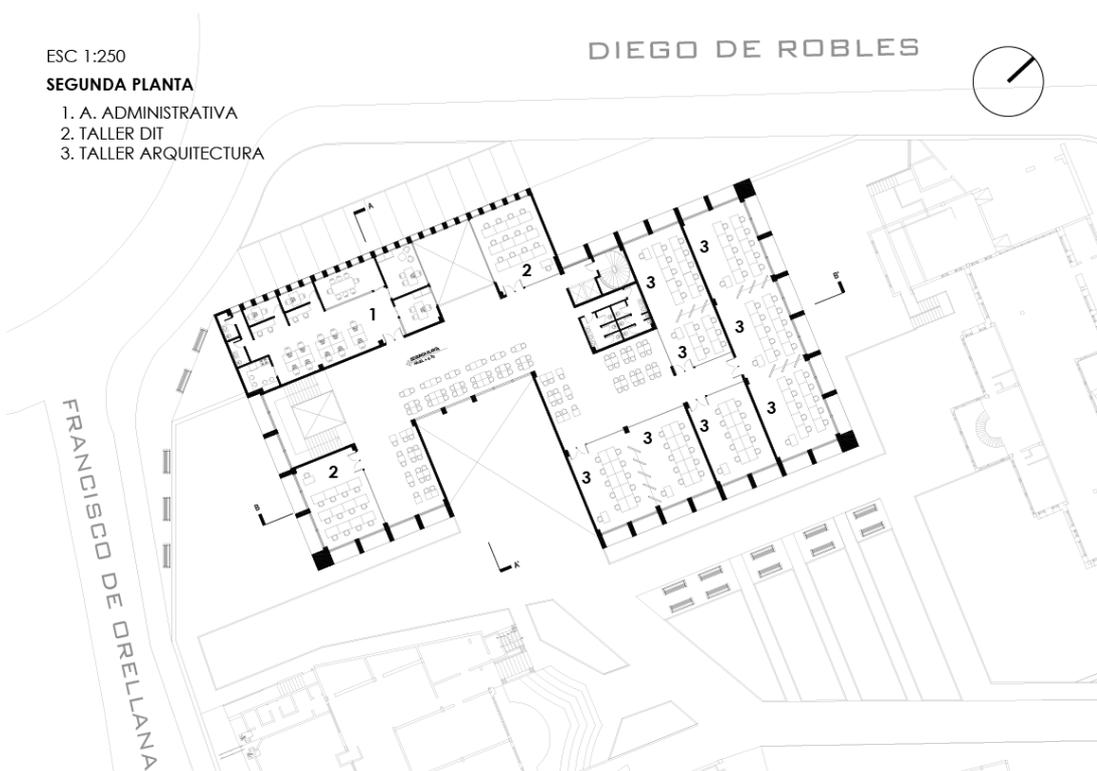


Figura 31. Segunda Planta.

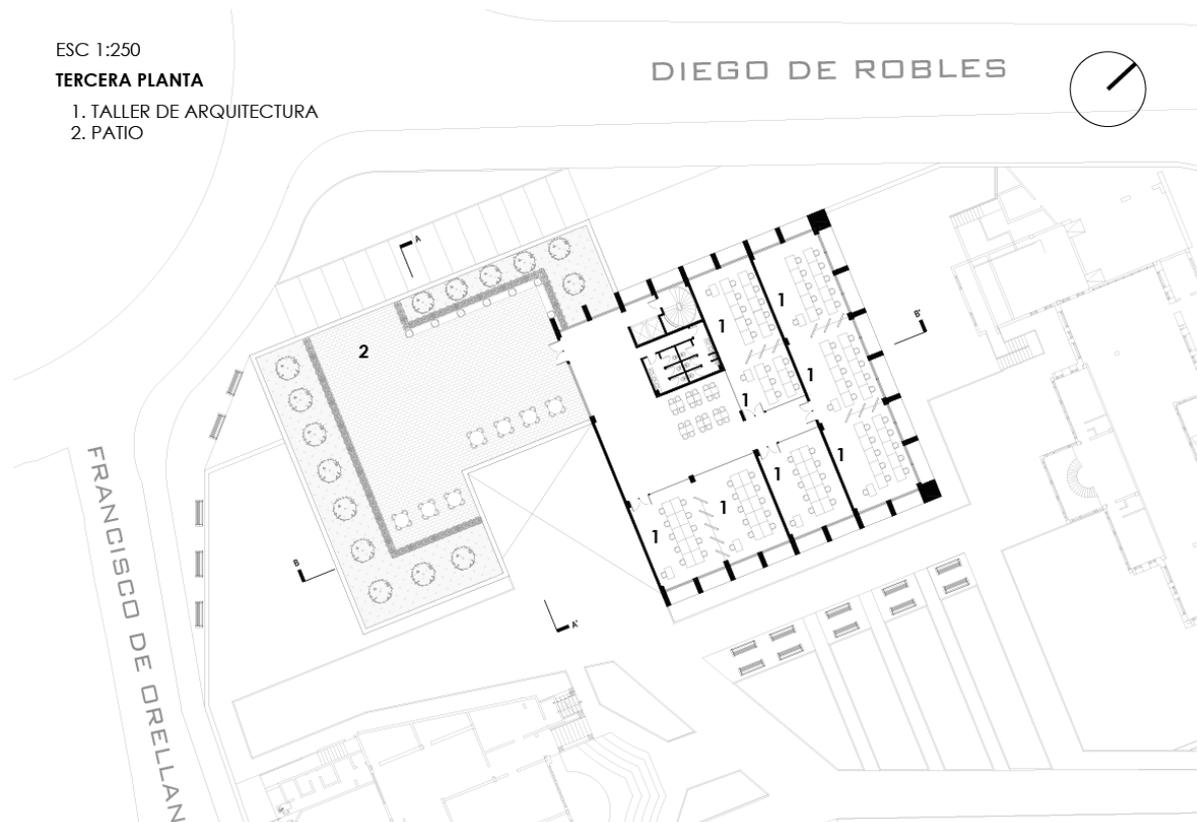


Figura 33. Tercera Planta.

2.8 Secciones

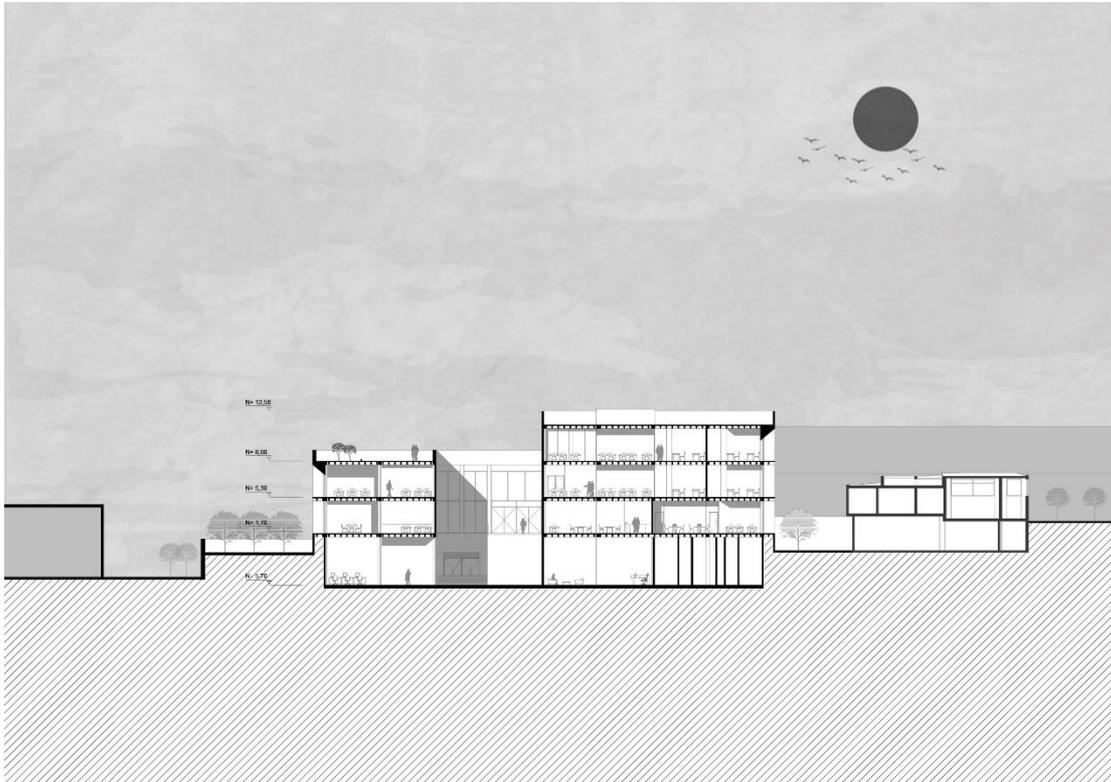


Figura 35 Sección A - A'



Figura 34. Sección B - B'

2.9 Elevaciones



Figura 36. Fachada Noroeste.



Figura 37. Fachada Sudeste.



Figura 39. Fachada Suroeste.



Figura 38. Fachada Nordeste.

2.10 Vistas



Figura 41. Vista desde la Plaza Antara.



Figura 40. Vista desde el redondel.



Figura 42. Vista desde el patio interno.



Figura 43. Vista desde el patio interno.



Figura 44. Vista aérea.

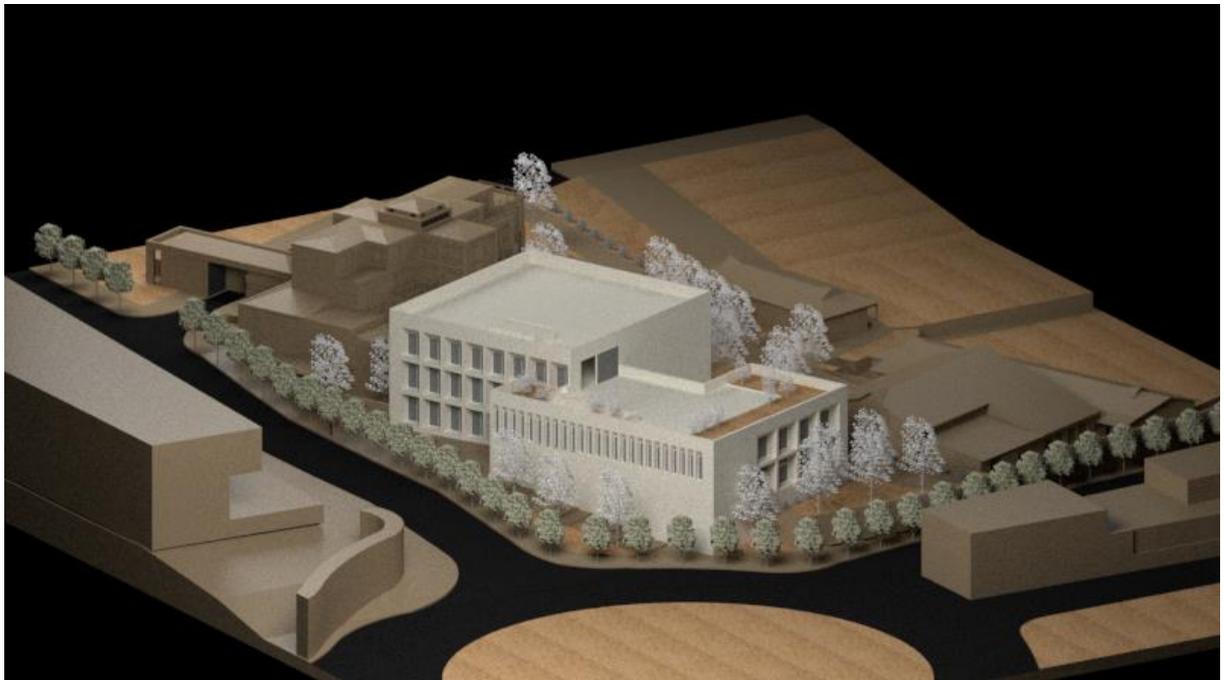


Figura 45. Vista aérea.

3 CONCLUSIONES

Finalmente, el cuestionamiento inicial sobre “el edificio ideal para el Colegio de Arquitectura y Diseño de Interiores de la Universidad San Francisco de Quito”, conduce a la conclusión de que este debe reaccionar a los requerimientos de los profesores y estudiantes de su área, potencializar y responder a las necesidades del contexto existente, además de las que comprende la Universidad en su proyección a futuro. De tal manera que, el proyecto actual se convierte en una oportunidad de mejora para la universidad, tanto de forma académica como arquitectónica.

Las soluciones planteadas demuestran que una obra arquitectónica depende no solamente de los requerimientos del usuario al que pertenece sino también del contexto en el que se sitúa. Como resultado, brinda una solución internamente con relación a temas organizativos espaciales y su funcionabilidad, al igual que una solución externa al incorporarse en el entorno y mejorando las condiciones del mismo.

El presente proyecto responde a la problemática desde este principio, resultando en función del concepto inicial con base en las investigaciones realizadas, recopilación de datos y estudio de precedentes.

4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrés, F. M. (2017). MASP, FAU, Sao Paulo 1968: Apuntes sobre la definición del espacio del común. ARTE Y CIUDAD. Revista de Investigación.

Junqueira de Camargo, M. (2011). El edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Sao Paulo, y la formación de los arquitectos. Dearq. Revista de Arquitectura, (9), 168-181.

Venturi, R., Scully, V., Arechavaleta, A. A., & de Felipe Alonso, E. (1978). Complejidad y contradicción en la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.

Reglas técnicas de arquitectura y urbanismo, Distrito Metropolitano de Quito.

PUGS (Plan de uso y gestión de suelo)

García, Francisco de Construir en lo construido: la arquitectura como modificación /Francisco de Gracia. Hondarribia: Nerea, 2001.

Frampton, Kenneth, Historia crítica de la arquitectura moderna /, Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2016.

Toca, M. T., & Tourón Figueroa, J. (1989). Factores del rendimiento académico en los estudios de arquitectura.

Martinez, I. D. (2010). Arquitectura Moderna En Quito. REFLEXIONES SOBRE ARQUITECTURA MODERNA, 21-29.

