

CAPÍTULO

3

ANÁLISIS Y PROPUESTA
DE DISEÑO PARA LAS
AULAS DE LA FACULTAD
DE ARTES DE LA UNIVER-
SIDAD DE CUENCA.

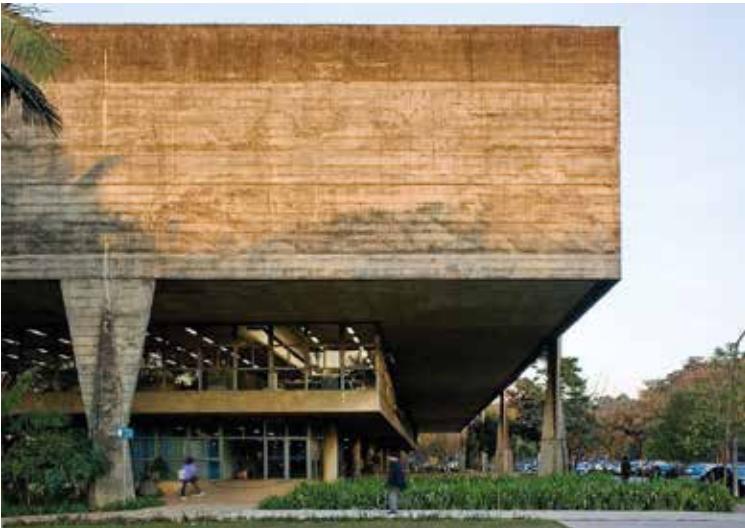


3.1 INTRODUCCIÓN

Para dar inicio al desarrollo del tercer y último capítulo que consta en el planteamiento de la propuesta de diseño las aulas de la Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca; basados en los capítulos anteriores donde se expone de manera clara y concisa las problemáticas y las metas a desarrollar en este capítulo para obtener resultados efectivos y satisfactorios para los usuarios de estos espacios.

El proceso de diseño requiere de un análisis exhaustivo de las problemáticas que se encontraron al momento del levantamiento de la zona a intervenir, así mismo de las universidades ejemplares tanto locales como internacionales. En este orden de ideas, la Universidad de Sao Paulo, es la institución que cumple los parámetros necesarios tanto en estética como en funcionalidad, para ser utilizada como referencia o modelo ejemplar.

A simple vista se puede observar que el edificio se presenta desde un primer acercamiento como una mole sólida y consistente de cemento ante el espectador, guardando dentro de sí un programa basado en la continuidad del espacio, distribuido en distintas plataformas alrededor de un patio, bañado por la luz como uno de los principales conceptos, creando un lugar de convivencia y aprendizaje con grandes prestaciones sociales. Apenas existen espacios cerrados, sino que todos están simbióticamente relacionados y articulados sin apenas utilizar puertas o elementos divisorios. La estructura está sostenida por unas grandes columnas que sostienen las distintas plantas, relacionadas todas ellas por rampas que articulan los distintos espacios, desde el auditorio en la parte más baja hasta las aulas en el extremo superior.



En sus más de 40 años de vida que tiene la FAU muchos escritores han comentado sobre este magnífico edificio, rescatando el valor agregado de esta obra que son varias, como el recorrido del continuismo, como una obra que todo hace parte de todo que agrada su continuismo espacial, además es claro de sus escalas, sus alturas y de los voladizos propuestos en sus formas. Considera una construcción antigua sigue llamando la atención de muchas personas aún más en Brasil.

Figura 129. Facultad de Arquitectura y Urbanismo

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



3.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA FACULTAD DE ARTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

“La nueva Facultad de Artes nace como una respuesta universitaria a la condición patrimonial que conquistó Cuenca desde 1999, por decisión de la UNESCO y gestión de su gobierno municipal.”

De esta manera se describe lo que actualmente es la Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca. Se manifiesta como una facultad diferente, renovada, en donde confluyen una gran cantidad de alumnos que denominan éste, como su propio espacio para el desarrollo de sus habilidades y talentos, sean estos visuales, artísticos o de diseño.

Sin embargo, ésta edificación ya existía desde mucho antes de que se convirtiera en el campus Yanuncay de la Universidad de Cuenca. La construcción estaba destinada y habitada por sacerdotes y aprendices. Estos lugares se conocen antiguamente como “seminarios”, y se trata de instituciones semejantes a escuelas en donde jóvenes de vocación se internaban para formarse como eclesiásticos. En este orden de ideas, lo que actualmente se conocen como “aulas” eran originalmente dormitorios de los habitantes de este edificio. Pasillos, laboratorios, talleres, baños, salas, etc y todo aquel espacio con el que cuenta el campus han sido ya modificados acorde a la cantidad de alumnos, espacio requerido, y necesidades especiales.



*Figura 130. Vista frontal Campus Yanuncay.
Fuente: Josue Rodas(2018)*



No obstante, partiendo desde el hecho de que la finalidad principal del campus Yanuncay nunca fue la educación, ha hecho que con el pasar de los años surgieron inconformidades e incomodidades conforme al número de participantes de esta institución, tanto estudiante como maestros y funcionarios. A pesar de sus múltiples variaciones, construcciones extras, remodelaciones, entre otros, la edificación sigue conservando un aspecto poco educativo. Como se ha mencionado a lo largo de este texto, la educación debe ser concebida no como un único momento y/o definición, sino más bien como un proceso dinámico de enseñanza aprendizaje, que, al igual que cualquier otro aspecto evoluciona, cambia, trasciende. Así mismo, las edificaciones deben mantenerse a la vanguardia contemporánea, pues su funcionalidad e importancia en cuanto al aspecto educativo es supremamente fundamental, desde sus materiales, hasta sus detalles. Por ende, es necesario y pertinente contar con una adecuada remodelación de los espacios dentro de la Facultad de Artes que tengan en cuenta diferentes parámetros fundamentales como lo son: iluminación, accesos, circulación, ventilación, cromática, con el fin de obtener un campus que se ajuste a los requerimientos de sus usuarios y de esta manera brindar confort, seguridad y bienestar.

3.2.1 EMPLAZAMIENTO

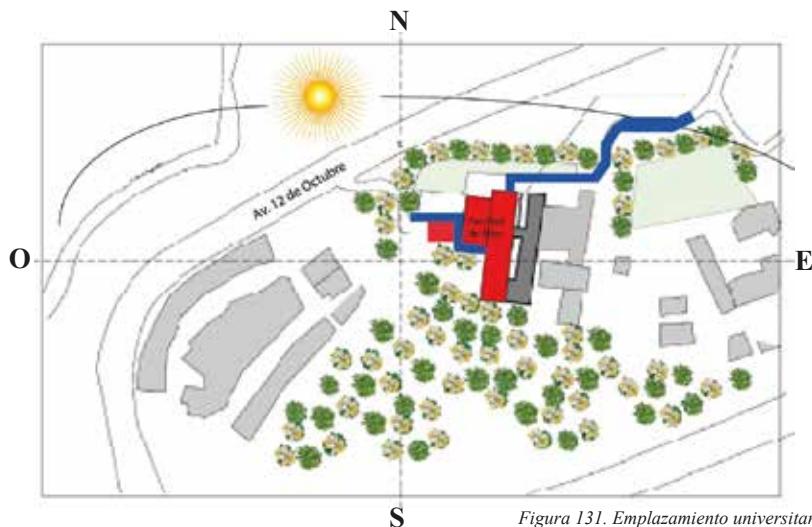


Figura 131. Emplazamiento universitario.
Fuente: Josue Rodas(2018)

La Facultad de Artes se emplaza en la Av. 12 de octubre de la Universidad de Cuenca. La ciudad se encuentra ubicada a 2.500 m.s.n.m, en la Región Interandina del Ecuador dentro de la columna montañosa andina, lo cual le confiere un clima frío que oscila entre los 16°C y 20°C. Otra de las consecuencias debidas a su ubicación, es el cambio repentino de clima durante el transcurso del día.

El emplazamiento de la fachada de la Facultad de Artes se encuentra hacia el norte de la ciudad, es decir, las aulas reciben el sol durante la mañana por el lado Este del edificio, lugar que cuenta con para el ingreso adecuado de la luz natural. La facultad también cuenta con iluminación central por medio de un vano.

Por su costado de derecho, la Facultad de Artes se conecta con la Facultad de Agropecuaria, por medio de senderos y zonas verdes. Estas áreas de vegetación están ubicadas también en la parte frontal del campus y es un espacio primordial para el uso de los estudiantes como espacios de relajación, actividades deportivas, sociales y otras; además de contar con una vista central hacia el río Yanuncay.

La entrada principal se encuentra en la fachada frontal de la Facultad, existe también una secundaria que dirige directamente al edificio de Artes.

3.2.2 LEVANTAMIENTO

SEGUNDA PLANTA

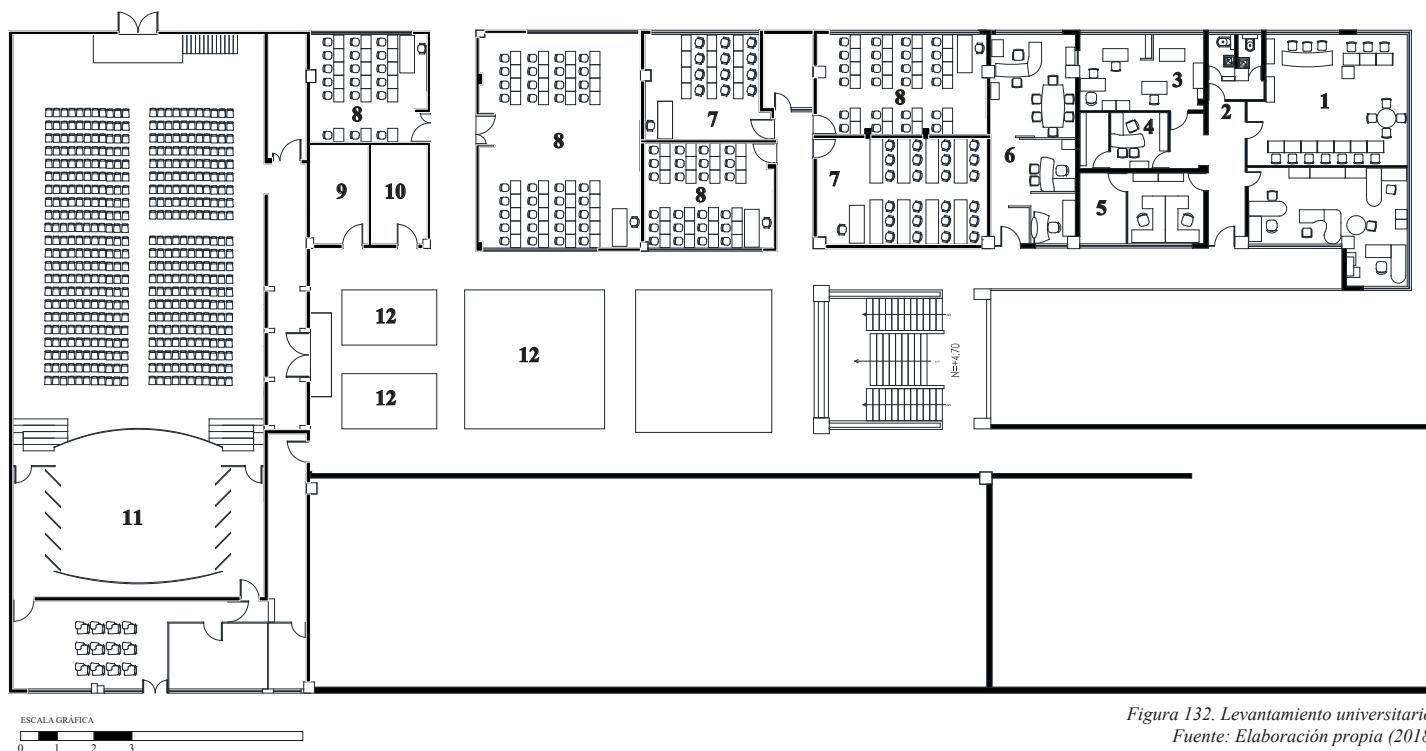


Figura 132. Levantamiento universitario.
Fuente: Elaboración propia (2018)

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 1. Sala de profesores | 5. Secretaría | 9. Baterías sanitarias mujeres |
| 2. Baterías sanitarias de profesores | 6. Decanato | 10. Baterías sanitarias hombres |
| 3. Dirección de escuela | 7. Aulas de cómputo | 11. Auditorio |
| 4. Aula legislativa | 8. Aulas teóricas | 12. Jardines |



TERCERA PLANTA

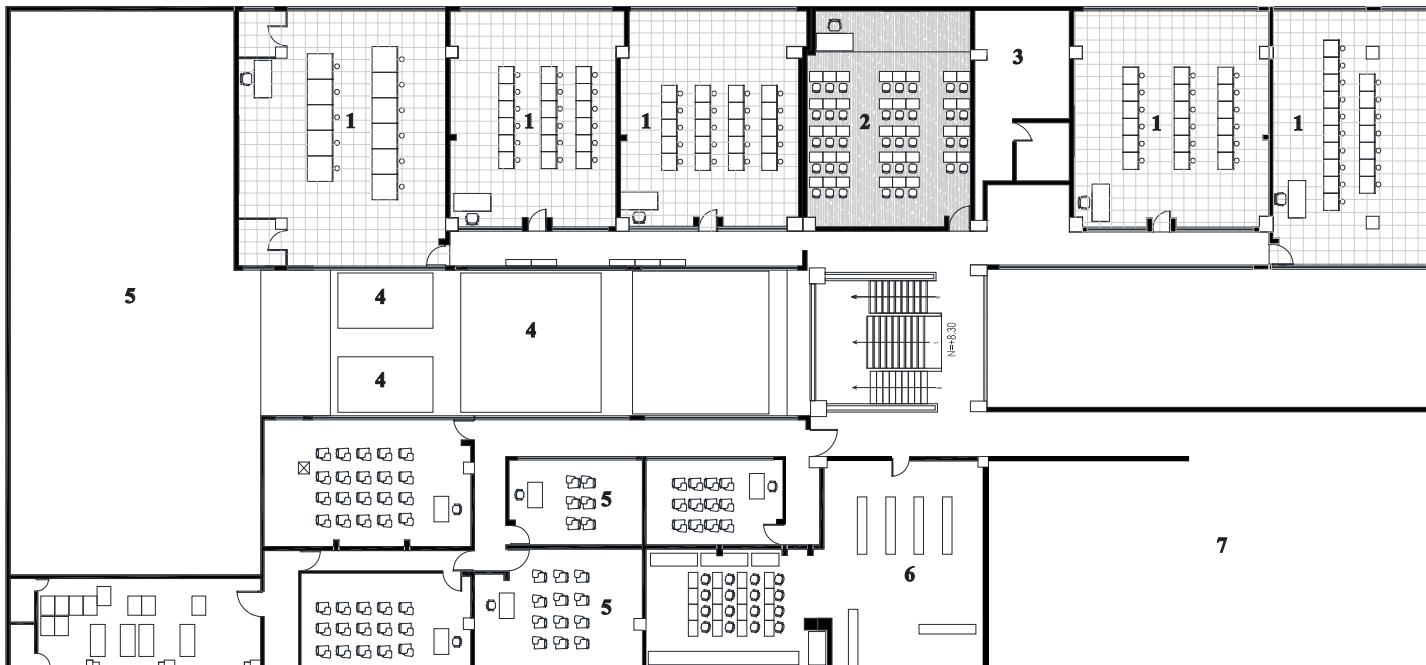


Figura 133. Levantamiento universitario tercera planta.
Fuente: Elaboración propia (2018)

- | | | | |
|----|--------------------------|----|---------------------|
| 1. | Aula practica – teórica. | 5. | Auditorio. |
| 2. | Aula teórica. | 6. | Aulas de Agronomía. |
| 3. | Bodega. | 7. | Biblioteca |
| 4. | Jardines. | | |

3.2.3 ACCESOS

En este ítem es importante recalcar lo que anteriormente se mencionó, la actual Facultad de Artes en tiempos antiguos estaba destinada a la educación de sacerdotes y aprendices.

Según el levantamiento y análisis realizado de la institución se observaron dos accesos principales al edificio. El primero de ellos se encuentra ubicado en la fachada frontal de la facultad, la cual conecta el patio con el pasillo central para el ingreso al edificio. Este acceso no consta de puerta alguna, es un espacio abierto que se une frontalmente, por medio de pequeñas escaleras, con el patio y posteriormente, también a través de escaleras de un tamaño más grande con la construcción en sí donde se puede acceder a las aulas.



*Figura 134. Acceso universitario principal.
Fuente: Josue Rodas (2018)*

De este costado de la facultad también se puede observar una cantidad notable de áreas verdes que rodean la cancha cementada y el parqueadero.

El acceso lateral derecho tiene conexión principalmente con los talleres de la facultad, el parqueadero y la zona de alimentación. Al ingresar por este costado se obtiene acceso directo hacia el pasillo izquierdo del segundo piso del edificio, desde este lugar se tiene conexión con las aulas, auditorio y locaciones administrativas.



*Figura 135. Ingreso lateral de la facultad.
Fuente: Josue Rodas (2018)*



3.2.4 ESTRUCTURA

La edificación de la Facultad de Artes es una estructura sólida que se realizó principalmente en hormigón armado. Se encuentra sostenida en 20 columnas de 60x60cm cada una. Compuesta principalmente por ladrillos y bloques, mezcla que se hizo necesaria con el transcurrir de los años y las modificaciones requeridas.



*Figura 136. Vista frontal de la facultad.
Fuente: Josue Rodas (2018)*

3.2.5 MATERIALES Y ACABADOS

Como se ha mencionado, el material principal para esta edificación fue el hormigón armado, bloques y ladrillos, en cuanto a que se trata de una construcción ya existente que se ha ido modificando. Así mismo, las columnas sobre las que se asienta la cimentación constan de un acabado liso y pinturas que varían entre blancas, rojas y azules, queriendo simbolizar los colores representativos de la universidad. De esta misma manera los pisos y paredes trazados de colores claros mezclados con los antes mencionados en algunas zonas. El cielo raso está construido en aluminio y yeso pintado de color blanco.

Dentro de las aulas, las ventanas tienen un acabado de perfiles T de 1" en acero, pintado con sintéticos automotriz color negro, acompañado de vidrio traslúcido de 6 mm. El piso es de cerámica de color claro, y el entrepiso de hormigón armado. Los pisos del resto de la Facultad son de cerámica de 40x40 cm.



3.2.6 ILUMINACIÓN

La luz natural proviene e ingresa a la facultad por 3 costados, la fachada frontal, lateral izquierda y derecha. Este tipo de iluminación es, en un gran porcentaje, suficiente y correcta para esclarecer el interior del edificio.

Se cuenta también con iluminación artificial, la cual no es eficiente puesto que los espacios a irradiar son muy extensos, lo cual produce sensación de opacidad al interior.



*Figura 137. Ventanales y cielo raso de la Facultad.
Fuente: Josue Rodas (2018)*

El 80% de la infraestructura de la facultad cumple con la normativa que dicta las Ordenanzas de la ciudad de Cuenca, la cual resuelve que los alumnos deben recibir la luz natural por el costado izquierdo tomando en cuenta que el área de ventanas no puede ser menor al 20% del área del piso.

3.2.7 CIRCULACIÓN

Cuando se habla de circulación se tiene en mente los pasillos al interior de la edificación, así como también los ingresos y sus alrededores. En cuanto a los pasillos de la facultad, en éstos se maneja un espacio adecuado para la libre circulación, tienen un promedio de 1.80 m hasta de 2.20.

El ingreso principal a la facultad se encuentra ubicado en el costado izquierdo de la fachada, da lugar directa y espaciosa-mente al parqueadero, bar y talleres de la facultad. Para el acceso hacia la zona académica y administrativa se maneja por medio de escaleras, las cuales se encuentran emplazadas en un espacio de 5.80 m de dimensión.

Para la circulación con respecto a las aulas y su ingreso, éste se realiza a través de puertas las cuales tienen dimensiones que varían entre 90cm hasta 1.20m.



3.2.8 VENTILACIÓN

La Facultad de Artes es un espacio abierto, que se encuentra emplazado sobre una pequeña pendiente factor que proporciona un excelente ingreso de aire natural. La ventilación ingresa y se mantiene dentro del campus de tal manera que incluso en horas nocturnas al interior de la facultad se puede percibir corrientes de aire.

Con respecto a la ventilación dentro de las aulas, ésta también se lleva a cabo de manera correcta ingresando por los ventanales los cuales tienen un diseño antiguo. Sin embargo, esto último es un factor que se puede mejorar al momento de rediseñar el estilo de éstas ventanas.



*Figura 138. Ventanales de aulas y pasillos.
Fuente: Josue Rodas (2018)*

En la primera planta se encuentra la sección administrativa, este espacio maneja un adecuado ingreso de aire proporcionado por grandes ventanales existentes en la fachada. Así mismo con las aulas teóricas y prácticas existentes en este nivel. Las salas de cómputo carecen de ventanas o tragaluces por lo cual dentro de estos espacios no se goza de buena ventilación para los estudiantes y docentes.

La segunda planta, la cual está rodeada de aulas teóricas tiene un 98% de ventilación natural correcta.

3.3 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LAS AULAS

El área objeto de propuesta de rediseño, son las aulas de la Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca, como se ha mencionado anteriormente. Dentro de este concepto tenemos dos subdivisiones que interfieren de manera significativa en la propuesta, pues se trata de dos espacios con fines distintos y funcionalidades diferentes.

El aula teórica o textual, dentro de la cual se centra un diseño que se ajuste a la consulta de documentos y textos escritos por el participante. Generalmente son salones cerrados, que facilita la concentración de los estudiantes, así mismo posibilita un nivel auditivo favorable para todos los participantes el aula. Este espacio está conformado por pupitres personales por cada alumno, que promuevan la individualidad en el aprendizaje, junto a una iluminación adecuada que no canse la vista.

En segunda instancia se encuentra el aula práctica, cuyo fin principal es el ejercicio o la praxis de los conceptos ya revisados en las aulas teóricas. Estos salones deben contar con una extensión mayor, pues dentro de ellos se llevan a cabo varias actividades que requieren de más espacio. Además de que generalmente poseen ciertas herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas o experimentos. La libre circulación es un tema principal y fuerte para el diseño de las aulas prácticas, pues a diferencia de las teóricas, los pupitres no son individualizados, sino que se trata de un área en donde el trabajo en equipo es predominante.

3.4 DIAGNOSTICO AULA 102

Con el objeto de conocer las diferentes zonificaciones que forman parte de la Facultad de Artes, se ha realizado un levantamiento planimétrico y fotográfico; además de entender el funcionamiento de las diversas áreas que conforman parte de esta institución. En base a este proceso se ha notado que la infraestructura está realizada en tres niveles. Para este caso de estudio se analizará el “Aula 102” que se encuentra en el tercer nivel de la Facultad.

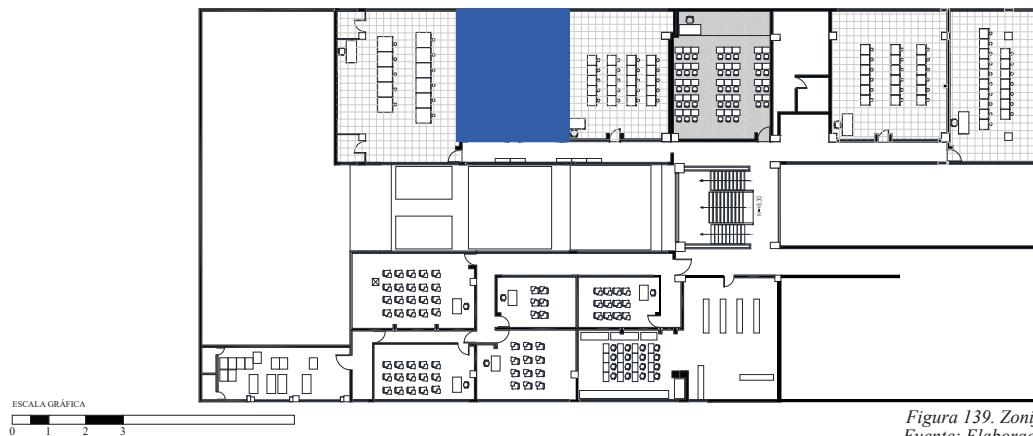


Figura 139. Zonificación del aula.
Fuente: Elaboración propia (2018)

3.4.1 LEVANTAMIENTO Y CORTES

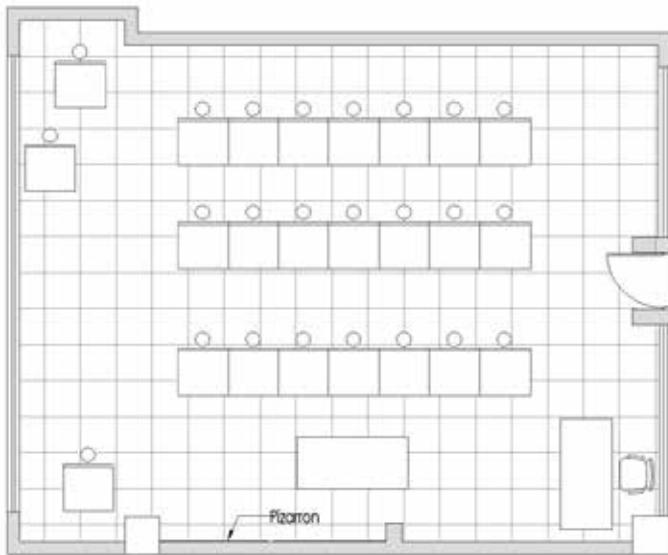


Figura 140. Levantamiento aula 102 Facultad de Artes.
Fuente: Elaboración propia (2018)

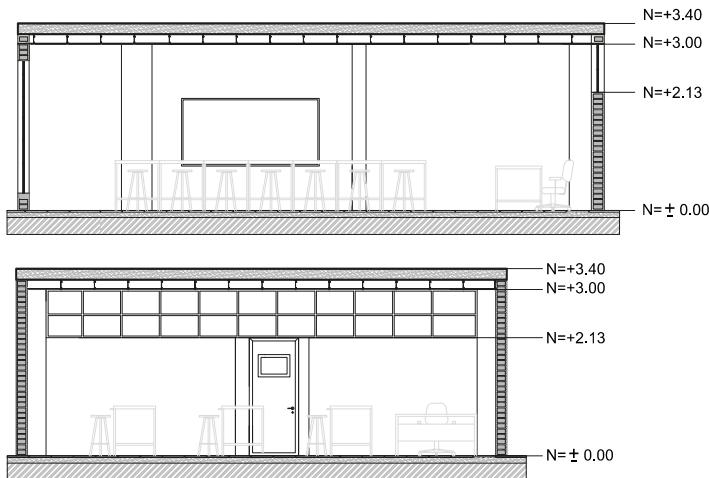


Figura 141. Cortes del aula.
Fuente: Elaboración propia (2018)

Realizado el levantamiento y un análisis profundamente al espacio podemos observar que su área es de 80m², la cual es una área apta y adecuada para brindar un espacio de enseñanza, ya que según las ordenanzas el espacio cumple con los parámetros.

Este emplazamiento está compuesto por mobiliarios tanto empotrados como estacionarios, dado que brinda múltiples funciones tales como almacenamiento, espacios de trabajo y bodegas, no consta con una buena distribución de mobiliario el cual no es funcional ni ergonómicamente, carece de tomarcorrientes tomando en cuenta que los estudiantes necesitan conectar sus laptops, en las noches las aulas son muy frías ya que las ventanas se encuentran en malas condiciones.

El espacio consta de una altura de 3m obteniendo un ingreso de iluminación por las fachadas laterales, la fachada lateral derecha tiene ventanales de 0.87 m en todo el largo de la fachada, la fachada lateral izquierda tiene ventanales de 1.75 m. a continuación analizaremos el espacio y sus mobiliarios que se utiliza en la actualidad.

3.4.2 FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL

En este apartado se pretende evidenciar el estado actual anteriormente descrito del aula 102.

Estas fotografías demuestran, que el aula cuenta con una extensión amplia apta y funcional para su destino práctico. Uno de los mayores problemas es el exceso de mobiliario, el cual se acumula creando un ambiente desorganizado. En cuanto a la iluminación natural, ésta es inadecuada e insuficiente para cubrir gran parte del aula. Así mismo, es importante tener en cuenta la variación de aporte de luz durante el día y cómo esto afecta a la visión de los estudiantes.

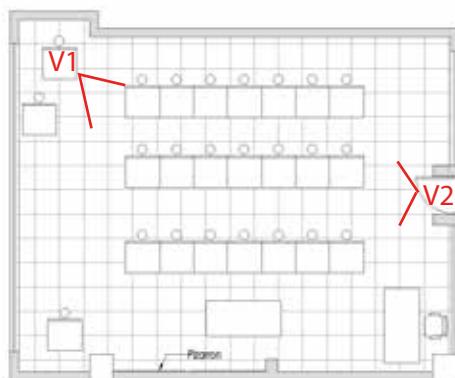


Figura 142. Plano de vistas fotográficas.
Fuente: Elaboración propia (2018)



Figura 143. Fotografías aula 102.
Fuente: Josue Rodas(2018)



El aula 102, con fines prácticos, posee una puerta de madera localizada en la mitad de la pared lateral izquierda. Cuenta con 2 ventanas ubicadas en las paredes laterales, una de éstas da vista al oeste hacia el exterior de la facultad, la segunda se encuentra a lo largo de la misma pared donde se encuentra ubicada la puerta de ingreso, desde este punto se goza de una vista hacia la facultad de Agronomía. Las paredes se encuentran enlucidas y pintadas de color blanco y beige. Este último color tiene un acabado brillante. Fijando la mirada hacia el cielo raso, se encuentra una estructura basada en losa enlucida pintada de color blanco. El piso posee un acabado de cerámica, el cual se encuentra en mal estado. Como parte del mobiliario, existen 18 mesas unipersonales de hierro y madera para clases prácticas, la silla es de hierro con asiento de madera o hierro, y un pizarrón de marcador líquido. La iluminación artificial está definida por 6 luminarias fluorescentes compactas colgadas del cielo raso.

3.4.3 ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN

El aula 102, ubicada en el tercer nivel de la Facultad de Artes, es un salón práctico que cuenta con un espacio amplio y apto para el correcto desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje. Sin embargo, cierta característica de su interior convierte a este espacio en un área no confortable para su uso, tales como: el deterioro de la cerámica del piso, el mobiliario existente está desgastado, además no es el correcto para este tipo de aula. El amontonamiento de enseres dificulta el movimiento dentro del aula. Las luminarias funcionan parcialmente en ciertos lugares puntuales. La falta de interruptores es un gran problema dado en las aulas, tomando en cuenta que los alumnos necesitan de energía para sus computadoras. La cromática utilizada en el interior es neutra, es decir que no ejerce ningún efecto positivo ni negativo hacia los estudiantes.

Todos estos factores predisponen a un cambio o rediseño al aula, con el fin de mejorar y optimizar los resultados del proceso enseñanza- aprendizaje.

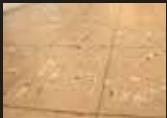
3.4.4 PLANIFICACIÓN DE SOLUCIÓN.

Para obtener un espacio de aprendizaje de calidad en el aula 102 es necesario identificar los problemas; estos son:

- Distribución inadecuada
- Deslumbramientos
- Mejora de mobiliario
- Mala distribución
- Mala percepción de colores.

Se realizó un análisis minucioso de cada uno de los espacios de la facultad a ser intervenido, así como también se realizó una comparación del estado actual de la edificación con las normas vigentes de la Ordenanza de la Ciudad de Cuenca, las medidas ergonómicas de un espacio y diversos conceptos que rigen para que un espacio destinado a educación funcione de la mejor manera.

En la siguiente tabla se muestran los principales problemas a solucionar:

CUADRO DE PROBLEMAS Y NECESIDADES			
FOTO	ÍTEM	PROBLEMÁTICA	NECESIDADES
	VENTILACIÓN	Las ventanas son de metal negro y vidrio, su estado en general se encuentra desgastados con dificultad para abrir o cerrar de manera insegura.	Dar a las aulas ingresos de flujos de aire con la finalidad de garantizar desfogues adecuados en el Interior, cambiando en su totalidad el material y el diseño de las ventanas.
	ILUMINACIÓN	El espacio está iluminado por luz fluorescente, creando una iluminación buena pero no apta para un espacio de enseñanza, a pesar de que su estado actual no es decadente.	Abastecer los espacios con una Iluminación adecuada, que aporte a cada uno de los estudiantes con grandes cantidades de iluminación artificial y más aún en aquellos lugares en donde la luz natural es escasa .
	PISOS	Piso de cerámica cuadrada blanca, lo que hace que la porosidad absorba demasiada suciedad. Textura 35x35 cm. En mal estado.	El piso debe ser de material antideslizante ya que al encontrarse mojado puede causar accidentes. Material de fácil limpieza, sin porosidad y que impulse la reflexión de la iluminación
	MESAS	Mesa de trabajo para estudiantes de estructura metálica negra, tablero melamínico blanco de 18mm canteado los cuatros lados de borde duro, en condiciones no tan adecuadas, ergonómicamente no aptas para mobiliario de estudio.	Diseñar o adquirir mobiliario adecuado para aulas, ergonómicas tomando en cuenta que os estudiantes pasan entre 6 a 8 horas.
	SILLAS	Silla de trabajo con estructura metálica negra, con soporte de madera natural ergonómicamente no funcional ya que los estudiantes deben estar horas en este mobiliario, sus condiciones son muy buenas son nuevas.	Las sillas deben ser completamente ergonómicas y funcional, debido que el mobiliario es con fin académico, clases prácticas y teóricas.
	PIZARRA	Pizarra de color blanco para marcador borrable, y tiza de color verde, la cual se encuentra desgastada, a pesar de que su utilización es prácticamente nula; este tipo de pizarrones han estado en desuso desde hace varios años en todas las instituciones educativas.	Hoy en día la tecnología es un punto principal y esencial en los estudios, es por eso que las nuevas aulas manejan pizarras digitales, que facilita el aprendizaje a los alumnos.
	PUERTA	Puerta de madera con entradas de luz de vidrio catedral, desgastadas, en mal estado, no cuentan con cerradura, lo cual crea dificultad al momento de cerrarla.	La puerta para aulas debe tener una mayor durabilidad por el alto tráfico con un Diseño adaptable al espacio.
	CIELO RASO	EL cielo raso está formado de loza de cemento pintado de color blanco, las lámparas están sujetas a la loza y su cableado es visto.	El cielo raso debe ser por lo menos empastado y de ahí pintar, o la mejor opción ser realizado de Yeso o el material del diseño aplicado.

Se debe tener en cuenta que el mobiliario que se va a utilizar en el aula debe ser poli funcional, ya que es un aula denominada práctica donde se dictan clases de dibujo, pintura, talleres incluso hasta clases teóricas momento en el cual los estudiantes requieren el uso de dispositivos electrónicos.



3.5 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO INTERIOR

Luego de haber efectuado un estudio detallado de los ambientes interiores que forman parte de un aula universitaria, sus principales características funcionales, en obras encontradas dentro y fuera de nuestro territorio, ya se tiene un conjunto de parámetros u objetivos como referencia inicial y ante la cual se desarrollará la propuesta planteada. Para ello, se ha creído conveniente manejarse cuidadosamente tomando en cuenta pocas variables, las cuales se irán complementando con nueva información a incluirse paulatinamente durante el desarrollo del proceso. En estas condiciones, los puntos fundamentales previos al anteproyecto son los siguientes: Lineamientos constructivos, Parámetros de Diseño y Conceptualización de la propuesta de diseño.

La propuesta de diseño que se ha realizado se basó en la naturaleza que tiene el Campus, sus áreas verdes, árboles que bordean el contorno de la Facultad ya que se puede observar a simple vista dichas áreas. El fin de esta propuesta es para conectar la naturaleza con el interior de las aulas, generando un ambiente acogedor y confortable, donde el estudiante se siente a gusto y no agobiado.

Por esta razón la propuesta partimos por el concepto de Fibonacci, donde nos comenta que es una curiosa relación matemática presente en la naturaleza, como se puede observar en las siguientes imágenes.



Figura 144. Fibonacci en la naturaleza.
Fuente: <https://www.quo.es/naturaleza/a21423/la-espiral-de-fibonacci/>

Pero no sólo la encontramos en la naturaleza, sino en el diseño y el arte, incluso en el cuerpo humano se pueden observar numerosos ejemplos de este concepto.

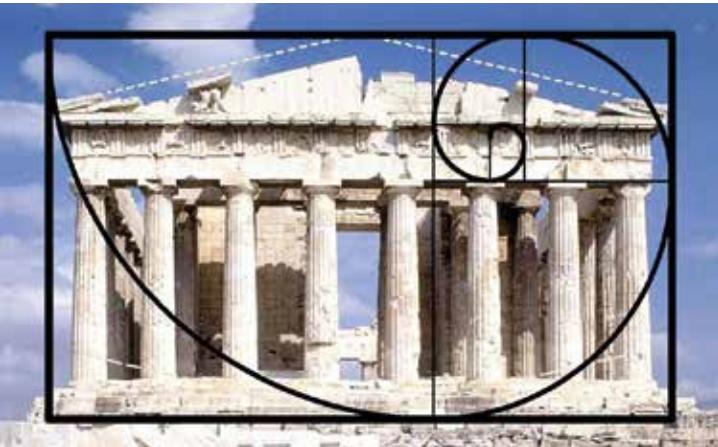


Figura 145. Fibonacci en la arquitectura

Fuente: <https://eldefinido.cl/actualidad/plazapublica/7723/El-numero-de-oro-Que-es-donde-esta-y-para-que-sirve/>



Figura 146. Fibonacci en el Diseño Interior.

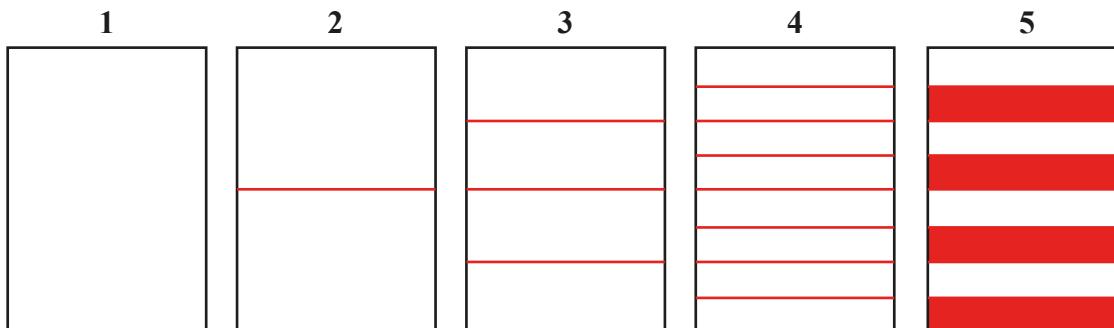
Fuente: <https://ideaparahoy.com/sucesion-de-fibonacci-cual-es-proporcion-aurea/>

Aunque algunos diseñadores pasen por alto la temática de la proporción áurea la realidad es que a lo largo de la historia ha sido aplicada con éxito en múltiples proyectos, diseños, edificios, fotografía... etc. Comprendiendo que la proporcionalidad ante el espectador es necesaria para obtener una visual con armonía.

Partimos del rectángulo ya que el espacio a intervenir tiene dicha forma, en esta figura se dibujará dentro de una serie de cuadros regulados por números de Fibonacci para todas las dimensiones. Entre sí, los cuadrados encajan a la perfección como consecuencia de la naturaleza misma de la sucesión, en donde cualquier cifra es igual a la suma de las dos anteriores. El rectángulo resultante es conocido como rectángulo de oro.

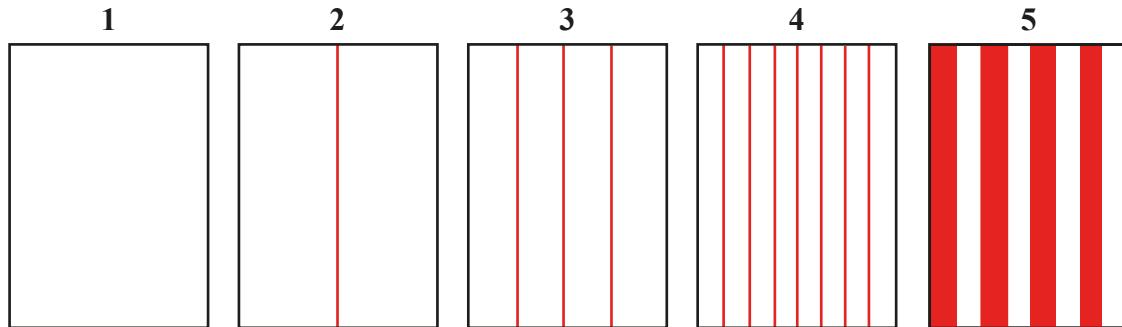
REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

Para la primera parte dividimos en partes iguales en forma horizontal para crear una igualdad entre los espacios.

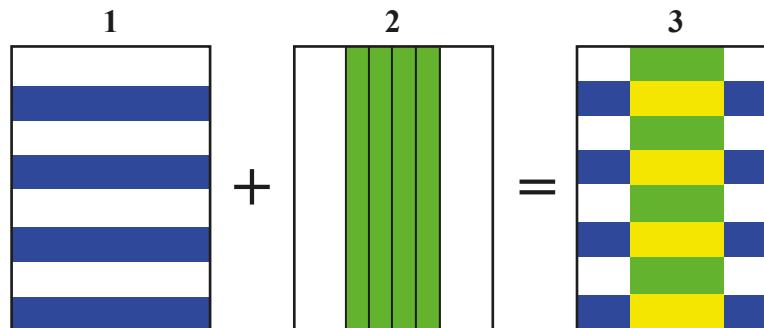




De igual forma dividimos en partes iguales en forma vertical para mantener la igualdad entre los espacios.



En el siguiente proceso unimos las dos partes mencionadas.



3.6 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Con base en los elementos gráficos y la estructura geométrica inscritas en el rectángulo, y mediante el uso de las herramientas del diseño se obtiene los productos finales tales como: mobiliarios y espacios de la propuesta aplica dentro el aula.

Para lo cual se utilizarán los elementos de la proporción aural, como su estructura tripartita, los seccionamientos, las líneas verticales, las líneas horizontales, los niveles creados y sus pares semánticos.

Mediante la combinación y transformación de estos elementos, se generarán los distintos tipos de espacios y mobiliarios.

Por último, la relación proporcionada por la tripartición del espacio se utilizará mayoritariamente en la composición estructural de: paredes y cielo rasos, así como también en la materialidad ejemplo: madera, metal y el hormigón visto. Estos principios se evidencian con mayor claridad en el aula.



PLANTA DE MOBILIARIOS.

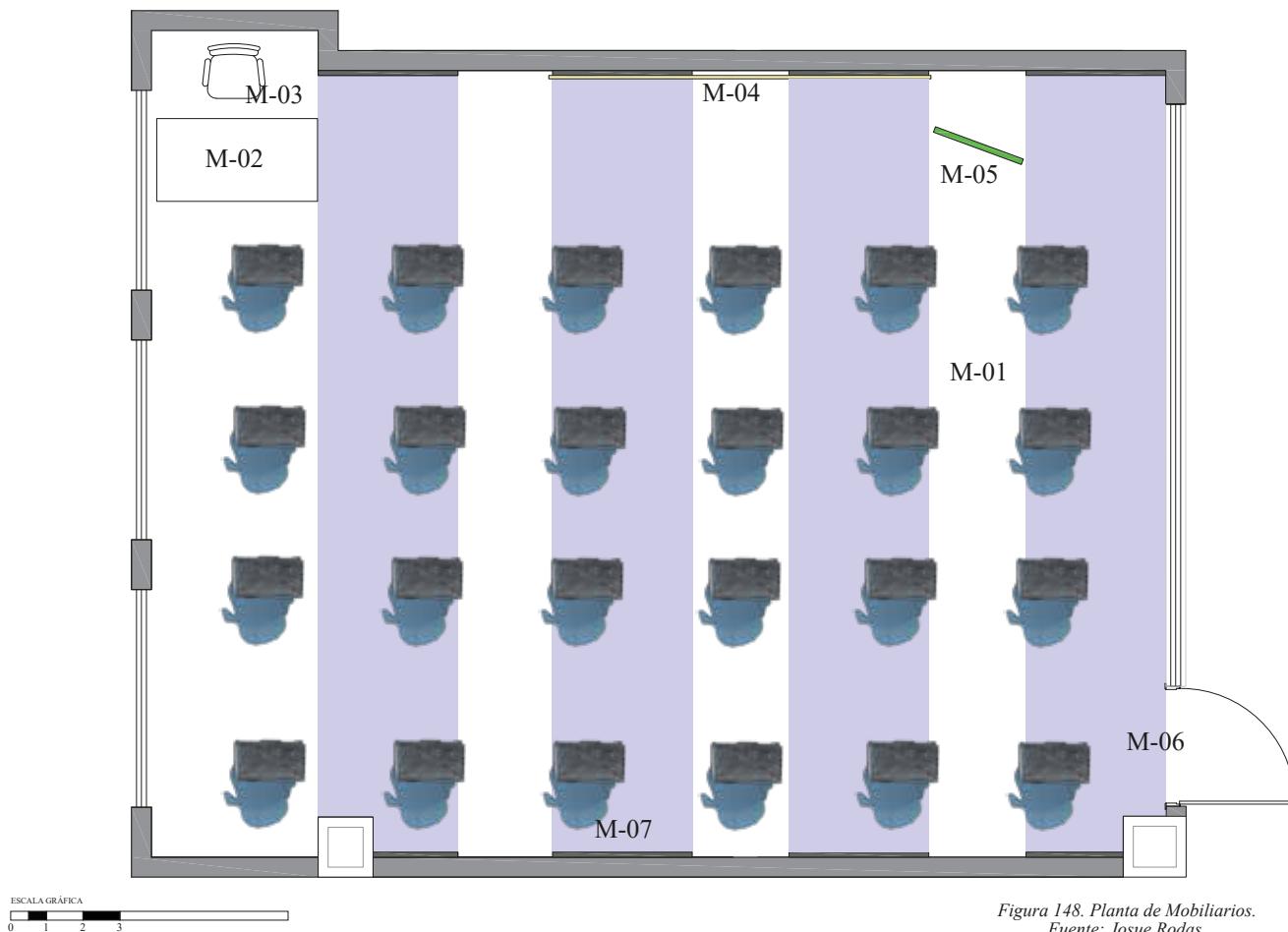
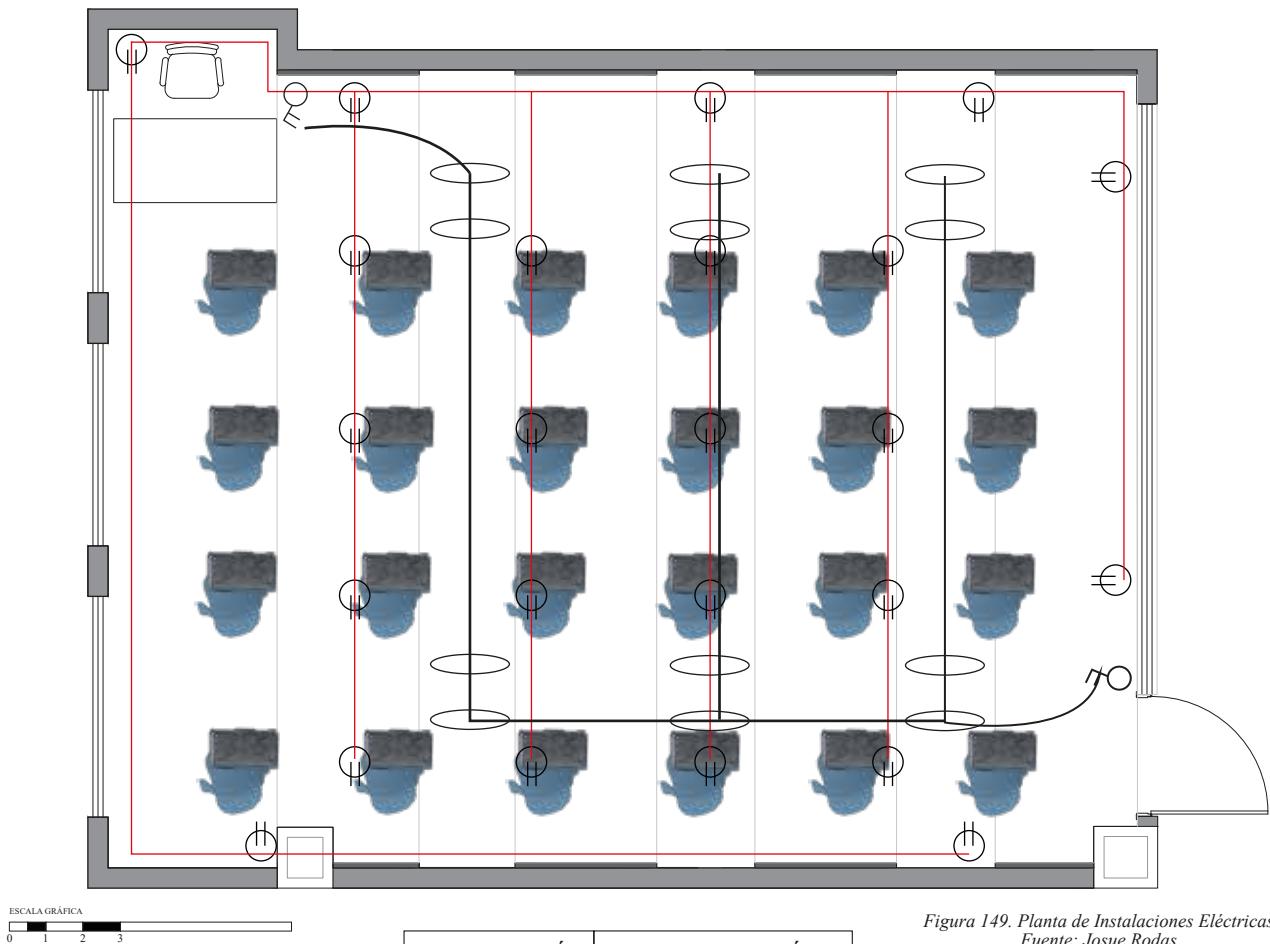


Figura 148. Planta de Mobiliarios.
Fuente: Josue Rodas.

M-01. Mesas de trabajo individual
M-02. Escritorio
M-03. Sillon
M-04. Zénit Pizarra blanca

M-05. Pizarra Mobil
M-06. Puerta de Madera
M-07. Paneles de Madera

PLANTA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.



SIMBOLOGÍA	DENOMINACIÓN
	Toma corriente
	Interruptor Doble
	Punto de luz Fluorescente
	Red de Tomacorrientes
	Red de Punto Luz

Figura 149. Planta de Instalaciones Eléctricas.
Fuente: Josue Rodas.



PLANTA DE CIRCULACIÓN.

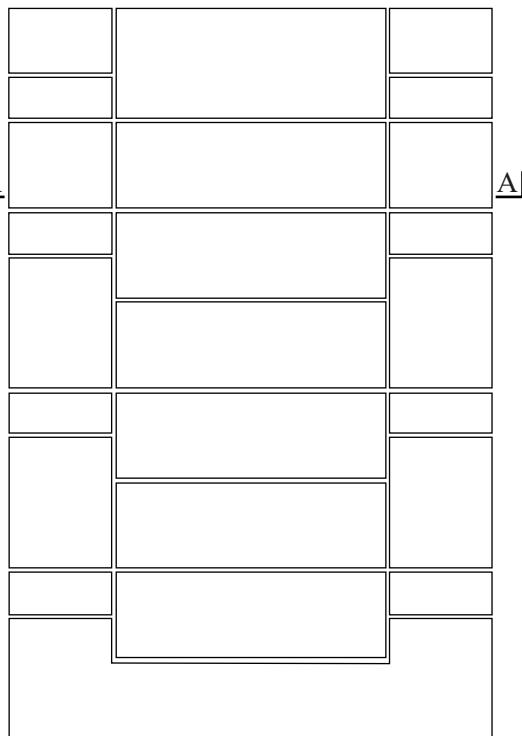


Figura 150. Planta de Circulación.
Fuente: Josue Rodas.

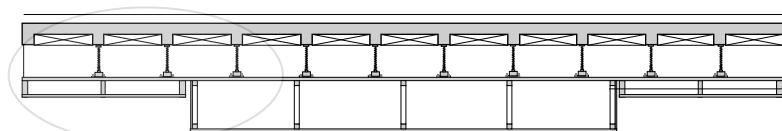


Figura 151. Cielo raso suspendido desmontable.
Fuente: Josue Rodas.

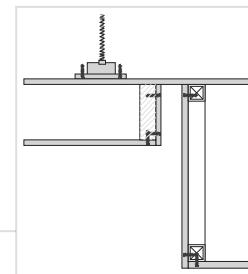
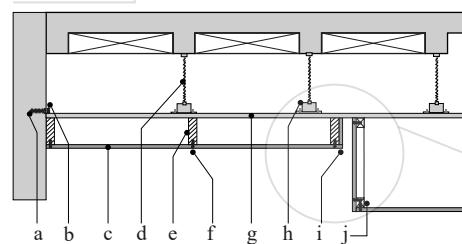
PLANTA



Sección: A-A



Detalle



Subdetalle

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

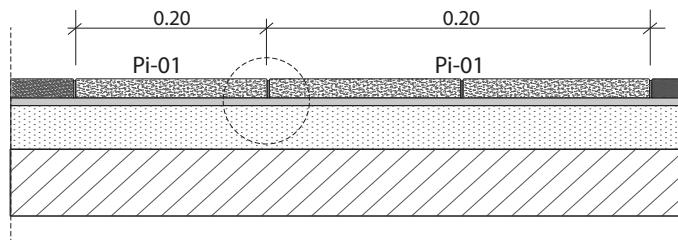
- | | |
|---|--|
| <p>a. Taco fischer #8 de PVC.</p> <p>b. Perfil L de hierro de 50x50x03mm., pintado con sintéticos automotrices color negro.</p> <p>c. MDF 15mm., contrachapado con madera pino, lacado.</p> <p>d. Tensor en alambre de amarre galvanizado de 3mm.</p> | <p>e. Tira de madera de 15x4cm., recubierto con materiales hidrofugantes.</p> <p>f. Tornillo negro autorroscable para madera de 3"x08.</p> <p>g. Plywood de 15mm. tratado con mat. hidrofugantes.</p> <p>h. Perfil omega de hierro de 40x19x10x05 pintado con sintéticos automotrices color negro.</p> <p>i. Ensamble en ángulo de 45.</p> <p>j. Tubo cuadrado de hierro de 50x50x03mm., pintado</p> |
|---|--|

Figura 152. Cielo raso detalle constructivo.
Fuente: Josue Rodas.

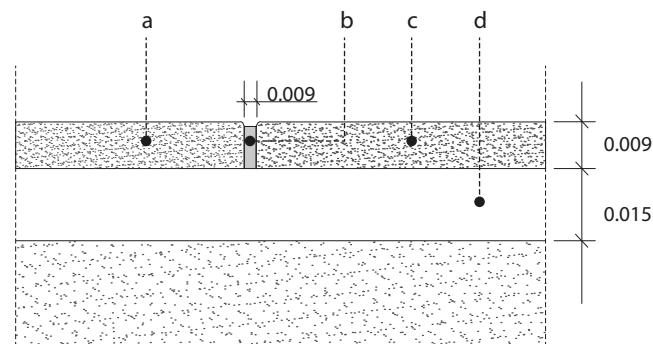


Figura 153. Porcelanato Aragon Perla Graiman.
Fuente Josue Rodas.

Piso con revestimiento de cerámica



Detalle



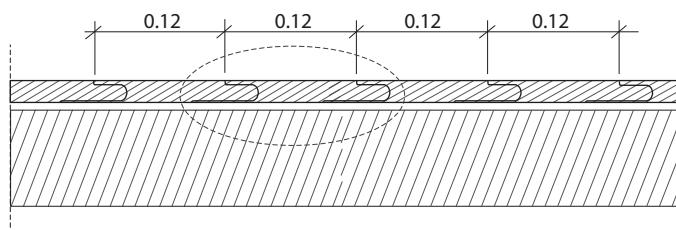
Subdetalle

Figura 155. Piso Flotante Detalle constructivo.
Fuente: Josue Rodas.

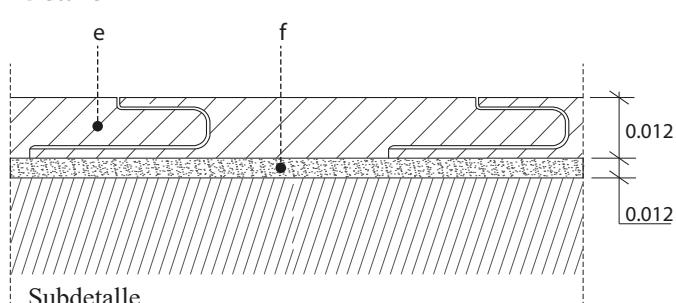


Figura 154. Piso Flotante Roble Gris Lislop.
Fuente: Josue Rodas.

Piso con revestimiento de piso flotante.



Detalle



Subdetalle

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- a. Porcelanato: Ebony 19x60 Aragon rectificado, semilappato- rústico brillante-codigo: 17ER6530E
- b. Sellante de juntas Sicakryl blanco.
- c. Porcelanato: Aragon Perla 50x50 rectificado.
- d. Adhesivo para cerámico sobre hormigón, SikaCeram
- e. Piso flotante hdf 12mm., clase 33 AC4 alto tráfico.
- f. Esponja de poliuretano de 02mm.

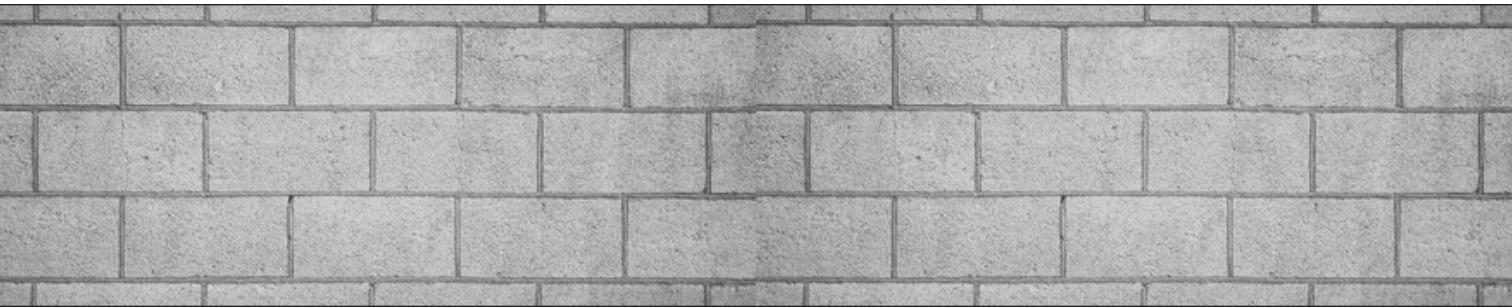
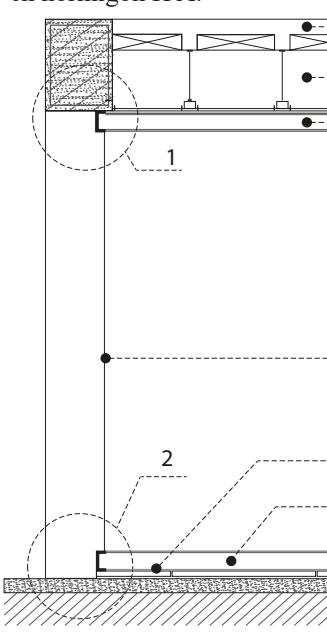
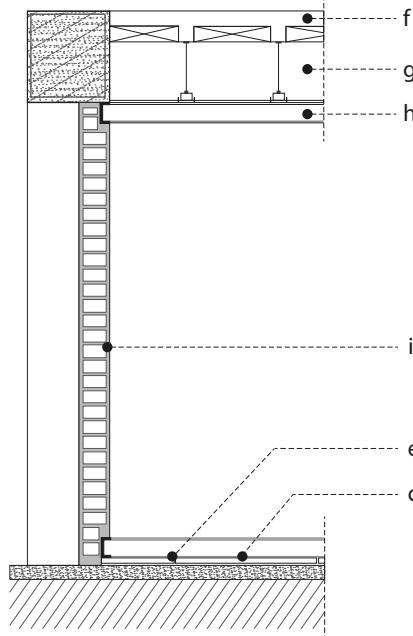


Figura 156. Mampostería de bloque.
Fuente: Josue Rodas.

Detalle de mampostería en hormigón H A.



Detalle de mampostería en bloque y mortero



Subdetalle

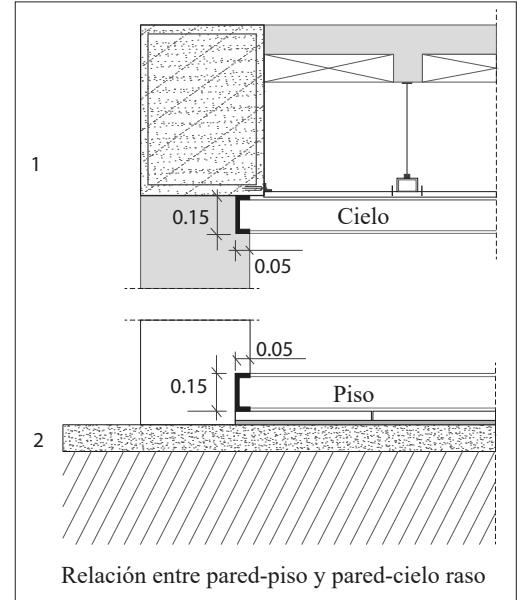


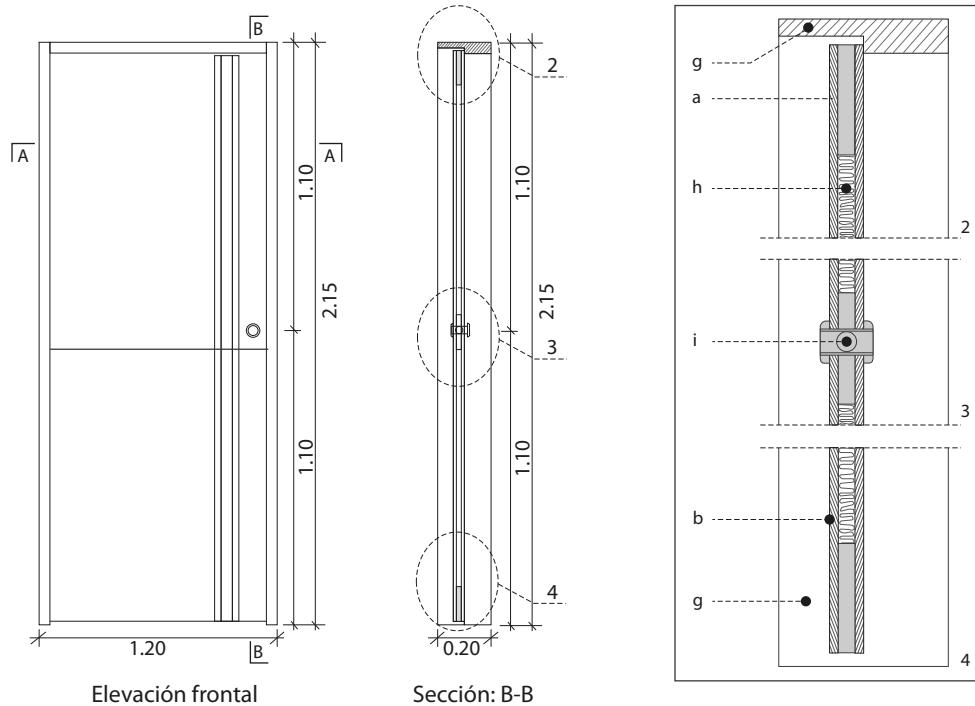
Figura 157. Detalle constructivo Mampostería de bloque.
Fuente: Josue Rodas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- | | |
|---|---|
| a. Entre piso de H A. | f. Entre piso de HA. |
| b. Cielo raso suspendido fijo. | g. Cielo raso suspendido fijo. |
| c. Cornisa en perfil C de hierro de 150x50x03mm.,
recubierto con sintéticos anticorrosivo color negro. | h. Cornisa en perfil C de hierro de 150x50x03mm.,
recubierto con sintéticos anticorrosivo color negro. |
| d. Mampostería en H A. | i. Mampostería de bloque y mortero. |
| e. Piso con revestimiento de cerámica antideslizante. | j. Piso con revestimiento de cerámica antideslizante. |



Figura 158. Rrender Puerta aula.
Fuente: Josue Rodas.



Sección: A-A

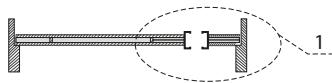
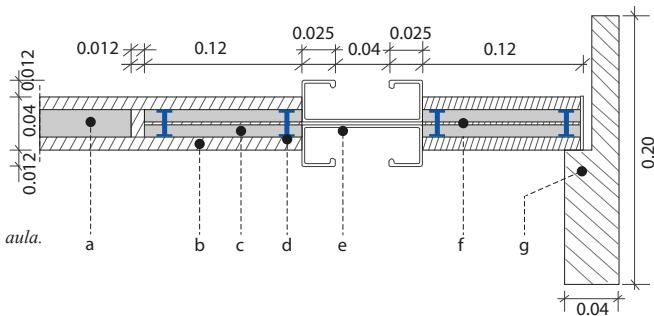


Figura 159. Detalle Puerta aula.
Fuente: Josue Rodas.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- | | |
|---|---|
| a. MDF crudo de 18mm. | 3mm., pintado con anticorrosivos color negro. |
| b. MDF contrachapado de 10mm. | f. Lamina estructural en plancha de hierro de 3mm. |
| c. MDF crudo de 9mm., 2½" | g. Marcos en tablón de madera sólida de pino. |
| d. Remache Poly-Grip en acero, cabeza avellanada de: 3,2x08 código 1450404. | h. Espuma expandible Sikaboom color amarillo claro. |
| e. Agarraderas estructurales, en plancha de hierro de | i. Cerradura Kwiset polo. |



Figura 160. Rrender mampara de aluminio y vidrio.
Fuente: Josue Rodas.

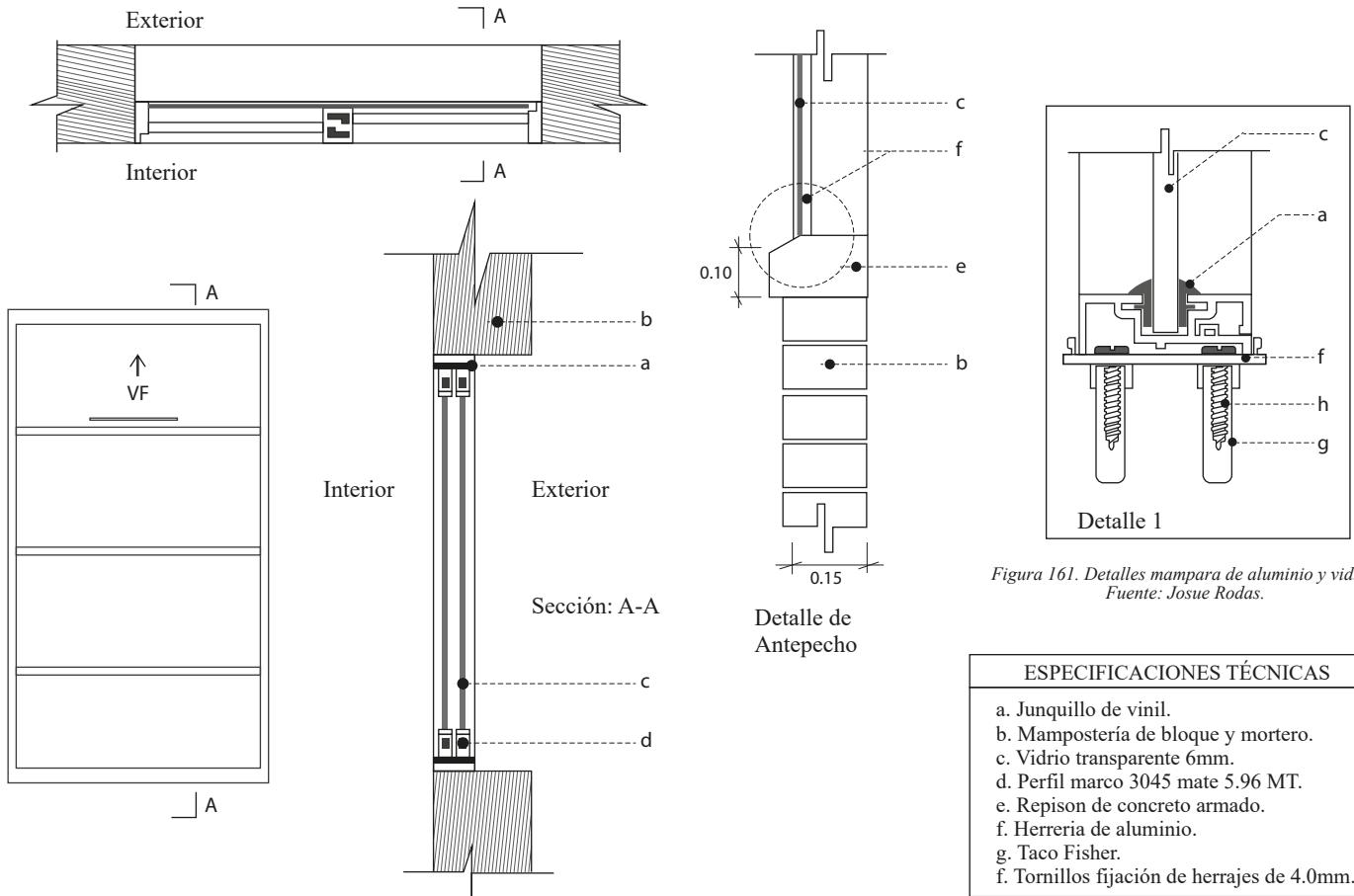


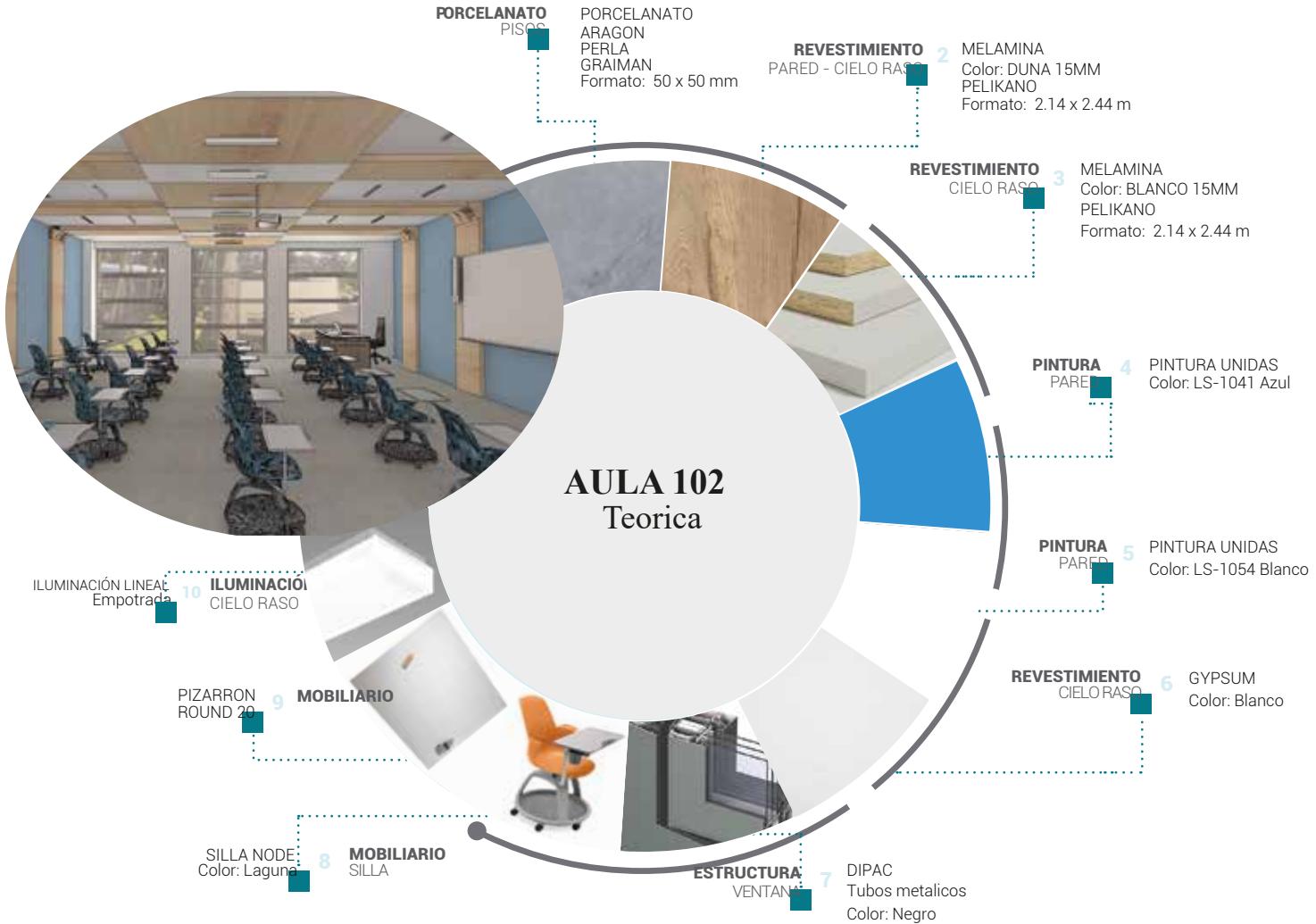
Figura 161. Detalles mampara de aluminio y vidrio.
Fuente: Josue Rodas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- a. Junquillo de vinil.
- b. Mampostería de bloque y mortero.
- c. Vidrio transparente 6mm.
- d. Perfil marco 3045 mate 5.96 MT.
- e. Repison de concreto armado.
- f. Herreria de aluminio.
- g. Taco Fisher.
- f. Tornillos fijación de herrajes de 4.0mm.

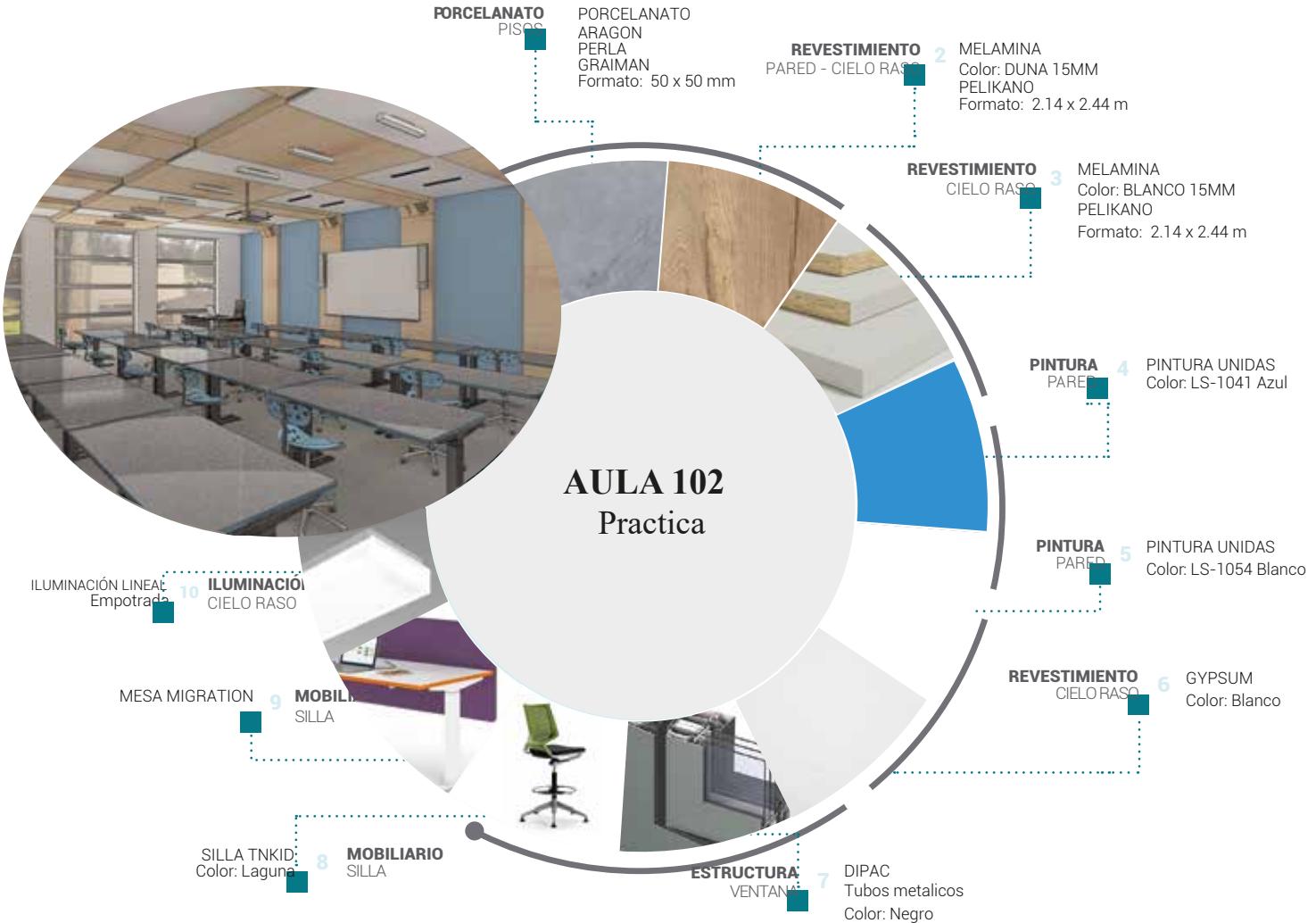


MATERIALES Y MOBILIARIO





MATERIALES Y MOBILIARIO





3.6.1 RENDERS AULA 102

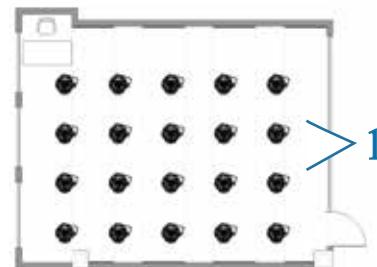
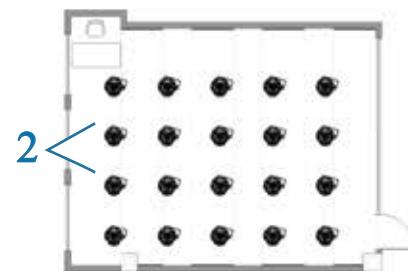


Figura 162. Render Aula 102 propuesta 1
Fuente: Josue Rodas.

AULA TEÓRICA: Vista 1



AULA TEÓRICA: Vista 2

Figura 163. Render Aula 102 propuesta 1 vista 2.
Fuente: Josue Rodas.

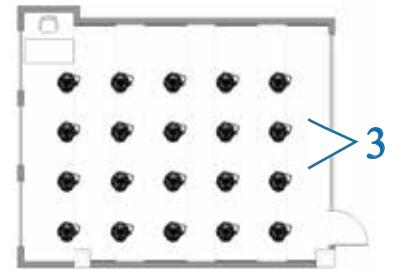
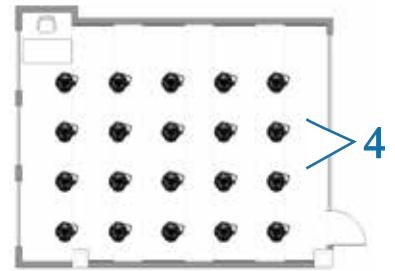


Figura 164. Render Aula 102 propuesta 1 vista 3.
Fuente: Josue Rodas.

AULA TEÓRICA: Vista 3



AULA TEÓRICA: Vista 4

Figura 165. Render Aula 102 propuesta 1 vista 4.
Fuente: Josue Rodas.

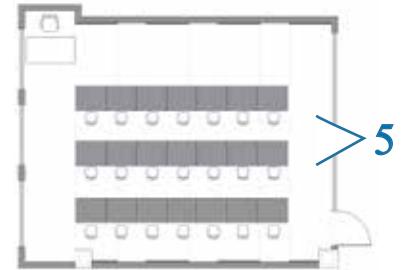
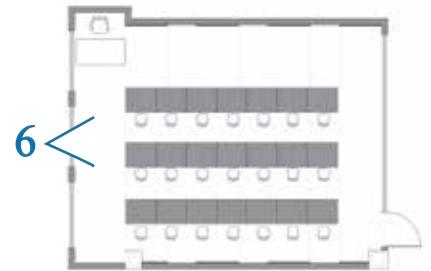


Figura 166. Render Aula 102 propuesta 2 vista 5.
Fuente: Josue Rodas.

AULA PRÁCTICA: Vista 5



AULA PRÁCTICA: Vista 6

Figura 167. Render Aula 102 propuesta 2 vista 6.
Fuente: Josue Rodas.

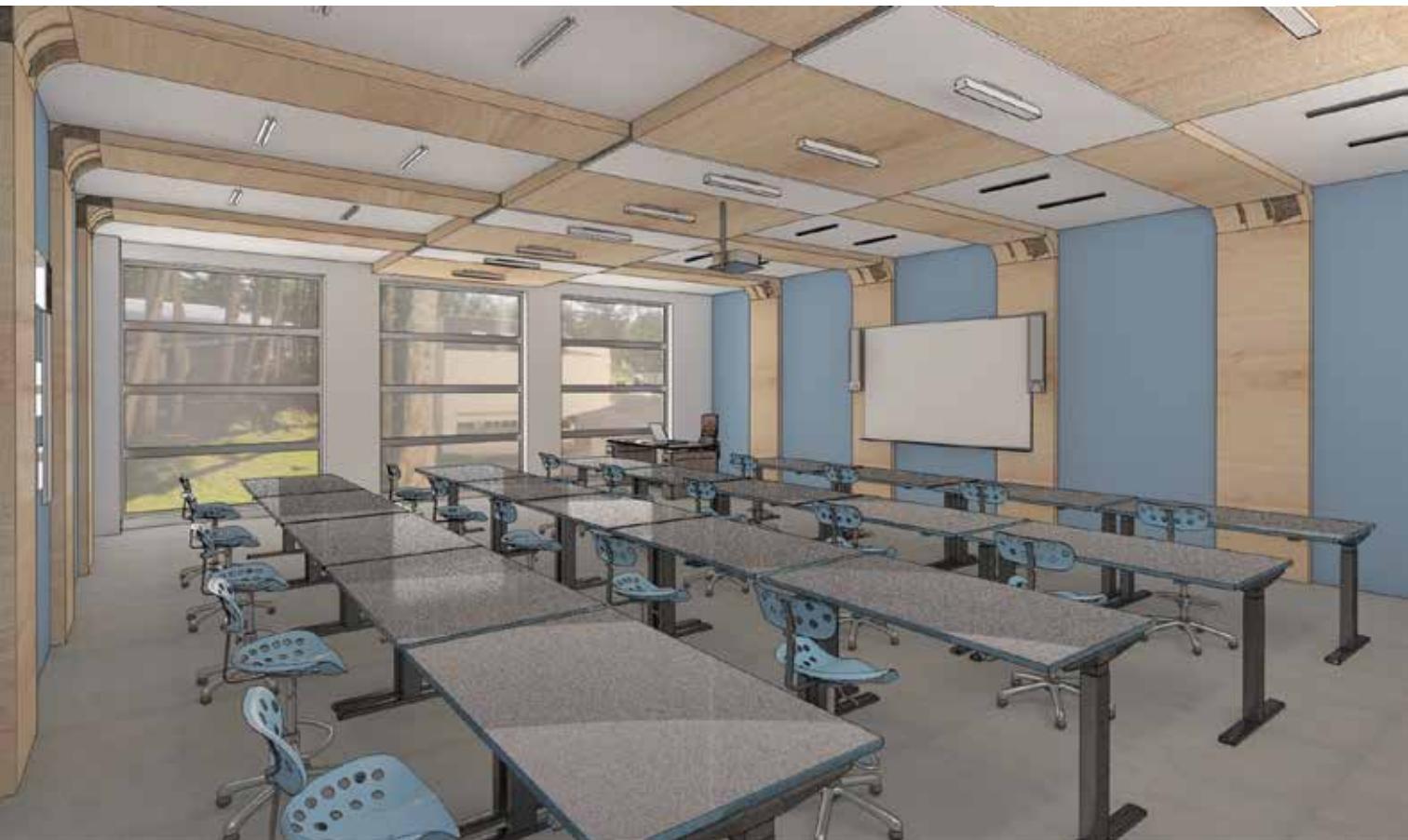
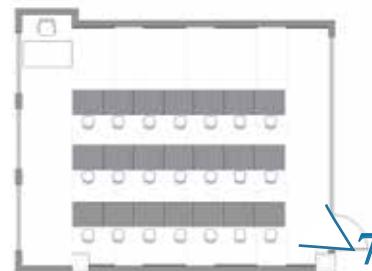
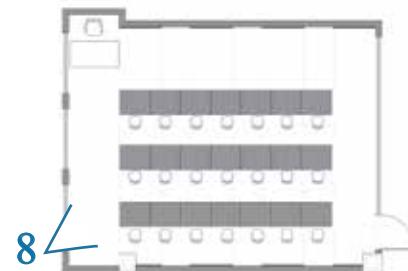


Figura 168. Render Aula 102 propuesta 2 vista 7.
Fuente: Josue Rodas.

AULA PRÁCTICA: Vista 7



AULA PRÁCTICA: Vista 8

Figura 169. Render Aula 102 propuesta 2 vista 8.
Fuente: Josue Rodas.



PLANTA MODIFICADA AULA 300

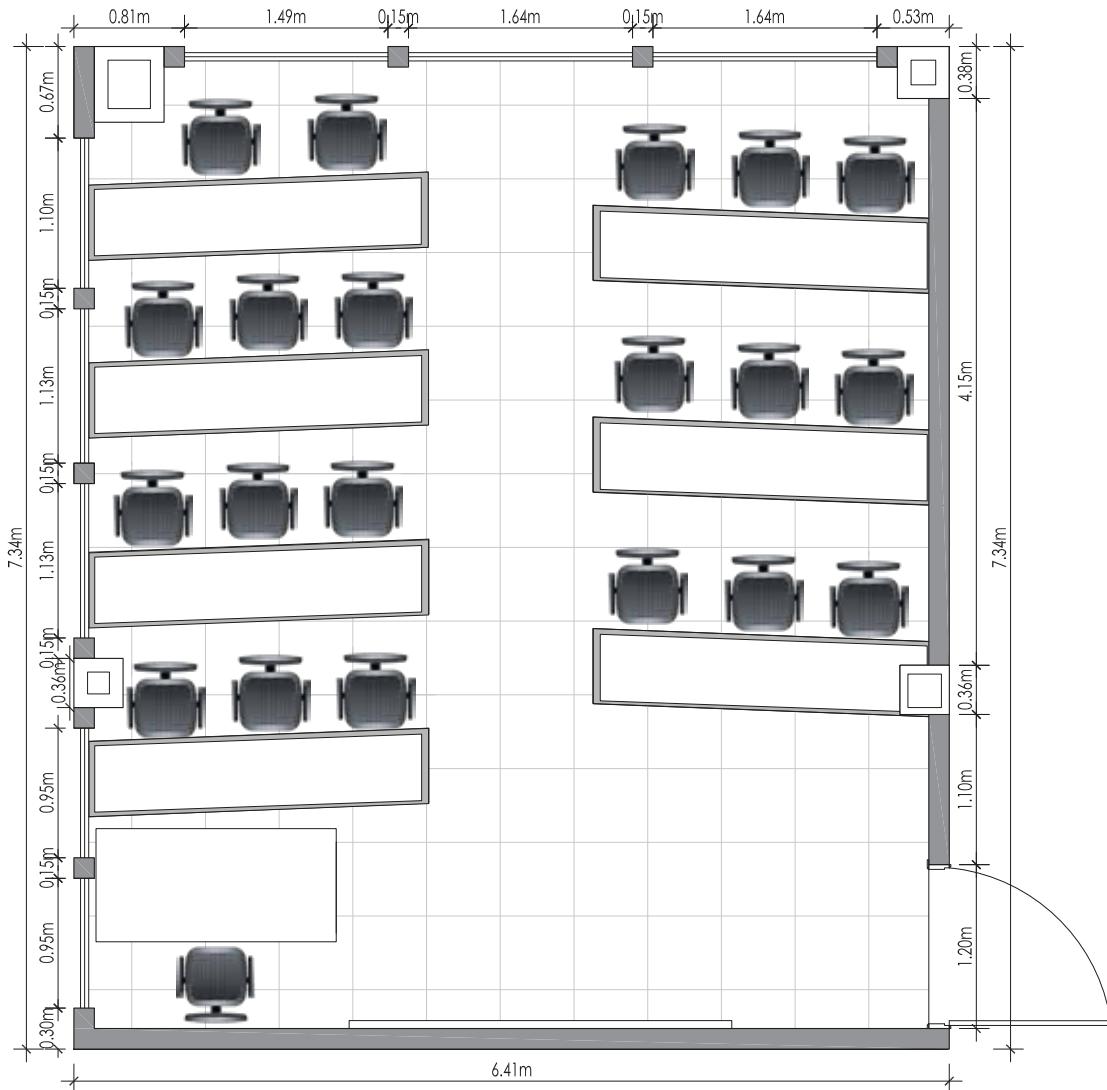


Figura 170. Planta propuesta aula 300.



PLANTA DE MOBILIARIOS.

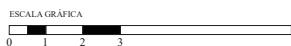


Figura 171. Planta de Mobiliarios aula 300.

M-01. Mesa de trabajo
M-02. Escritorio
M-03. Sillon

M-04. Zénit Pizarra blanca
M-05. Puerta de Madera
M-06. Silla alumnos

PLANTA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

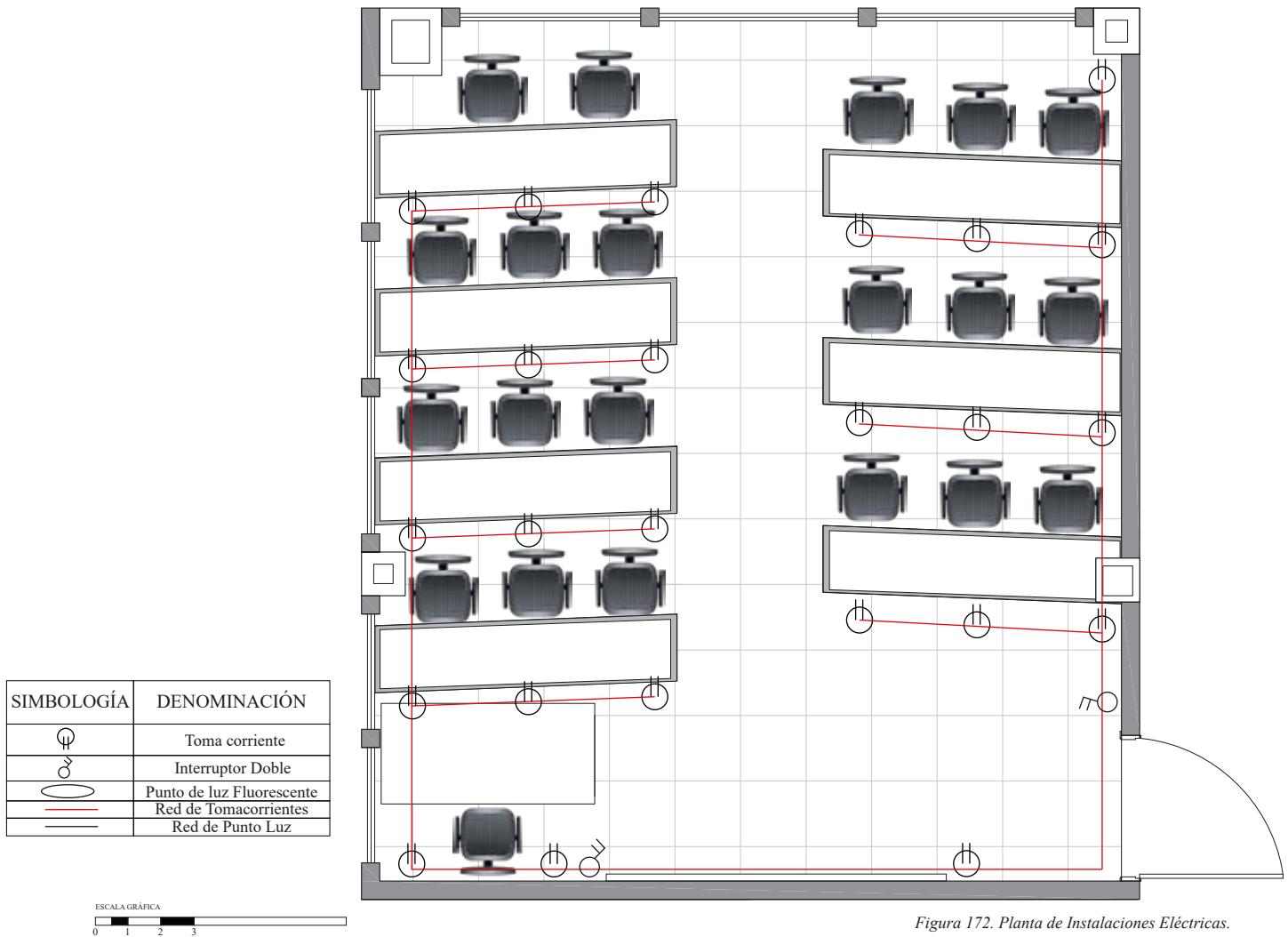


Figura 172. Planta de Instalaciones Eléctricas.

PLANTA DE CIRCULACIÓN.

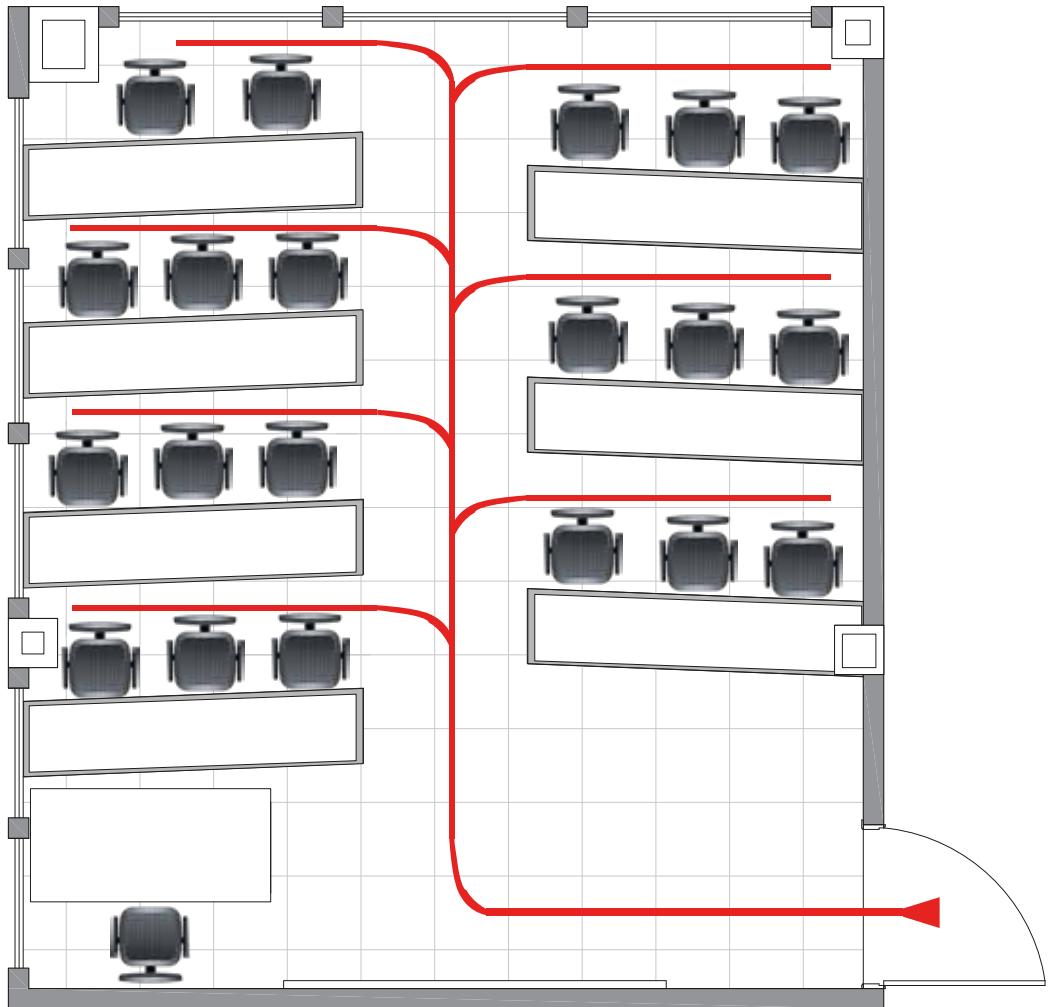


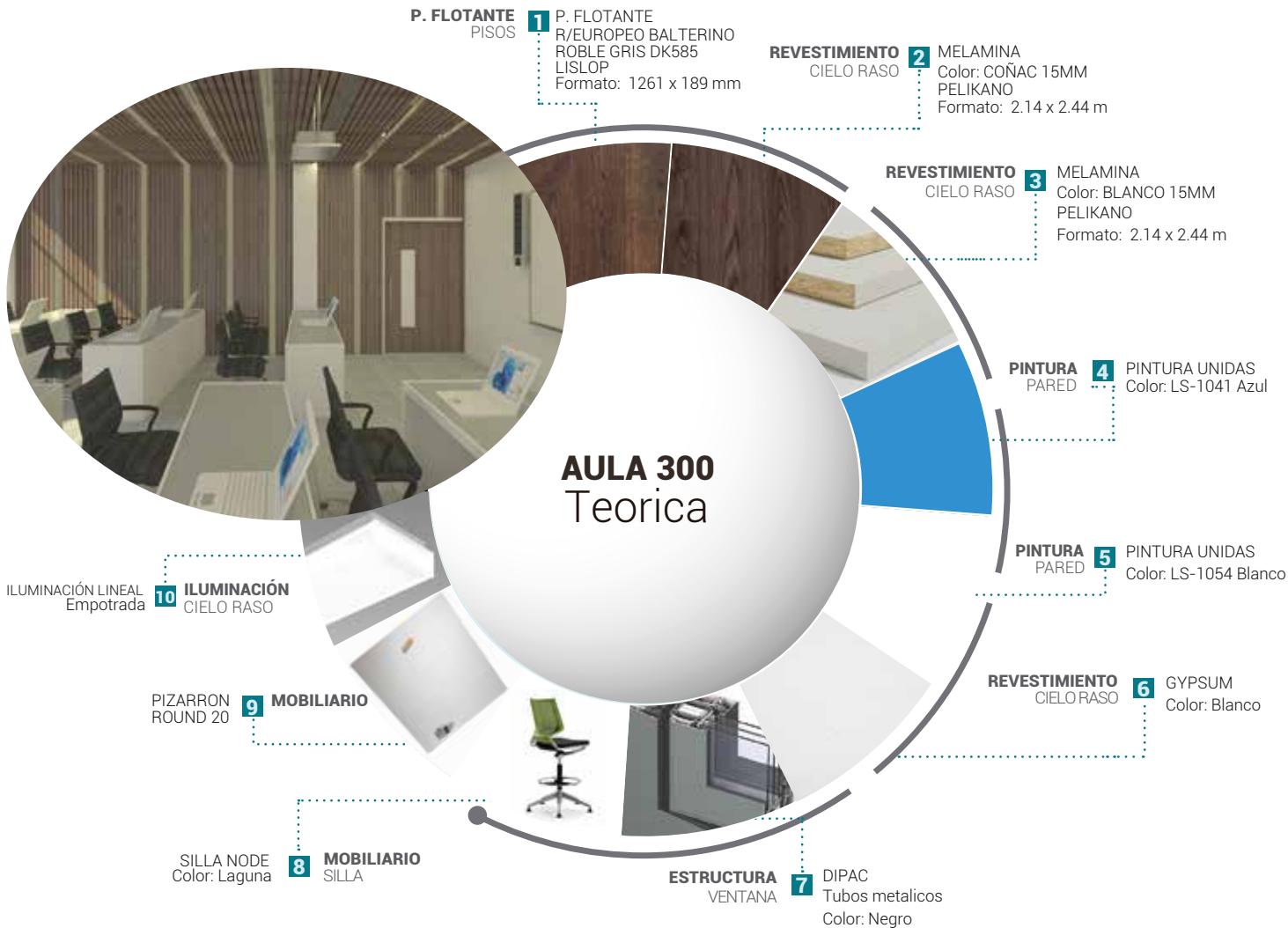
Figura 173. Planta de Circulación.



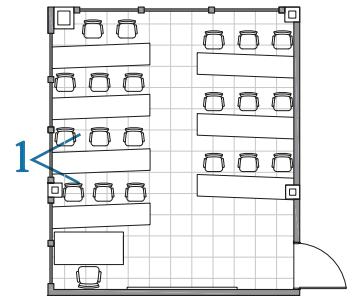
Circulación



MATERIALES Y MOBILIARIO



3.6.2 RENDERS AULA 300



AULA 300: Vista 1

Figura 174 . Render Aula 300 propuesta 1 vista 1

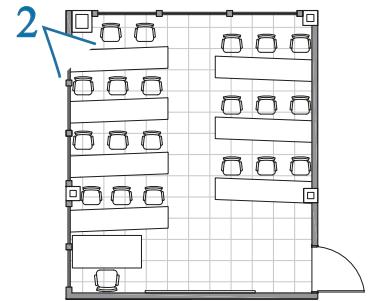


Figura 175. Render Aula 300 propuesta 1 vista 2

AULA 300: Vista 2

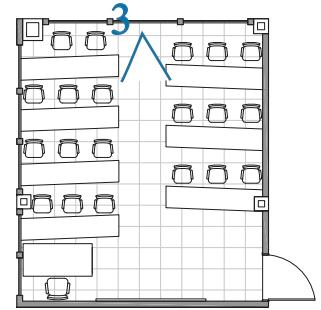


Figura 176. Render Aula 300 propuesta 1 vista 3

AULA 300: Vista 3

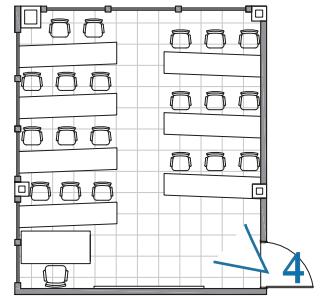


Figura 177. Render Aula 300 propuesta 1 vista 4

AULA 300: Vista 4



3.7 PRESUPUESTO

Propuesta 1

Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	P. Total
Demolición y desalojo de paredes	m ²	18	\$ 20.00	\$ 360.00
Enlucido de paredes	m ²	12	\$ 10.00	\$ 120.00
Empaste y pintura de interiores	m ²	178	\$ 4.50	\$ 801.00
Instalacion de porcelanato pisos	m ²	48	\$ 38.00	\$ 1824.00
Aluminio y vidrio	m ²	33	\$ 80.00	\$ 2640.00
Cielo Raso MDF 10mm	ml	51	\$ 55.00	\$ 2805.00
Puerta	u	1	\$ 320.00	\$ 320.00
Cerradura	u	1	\$ 45.00	\$ 45.00
Silla Node	u	25	\$ 100.00	\$ 2500.00
Escritorio	u	1	\$ 320.00	\$ 320.00
Pizarra	u	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Pizarra Whiteboard	u	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Honorarios Profesionales		10%		\$ 1213.50

SUBTOTAL	\$ 13348.50
14% IVA	\$ 1868.79
TOTAL	\$ 15217.29

Propuesta 2

Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	P. Total
Demolición y desalojo de paredes	m ²	18	\$ 20.00	\$ 360.00
Enlucido de paredes	m ²	12	\$ 10.00	\$ 120.00
Empaste y pintura de interiores	m ²	178	\$ 4.50	\$ 801.00
Instalacion de piso flotante	m ²	48	\$ 28.00	\$ 1344.00
Aluminio y vidrio	m ²	33	\$ 80.00	\$ 2640.00
Cielo Raso MDF 10mm	ml	51	\$ 55.00	\$ 2805.00
Puerta	u	1	\$ 320.00	\$ 320.00
Cerradura	u	1	\$ 45.00	\$ 45.00
Silla y Mesa TalkTime	u	25	\$ 220.00	\$ 5500.00
Escritorio	u	1	\$ 320.00	\$ 320.00
Pizarra	u	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Pizarra Whiteboard	u	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Honorarios Profesionales		10%		\$ 1465.50

SUBTOTAL	\$ 16120.50
14% IVA	\$ 2256.87
TOTAL	\$ 18377.37



3.8 CONCLUSIONES

Al entender de manera precisa a la Facultad de “Artes”, sus características y el valor que representa el mismo para la ciudad, se pudo intervenir de manera que no solo se rescate la facultad, sino que adicionalmente se pudo dar un nuevo uso sin realizar afecciones que alteren su tipología y características, y dar realce a cada uno de estos elementos que caracteriza a la facultad.

Con el análisis que se realizó de tres referentes se pudo comprender y entender cuáles son los espacios aptos de la facultad para el uso adecuado, es así que nos ayudó en el entendimiento de cómo realizar intervenciones en espacios aptos para el área de estudio y aprendizaje.

El estudio de visuales y puntos importantes en el contexto de la facultad nos permitió generar una propuesta de diseño interior en donde que cada uno de estos puntos se vuelva importantes, así los estudiantes puedan apreciar y gustar de un espacio de estudio apto y confortable para la preparación de su educación.

El análisis técnico y morfológico que se realizó nos permitió conocer que la facultad cuenta con espacios muy amplios que se pueden aprovechar y dar realce de la mejor manera posible.

Esa así que en la propuesta planteada pudo responder a cada una de las necesidades antes mencionadas y se pudo generar una propuesta acorde a la facultad y a su contexto sin afectarlo, solo interviniendo en las áreas de las aulas. Como aprendizaje que se tomó de esta presente tesis se determinó que en una universidad se puede generar diversos espacios tanto teóricos, como prácticos y dinámicos. Tomando en cuenta que existen numerosos factores que influyen de manera sustancial a la calidad de educación y sensación de confort por parte de los estudiantes y profesores quienes son los protagonistas principales en el día a día de las instituciones educativas alrededor del mundo.



BIBLIOGRAFÍA

Ávila, F. (1990). Historia de las universidades.

Bachenheimer, H. (2010). El color y los métodos de aprendizaje. Cali.

Boudeger&Squella. (2012). Ciudad y espacio para todos. En C. C. Accesible, Manual de accesibilidad universal (págs. 12-30). Santiago de Chile.

Buchbinder, P. (Segunda edición. 2012). Historia de las universidades argentinas.

Carrasco Vintimilla, M. I., & Llerena Encalada, A. G. (s.f.). Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca. Recuperado el 7 de Abril de 2016, de Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/551>

Carrasco Fabián - Universidad de Cuenca. (2013). Universidad de Cuenca. Recuperado el 3 de Junio de 2015, de <http://www.ucuenca.edu.ec/sobre-la-udc/informacion-general>

Crespo Comesaña, J. M., & Pino Juste, M. (2008). La estética de las edificaciones escolares en Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Galicia. Revista de Educación 351, 498-500.

Corrêa, M. L. (1998). Artigas: da idéia ao desenho. São Paulo: São Paulo : s.n.,.

Dussel, I. (2011). Aprender y enseñar en la cultura digital 1a ed. VII Foro Latinoamericano de Educación (pág. 94). Buenos Aires: Santillana.

Educrea - Capacitación y perfeccionamiento docente. (s.f.). Recuperado el 07 de Mayo de 2015, de La importancia del aula en un ambiente colaborativo: <http://educrea.cl/wp-content/uploads/2014/10/La-importancia-del-aula-en-un-ambiente-colaborativo.pdf>

Espinosa Tabango, P. (2013). Diseño de una estación de trabajo para los estudiantes de la universidad central del Ecuador. Trabajo de graduación previo la obtención del título de ingeniería en diseño industrial. Quito, Pichincha, Ecuador.

Fernández Pérez, R., Gamíz Ruiz, M., García Martínez, M., Moraga Ávila, J., Peña Sánchez, J., & Porras Mínguez, S. (2012). Calidad educativa y espacios de trabajo universitarios. Revista electrónica de investigación Docencia Creativa, 126-131.

Goodyear, P. (2002). La ergonomía de los ambientes de aprendizaje: el aprendizaje dirigido al estudiante y a la nueva tecnología. Lan caster.

Hayten, P. J. (1978). El color en la arquitectura y decoración. Barcelona, Argentina.

Jahiatt, D. B. (s.f.). SOBRE LA HISTORIA DE LAS UNIVERSIDADES A TRAVÉS DE SUS MODELOS. ARS Medica - Universidad Católica de Chile.

Jaramillo, Lic. Leonor. (2010). Disposición del ambiente en el aula. Barranquilla.

Kandinsky, V. (1912). De lo espiritual en el arte.



- Municipalidad de Cuenca. (2002). Reforma, actualización, complementación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca. Cuenca.
- Neufert, E. (2009). Arte de proyectar en arquitectura. Wiesbaden.
- Ríos M, D., Bozzo B, N., Marchant M, J., & Fernández S, P. (2012). Factores que inciden en el clima de aula universitario. Revista latinoamericana de estudios educativos, 105 - 126.
- Rivera, A. (2011). Estándares para el planeamiento, diseño y especificación de construcciones escolares. México D.F., México.
- Romañá, T. (2004). Ergonomía y educación: una suma y sigue. Armario de Psicología vol 35 n° 4, 475-491.
- Ruiz, J. M. (1994). El espacio escolar. Revista Complutense de Educación, 12.
- Ruiz, M. J. (2001). La universidad británica: ¿Un modelo para la universidad en otros países? Revista Española de Educación Comparada, 295-311.
- Sánchez., D. C. (2001). Medios Físicos En el Aula de Clases. XX CONGRESO CUAM - ACMOR, (pág. 671).
- Santos, A. d. (2002). La teoría del color. Fundamentos Visuales II.
- Schleifer, S. K. (2011). 500 ideas del color . Barcelona: Frechman Kolón GmbH.
- Sexe, N. (2008). Diseño.com. Buenos Aires: Paidós SAICF.
- Sparke, P. (1999). El diseño del siglo XX: los pioneros del siglo. Barcelona: BLUME.
- Steelcase Education. (s.f.). Steelcase. Recuperado el 25 de marzo de 2016, de <http://www.steelcase.com/eu-es/investigacion/white-papers/influencia-del-diseno-del-aula-en-la-implicacion-de-los-estudiantes/>
- Trilla, J. (2003). El aula como espacio educativo. Cuadernos de pedagogía, 52-55.
- Unesco. (2000). Documentos: Guía de diseño de espacios educativos. Recuperado el 06 de Mayo de 2015, de UNESCO: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001231/123168s.pdf>
- Universidad de la República. (2010). Informe de autoevaluación - carrera de ingeniería eléctrica - facultad de ingeniería - marco de referencia. Montevideo.
- Universidad de Palermo. (2011). Universidad de Palermo. Recuperado el 06 de Mayo de 2015, de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/1531_10235.pdf
- Universidad Nacional - Oficina de planeación. (2007). Condiciones físico ambientales de las aulas de clase. Medellín: Universidad Nacional.
- Villanueva, R. S. (2010). Las aulas como espacios vivos para la equidad escolar. Revista Iberoamericana de Educación, 2-13.
- Zerpa, C. E. (2007). El aula de clase universitaria como espacio para la esperanza moral: Ideas para una reflexión. EDUCERE, 671.



ÍNDICE DE IMÁGENES

- Figura 1. Fotograma de la película *Ágora*. Fuente: <https://www.fotogramas.es/peliculas-criticas/a305508/agora/>
- Figura 2. Ilustración aula teórica siglo XIX. Fuente: Ruiz 2001 pag. 296
- Figura 3. Ilustración aula teórica siglo XIX. (dos). Fuente: Ruiz 2001 pag. 296
- Figura 4. Liceo de Atenas. Año 33 a.C. Fuente: <http://www.historiayarqueologia.com/2018/02/nuestros-origenes-culturales-roma.html>
- Figura 5. Universidad de Oxford en la actualidad. Fuente: Pablo Buchbinder 2012.
- Figura 6. Aula escolar contemporánea. Fuente: <https://www.istockphoto.com/es>
- Figura 7. Ilustración aula preceptorial. Fuente: Trilla, 2003, pág. 53
- Figura 8. Ilustración aula preceptorial. (dos) Fuente: Trilla, 2003, pág. 55
- Figura 9. Ilustración aula tradicional. Fuente: Bernardo Graff - La Pampa, Argentina (1880-1952)
- Figura 10. Ilustración aula postradicional. Fuente: Ibi (España) - clase en 1965
- Figura 11. Cuadro teoría y práctica. Fuente: Elaboración propia.
- Figura 12. Aulas tradicionales restringidas. Fuente: <https://otra-educacion.blogspot.com/2016/04/el-modelo-escolar-tradicional--a-cuestas.html>
- Figura 13. Aulas tradicionales ampliadas. Fuente: <https://ovacen.com/como-disenar-una-escuela/>
- Figura 14. Psicología del color. Fuente: <https://www.tuasesordemoda.com/psicologia-de-la-ropa/>
- Figura 15. Torta de distribución de colores utilizados en aulas. Fuente: (Crespo Comesaña & Pino Juste, 2008)
- Figura 16. Utilización correcta del color en aulas. Fuente: Crespo Comesaña & Pino Juste, 2008.
- Figura 17. Aula Universidad Sao Paulo - Brasil. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Figura 18. Aula Universidad Nacional de Colombia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Figura 19 Ejemplo de ergonomía. Fuente: (Ágora, 2009, pág 35.)
- Figura 20. Adaptaciones específicas necesarias para la ergonomía. Fuente: http://www.ponceleon.org/ptva/index.php?option=com_content&view=article&id=179&Itemid=110
- Figura 21. Medidas antropométricas funcional y dinámica. Fuente: (Neufert., 2009, pág 40.)
- Figura 22. Medidas antropométricas funcionales y dinámicas. Fuente: (Neufert., 2009, pág 41.)
- Figura 23. Circulación reducida dentro de un aula universitaria. Fuente: https://issuu.com/aulamagna.net/docs/total345_am_edlocal
- Figura 24. Ejemplo de distribución 2. Fuente:(Ágora, 2009, pág. 143)
- Figura 25. Ejemplo circulación en silla de ruedas. Fuente: Neufert (Arte de proyectar en arquitectura).
- Figura 26. Colegio Villa del Sol. Fuente: (Ágora, 2009, pág. 48)
- Figura 27. Aula con iluminación natural. Fuente: <https://luxes.es/normativa-de-iluminacion-en-aulas-y-universidades/>
- Figura 28. Luminaria led. Fuente: <https://www.trilux.com/es/productos/luceo-slim-led/>



- Figura 29. Mesa Tipo Verb. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/mesas-de-reunion/verb/>
- Figura 30. Ejemplos ámbitos de utilización Mesa tipo Verb. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/mesas-de-reunion/verb/>
- Figura 31. Mesa tipo FlipTop Twin. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/mesas-de-reunion/fliptop-twin/>
- Figura 32. Ejemplo ámbito de utilización mesa tipo FlipTop Twin. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/mesas-de-reunion/>
- Figura 33. Ejemplo mesa tipo Migration. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/mesas-ajustables-altura/migration/>
- Figura 34. Mesa tipo Talk Tiime. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/mesas-de-reunion/talktime/>
- Figura 35. Silla tipo Node. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/sillas-para-espacios-de-colaboracion/node/>
- Figura 36. Silla tipo Uma. Fuente: <https://www.actiu.com/es/muebles/sillas-colectividades/uma/>
- Figura 37. Silla tipo Node individual. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/sillas-para-espacios-de-colaboracion/node/>
- Figura 38. Taburete tipo TNKID. Fuente: <http://www.asturalba.com/mobiliario/sillas/tnkid/tnkid.htm>
- Figura 39. Pizarra tipo Zénit. Fuente: <https://planningsisplamo.com/Z720Y>
- Figura 40. Pizarra tipo Sense Mobile Glass Board. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/soporte-ordenador/>
- Figura 41. Pizarra tipo Chat Board. Fuente: <https://www.steelcase.com/eu-es/productos/soporte-ordenador/>
- Figura 42. Pizarra tipo Round 20 Whiteboard. Fuente: <https://www.architonic.com/es/product/cascando-round20-whiteboard>
- Figura 43. Ejemplo aula con diseño especial. Fuente: <https://rosanbosch.com/es/proyecto/escuela-vittra-s%C3%B6dermalm>
- Figura 44. Ejemplo espacios de relación social dentro de instituto de enseñanza. Fuente: <https://rosanbosch.com/es/proyecto/escuela-vittra-s%C3%B6dermalm>
- Figura 45. Ejemplo espacios de relación social dentro de instituto de enseñanza. Fuente: <https://rosanbosch.com/es/proyecto/escuela-vittra-s%C3%B6dermalm>
- Figura 46. Universidad Sao Paulo - Brasil. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasicos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura>
- Figura 47. Universidad del Azuay. Fuente: <http://periodismoenlaweb.com/2017/09/28/universidad-del-azuay>
- Figura 48. Universidad Nacional de Colombia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/802381/edificio-fa>
- 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/clasicos-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo>
- Figura 51. Emplazamiento de la Universidad de Sao Paulo - Brasil. Fuente: Josue Rodas
- Figura 52. Ubicación FAU, Universidad de Sao Paulo - Brasil. Fuente: GoogleMaps
- Figura 53. Esquema de distribución Universidad de Sao Paulo - Brasil. Fuente: Josue Rodas
- Figura 54. Sotano de la FAU, Universidad de Sao Paulo - Brasil. Fuente: Josue Rodas (2018).
- Figura 55. Planta Baja de la FAU de la Universidad de Sao Paulo - Brasil. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 56. Primera planta de la FAU de la Universidad de Sao Paulo - Brasil. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 57. Segunda planta de la FAU, Universidad de Sao Paulo - Brasil. Fuente: Josue Rodas (2018).



Figura 58. Niveles conectados por rampas. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasico-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo>

Figura 59. Materialidad utilizada en el interior. Fuente: https://www.ecured.cu/Facultad_de_Arquitectura_y_Urbanismo_de_la_Universidad_de_Sao_Paulo#/media/File:VilanocaCascaldi.FUAUSP.6.jpg

Figura 60. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Fuente: https://www.ecured.cu/Facultad_de_Arquitectura_y_Urbanismo_de_la_Universidad_de_Sao_Paulo#/media/File:VilanocaCascaldi.FUAUSP.6.jpg

Figura 61. Pasillos aulas teóricas. Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaul>

Figura 62. Cielo raso de la Facultad. Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulsrt-Brazil-Campus>

Figura 63. Detalle de ingreso de luz de la cubierta. Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulo>

Figura 64. 3D Modelado Detalle Constructivo. Fuente: Josue Rodas.

Figura 65. Sección constructiva. Fuente: Josue Rodas (2018)

Figura 66. Interior de la Facultad. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasico-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo-fau-usp-joao-vilanova-artigas-y-car>

Figura 67. Ventilación de la facultad. Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasico-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo-fau-usp-joao-vilanova-artigas-y-carlos-cascaldi/1692396574_img_0115

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

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

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

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

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

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

Figura 74. Rampas de circulación de pisos. Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulo>

Figura 75. Pabellón de aulas y talleres. Fuente: <https://i.ytimg.com/vi/uDcCvq-2xHM/maxresdefault.jpg>

Figura 76. Sistema de ventilación de las aulas. Fuente: https://farm8.static.flickr.com/7095/7329557472_276e0a8ac5_b.jpg

Figura 77. Barandas y bancas utilizadas en la FAU. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasico-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad>

Figura 78. Detalle de cubierta de la FAU. Fuente: <http://luznatural-ianta.blogspot.com/2008/12/fauusp-facultad-de-arquitectura-y.html>

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>

Figura 80. Vista del interior de aulas teóricas y talleres. Fuente: <https://hiveminer.com/Tags/artigas%2Cpaulo>

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

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

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

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

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



- Figura 86. Plano tercera planta del campus de enfermería UNAL Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 87. Plano cuarta planta del campus enfermería UNAL Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 88. Facultad de enfermería Universidad Nacional de Colombia Rodrigo Dávila. Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 89. Vista superior Facultad de Enfermería UNAL. Fuente: <http://bibliotecadeobras.argos.com.co>
- Figura 90. Plataforma ingreso Facultad de Enfermería UNAL. Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 91. Quierbrasoles verticales. Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 92. Pasillo principal de la facultad. Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 93. Ductos de ventilación. Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 94. Levantamiento. Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 95. Interior del aula. Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 96. Planta de aula. Fuente: Josue Rodas(2018)
- Figura 97. Cielo raso interior de aula. Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 98. Iluminación natural y artificial. Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 99. Aulario de la facultad de enfermería. Rodrigo Dávila (2017). Fuente: <https://www.archdaily.co>
- Figura 100. Universidad del Azuay, Cuenca - Ecuador. Entrada principal. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 101. Santiago Carvajal, arquitecto y constructor Fuente: <https://www.linkedin.com/in/santiago-carvajal-0423291b2/?originalSubdomain=ec>
- Figura 102. Emplazamiento universitario. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 103. Planta baja. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 104. Planta baja. Fuente: Josue Rodas(2018)
- Figura 105. Levantamiento segunda planta. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 106. Levantamiento tercera planta. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 107. Elevación frontal UDA. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 108. Elevación lateral UDA. Fuente: Josue Rodas (2018)
- 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)
- Figura 113. Campus de Arquitectura y Diseño UDA. Fuente: <https://www.santiagocarvajal.com/casa-calera/ebcnfys-tx36bd2xll6nmjev3ago6v>
- Figura 114. Material concreto. Fuente: Josue Rodas(2018)
- Figura 115. Acabados de fachada. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 116. Iluminación natural Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 117. Pasillo principal del aulario. Fuente: Josue Rodas(2018)



- Figura 118. Ventilación. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 119. Levantamiento aula. Seleccionado en color rojo el aula para el análisis. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 120. Planta aula. Fuente: Josue Rodas(2018)
- Figura 121. Interior aula. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 122. Microcemento utilizado en el piso de las aulas. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 123. Mobiliario. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 124. Pizarra. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 125. Mamparas. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 126. Iluminación artificial. Fuente: <https://www.grainger.com.mx/Todas-las-Categor%C3%ADas-de-productos/p/28M322>
- Figura 127. Silla de trabajo. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 128. Puerta de acceso. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 129. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-67862/clasico8-de-arquitectura-facultad-de-arquitectura-y-urbanismo-universidad-de-sao-paulo-fau-usp-joao-vilan>
- Figura 130. Vista frontal Campus Yanuncay. Fuente: Josue Rodas(2018)
- Figura 131. Emplazamiento universitario. Fuente: Josue Rodas(2018)
- Figura 132. Levantamiento universitario. Fuente: Elaboración propia (2018)
- Figura 133. Levantamiento universitario tercera planta. Fuente: Elaboración propia (2018)
- Figura 134. Acceso universitario principal. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 135. Ingreso lateral de la facultad. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 136. Vista frontal de la facultad. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 137. Ventanales y cielo raso de la Facultad. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 138. Ventanales de aulas y pasillos. Fuente: Josue Rodas (2018)
- Figura 139. Zonificación del aula. Fuente: Elaboración propia (2018)
- Figura 140. Levantamiento aula 102 Facultad de Artes. Fuente: Elaboración propia (2018)
- Figura 141. Cortes del aula. Fuente: Elaboración propia (2018)
- Figura 142. Plano de vistas fotográficas. Fuente: Elaboración propia (2018)
- Figura 143. Fotografías aula 102. Fuente: Josue Rodas(2018)
- Figura 144. Fibonacci en la naturaleza. Fuente: <https://www.quo.es/naturaleza/a21423/la-espiral-de-fibonacci/>
- Figura 145. Fibonacci en la arquitectura. Fuente: <https://eldefinido.cl/actualidad/plazapublica/7723/El-numero-de-oro-Que-es-donde-esta-y-para-que-sirve/>
- Figura 146. Fibonacci en el Diseño Interior. Fuente: <https://ideaparahoy.com/sucesion-de-fibonacci-cual-es-proporcion-aurea/>
- Figura 147. Planta propuesta aula. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 148. Planta de Mobiliarios. Fuente: Josue Rodas.



- Figura 149. Planta de Instalaciones Eléctricas. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 150. Planta de Circulación. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 151. Cielo raso suspendido desmontable. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 152. Cielo raso detalle constructivo. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 153. Porcelanato Aragon Perla Graitman. Fuente Josue Rodas.
- Figura 154. Piso Flotante Roble Gris Lislop. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 155. Piso Flotante Detalle constructivo. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 156. Mampostería de bloque. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 157. Detalle constructivo Mampostería de bloque. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 158. Render Puerta aula. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 159. Detalle Puerta aula. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 160. Render mampara de aluminio y vidrio. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 161. Detalles mampara de aluminio y vidrio. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 162. Render Aula 102 propuesta 1. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 163 Render Aula 102 propuesta 1 vista 2. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 164. Render Aula 102 propuesta 1 vista 3. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 165. Render Aula 102 propuesta 1 vista 4. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 166. Render Aula 102 propuesta 2 vista 5. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 167. Render Aula 102 propuesta 2 vista 6. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 168. Render Aula 102 propuesta 2 vista 7. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 169. Render Aula 102 propuesta 2 vista 8. Fuente: Josue Rodas.
- Figura 170. Planta propuesta aula 300.
- Figura 171. Planta de Mobiliarios aula 300.
- Figura 172. Planta de Instalaciones Eléctricas.
- Figura 173. Planta de Circulación.
- Figura 174. Render Aula 300 propuesta 1 vista 1
- Figura 175. Render Aula 300 propuesta 1 vista 2
- Figura 176. Render Aula 300 propuesta 1 vista 3
- Figura 177. Render Aula 300 propuesta 1 vista 4

