

CAPÍTULO

2

ANÁLISIS DE AULAS Y
ÁREAS DE ESTUDIO.



Este capítulo tiene como fin analizar proyectos arquitectónicos que tengan algún componente que sirva como aprendizaje y pueda ser utilizado de manera favorable en el proyecto final de carrera. Estos componentes serán evidenciados en una conclusión después de analizar los proyectos individualmente y puedan ser de orden: funcional, estructural, fachada o urbano. Cada uno de estos tienen una simbología en forma de esquema que representa la característica de cada proyecto. Además, será medido su nivel de aporte en: alto, medio o bajo.



Figura 46. Universidad Sao Paulo - Brasil.

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasificos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura>



Figura 47. Universidad del Azuay.

Fuente: <http://periodismoenlaweb.com/2017/09/28/universidad-del-azuay-inicio-ano-lectivo/>



Figura 48. Universidad Nacional de Colombia.

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/802381/edificio-fa>



2.1 ANÁLISIS DE HOMÓLOGO INTERNACIONAL.

Como referencia internacional en el análisis de aulas y espacios educativos, se nombrará a La Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de San Pablo, se implanta en la Ciudad Universitaria Armando de Salles Oliveira.

La Ciudad Universitaria forma parte del campus de la capital paulista. Se localiza en la zona Oeste de la ciudad, en el barrio de Butantã. Se destaca de este campus una integración externa, entre la ciudad (San Pablo) y el recinto del campus, y una integración interna, entre los edificios de estudios, locales deportivos y demás instalaciones existentes. El edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de São Paulo fue proyectado por João Vilanova Artigas y Carlos Cascaldi, en 1961 y 1968.

DATOS DEL ARQUITECTO.

João Batista Vilanova Artigas (Curitiba, 23 de junio de 1915 — São Paulo, 12 de enero de 1985) fue un arquitecto brasileño cuya obra está ligada al movimiento arquitectónico conocido como Escuela paulista. Artigas es uno de los principales nombres de la historia de la arquitectura de São Paulo, debido al conjunto de su obra realizada en este Estado.

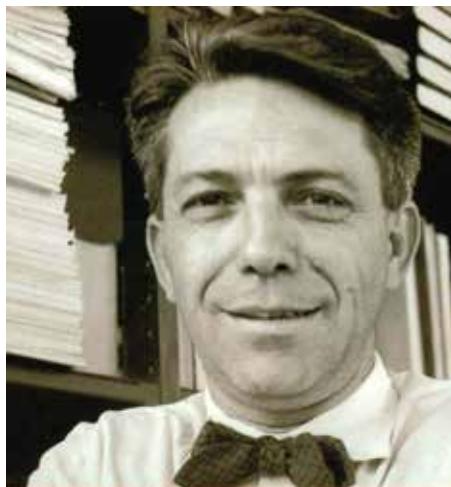


Figura 49. João Batista Vilanova Artigas

Fuente: <https://eltornilloquetefalta.net/2014/07/27/joao-batista-vilanova-artigas/>

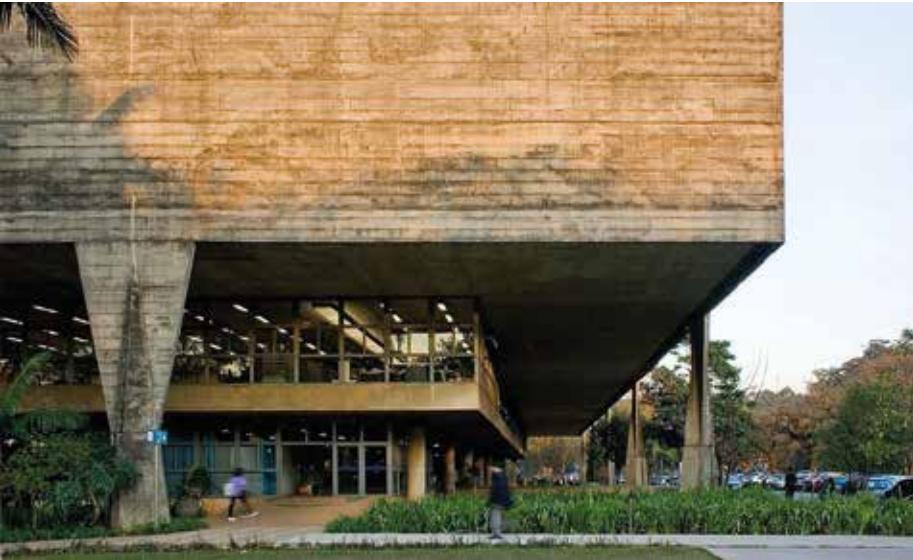


Figura 50. Fachada anterior de la FAU, Universidad de Sao Paulo - Brasil.

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasificos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo>

El edificio se emplaza en un terreno entre dos calles de la Ciudad universitaria y está definido por un envoltorio rectangular de 66 m x 110 m, construido en hormigón armado, que tiene todas sus funciones distribuidas en ocho niveles intercalados entre sí.

Hasta el año de 1944, la Universidad de Sao Paulo (USP) distribuía sus facultades en diferentes lugares de la ciudad, por lo cual se manejaban independientemente entre ellas. Razón por la cual se decidió ubicar todas las facultades en un mismo predio: la Ciudad Universitaria Armando de Salles Oliveira, junto al río Pinheiros ubicado en la zona oeste de la ciudad de Sao Paulo. El levantamiento de los nuevos edificios de la USP, además de relacionar entre sí las diversas áreas del conocimiento, buscaba modernizar la infraestructura, así como también incrementar la capacidad estudiantil y democratizar la enseñanza.

La edificación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo fue uno de las primeras edificaciones dentro del proyecto de Ciudad Universitaria. Los encargados fueron el arquitecto Vilanova Artigas y el ingeniero Carlos Cascardi. En el año 1961, datan los primeros bocetos del proyecto, que fue el mismo año donde se culminó la construcción la cual fue iniciada un año antes. Finalmente, fue en marzo de 1969 cuando se inauguró la nueva Facultad.

A lo largo del proceso de diseño, el arquitecto Artigas intentaba hallar una solución especial, recurriendo tanto a bocetos como dibujos de plantas, cortes y volumetrías. De esta manera consolidó en un solo trabajo, dos aspectos, como lo son la construcción de la Ciudad Universitaria Armando de Salles Oliveira y el proyecto de reforma de la enseñanza que se implementaría en la misma facultad.



2.1.1 EMPLAZAMIENTO.

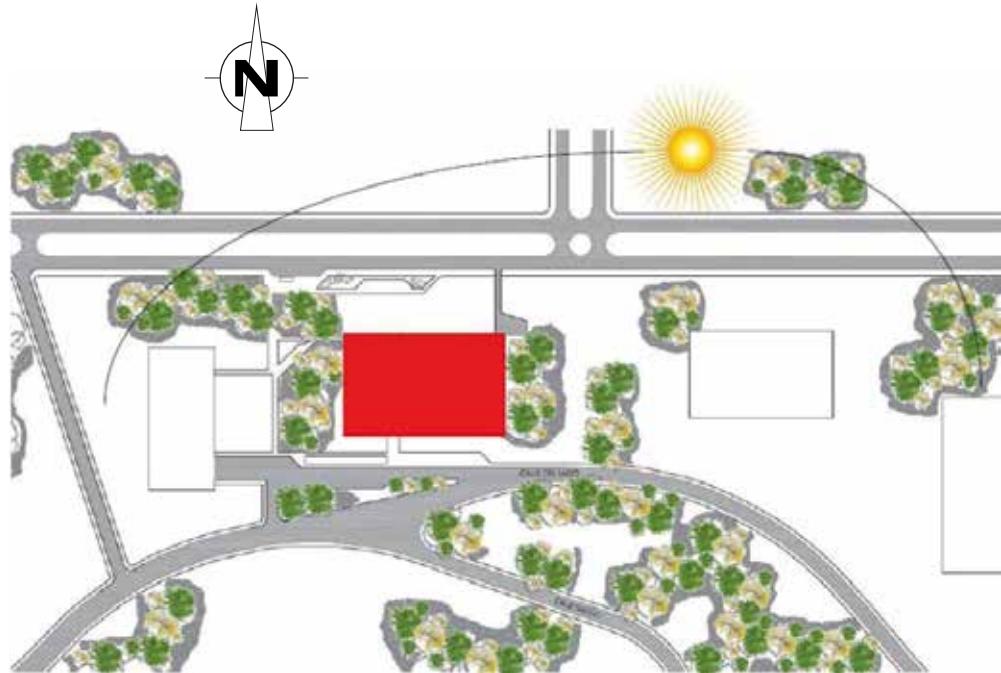


Figura 51. Emplazamiento de la Universidad de Sao Paulo - Brasil.
Fuente: Josue Rodas

La Universidad de São Paulo se encuentra en la ciudad del mismo nombre. Su ubicación sobre el nivel del mar es de 805 m.s.n.m., lo cual le permite tener un clima subtropical que varía entre 11°C durante la temporada de invierno y de 24°C durante el verano. La latitud es de 23,61 grados sur, 46,65 grados al oeste de longitud, razón por la cual en el transcurso del año recibe el sol desde el norte.

Por tanto, el emplazamiento de la fachada principal de la facultad se emplaza hacia el sur, de esta manera la fachada posterior da al norte, al este se encuentra la derecha y por último la izquierda hacia el oeste. No obstante, el sol no tiene una mayor incidencia e importancia, pues al ser un bloque cerrado cuenta con iluminación central de luz natural por la cubierta. Por consiguiente, Artigas consideró que la fachada posterior que es la zona de mayor exposición solar, tendría que ser cubierta por árboles a manera de protección.



Figura 52. Ubicación FAU, Universidad de Sao Paulo - Brasil.
Fuente: GoogleMaps

En cuanto a la circulación vehicular con relación al bloque de la FAU, éste se encuentra aislado sin embargo mantiene contacto posterior con la avenida principal.

Por el costado derecho de la FAU se encuentra la facultad de Matemáticas. Estos dos bloques se conectan a través de varias vías que finalmente llegan al ingreso por la cafetería. Las zonas de parqueo se encuentran ubicadas tanto por delante como en la parte posterior de la FAU, a nivel de la vía principal.

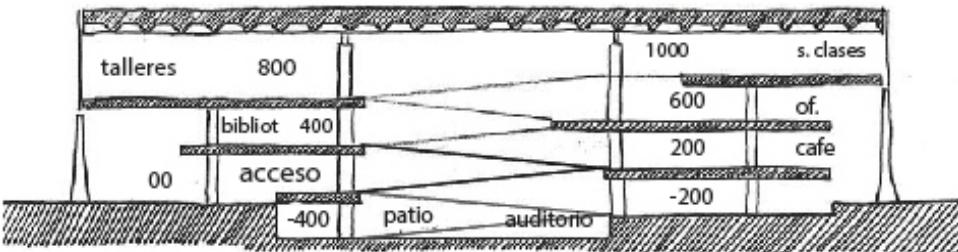


Figura 53. Esquema de distribución Universidad de Sao Paulo - Brasil.
Fuente: Josue Rodas

2.1.2 LEVANTAMIENTO

SOTANO

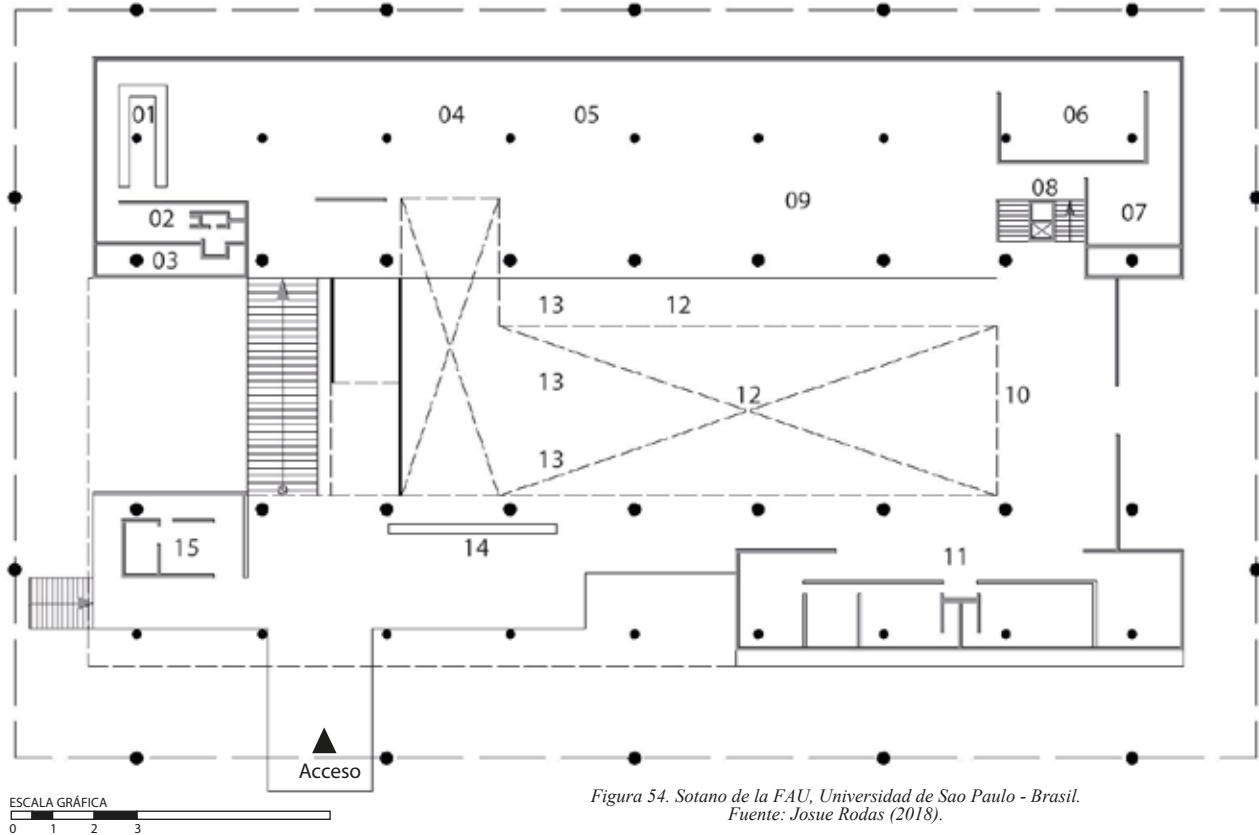


Figura 54. Sotano de la FAU, Universidad de Sao Paulo - Brasil.
Fuente: Josue Rodas (2018).

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| 1. Oficinas de maquetas | 6. Cocina –dispensa funcionarios | 11. Escenario |
| 2. Tipografía | 7. Baños y vestidores de funcionarios | 12. Auditorio |
| 3. Laboratorio fotográfico | 8. Baños y vestidores de funcionarios | 13. Cabina de proyección |
| 4. Elevador | 9. Bodega | 14. Ducto de aire |
| 5. Departamento del celador | 10. Camerinos | 15. Baño de mujeres |



PLANTA BAJA

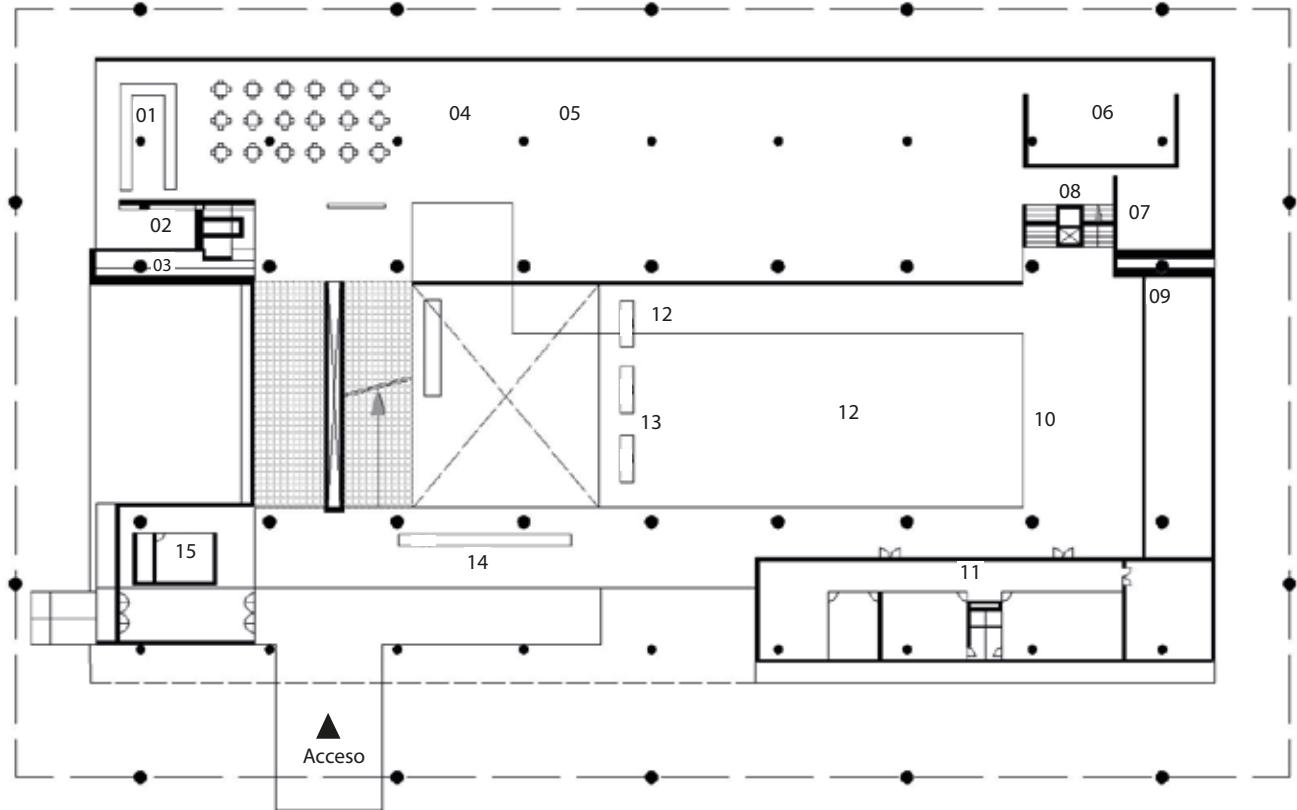


Figura 55. Planta baja de la Facultad Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo
Fuente: Josue Rodas



- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| 1. Bar – cafetería | 7. Dirección del gremio estudiantil | 13. Bancas de madera |
| 2. Cocina | 8. Elevador | 14. Bancas de hormigón |
| 3. Ducto de aire | 9. Oficinas de contabilidad | 15. Portería |
| 4. Administración de museo | 10. Sala de espera | |
| 5. Museo | 11. Dirección de la Facultad | |
| 6. Estar del gremio estudiantil | 12. Salón Caramelo | |



PRIMERA PLANTA

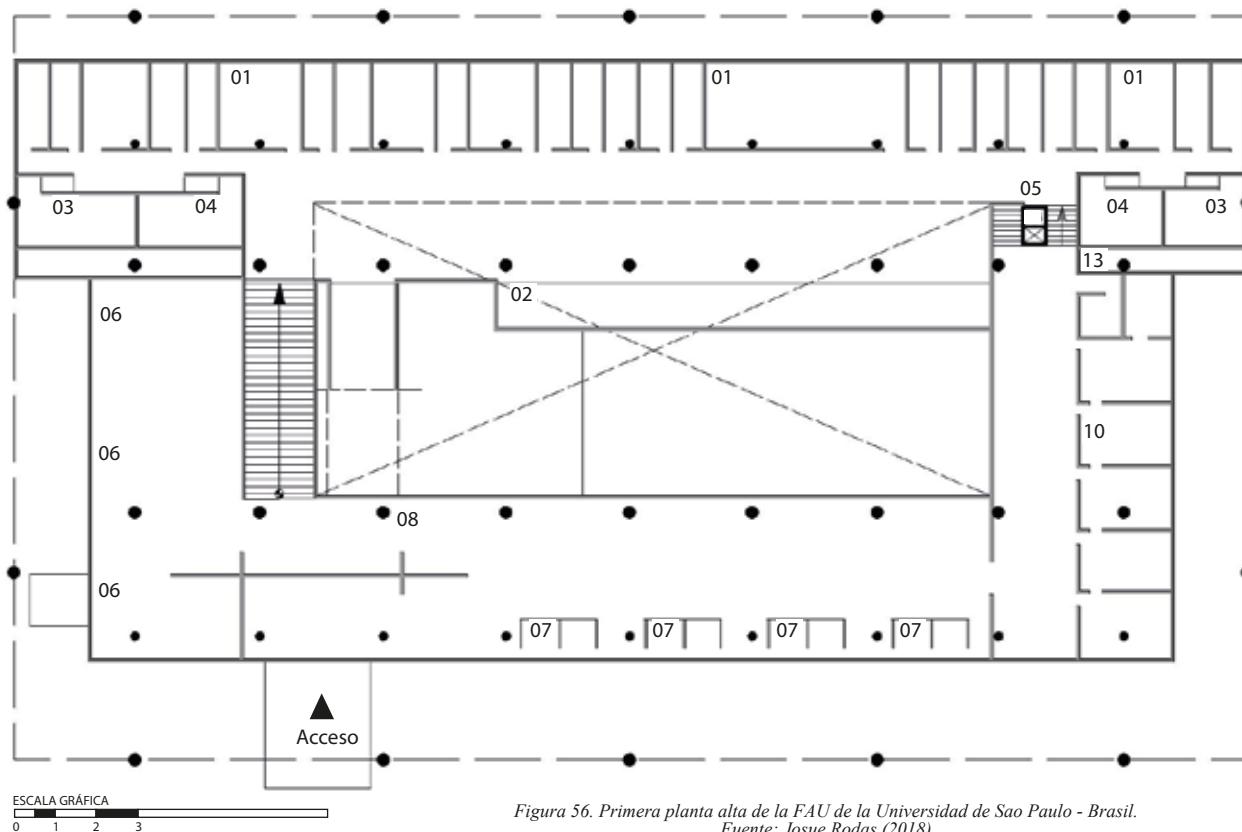
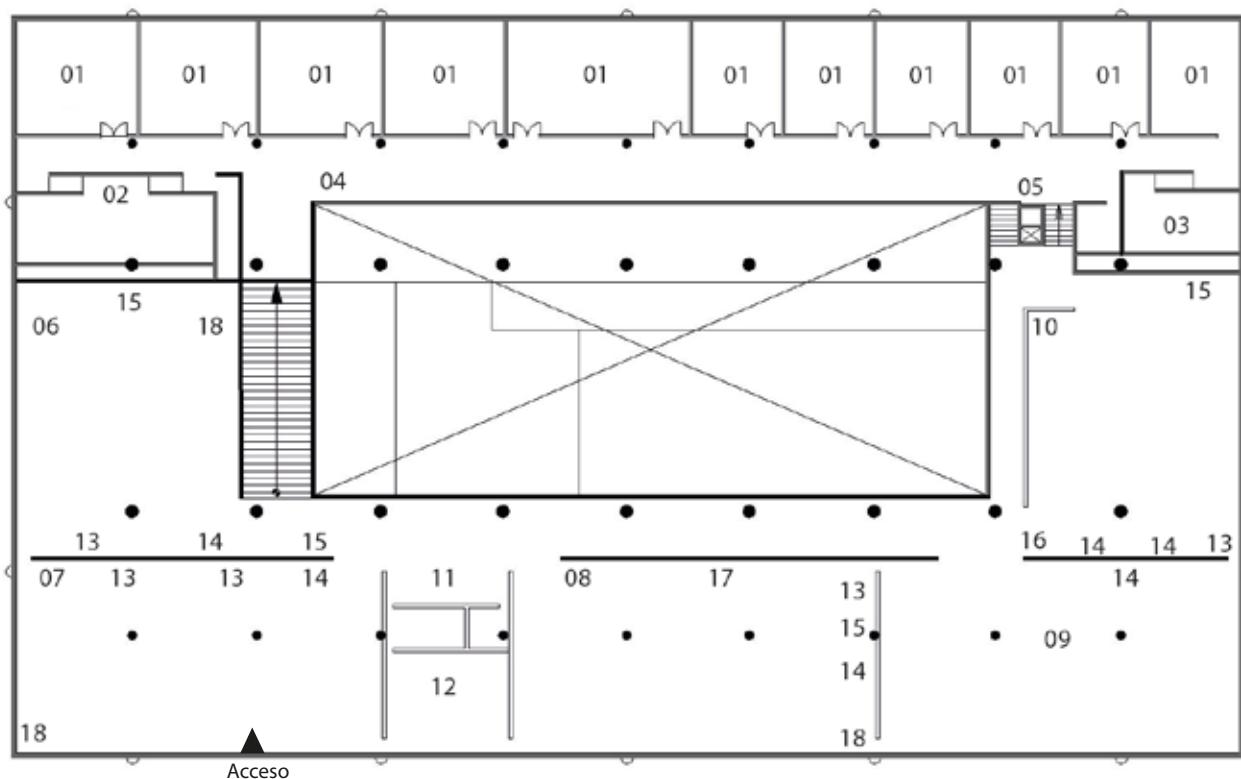


Figura 56. Primera planta alta de la FAU de la Universidad de Sao Paulo - Brasil.
Fuente: Josue Rodas (2018)

- | | | | |
|----|----------------------------|-----|---------------------------|
| 1. | Departamentos | 7. | Banca de hormigón |
| 2. | Taller interdepartamental | 8. | Biblioteca |
| 3. | Baños de mujeres | 9. | Cubículos |
| 4. | Baños de hombres | 10. | Secretaria de la Facultad |
| 5. | Elevador | 11. | Sala de espera |
| 6. | Congregación de profesores | 12. | Bancas de madera |

SEGUNDA PLANTA



ESCALA GRÁFICA



Figura 57. Segunda planta de la FAU de la Universidad de Sao Paulo - Brasil.

Fuente: Josue Rodas (2018)

- | | | |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1. Aulas teóricas | 7. Taller 2 | 13. Lavatorios |
| 2. Baño de mujeres | 8. Taller 3 | 14. Gabinetes |
| 3. Baño de hombres | 9. Taller 4 | 15. Pizarrón |
| 4. Banca de hormigón | 10. Taller 5 | 16. Cuadro de avisos |
| 5. Elevador | 11. Oficina de jefe de taller | 17. Muro |
| 6. Taller 1 | 12. Auditorio de los talleres | 18. Pantalla de proyección |



El estudio realizado por Carrasco Vintimilla y Llerena Encalada, autoras de la tesis: “Estudio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo: anteproyecto para la Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca” más los redibujos correspondientes a las 4 plantas de la FAU, fueron material imprescindible para el análisis sobre esta referencia internacional, contribuyeron como instrumental de apoyo para el desarrollo de este proyecto. A continuación, y como primer punto a exponer se tocará el tema de accesos. Posteriormente se profundizará en estructura, materiales y acabados para finalizar en el ítem de circulación.

2.1.3 ACCESOS

El edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo está organizado en cuatro plantas: subsuelo, planta baja, primera planta alta y segunda planta alta; cada una de ellas a dos niveles diferentes, ya que el edificio se desarrolla en medios pisos que se encuentran conectados por rampas. Las dos primeras plantas poseen una forma alargada, mientras que las dos últimas tienen un aspecto más cuadrado y se ubican sobre uno de los extremos de la planta baja.

Al final de esta plataforma, se encuentra un jardín que surge del subsuelo y que además cumple una función importante que se remite a iluminar y ventilar las oficinas de esta planta. Dentro del edificio no existen puertas de entrada ni espacios pequeños. Esto, con la intención de brindar un espacio dentro del cual se puedan realizar todas las actividades requeridas.

El proyecto se basa en la idea de generar una continuidad espacial. Por esto, sus niveles están vinculados por un sistema de rampas que buscan dar la sensación de un solo plano y favorecen los recorridos continuos, aumentando el grado de vivencia e interacción entre los usuarios.

Como se puede observar en la Fig. 59, el espacio es abierto e integrado, evitando de esta manera las divisiones y haciendo del espacio un lugar funcional. Para esto fue proyectado como un gran espacio libre y central en torno a la cual se distribuyen todas las áreas funcionales.



Figura 58. Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad de Sao Paulo - Brasil. Niveles conectados por rampas.

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasificos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo>



2.1.4 ESTRUCTURA

La estructura del edificio de la FAU se realizó en concreto armado, ya que además de ser el material más económico, proporcionaba los medios de expresión artística deseados por el arquitecto.

“La estructura, para el arquitecto, no debe desempeñar el papel humilde de esqueleto, sino expresar la gracia con que los nuevos materiales permiten dominar las formas, con la elegancia de plazos mayores, de formas leves” (Corréa, 1998, pág. 168)

La manipulación arquitectónica de las técnicas constructivas adquirió un importante papel para Artigas y su diseño. Gracias a estas, el edificio se resolvió con grandes luces que liberan el espacio y permiten el desarrollo de un programa independiente a la estructura.

2.1.5 MATERIALES Y ACABADOS

Además de en la estructura, el concreto visto es el principal material utilizado en el resto de elementos del edificio como pisos, cielos rasos, tabiques, bancas, entre otros; experimentando así el uso del hormigón, más allá de su capacidad estructural.

Los pisos exteriores y de la plaza de subsuelo, como ya se había mencionado, constituidos por piedrecillas de color blanco y negro, esta última tonalidad fue utilizada en un diseño que simula cintas en movimiento. El resto del edificio posee una sola clase de piso el cuál es de hormigón, de pintura color caramelo o mostaza. El piso con pintura epóxica tiene un acabado liso y brillante. En la rampa el piso se encuentra cubierto por anchas de caucho que tienen una textura antideslizante y de color negro.

Los tabiques tanto interiores como exteriores, también son de hormigón visto y liso, gracias a que los tableros de pino son utilizados en su encofrado. Algunas de las paredes han sido pintadas de vistos tales como: amarillo, azul, rojo y blanco, este último usado solo en las baterías sanitarias.



Figura 59. Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad de Sao Paulo - Brasil. Materialidad utilizada en el interior.
Fuente: https://www.ecured.cu/Facultad_de_Arquitectura_y_Urbanismo_de_la_Universidad_de_Sao_Paulo#/media/File:VilanocaCasaldi.FUAUSP.6.jpg

2.1.6 ILUMINACIÓN

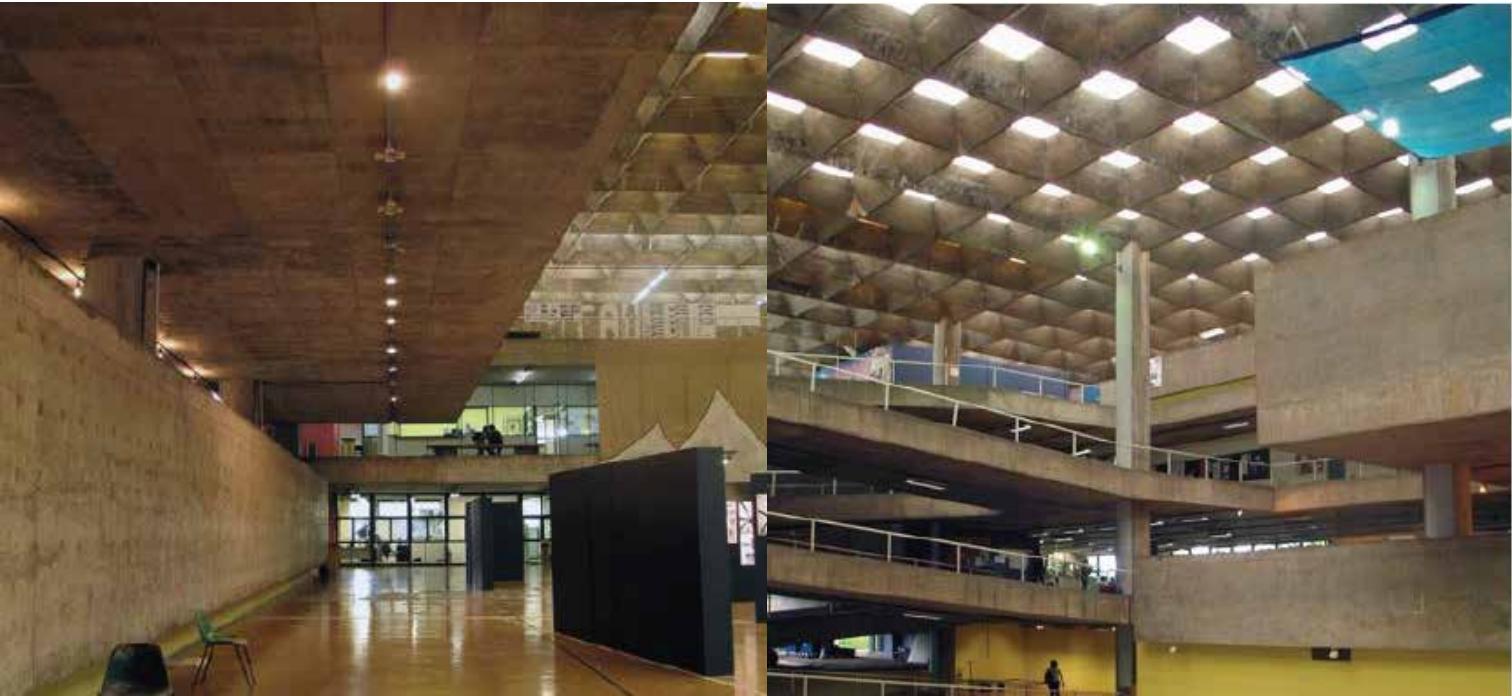


Figura 60. Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad de Sao Paulo - Brasil.

Fuente: https://www.ecured.cu/Facultad_de_Arquitectura_y_Urbanismo_de_la_Universidad_de_Sao_Paulo#/media/File:VilanocaCasaldi.FUAUSP.6.jpg

La cubierta de la FAU se compone de una gruesa malla de hormigón armado, aparente de $110\text{ m} \times 66\text{ m}$, que conforma 480 domos que proporcionan iluminación cenital de $1,00\text{ m} \times 1,00\text{ m}$. el edificio se distribuye en ocho pisos totalmente abiertos y estructurados alrededor de una plaza central de mil metros cuadrados, que llega a alcanzar 15 m de altura. Artigas experimento esta solución por primera vez en el gimnasio de Guarulhos, como el mismo dice:

“Y noten bien que aquí (gimnasio de Guarulhos) comienzo a usar la iluminación cenital en las cubiertas, que de ahí unas semanas luego formule para la FAU” (Corrêa, 1998, pág. 176)

La luz que ingresa a través de estos domos es muy homogénea, especialmente en la segunda planta alta. El atelier interdepartamental de la primera planta alta y el salón caramelo; las otras plantas también se iluminan gracias a esta cubierta, por medio del vacío central.



Figura 61. Pasillos aulas teóricas.

Tomado de: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaul>



Figura 62. Cielo raso de la Facultad.

Tomado de: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulsrt-Brazil-Campus>

DETALLE CONSTRUCTIVO

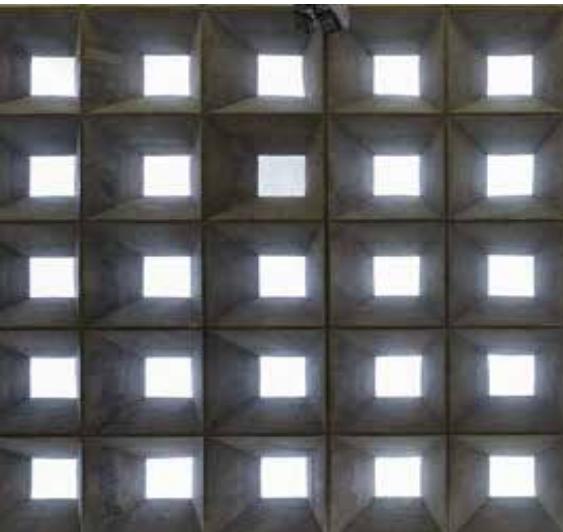


Figura 63. Detalle de ingreso de luz de la cubierta.

Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulo>

3D MODELADO

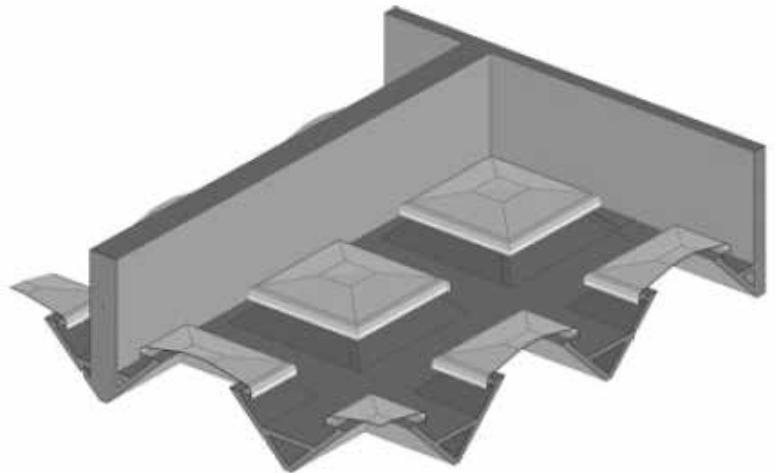


Figura 64. 3D Modelado Detalle Constructivo.

Fuente: Josue Rodas.



SECCIÓN CONSTRUCTIVA

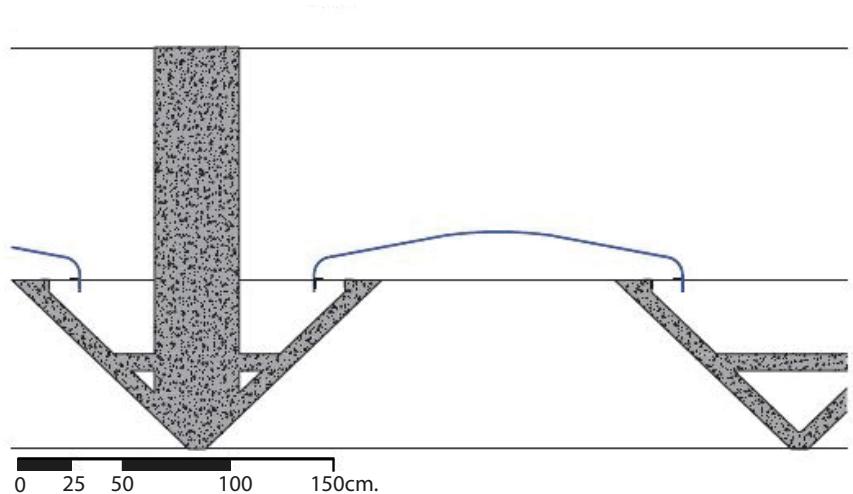
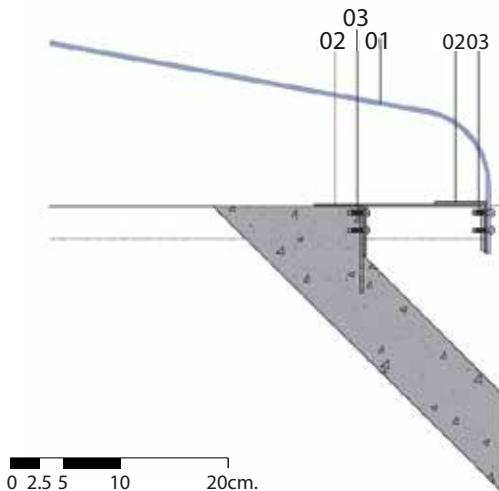


Figura 65. Sección constructiva.

Fuente: Josue Rodas (2018)

01. Domo de Acrilico Traslucido de 4mm
02. L Metalico
03. Tornillos

2.1.7 CIRCULACIÓN

Al ingresar al edificio, se encuentra centralmente un gran vacío el cual permite que el espacio se abra en todas las direcciones. Las cuatro plantas de la facultad: subsuelo, planta baja y dos plantas altas, se organizan alrededor de la fosa, que a su vez separa cada una de las plantas en dos partes con una diferencia de nivel de ,90m. Entre sí los ocho medios pisos se conectan por medio de amplias y cómodas rampas ubicadas en el extremo izquierdo del vacío central y a través de una escalera de menor importancia, ubicada en el costado derecho del vacío.

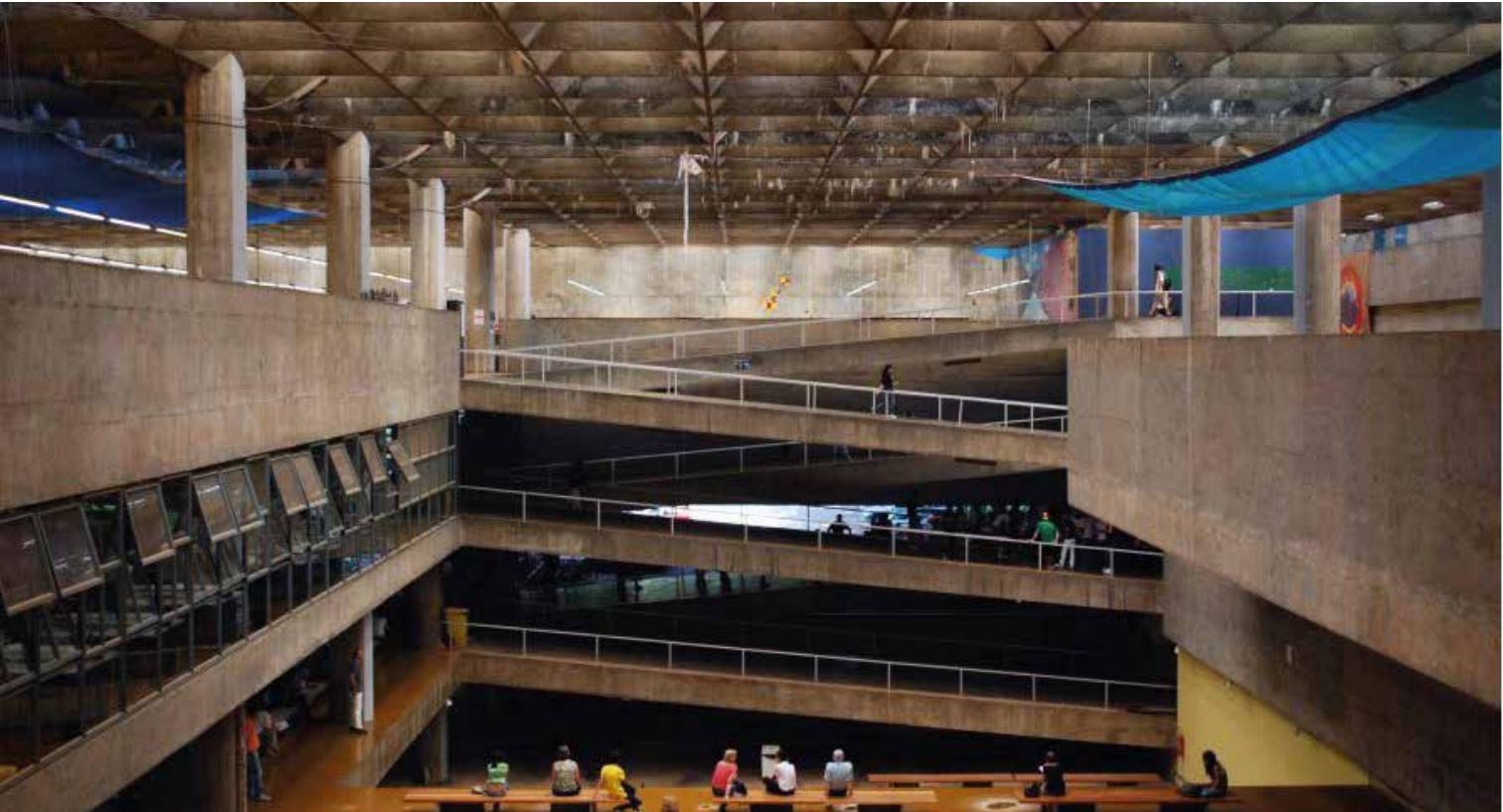


Figura 66. Interior de la Facultad.

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasicos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo-fau-usp-joao-vilanova-artigas-y-car>

En el subsuelo se encuentra el auditorio con un acceso lateral, y a continuación una sala de espera. Un gran jardín se extiende en el espacio restante, incluso por debajo de las rampas.

Subsuelo 2, en esta planta se encuentran las oficinas, vestuarios, una bodega y un bar. Este piso se conecta con la planta baja 2 por medio de dos escaleras.

Planta alta 1. En esta se encuentra biblioteca, zonas de lectura y una pequeña cafetería.

Planta alta 2. Dentro de ésta área se encuentran 10 aulas teóricas y la ubicación de los baños.

Finalmente, todos estos niveles de la edificación tienen accesos por la parte frontal y lateral izquierda hacia la portería. Así mismo la planta baja se encuentra 80 centímetros sobre el nivel del terreno.



2.1.8 VENTILACIÓN

Las oficinas de la planta baja se ventilan gracias a los grandes ventanales existentes en la fachada de esta área. Medio piso más arriba, en donde se encuentran los espacios destinados para el gremio estudiantil, el “caracol” como es llamado, al lado derecho se ubica el museo de la facultad. Igualmente, todas estas zonas cuentan con ventilación natural que proporcionan las ventanas de la fachada posterior del edificio.



Figura 67. Ventilación de la facultad.

Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasificos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo-fau-usp-joao-vilanova-artigas-y-carlos-cascaldi/1692396574_img_0115

La primera planta alta, se sitúa la biblioteca. Además, se encuentra la congregación, sitio al que se le atribuyó las reuniones de los profesores. Este espacio cuenta con 2 salas y un vestíbulo entre ellas. Al lado izquierdo, en la fachada lateral de ésta área constan grandes ventanales lo cual le proporciona una adecuada ventilación a la zona antes mencionada.

En cuanto a los baños, la ventilación está dada gracias a un amplio ducto rectangular que va desde la planta del subsuelo hasta la cubierta.

Existe un espacio dentro de la facultad el cual es muy cerrado y no cuenta con ventanales. Sin embargo, ésta es la mejor iluminada y ventilada gracias a la malla de la cubierta. Además, la viga de hormigón de las fachadas frontal y posterior se separa 20 cm del tabique interior bajo, permitiendo de esta manera el ingreso de aire fresco desde el exterior.



Figura 68. Detalle constructivo de las ventanas.
Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulo>

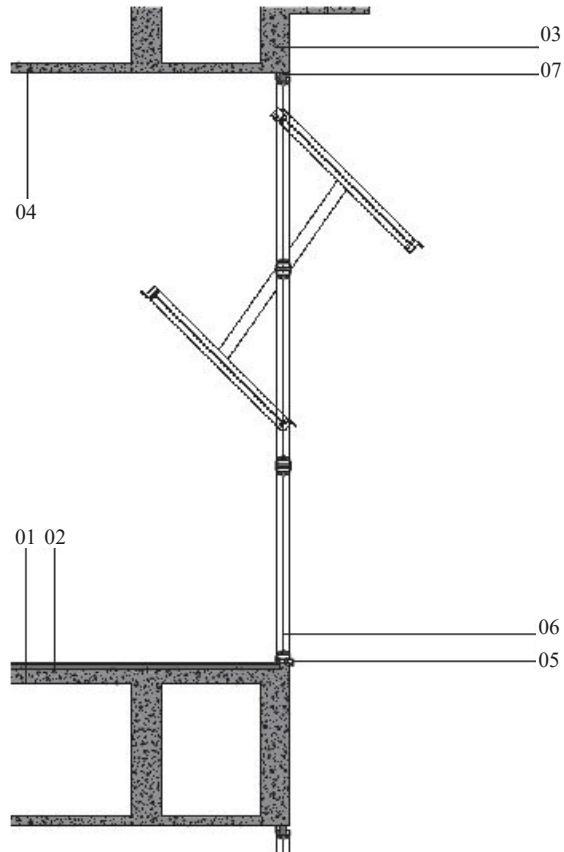


Figura 69. Detalle constructivo de ventana.
Fuente: Josue Rodas.

01. Losa de Hormigón Armado
02. Piso con Pintura Epóxica
03. Viga de Hormigón Armado
04. Forro de Hormigón
05. Carpintería Metálica (e= 2mm.)
06. Vidrio (3 = 4mm.)
07. Neopreno



2.1.9 LEVANTAMIENTO DE AULA

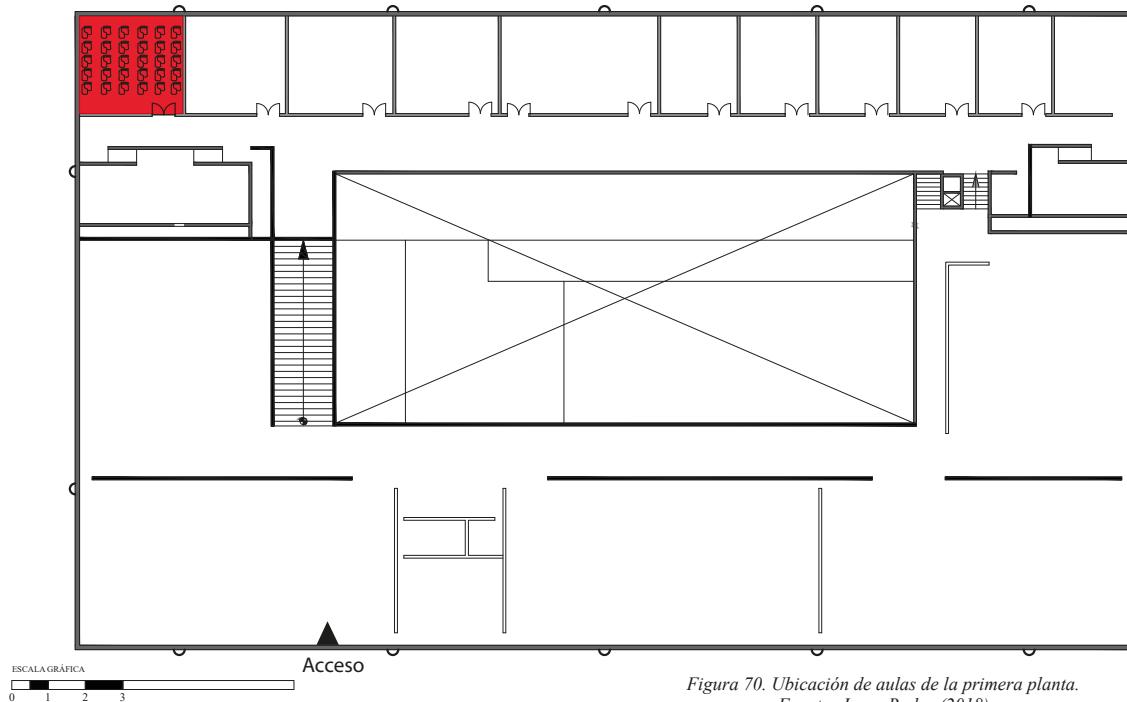


Figura 70. Ubicación de aulas de la primera planta.
Fuente: Josue Rodas (2018)

EMPLAZAMIENTO

Realizado el redibujo de los planos de la FAU, Se ha podido analizar que las aulas se encuentran en la parte posterior de la facultad, tomando en cuenta que en el transcurso del año recibe el sol por el norte. No obstante, el sol no tiene una mayor incidencia e importancia, pues al ser un bloque cerrado cuenta con iluminación central de luz natural por la cubierta está esparciendo luz para todos los sectores de la Facultad, Por cual podemos decir que la construcción de Artigas fue muy bien estructurada y planeada.



Un punto que considero importante destacar de la FAU es las propuestas de locación de los espacios, es la continuidad de las áreas asignadas para los estudios, podríamos decir que se zonifica, pero no se divide, creando un ambiente diferente para la enseñanza permitiendo la integración de los estudiantes de toda la Facultad.

2.1.10 PLANTA DE AULA

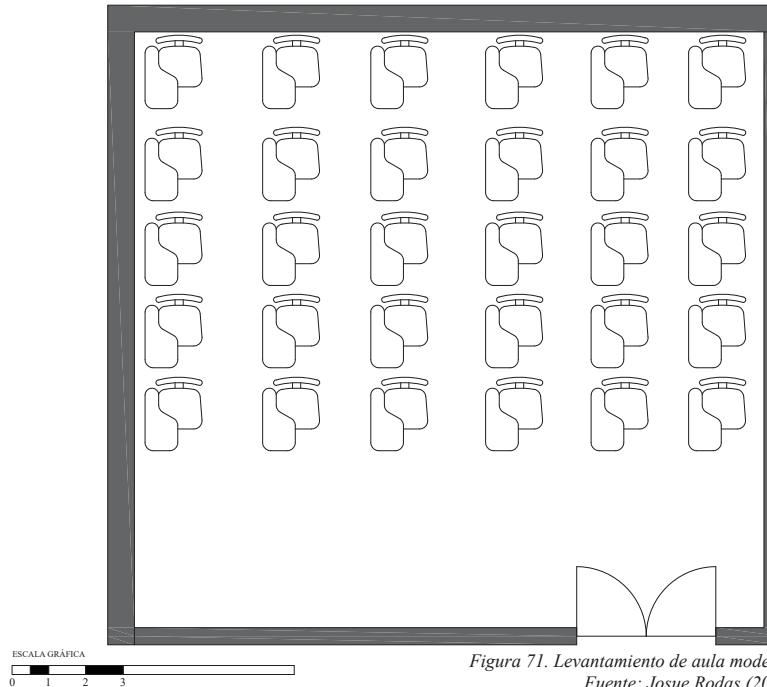


Figura 71. Levantamiento de aula modelo para el análisis.
Fuente: Josue Rodas (2018)

Una vez realizado el levantamiento y el correcto análisis, da como resultado un espacio apto para la educación y enseñanza de los alumnos. El área total es de 55 m, área idónea que permite la libre circulación de los usuarios.

En cuanto a los elementos utilizados para la construcción, se destaca el microcemento del piso de las aulas. Otro de los aspectos importantes como se ha mencionado anteriormente, es la iluminación, ésta es recibida por la parte superior del edificio, el diseño del cielo raso facilita su libre ingreso hacia las aulas.

Otro punto importante del establecimiento es el no uso de puertas en sus talleres que se consideran privados, son divididos por tabiquerías de 2m de altura, estos tabiques separan igual los pasillos al que dan las aulas y los talleres.



Algo muy importante es la planificación de la Facultad es el estudio que realizó Artigas para poder administrar y colocar las actividades que se pueden compartir entre los estudiantes en las 3 plantas como son (auditorio, restauran, museo, biblioteca, secretaria, entre otras). Colocando sobre estas los talleres y aulas actividades que son reservadas para alumnos y estudiantes.



Figura 72. Piso de las aulas elaborado con microcemento.
Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasicos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad>



Figura 73. Interior de aulas y talleres.
Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulo>



2.1.11 MATERIALES

A continuación, se realizará un análisis del mobiliario, materialidad y acabados que se utiliza dentro de las aulas de la FAU. Se debe tomar en cuenta que el material principal además de la estructura es el concreto visto, utilizado en pisos, cielos rasos, tabiques, bancas, entre otros, experimentando el hormigón como su material principal.



Figura 74. Rampas de circulación de pisos.

Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulo>

El piso exterior y de la planta de subsuelo esta realizado de piedras de color blanco y negro con un diseño que simula cintas en movimiento. El resto de la edificación es de hormigón de color caramelo o mostaza, con un acabado liso y brillante que es creado por la pintura epóxica que se utiliza para dar color al hormigón. Las rampas fueron cubiertas con planchas de caucho con textura antideslizante de color negro.



Figura 75. Pabellón de aulas y talleres.

Fuente: <https://i.ytimg.com/vi/uDeCvq-2xHM/maxresdefault.jpg>

Los tabiques internos son de hormigón visto y liso, esto se debe a los tableros de pino que fueron utilizados para su encofrado, las paredes fueron pintadas de colores amarillo, azul, rojo y blanco siendo este utilizado solo para los sanitarios



Existe un tipo de ventana la cual las fachadas han sido moduladas haciendo uso de la ventana tipo, el material que está realizada es de metal y se divide en tres partes horizontales, la parte de la mitad de la ventana se divide verticalmente en dos partes.



Figura 76. Sistema de ventilación de las aulas.

Fuente: https://farm8.static.flickr.com/7095/7329557472_276e0a8ac5_b.jpg

Un detalle más de Artigas es el uso de barandas de aluminio en las rampas y en pasillos, en algunas partes reemplaza las barandas por bancas en los bordes como elementos de protección hacia el vacío, para esto realizo dos tipos de bancas una de hormigón y otras de madera.



Figura 77. Barandas y bancas utilizadas en la FAU.

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasificos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo-fau-usp-joao-vilanova-artigas->



Figura 78. Detalle de cubierta de la FAU.

Fuente: <http://luznatural-iaanta.blogspot.com/2008/12/fauusp-facultad-de-arquitectura-y.html>

La cubierta esta echa por una gruesa malla de hormigón dejando aberturas o entradas de luz de 1m x 1m. Los cuales los domos de acrílico permiten el paso de luz natural hacia el interior, especialmente en la segunda planta las otras plantas también son iluminadas por esta cubierta, Vale destacar que las instalaciones eléctricas se llevan por medio de tuberías vistas colocadas en el cielo raso de formal ortogonales. La iluminación es colocada en hileras siguiendo las tuberías eléctricas.



Figura 79. Mobiliario utilizado en las aulas.

Fuente: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/wooden-sketch-chair-school-furniture-with-tablet-high-school-furniture-classroom-chairs-906552444.html>

Dentro de la Facultad se utiliza dos tipos de mobiliario las mesas de trabajo compartido que son para talleres donde el estudiante puede socializar o tener más contacto con el profesor o alumnos formando un ambiente de aprendizaje más abierto. El otro mobiliario son los pupitres para aulas teóricas, donde el estudiante recibe un aprendizaje más personal y controlado creando un ambiente más silencioso y apto para su concentración.



Figura 80. Vista del interior de aulas teóricas y talleres.

Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulo>



2.2 ANÁLISIS DE HOMÓLOGO INTERNACIONAL

Como segundo referente tenemos a la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia, se encuentra ubicada en la Ciudad Bogotá.

El proyecto Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional se gestionó durante más de 20 años. En 1995 el arquitecto Rogelio Salmons desarrolló un anteproyecto. En 2003 se realizó un concurso y en 2008 bajo las normas del Plan de Regulación y Manejo de la universidad se retomó el proyecto. Finalmente, en el 2014 se inició la construcción.

DATOS DEL ARQUITECTO.

Leonardo Álvarez Yepes (Curitiba, 23 de junio de 1915 — São Paulo, 12 de enero de 1985) fue un arquitecto brasileño cuya obra está ligada al movimiento arquitectónico conocido como Escuela paulista. Artigas es uno de los principales nombres de la historia de la arquitectura de São Paulo, debido al conjunto de su obra realizada en este Estado.



Figura 81. Fachada principal de la Universidad Nacional de Colombia. Foto por: Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>



El proyecto se emplaza en el Campus de la Universidad Nacional, dentro de un entorno de alto valor histórico con la presencia cercana de tres edificios de máximo nivel de conservación: edificio de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, la Facultad de Ciencias Sociales, y el conjunto de edificios de Medicina Veterinaria.

El edificio se ubica de manera perpendicular al bloque central del edificio de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, organizando y delimitando las áreas exteriores a partir de un recinto definido por los edificios circundantes manteniendo la relación visual, mientras que la cara longitudinal paramenta con el sendero peatonal que conecta dos avenidas principales de Bogotá: Av. El dorado y Av. NQS con el centro del campus universitario.

2.2.1 EMPLAZAMIENTO

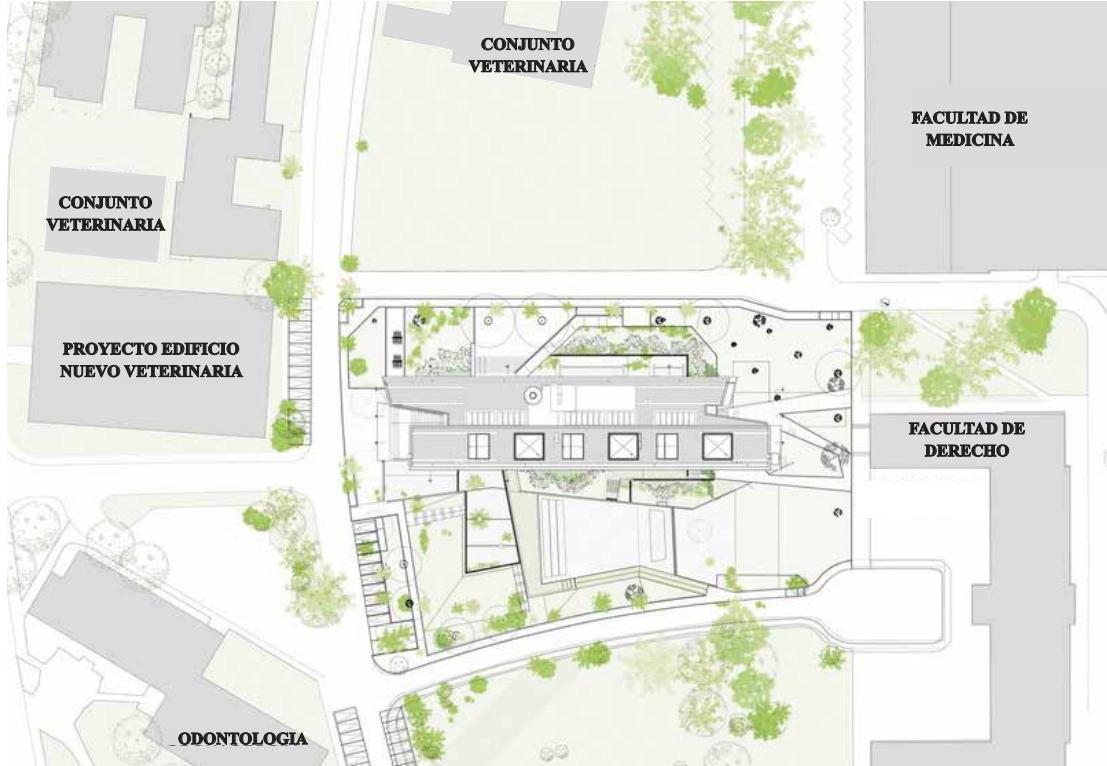


Figura 82. Plano del campus de enfermería. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>



2.2.2 LEVANTAMIENTO

SÓTANO

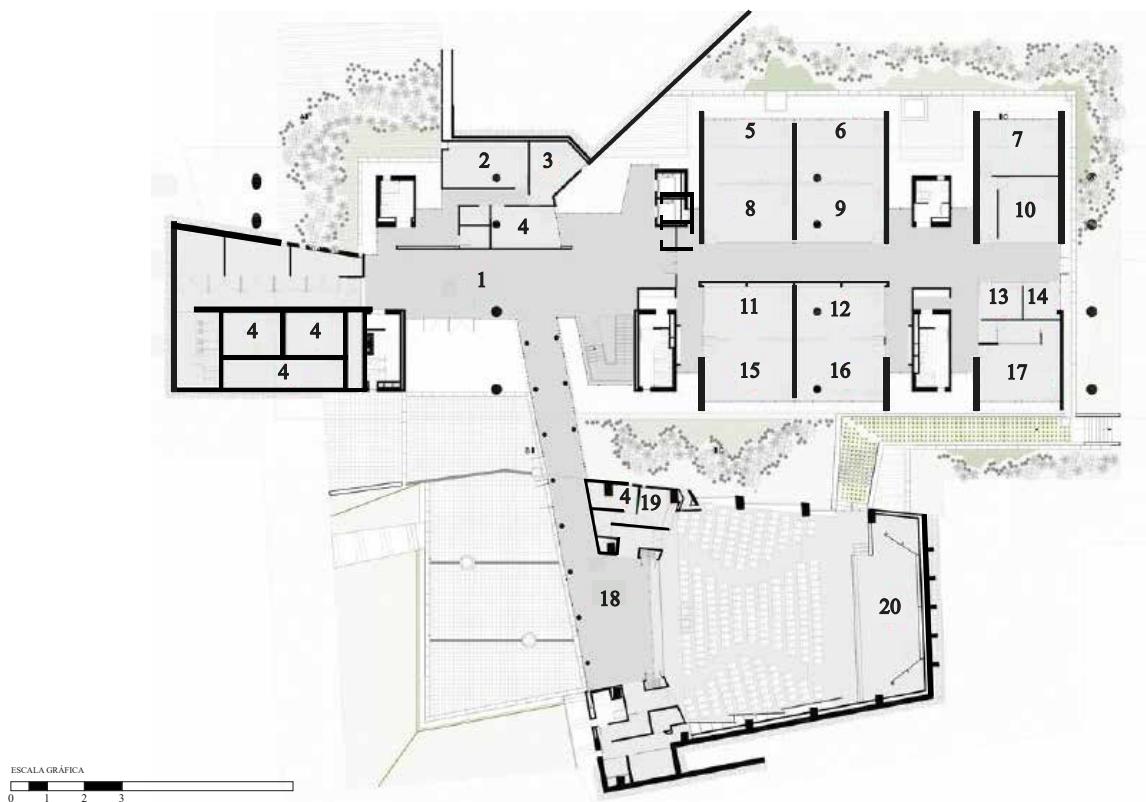


Figura 83. Plano sótano del campus de Enfermería UNAL. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Hall | 8. Laboratorio Sala de Cuidado Critico | 15. Laboratorio de Practicas y Habilidades Básicas |
| 2. Archivo General | 9. Laboratorio de Semiología | 16. Laboratorio Materno |
| 3. Oficina de Mantenimiento | 10. Salas de Discusión | 17. Laboratorio de Proceso Quirúrgico |
| 4. Cuartos Técnicos | 11. Laboratorios de Prácticas y Habilidades Avanzadas | 18. Foyer |
| 5. Laboratorio de Salud | 12. Laboratorio Pediátrico y Neonatal | 19. Control |
| 6. Laboratorio de Reanimación y Primeros Auxilios | 13. Consultorio | 20. Auditorio |
| 7. Sala de Discusión | 14. Oficina Director | |



PLANTA BAJA

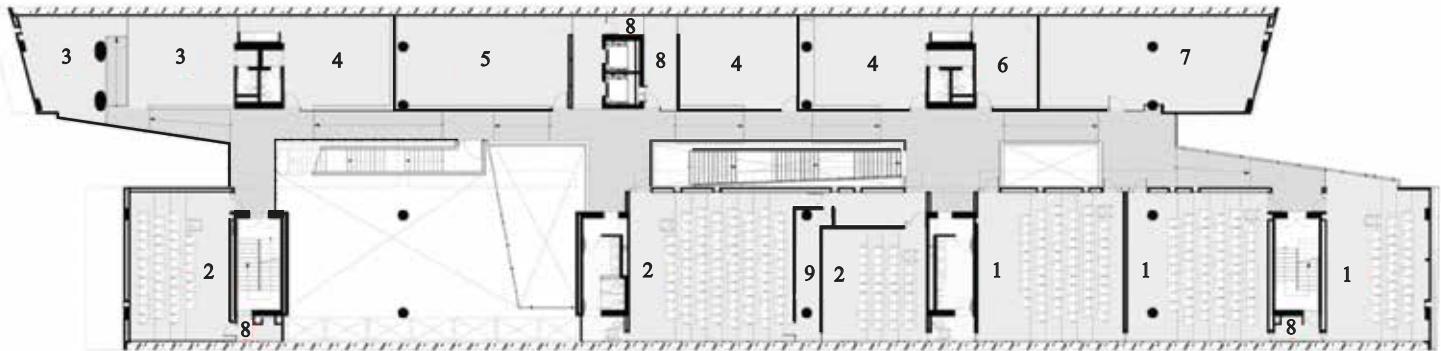


Figura 84. Plano planta baja campus enfermería UNAL Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

1. Hall
2. Copiado
3. Sala de Informática
4. Sala de Estudio
5. Sala de Lectura
6. Comedor
7. Sala de Televisión



SEGUNDA PLANTA



ESCALA GRÁFICA

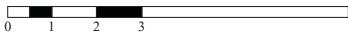
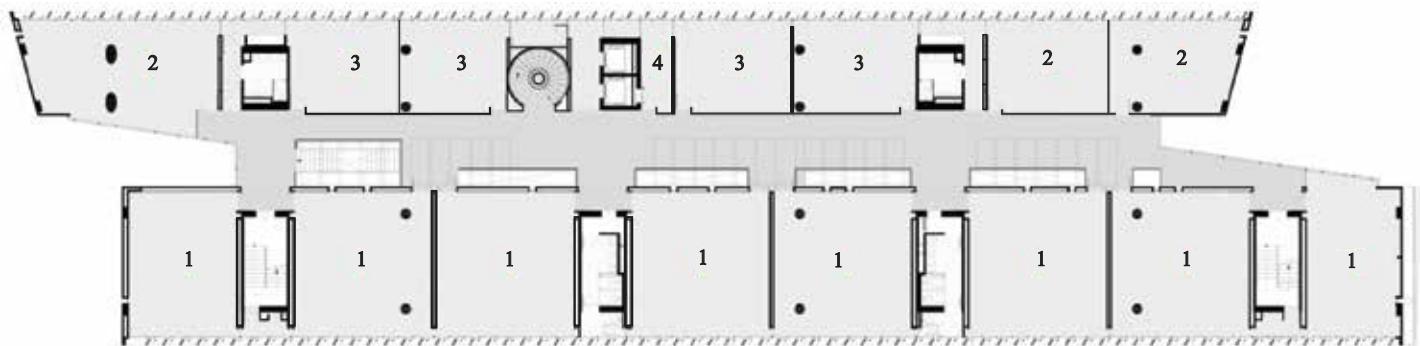


Figura 85. Plano segunda planta campus enfermería UNAL Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

- | | | |
|---|----------------------------|---|
| 1. Aula | 4. Sala de Descanso | 7. Sala de Profesores |
| 2. Aula de Videoconferencia | 5. Área de Trabajo Libre | 8. Cuarto Técnico |
| 3. Sala de Profesores Ocasio- nales. | 6. Sala de Trabajo Grupal. | 9. Cuarto de Control de Videoconferencias. |

TERCERA PLANTA



ESCALA GRÁFICA

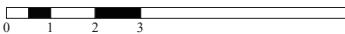
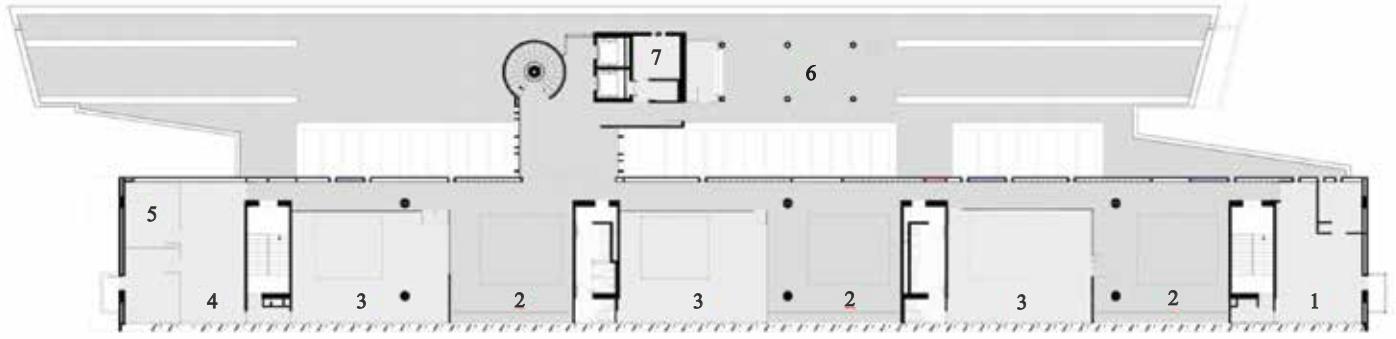


Figura 86. Plano tercera planta del campus de enfermería UNAL Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

- | |
|---------------------------------|
| 1. Aula |
| 2. Sala de Profesores de Planta |
| 3. Sala de Simulación |
| 4. Cuarto Técnico |

CUARTA PLANTA



ESCALA GRÁFICA



Figura 87. Plano cuarta planta del campus enfermería UNAL Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

- | | | | |
|----|-----------------------|----|----------------|
| 1. | Unidad Administrativa | 5. | Vicedecanatura |
| 2. | Patio | 6. | Cafetería |
| 3. | Área Administrativa | 7. | Cuarto Técnico |
| 4. | Aula | | |

2.2.3 ACCESOS

La universidad Nacional este compuesto por un acceso principal que va desde la fachada frontal a la trasera, y dos accesos secundarios que se conectan a las fachadas laterales. La fachada frontal se encuentra proyectando al Oeste, tiene conexión con la Facultad de Odontología y el edificio nuevo de veterinaria. El segundo acceso se emplaza hacia el Este, dando cara a la facultad de Derecho, este acceso va a todo lo largo del edificio y que es el principal con conexión a las gradas y los otros pisos.

Los accesos secundarios están ubicados el primero hacia el Norte con conexión a la Facultad de Veterinaria y Zootécnica. El último acceso tiene su ubicación por el Sur con conexión al Departamento de Sociología y el parque de la Universidad.



Figura 88. Facultad de enfermería Universidad Nacional de Colombia Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

2.2.4 ESTRUCTURA

Para esta nueva sede se necesitó un edificio atractivo y con gran sentido estético, pero casi totalmente libre de paredes en el primer piso. Se construyó con concreto a la vista color ocre y un concepto de voladizos grandes que permiten la comunicación entre las diferentes facultades.

El edificio se destaca por que se hizo en una sola fundida de concreto. La placa del primer piso sostiene todo el edificio, con un peso total de 1.200 t de concreto fresco colocado sobre formaletas de tablas para darle la apariencia superficial de madera. La estructura se sostiene con tensores descolgados desde la cubierta.



Figura 89. Vista superior Facultad de Enfermería UNAL.
Fuente: <http://bibliotecadeobras.argos.com.co>

2.2.5 MATERIALES Y ACABADOS

La textura de la madera se marca en las superficies de concreto ocre de muros y ciellorrasos. Combinando el concreto visto con el ladrillo y la madera, el edificio muestra una estética austera y artesanal, que mantiene vigentes las técnicas tradicionales de construcción, además de producir una máxima duración y calidad.



Figura 90. Plataforma ingreso Facultad de Enfermería UNAL. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

2.2.6 ILUMINACIÓN

La facultad está cubierta por quiebrasoles verticales modulan el ritmo de las fachadas norte y sur, y protegen el interior de la incidencia directa del sol en la mañana y la tarde, lo que proporciona un ambiente acogedor en las áreas interiores donde los pisos de madera y el amoblamiento aportan calidez y funcionalidad al espacio.



Figura 91. Quiebrasoles verticales. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>



2.2.7 CIRCULACIÓN



Figura 92. Pasillo principal de la facultad. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

Una larga escalera principal reparte las circulaciones del edificio mientras parte el volumen longitudinalmente en dos, permitiendo acceso libre desde el primer piso y proponiendo un recorrido que juega con las visuales hacia el paisaje cercano y lejano. Finalmente, remata en la cubierta, donde tres patios abiertos sirven como balcón para disfrutar de la imponente presencia de los cerros orientales de la ciudad.

2.2.8 VENTILACIÓN



Figura 93. Ductos de ventilación. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

La disposición de un sistema de ventilación constante en las aulas permite de manera pasiva controlar los flujos de aire utilizando un ducto longitudinal en el muro central, que permite renovar el aire de los salones y expulsarlo en la parte superior del edificio, la misma solución se planteó para las oficinas donde el vestíbulo central es el sistema de extracción regulado por la ventilación de la fachada.

2.2.9 LEVANTAMIENTO DE AULA

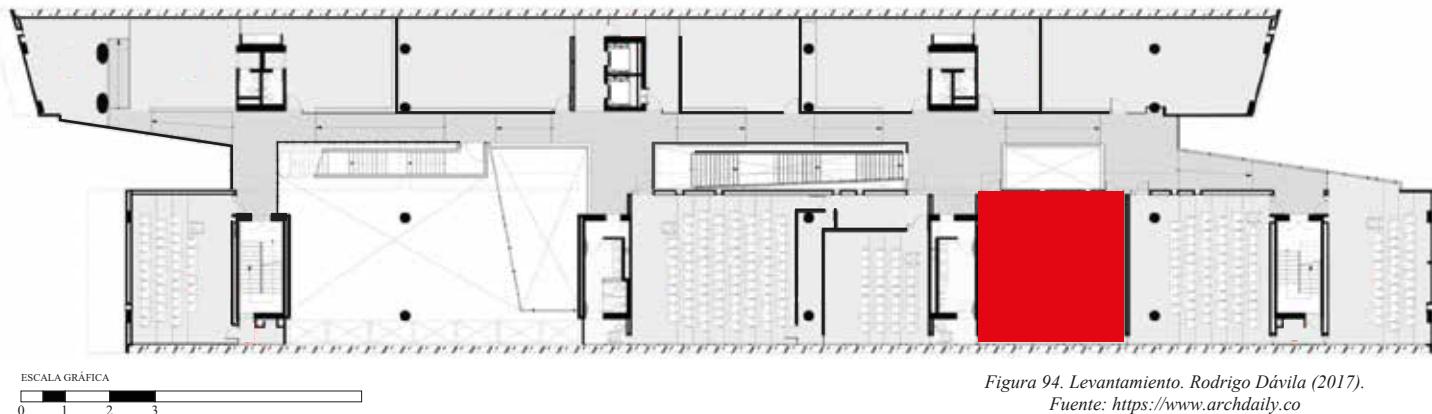


Figura 94. Levantamiento. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

EMPLAZAMIENTO

De manera analítica, se observa que la distribución de las aulas y espacios en la facultad de enfermería se encuentran de la siguiente manera: en los pisos superiores se emplazan las aulas. Cada piso alberga seis habitaciones. En el segundo piso se pueden combinar dos de ellas para formar un auditorio para 380 personas. Las sillas de nivel y los grandes planos de pizarra horizontalizan la relación del profesor con el alumno. El uso del techo en tableros OSB, además de garantizar la comodidad acústica, también pone fin a la solución del uso de lámparas tubulares, creando lágrimas de luz intercaladas.



Figura 95. Interior del aula. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>



2.2.10 PLANTA DE AULA

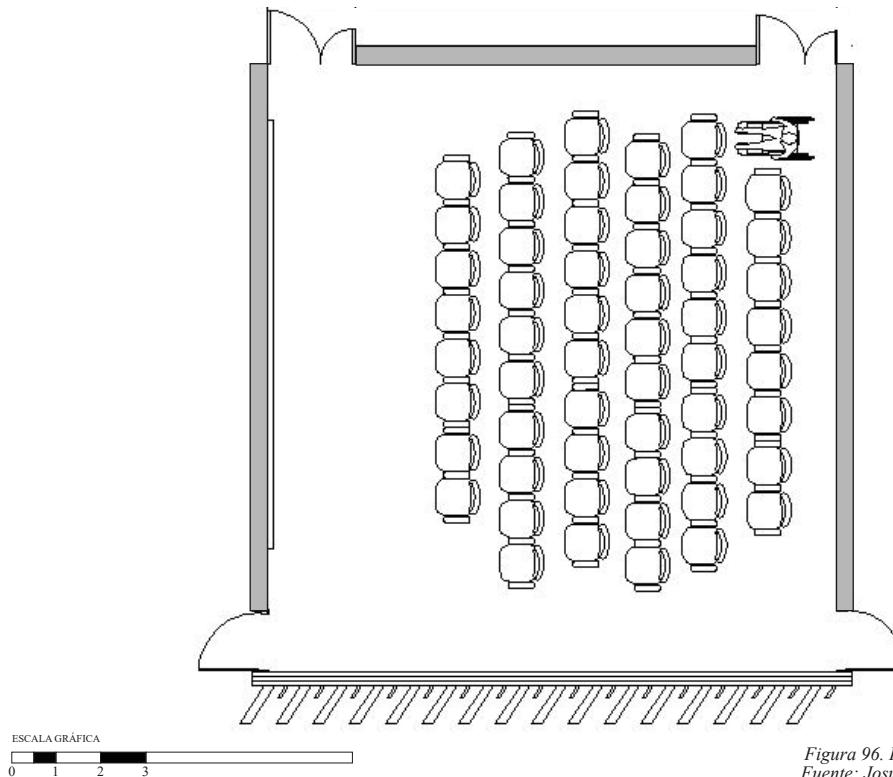


Figura 96. Planta de aula.
Fuente: Josue Rodas(2018)

El análisis del levantamiento del aula permitió identificar que el área destinada para el proceso de enseñanza y aprendizaje es de 76.79 m². Espacio suficiente para el libre desarrollo de las actividades diarias intrainstitucionales. Además, el mobiliario consta de 60 pupitres entre los cuales existe espacio suficiente para la movilización de personas con capacidades reducidas. Los accesos están dados por 4 puertas, dos de las cuales conectan con el pasillo y conforman las salidas de emergencia. Las dos puertas laterales, se encuentran ubicadas lateralmente y tienen conexión con las siguientes aulas. Su altura es de 3 metros libres, generando de esta manera un espacio que permite la ventilación apta para los estudiantes.

2.2.11 MATERIALES



Figura 97. Cielo raso interior de aula. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

A lo largo del desarrollo de este proyecto, se ha nombrado en varias ocasiones la importancia de los materiales y acabados utilizados para la construcción de los espacios educativos, ya que estos forman parte del ambiente tanto laboral como educacional. En este orden de ideas, se hará un recuento de los materiales y elementos utilizados en la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia, y se realizará un análisis de cómo éstos colaboran en el diseño ergonómico e interiorista de la edificación en cuestión.

Los colores utilizados tanto en la fachada como en el interior de la facultad, hacen de éste un espacio de ambiente frío. Para contrastar este efecto, el piso de las aulas está compuesto por madera contrachapada de color café claro, que a su vez se mezcla con el azul de la marca de la institución presente en varios de los elementos de la universidad y detalles de carpintería. En este juego de colores, se puede observar el toque brasileño que le impregnó Leonardo Yepes a la edificación, basándose en el arquitecto Artigas de la Universidad de Sao Paulo. Además del uso de vegetación tropical y diálogos con el aspecto industrial de láminas expandidas, concreto y contenedores.

No se puede dejar de lado el tema de la iluminación, factor que influye desde la salud del estudiante hasta el ambiente estético de la edificación. En este caso, el uso de tubos LED dispuestas de diferentes formas y ubicaciones, crea espacios y guía los flujos. Los rayos de luz que ingresan por los ventanales, se alinean con los ejes de circulación, esto a su vez refuerzan la fluidez de la circulación tanto de las escaleras como el flujo principal hacia la sala de estar. En los pisos superiores, las lámparas aportan dinamismo al camino, mientras que en los baños configuran los límites de los espacios.



Figura 98. Iluminación natural y artificial. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>

En cuanto al interior de las aulas, éstas cuentan con cielos reflectantes y absorbentes. El mobiliario tiene un diseño meticuloso en el cual se puede garantizar el máximo confort. De esta manera se conforma la nueva concepción de aula, que no solo serán recintos pedagógicos cerrados, sino que también se puedan convertir en espacios abiertos en los cuales las actividades sean múltiples y fomente en aprendizaje por parte de los estudiantes.



Figura 99. Aulario de la facultad de enfermería. Rodrigo Dávila (2017).
Fuente: <https://www.archdaily.co>



2.3 ANÁLISIS DE HOMÓLOGO LOCAL

La Universidad del Azuay (UDA) es una institución de educación superior ubicada en la provincia del Azuay, con su sede principal en la ciudad de Cuenca. Nació en octubre del año 1968, como una institución filial de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Como es de esperar, con el transcurso de los años la universidad fue tomando fuerza y credibilidad en medio de la población cuencana, y a medida de su crecimiento se conducía también a un proceso de autonomía que desemboca finalmente en lo que hoy conocemos como UDA.



*Figura 100. Universidad del Azuay, Cuenca - Ecuador. Entrada principal.
Fuente: Josue Rodas.*

En la actualidad la Universidad del Azuay cuenta con 6 facultades distribuidas alrededor de la ciudad de Cuenca. Para el análisis de este proyecto se profundizará en la edificación de la Facultad de Diseño aplicado al pabellón de Arquitectura conocido como (Aulario UDA).



DATOS DEL ARQUITECTO.

Santiago Carvajal, Magister en Proyectos Arquitectónicos, Arquitecto de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca, nacido en esta misma ciudad. Joven profesor de la Universidad del Azuay. Personaje autor del aulario de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UDA, con colaboración de Surreal Arquitectura a mediados del 2015.



Figura 101. Santiago Carvajal, arquitecto y constructor
Fuente: <https://www.linkedin.com/in/santiago-carvajal-0423291b2/?originalSubdomain=ec>

2.3.1 EMPLAZAMIENTO

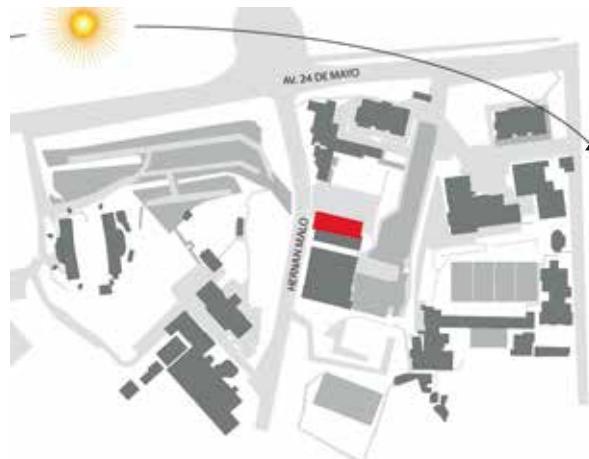


Figura 102. Emplazamiento universitario.
Fuente: Josue Rodas (2018)

2.3.2 LEVANTAMIENTO

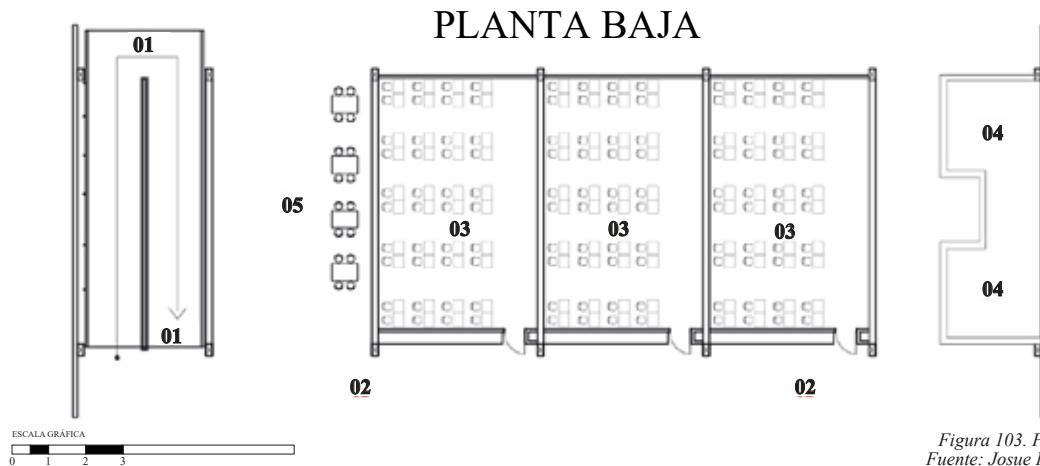


Figura 103. Planta baja.
Fuente: Josue Rodas (2018)

- 1. Rampa
- 2. Pasillos
- 3. Aulas teóricas
- 4. Baños
- 5. Espacio de ocio

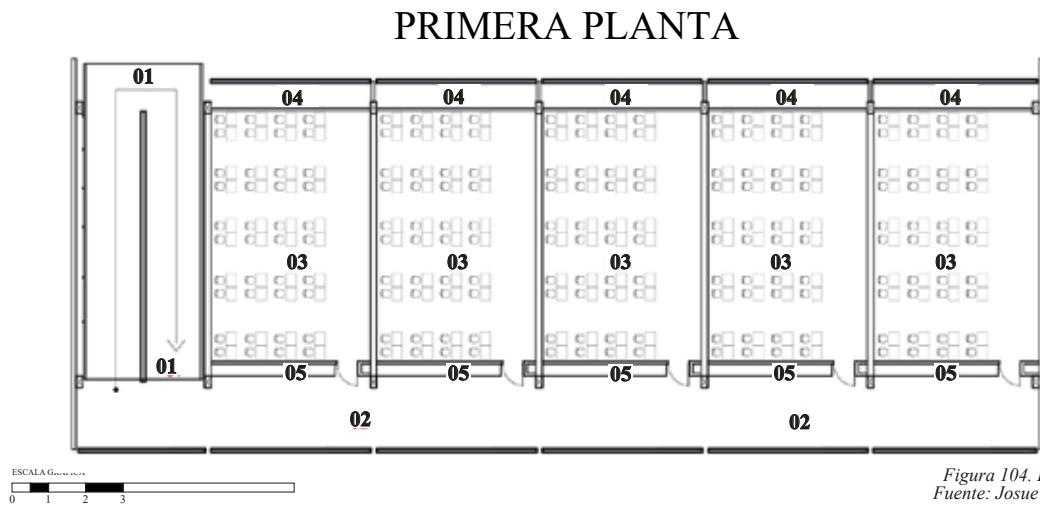


Figura 104. Planta baja.
Fuente: Josue Rodas(2018)

- 1. Rampa
- 2. Pasillos
- 3. Aulas Teóricas
- 4. Balcón
- 5. Bancas de hormigón



SEGUNDA PLATA

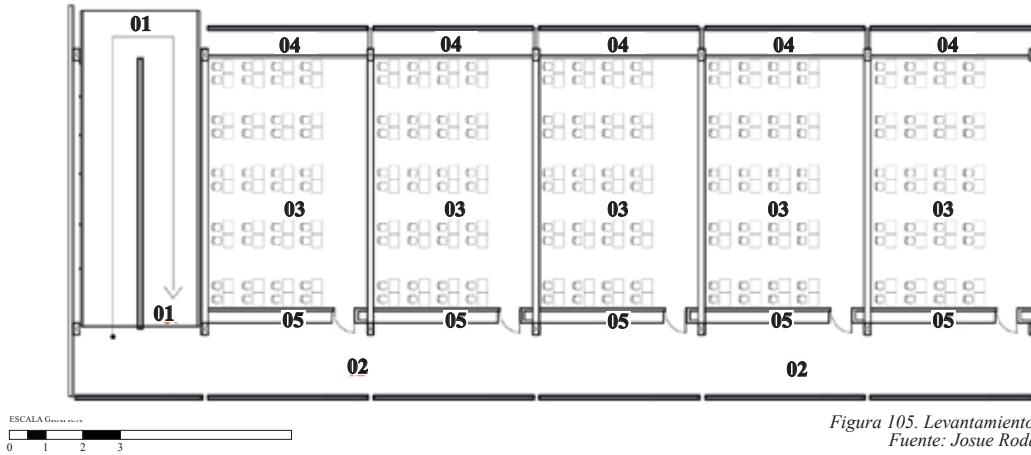


Figura 105. Levantamiento segunda planta.
Fuente: Josue Rodas (2018)

- | | | |
|-------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Rampa | 3. Aulas Teóricas | 5. Bancas de hormigón |
| 2. Pasillos | 4. Balcón | |

TERCERA PLANTA

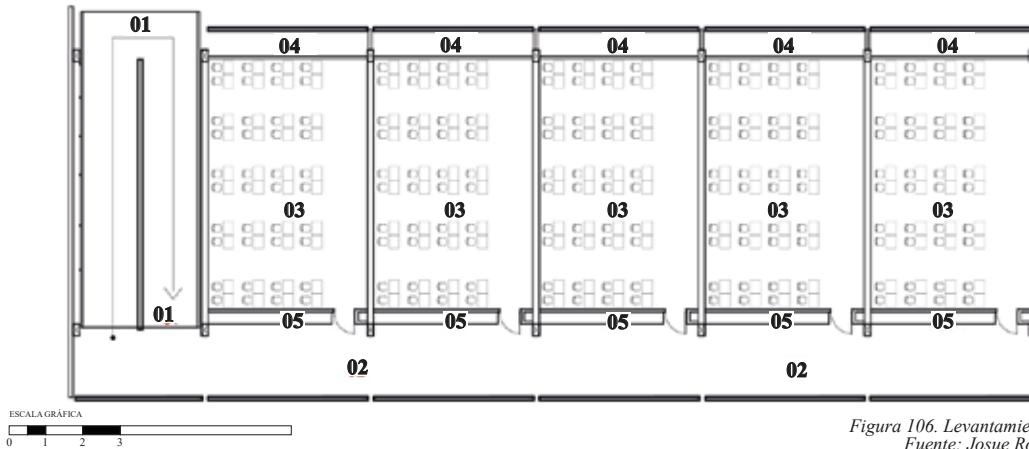


Figura 106. Levantamiento tercera planta.
Fuente: Josue Rodas (2018)

- | | | |
|-------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Rampa | 3. Aulas Teóricas | 5. Bancas de hormigón |
| 2. Pasillos | 4. Balcón | |



ELEVACIÓN FRONTAL

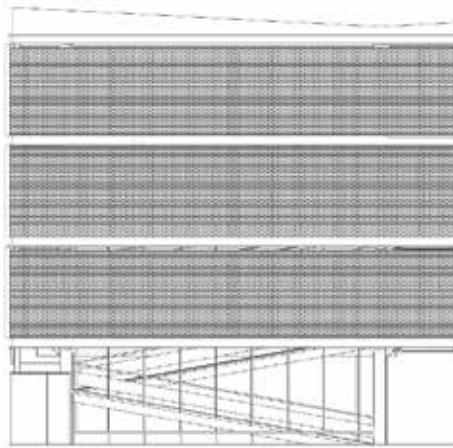


ESCALA GRÁFICA



Figura 107. Elevación frontal UDA.
Fuente: Josue Rodas (2018)

ELEVACIÓN LATERAL



ESCALA GRÁFICA



Figura 108. Elevación lateral UDA.
Fuente: Josue Rodas (2018)

2.3.3 ACCESOS

La universidad del Azuay consta de un acceso principal y tres secundarios. El principal se encuentra ubicado hacia el centro de la infraestructura donde la fachada principal proyecta al norte de la ciudad. Al ingresar por este costado de la universidad, los usuarios tienen conexión directa con el auditorio, el edificio de postgrados y la Facultad de Filosofía.

El segundo acceso se emplaza hacia el norte, dando cara a la av. 24 de mayo. Éste ingreso se conecta con la Facultad de Administración y posteriormente con el bar de la universidad. El tercer acceso se encuentra hacia el este, limitado por la calle Las Garzas. Este ingreso dirige principalmente a la Facultad de Administración, el bar y el bloque de Administración de la universidad. El último acceso tiene su ubicación por el costado oeste, por la calle Hernán Malo, dando un ingreso directo a la Facultad de Diseño, papelería y el edificio de servicios generales.

Para finalizar, al sur de esta edificación se encuentra emplazada la institución educativa La Asunción, tema que no compete al desarrollo del proyecto. A continuación, se presentan fotografías que evidencian los accesos o ingresos hacia la UDA.



Figura 109. Acceso principal UDA.
Fuente: Josue Rodas(2018)



Figura 110. Acceso secundario 1.
Fuente: Josue Rodas(2018)

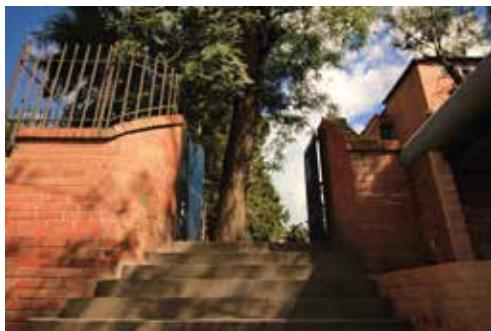


Figura 111. Acceso secundario 2.
Fuente: Josue Rodas(2018)



Figura 112. Acceso secundario 3.
Fuente: Josue Rodas(2018)



2.3.4 ESTRUCTURA

Es importante tener en cuenta que, para el análisis de la estructura de la universidad, se tomara como base el levantamiento del nuevo pabellón de la Facultad de Diseño, ya que ésta construcción es la más reciente de la universidad. Se puede observar, a simple vista, que la facultad está compuesta por 4 plantas. Las cuales se destacan por su diseño en estructura de hierro en toda su construcción, acompañado también por hormigón armado. Sin embargo, existen dos fachas, las laterales izquierdas y derechas, que se encuentran construidas de ladrillo panelon. En cuanto a los pasillos y balcones, la pared de ladrillo se encuentra intercalada dejando así, un espacio entre fila de cada ladrillo. El motivo principal de crear estos espacios en la pared es permitir una ventilación y una iluminación adecuada, ya que el recorrido del sol es de oeste a este.



Figura 113. Campus de Arquitectura y Diseño UDA.

Fuente: <https://www.santiagocarvajal.com/casa-calera/ebcnfystx36bd2xl16nmjev3ago6v>

2.3.5 MATERIALES Y ACABADOS

La Facultad de Diseño de la UDA, en su mayoría, consta de unos acabados de hormigón armado en general. En cuanto a aulas y a sus divisiones, se utilizaron tabiques de hormigón los cuales se encuentran unidos por tornillos. Como se mencionó anteriormente, las dos fachadas laterales están construidas de ladrillo panelon, creando una ruptura de materiales. El piso en su totalidad, es de microcemento, exceptuando tres aulas de la planta baja que cuentan con piso flotante.

En el exterior de cada aula existe una banca de hormigón con soporte de hierro, esto con el fin de brindar a los estudiantes un espacio de ocio y socialización cercano a sus espacios de estudio. Por último, las mamparas y ventanas tienen un acabado en aluminio de color negro.



*Figura 114. Material concreto.
Fuente: Josue Rodas(2018)*



*Figura 115. Acabados de fachada.
Fuente: Josue Rodas.*



2.3.6 ILUMINACIÓN

Se puede observar que el pabellón de la Facultad de Diseño goza de una excelente iluminación natural gracias a su infraestructura que consta de mampara cuya extensión es de piso a cielo raso. Otro factor que atribuye a la excelente iluminación, es que estas mismas estructuras encaran el costado sur, de esta manera el trayecto del sol no afecta a los estudiantes durante el transcurso del día. Durante la noche, el campus cuenta con una luz artificial adecuada y de un excelente estado, brindado una iluminación perfecta que no cansa visualmente y esto mejora o beneficia el estado de confort de los estudiantes.



*Figura 116. Iluminación natural
Fuente: Josue Rodas (2018)*

2.3.7 CIRCULACIÓN

En cuanto a circulación, la Facultad de Diseño de la UDA posee unas excelentes instalaciones, pues están dirigidas para todo tipo de estudiantes y les facilita su paso hacia los diferentes sectores del campus.

Dentro de la edificación se pueden observar como las plantas se unen por medio de rampas que miden 2.60m de lado y lado, esto facilita el ingreso de estudiantes discapacitados al interior del pabellón.

El espacio destinado para los pasillos que dan ingreso a las aulas es de 3m, esto permite una circulación libre y sin obstáculos para los estudiantes. La dimensión para el ingreso hacia las aulas es de 1m, haciendo que las puertas se abran hacia el exterior tal como piden en las normativas.

Un punto importante que no cumple la edificación es que no consta con una salida de emergencia. Esta es una obligación que dictaminan las ordenanzas, todo espacio educativo debe constar de una salida de emergencia adecuada a la demanda de estudiantes de la institución.



Figura 117. Pasillo principal del aula.
Fuente: Josue Rodas(2018)

2.3.8 VENTILACIÓN

La ventilación que posee la facultad es adecuada, gracias a varios puntos que ya se han mencionado anteriormente. Uno de ellos es que la superficie destinada a pasillos tiene la amplitud correcta, esto proporciona espacios abiertos dentro de la edificación y esto a su vez se traduce a que el ingreso del aire natural se maneje de manera adecuada. Para el sector donde se encuentra la rampa de ingreso, la ventilación consta por un sistema constructivo de ladrillos panelon intercalado dejando un espacio entre ladrillo y ladrillo lo cual permite el ingreso del aire por aquellos orificios.

Para la ventilación dentro de las aulas, éstas constan por mamparas que dan hacia el sur de piso a cielo raso creando una salida hacia un balcón el cual es la puerta de entrada de luz y aire hacia el interior del aula. La pared principal que da el ingreso a la clase, se encuentra ubicado hacia el norte creando parte de la fachada del edificio y consta de ventanales de 40cm de ancho a lo largo de la pared creando otro sistema de ventilación.



Figura 118. Ventilación.
Fuente: Josue Rodas.

2.3.9 LEVANTAMIENTO DEL AULA

Continuando con el levantamiento secuencial de la Facultad de Diseño de la UDA, corresponde el turno del análisis de aulas. Se realiza el levantamiento del bloque y se selecciona en color rojo el aula seleccionada para el análisis.

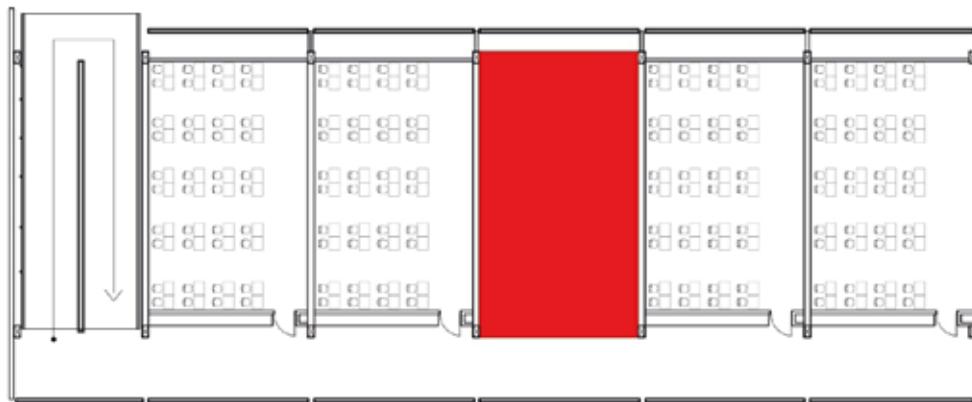


Figura 119. Levantamiento aula. Seleccionado en color rojo el aula para el análisis.
Fuente: Josue Rodas.

ESCALA GRÁFICA
0 1 2 3



2.3.10 PLANTA DE AULA

El aula seleccionada corresponde a la tercera planta de la Facultad de Diseño y Arquitectura de la UDA. Su fachada principal da cara hacia el norte de la ciudad, por lo tanto, sus aulas reciben iluminación natural tanto por la fachada frontal y posterior. Razón por la cual, la sobrecarga de luz solar no es una problemática en ésta edificación ya que su ubicación de este a oeste no lo permite.

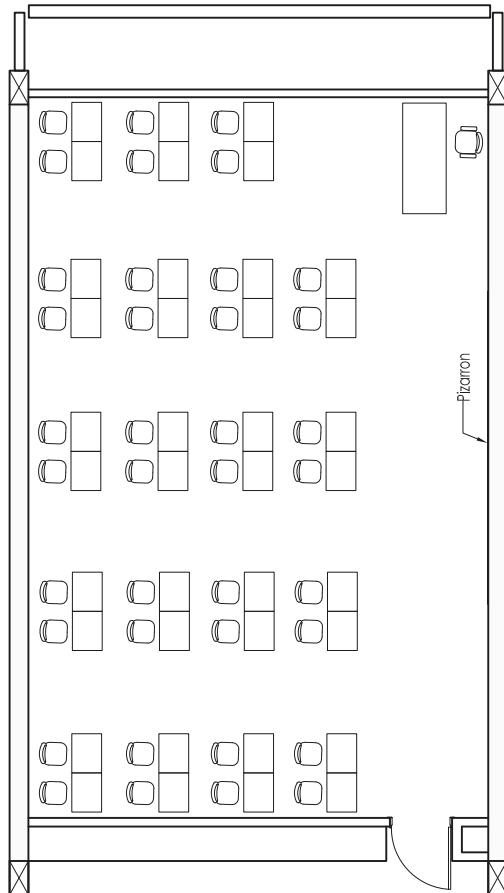


Figura 120. Planta aula.
Fuente: Josue Rodas(2018)

Realizado el levantamiento y un análisis al espacio se puede observar que su área es de 86m², la cual es una área apta y adecuada para brindar un espacio de enseñanza.

Las construcciones de estas aulas son modernas su piso es de microcemento y en otro caso de piso flotante, para la ventilación e iluminación están realizadas de mamparas en la parte posterior del edificio, en la fachada frontal tiene un ingreso mínimo de iluminación natural, permitiendo que la iluminación no afecte directamente a los alumnos ya que su recorrido es de este a oeste, el mobiliario que se utiliza es bueno más adelante analizaremos el mobiliario.

El espacio consta de una altura de 2.6m obteniendo un ingreso de iluminación por las fachadas frontal muy leve, el ingreso más fuerte es por la fachada posterior ya que esta realizado de mampostería de piso a cielo raso a todo el largo dela fachada, a continuación, analizaremos el espacio y sus mobiliarios que se utiliza en estas aulas.



Figura 121. Interior aula.
Fuente: Josue Rodas.



2.3.11 MATERIALES

Se conoce que los colores y acabados presentes dentro de un espacio educativo, deben crear un ambiente propicio para el aprendizaje. La selección de los materiales tendrá en cuenta factores como: clima, puesta del sol, cultura, volumen de asistentes, utilización o necesidad de diferentes recursos dentro del aula, entre otros.

A continuación, se realizará el análisis del mobiliario, materialidad y acabados utilizados en el interior de las aulas, puesto que éstos corresponden a un factor importante e influyente en el ambiente interuniversitario.



*Figura 122. Microcemento utilizado en el piso de las aulas.
Fuente: Josue Rodas.*

Como se observa en la figura 126, el color del microcemento utilizado en el piso de las aulas es gris. Este material brinda un acabado liso, continuo y sin juntas, lo cual disminuye la acumulación de residuos. Se destaca la resistencia, impermeabilidad y propiedades antideslizantes de este material.

Mesa de trabajo con estructura metálica rígida negra, con tablero de madera MDF roble Milano conservando las vetas de la madera natural rustica, se encuentra en excelente estado óptima para su función. Sin embargo, las dimensiones de la base de la mesa hacen de ésta una estructura visualmente basta, lo cual, a su vez, hace lucir al espacio interior del aula como una zona reducida con áreas delgadas para la circulación interior.



*Figura 123. Mobiliario.
Fuente: Josue Rodas.*



Figura 124. Pizarra.
Fuente: Josue Rodas (2018)

Pizarra el soporte base esta realizado de tablón de aglomerado de madera, la cara donde se utilizará para la enseñanza está cubierta de melanina para el uso del marcador, así su limpieza es más fácil y sencilla el estado de las pizarras son muy buenas.



Figura 125. Mamparas.
Fuente: Josue Rodas (2018)

El ingreso de la luz natural es creado por mamparas de estructura de aluminio negro y vidrio de 6mm permitiendo la visibilidad hacia el exterior, consta con una parte corredera para tener acceso al balcón de las aulas creando un acceso de ventilación extra, los estados de estas mamparas son muy buenas.



Figura 126. Iluminación artificial.

Fuente: <https://www.grainger.com.mx/Todas-las-Categor%C3%ADas-de-productos/p/28M322>

La iluminación artificial está compuesta por lámparas de luz fluorescente rectangular de 2x40W, creando un ambiente claro, pero no lo suficiente para las clases nocturnas, ya que sus dimensiones no cubren un área suficiente del cielo raso, por lo cual se ve necesario el uso de más de una lámpara. Esto convierte al aula en una zona hiperiluminada, que a su vez fortalece el cansancio visual por parte de los estudiantes.



Figura 127. Silla de trabajo.
Fuente: Josue Rodas (2018)

Silla de trabajo con estructura metálica negra, el asiento y espaldar de la silla es de estructura de madera tapizada de color azul, funcional pero solo permite una funcionalidad, se adaptan únicamente a cierto tipo de mesas, lo cual hace que su utilización para más de una actividad sea reducida. Las sillas deben brindar más de un servicio. Se encuentra en buenas condiciones ya que es mobiliario nuevo.

Puerta de MDF tamborada color azul, utilizan esta cromática por el color del escudo de la universidad creando un contraste con la fachada y el piso, el diseño de la puerta es muy sencillo con un ingreso de luz ya que está incorporado vidrio en la parte superior de la puerta de 0.15x0.60 cm.



Figura 128. Puerta de acceso.
Fuente: Josue Rodas (2018)



2.4 CONCLUSIÓN

Según lo estudiado y analizado minuciosamente todos los factores que actúan en la correcta edificación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, es una obra inspirada en aquellas ideas pedagógicas que propendía fomentar Artigas, cuyo fundamento se basa en la valoración tanto del papel político como de la responsabilidad social del profesional. Estos fundamentos se construyeron para hacer de ésta un espacio que brinde bienestar y comodidad a sus usuarios gracias a su fluidez espacial. Se ha podido observar que Artigas, con los pocos elementos que requirió para llevar a cabo la edificación, en el preciso momento que inició la construcción de la facultad tomó en cuenta variedades de agentes influyentes que juegan un papel importante a la hora de crear espacios funcionales, como lo deben ser todos aquellos que su finalidad sea la de instruir educación y conocimientos.

La FAU cuenta con todos los espacios adecuados, distribuciones correctas, iluminación, ventilación y circulación que van acorde a la demanda de estudiantes, profesores y demás funcionarios que diariamente utilizan las instalaciones de la universidad. Formando de esta manera, una facultad ergonómicamente apta para sus usuarios, que deberá ser recordada y utilizada por generaciones arquitectónicas e interiorismo para el diseño de espacios que fomenten el proceso enseñanza – aprendizaje.

Finalmente, gracias a la inspiración del Arquitecto Leonardo Álvarez Yepes basándose en el diseño de la obra de la Universidad de Sao Paulo por parte del arquitecto Artigas, la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia, tiene toques y detalles pintorescos y culturales brasileños, sin dejar de lado, la contemporaneidad que le brinda su iluminación artificial combinada con la natural, la elección de sus mobiliarios y la amplitud de sus accesos. Los colores utilizados se asemejan a los utilizados en la arquitectura brasileña, convirtiendo así a esta edificación que se encuentra en una de las ciudades más frías de Colombia, en un ambiente cálido con calidad propicia para la enseñanza y aprendizaje.

Tras el análisis detallado de la Facultad de Diseño y Arquitectura de la Universidad del Azuay, se concluye que la edificación consta de una buena estructura y planificación.

En cuanto a la cromática, teniendo en cuenta que para los espacios educativos los colores a elegir deben ser claros, la facultad cumple con ese criterio manteniéndose en una cromática de colores blancos y grises. No obstante, los contrastes proponen una ruptura en la rutina y de esta manera promueven un ambiente creativo, dinámico y alegre.

La circulación entre pasillos y aulas, es correcta. Las dimensiones de las puertas permiten el paso de personas discapacitadas que requieren el uso de silla de ruedas. Por otra parte, al interior de las aulas, los materiales utilizados constan de dimensiones que no permiten la adecuación apta del espacio para una circulación efectiva y libre.

Por otra parte, la iluminación natural es un fuerte de esta facultad. El diseño de las aulas con mamparas, permite el ingreso de luz suficiente durante las horas del día, y al mismo tiempo, no permite el asoleamiento. Sin embargo, la luz artificial, hace que el ambiente nocturno se transforme en frialdad y por ende disminuye la calidad de visión de los estudiantes hacia el pizarrón lo cual permite el cansancio visual temprano.

