

ARQU2103
Créditos 5

Programa acreditado por el
Consejo Nacional de Acreditación

Departamento de Arquitectura
Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad de los Andes
<http://arquitectura.uniandes.edu.co>

Proyecto 3

Lugar, forma y arquitectura

Área de Proyecto - Ciclo Formativo
Departamento de Arquitectura.

Alberto Miani
Camilo Avellaneda
Jorge Ramírez
David Delgado

 **Universidad de
los Andes**

Bogotá. 2008/II. N6. ISSN 1794-1725

Proyecto 3

Lugar, forma y arquitectura

Área de Proyecto - Ciclo Formativo

2008/II.

Alberto Miani

Arquitecto, Universidad de los Andes

Camilo Avellaneda

Arquitecto, Universidad de los Andes.

Maestría en Tecnologías para el cálculo,
ejecución y control de obras, Universidad
Politécnica de Cataluña, España.

Jorge Ramírez

Arquitecto, Universidad América

Master certificado de estudios a profundidad en

Arquitectura Bioclimática en la

Escuela de Arquitectura de Marsella,

Master certificado de estudios a profundidad

en Energética y Arquitectura Urbana

en la Escuela de Nantes

David Delgado

Arquitecto, Universidad de los Andes

Indice

Presentación	2
Objetivos	3
Metodología	4
Contenidos	5
Ejercicios	8
Sesiones	18
Evaluación	19
Bibliografía	21

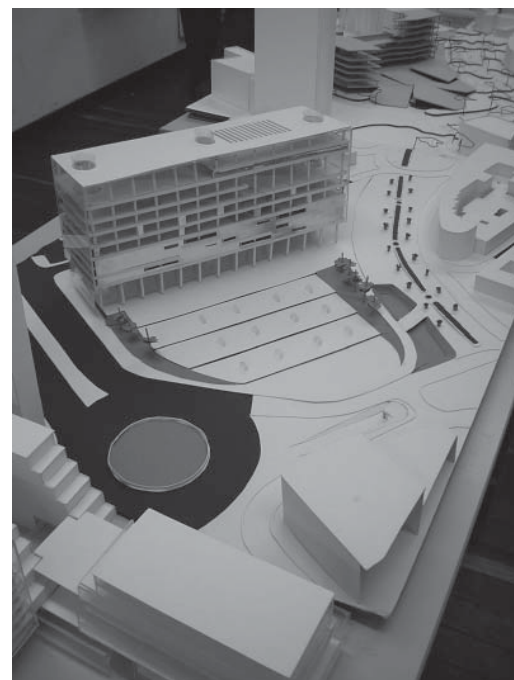
Este programa académico tiene como antecedente los objetivos, el método docente y los contenidos de los cursos anteriores, como respuesta a los más recientes lineamientos que para este curso de taller del área de proyectos ha dispuesto el departamento de arquitectura. El curso corresponde al tercer taller del Área de Proyectos del Ciclo Formativo (semestres 3°, 4° Y 5°), donde, desde la formulación del plan curricular de 1997, se previó la enseñanza del proyecto en arquitectura a partir del énfasis, en cada uno de los tres talleres, de uno de los tres componentes de la triada vitruviana, «utilitas (uso), firmitas (tectónica) y venustas (belleza, armonía)».

Para el curso de Proyecto 3 el énfasis ha sido «venustas» (la «belleza» o la «verdad»), asociado con la palabra «forma», término éste que define una condición de lo arquitectónico y que se considera compromiso ineludible de todo proyecto de arquitectura. Al evolucionar el curso ha aparecido la palabra «lugar» - natural o construido - como parte esencial de esta reflexión y se ha incorporado la noción de «lugar» («genius locci») al repertorio fundamental en la definición de los otros componentes del proyecto.

La apuesta del Taller se basa entonces en la formulación y resolución inteligente de todos estos componentes como elementos de un sistema a través del cual se logrará definir la forma del proyecto como resultado de un proceso, (no siempre lineal, ni secuencial) y no de un capricho estético o formal.



- Entender el proceso proyectual como un proceso de pensamiento no lineal que a través del conocimiento permite plantear un problema y encontrar su solución.
- Desarrollar una reflexión sobre el origen de la forma en arquitectura como propiedad emergente de diversos sistemas que interactúan y que constituyen el objeto arquitectónico.
- Definir, manejar y comprender los elementos y las diversas etapas que constituyen y que intervienen en el proyecto de arquitectura
- Establecer y entender elementos y procedimientos con los cuales el proceso proyectual y la representación constituyen una sola línea de acción.
- Introducir algunas nociones básicas de análisis urbano, implementando así la iniciativa del departamento de buscar que el tema de Ciudad esté presente en todos sus talleres.



Método docente

- Sesiones magistrales impartidas por los profesores sobre temas y contenidos específicos del curso.
- Mesas de trabajo de los grupos de estudiantes (+/- 15 por profesor) en las que se discuten temas universales inherentes a los proyectos para que a partir de su discusión, todos los estudiantes estén en capacidad de aplicarlos en forma particular a sus propios proyectos. Estas sesiones irán acompañadas de herramientas tecnológicas (Tablet PC's, Video beams , tablero de proyección y el software pertinente) que permitan compartir los comentarios tanto de profesores y alumnos en forma visualmente ágil de manera que se garantice la participación y atención colectiva del grupo. Esto busca reducir al máximo la corrección individual de la que solo se benefician unos pocos y hace ineficiente la utilización del tiempo de clase.
- Trabajo de taller sobre los diferentes temas centrales del curso.
 Uso: antropometría, lógica, secuencias de uso.
 Tectónica: técnica, estructura, materiales.
 Lugar: topografía, clima, condiciones geográficas.
 Forma: espacio, armonía, composición, utilizando para ello las Sesiones Prácticas de Taller de los días miércoles.
 La asistencia a estas Sesiones será potestad del estudiante y en ellas se dará cumplimiento al compromiso de los profesores de dedicar a sus estudiantes un mínimo de una (1) hora semanal adicional al curso (ver Estatuto Profesorial). Estas sesiones estarán siempre acompañadas por el Coordinador del curso (Profesor de Planta) y uno de los Profesores de Cátedra del curso. Cuando sea necesario y el tema así lo amerite, se invitarán profesores del departamento especialistas en temas específicos (estructuras, sostenibilidad, ciudad etc.)
- Sesiones de evaluación general: debate sobre los avances del trabajo del estudiante con participación de todo el grupo de estudiantes y profesores.

El curso se concentra en dos aspectos que constituyen el conocimiento de la disciplina: el procedimiento proyectual y el objeto de la arquitectura. Establece por un lado los saberes propios del proyectar, que están descritos como técnicas proyectuales, y por el otro una antología de la forma en arquitectura, preocupándose por entender las lógicas que la articulan y las relaciones tanto al interior del objeto mismo como de este con el territorio o lugar que ocupa. Esta búsqueda esta entendida dentro de la naturaleza misma de la arquitectura como objeto para o por habitar.

Forma de arquitectura -forma de proyecto.

El curso se compromete en la búsqueda permanente de las lógicas de la forma. entendiendo las siguientes dimensiones como caras de una misma moneda: proyecto y arquitectura. Estas dimensiones son momentos diferentes de un mismo proceso en el tiempo de la producción del espacio habitable. La primera implica los procesos de pensamiento y materiales que están involucrados en el hacer arquitectura. La segunda se refiere a la presencia misma del objeto arquitectónico y a los datos que este por si solo ofrece como testimonio de su presencia.

Lo que aquí se describe de forma desagregada para poder explicarlo, ocurrirá dentro de los ejercicios proyectuales de forma aleatoria en búsqueda de una síntesis, tal y como ocurre en el proyecto de arquitectura. Estos aspectos tienen un lado objetivo, que la técnica proyectual y la disciplina arquitectónica que le da sustento exigen, pero están a su vez mediados por la dimensión subjetiva de la creación. De lo cual se deduce que aun en los aspectos mas objetivos de esta disección del saber hacer proyectos, interviene una elección, una condición histórica y biográfica, una posición estética e incluso una construcción de la ética.

Lo mismo se puede afirmar de aquellos aspectos que se identifican normalmente con lo subjetivo. Estos, que aparentan ser objeto del azar o de elecciones caprichosas, son el producto también de una sensibilidad sustentada y argumentada en lo técnico y en la traducción lógica de las aspiraciones del espíritu del hombre.

Seguramente será en la voluntad individual de la puesta en escena de estos diferentes aspectos en don-

de se construye el proyecto en arquitectura, proyecto que al fin y al cabo es una representación de cultura y producto de una toma de opciones.

Proyectar como proceso

Etapas de creación, de anticipación en el tiempo de la forma de ocupar el territorio. Proyectar puede ser medir, espaciar y proporcionar el lugar o los lugares por habitar, medir las acciones que sobre el lugar ejerce el proyecto y las que el proyecto ejerce sobre el lugar. Dentro del desarrollo mismo del proyectar existen etapas y maneras de llevarlo a cabo. Para esto es importante entender la noción de técnicas proyectuales y sus diferentes expresiones.

Es fundamental la incorporación del mayor número de elementos de juicio para asegurar la certeza que sobre el proyecto se tenga, como por ejemplo el estudio del proyecto en diferentes escalas y tipos de representación para darle a entender al proyectista la interacción de las decisiones que sobre el proyecto se toman, y la incidencia de cada una de estas sobre los demás aspectos del proyecto.

Nociones básicas

Proceso proyectual: proceso de pensamiento que se nutre del conocimiento.

Todo conocimiento opera mediante la selección de datos significativos y rechazo de datos no significativos: separa (distingue o desarticula) y une (identifica, asocia); jerarquiza (lo principal, lo secundario) y centraliza (en función de un núcleo de funciones maestras).

Podríamos decir que cuando hay claridad, hay entendimiento y cuando hay entendimiento se genera conocimiento.

Sistema: es una entidad cuya existencia y funciones se mantienen como un todo por la interacción de sus partes.

Todo sistema se fundamenta en la interacción de las partes que lo forman, en consecuencia, las relaciones entre las partes y su influencia mutua son más importantes que la cantidad de partes o el tamaño de las mismas. Estas relaciones, y por tanto los sistemas, pueden ser simples o complejos. Los sistemas tienen propiedades emergentes (que surgen) que no se encuentran en las partes que los componen. No se

pueden predecir las propiedades de un sistema entero dividiéndolo y analizando sus partes. Si un sistema se descompone, no se encontrarán sus propiedades esenciales en ninguna de las piezas resultantes. Estas propiedades solo surgen cuando el sistema entero actúa.

Solo poniendo en funcionamiento el sistema se podrá saber cuales son sus propiedades emergentes.

Etapas del proceso. Análisis - Síntesis.

Análisis: separación de las partes de un todo para determinar el funcionamiento. El análisis sirve para conocer. Sin embargo no es posible comprender las propiedades de un sistema entero si se descompone en las partes que lo forman.

El complementario del análisis es la Síntesis: composición de un todo por la reunión de sus partes y que sirve para comprender. La única forma de saber como funciona un sistema y cuales son sus propiedades, es viéndolo en acción como un todo.



Ejercicios

Debate Inicial.

Para realizar cualquier reflexión es importante aclarar los diferentes puntos de vista que sobre un mismo problema pueden existir. Por este motivo el taller busca incentivar la participación activa de los estudiantes en la discusión sobre los oferentes temas relacionados con la arquitectura, de manera que la discusión a lo largo del semestre, se centre en ideas claras que permiten alcanzar los objetivos de cada proyecto, evitando llegar a la forma por actos de fe aplicados a la palabra de los docentes o peor aun por caprichos y modas.

De modo que el semestre comienza oficialmente con un debate inicial que deberán preparar con la información que les sea entregada.

La idea es generar un debate de ideas y confrontación de puntos de vista sobre la polémica surgida en torno al parque biblioteca España construido en la ciudad de Medellín y premiado recientemente en la bienal Iberoamericana de arquitectura realizada en Lisboa - Portugal.

1. Ejercicio Proyectual Rápido

Tema

Proyectación de un edificio institucional que tendra como función esencial prestar servicios complementarios a las actividades desarrolladas en los espacios publicos: parques, ciclorutas, sistemas de transporte masivo, etc.

Objetivos

El taller, Proyecto 3, cierra el Ciclo Formativo (entender) y es la antesala del propositivo (interpretar). Este ejercicio busca verificar y evaluar los conocimientos y competencias adquiridos en semestres anteriores y aplicarlos en corto tiempo en un proyecto sencillo. Sentar las bases de la discusión y búsqueda que desarrollará el Taller a lo largo del semestre.

Enfrentar al estudiante a la formulación rápida de soluciones, A hacer las preguntas pertinentes sobre el proyecto, a tomar decisiones y dar soluciones coherentes. Estructurar la capacidad de razonar lógicamente. (El estudiante se verá enfrentado a situaciones similares en los ejercicios planteados en los exámenes obligatorios de estado (ECAES).

Contenidos

- Comprensión de la proyectación como un proceso lógico y que la forma es fruto de ese proceso.
- Trabajo individual para formar el criterio necesario para la toma de decisiones.
- Comprender que el valor del proyecto no esta en el que (programa), sino en el como, (funcionamiento, relaciones urbanas).
- Entendimiento de la arquitectura desde lo tridimensional, privilegiando la creación de espacios antes que relaciones bidimensionales en el proyecto.
- Arquitecto como artífice de la composición de espacios. (favoreciendo los cortes, dibujos 3d y maqueta sobre la resolución en planta del proyecto).

Duración

1 semana

Metodología

Se asignan a los estudiantes los siguientes lugares en los cuales trabajaran individualmente:

Lugar 1: Calle 67 con Avenida Caracas

Uso: Centro de servicios

Lugar 2: Carrera 68B #43B-20 (esquina K-tro-nix)

Uso: Centro de servicios

Lugar 3: Calle 72 con Av. Caracas (predio ubicado en la esquina sur-oriental)

Uso: Centro de servicios

Programa: Centro de servicios

Los lugares propuestos presentan características similares: predios abiertos, sin vecinos colindantes pero dentro de un contexto específico, espacio público (parques o plazas) y sobre vías principales. Esto para dar libertad, facilitar las relaciones urbanas a proponer y el planteamiento formal.

Se entrega un programa pre-definido de áreas, que permita plantear distintas soluciones de acuerdo a la lectura apropiada del lugar asignado:

Centro de servicios: Programa de Áreas y Usos

Acceso

Hall de entrada / Sala de exposiciones itinerantes.

Centro de información: cuatro puestos de trabajo.

Sala de espera.

Zona de consulta en Internet: - (areas definidas por los estudiantes)

Zona de Uso Multiple:

Salón con capacidad para 200 personas: 400m

Baños publicos: 100m

Cafetería: 50m

Modulos para venta de libros, periodicos y revistas:100m

Circulaciones - (definidas por parte de los estudiantes)

Terrazas, patios: -(definidas por parte de los estudiantes)

Estacionamiento:20 puestos

Bicicleteros

Telefonos Publicos

Parqueo de Taxis

Mobiliario

Administración:20m

Requisitos de la entrega

- Una Plancha de 100 x 70 que contiene:
- Dos (2) planchas de 100 x 70 que contienen:
- Memoria analítica del proyecto,
- Localización 1: 1000
- Plantas completas 1: 250
- Cortes escala 1: 250
- Dibujos tridimensionales digitales o a mano alzada.
- Maqueta 1:250 con alrededores.

Notas.

La Plancha debe tener fotos de la maqueta y esta deberá ser entregada el DIA final de taller junto con la entrega final.

Tanto planos como maquetas deben ser fotografiados digitalmente en cada etapa de las presentaciones para poder ser proyectados en clase.

2. Análisis - Síntesis - Proyecto

Primera parte: Análisis–Síntesis

Objetivos

- Comprender qué es un Análisis de una obra arquitectónica y qué es hacer la Síntesis de sus aspectos más relevantes.
- Aprender Arquitectura desde la Arquitectura.
- Aprender a analizar arquitectura de manera rigurosa, extrayendo de ella claves operativas para el desarrollo de un proyecto.
- Encontrar el argumento proyectual.
- Entender como un todo el proceso de analizar y el proceso de proyectar.
- Comprender el proceso que lleva cada arquitecto para sus proyectos, y de qué dependen las decisiones adoptadas.
- Entender el origen de la forma en cada proyecto.
- Aprender a desarrollar un análisis interpretativo y no descriptivo

Metodología

Cada estudiante escogerá de una lista de arquitectos paradigmáticos suministrada por el Taller, una de sus obras más representativas y a partir de ella realizará un análisis de sus diferentes aspectos (ideológicos, históricos, conceptuales, constructivos, tectónicos, técnicos, topográficos, formales, espaciales, de uso, climáticos, etc...) que le permita explicar la postura del arquitecto frente a ellos y como esto lleva a la formulación de un proyecto.

En esta fase del ejercicio se hace especial énfasis en la necesidad de realizar un análisis interpretativo y no descriptivo, y en la diversidad de posibles aproximaciones al proyecto arquitectónico.

Para orientar este proceso se han programado dos charlas que abordan este tema. La primera charla será dictada por el profesor Philip Weiss sobre análisis de proyectos. La segunda la dictará el profesor Camilo Avellaneda quien abordará la reflexión sobre el significado de los sistemas en el momento de concebir un proyecto, y como estos sistemas interactúan entre si produciendo un resultado complejo y coherente.

El análisis realizado para este ejercicio, debe abordar como mínimo los siguientes aspectos del proyecto escogido:

- Estructura Portante
- Esquema Distributivo
- Organización espacial
- Mecanismos de Acceso
- Relación Interior Exterior
- Áreas
- Revestimiento - Envoltente
- Iluminación
- Conclusiones

Duración

1 ½ semanas

Requisitos de la entrega

La entrega se realiza a manera de exposición a la clase o grupo en medios digitales (video, PowerPoint, Flash, Autocad, Sketckup, etc.). Los profesores hacen preguntas y comentarios para establecer la coherencia y pertinencia del análisis.

- Una maqueta analítica e interpretativa del proyecto analizado
- Una Plancha resumen en la que se sintetizan los aspectos esenciales del proyecto analizado. Como mínimo deben aparecer todos los aspectos mencionados anteriormente, pero además deben incluirse los aspectos que el estudiante crea que son importantes para lograr entender el proyecto en todos sus sistemas y escalas. Además se deben enunciar los aspectos que se van a aplicar en la segunda parte del ejercicio.
- Esta Plancha estará en todas las presentaciones del siguiente ejercicio, de modo que no se desliguen nunca los procesos de análisis y síntesis.

Segunda parte: El proyecto

Tema

Planteamiento de un proyecto, (en este caso una casa), con base en el ejercicio previo de análisis

Objetivos

- Aplicar en un proyecto las conclusiones extraídas de un proceso de análisis.
- Entender la lógica de un proceso proyectual específico y asociarla a distintas situaciones arquitectónicas.

- Identificar la capacidad del estudiante de formular su propio proyecto en concordancia con las condiciones de lugar, programa, técnicas, de sostenibilidad, etc., con la misma coherencia proyectual que se encontró en los análisis previos.

Contenido

Entender como un todo el proceso de analizar y el proceso de proyectar. Aprender a relacionar el argumento proyectual con la forma física del proyecto.

Duración

2 ½ semanas

Metodología

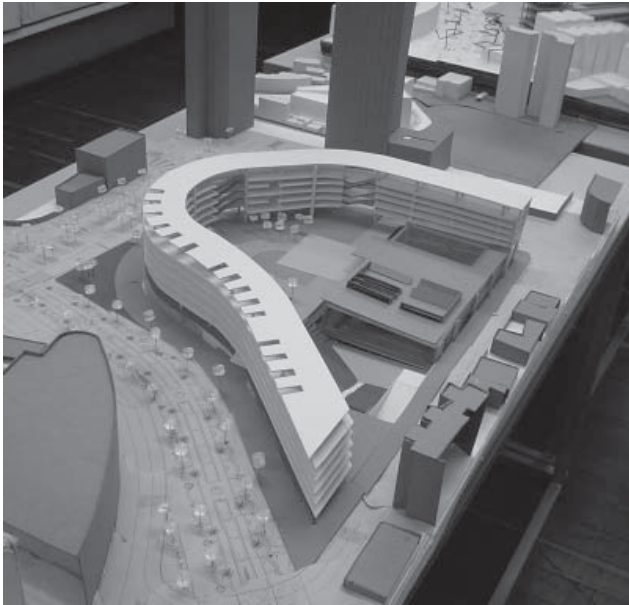
Cada estudiante adopta el programa de una casa paradigmática de la arquitectura internacional o local. Esta primera etapa, no solo proporciona la oportunidad de familiarizarse con un programa para un uso determinado, sino que además permite un rápido análisis de cómo ha sido resuelto en proyectos significativos. Como producto de esta rápida exploración, se enriquece el repertorio de referencias arquitectónicas de los estudiantes. Una vez establecidos los componentes (usos) y áreas de los tres proyectos, se asignan a los estudiantes para que desarrollen sus propios proyectos en un lugar específico de la ciudad, con claras condiciones topográficas, urbanas, arborización, etc.

Se hace énfasis en el trabajo en maqueta o representación digital 3D, para privilegiar el pensamiento tridimensional sobre una solución exclusivamente "en planta" de los proyectos.

División del curso en cuatro grupos de aproximadamente 15 estudiantes, cada uno a cargo de uno de los profesores del Taller, los cuales sostendrán sesiones críticas propias. Sesiones magistrales de discusión general entre todos los estudiantes y profesores con presentación de algunos proyectos representativos de cada grupo.

Requisitos de la entrega

- Presentación digital del análisis previo y del análisis propio del ejercicio (Power Point,, Flash, Sketchup, video, etc.)
- Localización: 1:500
- Plantas, cortes y fachadas 1: 100



- Maqueta 1: 200

Plancha resumen de lo que se consideran los aspectos principales del proyecto. Esta plancha debe ser similar a la plancha realizada en el análisis previo, de manera que pueda comparar las conclusiones surgidas del estudio del proyecto y la manera como estas inciden en el proceso de proyectación. Como mínimo se deben enunciar los mismos temas requeridos para el análisis.

3. Ejercicio final

Tema

Nuevamente y a partir del entendimiento de un lugar específico de la ciudad —no de un “lote”— este ejercicio busca definir un proyecto arquitectónico y de espacio público de cierta complejidad programática y usos diversos.

Ubicación

Se adoptará como área de intervención la zona comprendida entre las calles 26 y 32, y entre la avenida Caracas y la circunvalar, para la realización del ejercicio. Los estudiantes realizarán los análisis correspondientes de un lugar que comprende tres predios específicos propuestos por el taller para la realización de los proyectos.

Objetivos

- Aplicar en un proyecto de cierta complejidad los conocimientos y herramientas adquiridos hasta ahora.
- Evaluar la capacidad analítica e interpretativa de los estudiantes al final del ciclo formativo
- Establecer cómo el lugar, con sus diferentes características (topográficas, históricas, morfológicas, sociales, ambientales, geográficas, etc.) constituye uno de los factores primordiales en la toma de decisiones que llevan a la definición de la forma arquitectónica y del espacio público.
- Entender que las decisiones de tipo funcional, técnico, tectónicas, de sostenibilidad, racionalidad en el uso de los recursos, economía de medios, etc.,- sin olvidar que están mediadas por la dimensión subjetiva de la creación - definen en gran parte la estética del proyecto y por lo tanto su lenguaje arquitectónico.
- Armonizar las exigencias del lugar y del lenguaje arquitectónico en la búsqueda de la forma arquitectónica y urbana y por ende de ese equilibrio que podríamos llamar “belleza” o venustas.
- Entender el espacio público como conector de diferentes escenarios arquitectónicos y urbanos.
- Comprender lo lleno y lo vacío en la conformación de la ciudad.
- Proyectar el espacio vacío y las superficies, entendiéndolas como parte indisociable del espacio urbano.

Contenidos

- Estudio de relaciones entre Uso -Técnica - Lugar - Forma
- Desarrollar en los estudiantes capacidad de discusión, toma de decisiones y trabajo en grupo.
- Incorporar las conclusiones de los análisis y reflexiones de los ejercicios previos.
- Aproximación al diálogo entre ciudad —espacio público— edificio.

Duración

9 semanas

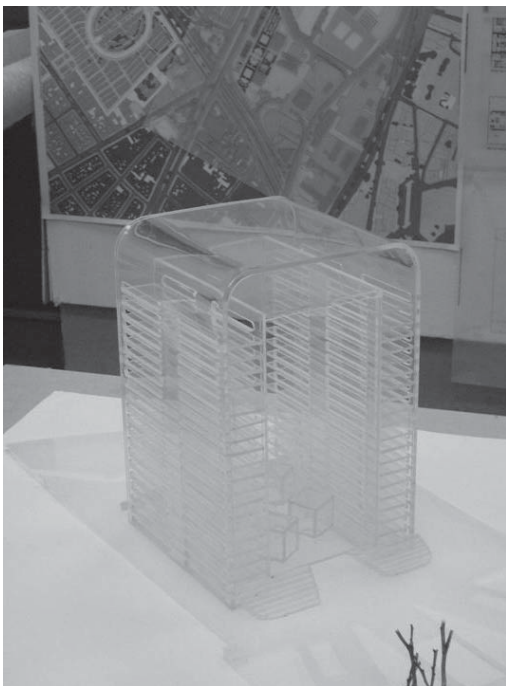
Metodología

El proyecto se realiza en grupos de 3 estudiantes

que deben establecer, a partir del análisis del lugar y de común acuerdo, los usos, escala urbana, trazados reguladores, implantación, etc., de los edificios a desarrollar y del espacio público que los organiza. Este análisis se elaborará a partir de diferentes lecturas urbanas: lectura histórica (trazados existentes, configuración predial etc.), tectónica (materiales y técnicas pre-existentes), topográfica (niveles, accesos, etc.), climática (asoleación, vientos, etc.). Para este análisis se contará con el apoyo del Área de Ciudad del Departamento que orientará este proceso con un instructivo y una charla de orientación.

Una vez establecidas las reglas del juego de la intervención urbana, se definirán los programas detallados de los proyectos individuales. En esta etapa se espera una mínima investigación tipológica sobre los usos que se decida desarrollar.

Definidos los aspectos urbanos y programáticos, se procede al desarrollo individual de los proyectos haciendo uso de las conclusiones de los análisis y de la síntesis que articula y construye el argumento proyectual. El desarrollo de los proyectos deberá ser integral y avanzará lo máximo posible en la solución de los aspectos de uso, tectónicos, lugar y forma del proyecto



Sesiones

- División del curso en cuatro grupos de aproximadamente 15 estudiantes, cada uno a cargo de uno de los profesores del Taller. Cada uno de estos grupos sostendrá sus propias sesiones críticas.
- Sesiones de intercambio de profesores que enriquezcan los proyectos con visiones y énfasis complementarios.
- Sesiones magistrales de discusión general entre todos los estudiantes y profesores con presentación de algunos proyectos representativos de cada grupo.
- Sesiones con expertos en temas específicos (estructuras, sostenibilidad etc.) que ayuden en la definición de los proyectos

Requisitos de las entregas

Para las entregas que anteceden la entrega final, los requisitos serán definidos por los profesores en función del avance del ejercicio.

Para la Entrega Final se han definido, a la fecha, estos requisitos mínimos

- Memoria del proceso de análisis-síntesis del proyecto, que incluya un breve resumen gráfico de los otros ejercicios realizados en desarrollo del taller.
- Localización 1.1000
- Planta de espacio público y primeros pisos de los edificios planteados 1.250
- Plantas arquitectónicas de cada proyecto individual 1.200
- Cortes generales de cada proyecto individual 1.200
- Fachadas generales 1.200
- Corte por fachada 1.20
- Maqueta 1.250 con espacio público y entorno urbano.

La entrega debe ser generosa en representaciones tridimensionales del proyecto (maquetas de estudio, dibujos esquemáticos, perspectivas, renders). Todos los planos deben incluir ejes estructurales, niveles, cotas, amoblamiento interior, etc.

Notas importantes:

En todas las etapas del proceso, tanto planos como memorias y dibujos deben poderse proyectar desde un archivo digital (Power Point, fotos digitales del proyecto, autocad, sketchup, flash o similares)

Recomendaciones:

Organizar sus presentaciones para que sirvan de base para la información que Ustedes deben ir consignando en su Portafolio Académico. De esta manera Ustedes habrán avanzado en la organización del Portafolio y se evitarán tener que reconstruir la información más tarde en la carrera. Conservar toda la información de su proyectos en medios digitales, en fotos o escaneada. Conservar el Programa de este curso que se deberá anexar al Portafolio

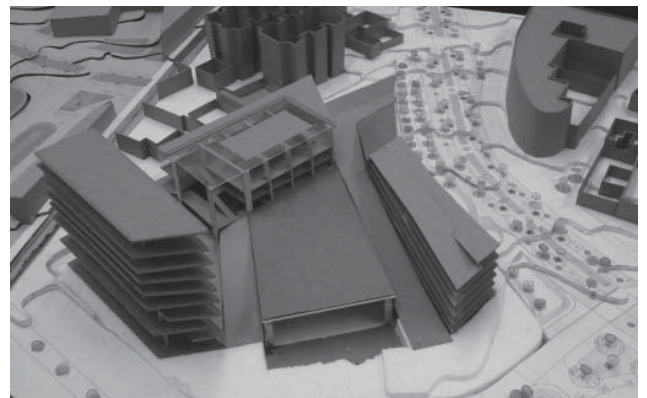
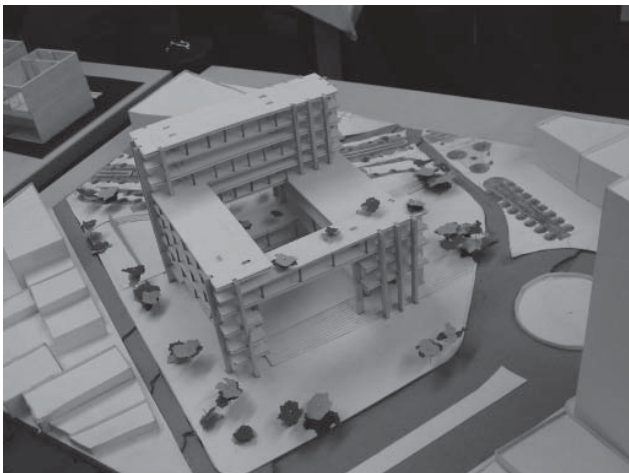
Para todos los ejercicios se evalúan principalmente los siguientes aspectos:

El análisis, El lugar, El uso, La técnica y la representación.

- 1. Lugar.** Entendido como el análisis del lugar de intervención, el entendimiento del mismo y la elaboración de las conclusiones que permiten tomar decisiones en las diferentes escalas del proyecto. Este aspecto se ve en el proceso y en la manera como el proyecto responde al lugar. La pertinencia de su implantación y forma con el mismo.
- 2. Uso.** Es la categoría en la cual se puede ver el entendimiento de los aspectos cuantitativos y calificativos del programa estudiado. Del adecuado análisis y la toma de decisiones acertadas respecto al funcionamiento del edificio.
- 3. Técnica.** Se habla de técnica en varios aspectos. El primero de ellos hace alusión a las técnicas empleadas en la elaboración del análisis y su desarrollo en la síntesis.

El segundo aspecto relacionado con la técnica, hace alusión a los componentes constructivos del proyecto. Es indispensable para cualquier proyecto, lograr una coherencia técnica en todas las escalas de intervención, de modo que se garantice el proceso mediante el cual las ideas adquieren propiedades materiales que pueden construirse y mantenerse en el tiempo. Por esta razón es imprescindible tener control sobre las relaciones planteadas entre los siguientes aspectos:

- a. Coherencia entre la forma del conjunto y las intenciones espaciales derivadas de las conclusiones del análisis.



B i b l i o g r a f í a

- b. Pertinencia en la escogencia de: materiales, sistema constructivo y el sistema portante.
 - c. Correlación entre los diferentes sistemas del proyecto.
 - d. Entendimiento y adecuada representación de: La estructura portante, los cerramientos horizontales y verticales, el funcionamiento bioclimático de la propuesta y el impacto ambiental de la misma.
- 4. Análisis.** En este punto se califica la claridad del proceso analítico-sintético.

Es necesario constatar que se comprende el vínculo indisoluble entre el análisis de los arquitectos y el proyecto. Deben ser claros los criterios estudiados en cada aspecto de cada proyecto y la manera como estos inciden en las decisiones que se toman sobre la forma. (Es muy importante la adecuada realización de los esquemas explicativos por cada tema del índice del análisis, tanto en el estudio del referente, como en el proyecto realizado).

- 5. Representación.** Este es un subcapítulo del aspecto técnico de la calificación.

La adecuada elaboración de planos y modelos garantiza que las ideas se concreten pero también que puedan ser transmitidas.

En este punto se recuerda que los procesos de composición y su representación no están desligados. Todo lo que se expone en una entrega debe contar algo a quien lo observa, razón por la cual debe cumplir con todos los parámetros exigidos en el dibujo técnico de un proyecto arquitectónico.

La regularidad y el trabajo constante son las claves para asegurar y adecuado rendimiento que evite la acumulación de tareas.

El cumplimiento de los objetivos fijados por el curso supone un "aprobado". Es decir que, aquel estudiante que juzgue merecer una calificación alta deberá demostrar: comprensión de los temas tratados, rigor en el procedimiento e interés por la investigación.

La participación y el interés en el curso serán factores fundamentales llegado el momento de evaluar los resultados.

Bibliografía general del curso

Bernard Leuden et Alt.

Proyecto y Análisis

Ed. Gustavo Gili, 2004 (2ª edición)

Kenneth Frampton

Studies in Tectonic Culture,

The MIT Press, 1995 ISBN 0-262-06173-2

Bibliografía específica por tema.

Arquitectura y eficiencia energética.

Rafael Villazón, Jorge Ramírez, Jaime A. García

Eficiencia lumínica en Arquitectura

Departamento de Arquitectura, Univ. De los Andes, Mayo 2004

Yáñez Parareda, Guillermo

Arquitectura solar : aspectos pasivos, bioclimatismo e iluminación natural

Yáñez Parareda, Guillermo. 1988

Arquitectura solar : aspectos pasivos, bioclimatismo e iluminación natural

Olgyay, Víctor

Clima y arquitectura en Colombia

Olgyay, Aladar

Solar control and shading devices

Arquitectura y Lugar

Fac. de Arquitectura, Univ. de los Andes

Rogelio Salmons "Arquitectura y poética del lugar"

Colección SomoSur, 1991. ISBN 958-9082-58-0

Serra Florensa, Rafael

Arquitectura y climas

Olgyay, Víctor

Arquitectura y clima : manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas

Otros temas de interes

Carlos Marti Aris

LAS VARIACIONES DE LA IDENTIDAD. Ensayo sobre el tipo en arquitectura.

Demarcación del colegio de arquitectos de Cataluña. Ediciones el Serbal

Le Corbusier
HACIA UNA ARQUITECTUA
Editorial Poseidon
España 1977

Carlos Marti Aris
SLINECIOS ELOCUETES
Editoriales UPC. Barvcelona Barcelona - España
1999

En el año de 1996, el Consejo Académico de la Universidad aprobó la reforma curricular del programa de arquitectura, la cual fue el resultado de un proceso de auto-evaluación interno llevado a cabo por un grupo de profesores de la entonces Facultad de Arquitectura. Para realizar la reforma se trabajó durante dos años en el análisis y estudio tanto de la Facultad, como de programas de arquitectura a escala nacional e internacional. Esta reforma privilegió la concepción docente de la enseñanza de la arquitectura, sobre la concepción profesional que tradicionalmente la caracterizó. Esto significa que en la actualidad el Departamento de Arquitectura es una comunidad académica, donde la enseñanza de la arquitectura es el problema central que ocupa a sus miembros: profesores, estudiantes, investigadores, etc. Este proyecto curricular se implementó parcialmente desde el primer semestre de 1997 y totalmente a partir del primer semestre de 1998. Tras cuatro años de evaluación y ajustes, en el año 2002 el Departamento de Arquitectura logró consolidar el proyecto curricular, así como las políticas internas de estudiantes y profesores, la organización administrativa, la planta física y los recursos, y las políticas de bienestar, investigación y extensión con el medio externo. Reflejo de este compromiso con la excelencia académica es la acreditación por cinco años del CNA, recibida en julio de 2001 y la acreditación por seis años recibida en el 2007.

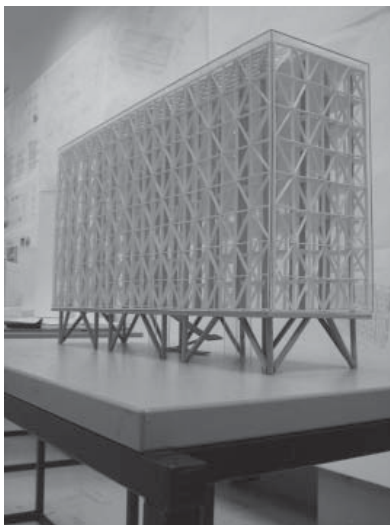
Misión

Enseñanza de la Arquitectura El Departamento de Arquitectura está comprometido con la enseñanza de una disciplina de alta responsabilidad social que obliga a una formación de excelencia en las diferentes áreas que conforman la producción de la arquitectura y la ciudad. El espíritu de dicha formación está enmarcado en un ambiente de autonomía, independencia, pluralidad y diversidad; en donde el diálogo, el debate y la crítica son los agentes que garantizan el intercambio productivo entre los diferentes miembros de la comunidad. La creatividad, responsabilidad y autonomía del estudiante en su formación se verifican en los altos índices de electividad e interdiscipli-nariedad del plan de estudios. Los contenidos de las asignaturas están orientados a consolidar una sólida formación disciplinar comprometidos con la situación del país y específicamente con la ciudad de Bogotá. El Departamento mantiene una estrecha relación con otras universidades a nivel nacional e internacional realizando periódicamente eventos, foros y lecciones que garantizan un proceso permanente de crítica, autoevaluación y actualización de todos los miembros que la conforman. Además, el Departamento de Arquitectura está comprometido con la investigación sobre la pedagogía y la enseñanza adelantando proyectos experimentales y buscando metodologías innovadoras y adecuadas para el aprendizaje de la arquitectura y de la ciudad en diferentes contextos sociales. Misión Universidad de los Andes Programa de Desarrollo Integral PDI

Visión

La visión del Departamento de Arquitectura está enmarcada en el interior del Programa de Desarrollo Integral definido por la universidad desde 1998.

En este contexto, el Departamento se perfila como una comunidad académica conformada por un amplio número de profesores de tiempo completo de alta calidad y en permanente formación, comprometidos con la enseñanza de la arquitectura a nivel de pregrado y de maestrías de carácter interdisciplinario.



Además de las actividades académicas, ofrecerá aportes importantes a nivel de investigación, extensión y educación continuada construyendo para ello un cuerpo profesoral y centros de documentación especializados y actualizados.

El Departamento mantendrá un claro compromiso con la sociedad profundizando en aspectos que sean de vital importancia a nivel nacional desde las perspectivas urbanas, técnicas, estéticas y proyectuales.

La ciudad de Bogotá se consolidará como el laboratorio específico del Departamento para la indagación y la producción de conocimiento que permita ofrecer soluciones a los problemas del país.

La educación estará orientada hacia la construcción de un espíritu crítico y una clara formación disciplinar que le permita al egresado desenvolverse con responsabilidad y creatividad en los diversos campos de acción de la actividad pública y privada.

El Departamento fortalecerá sus relaciones internacionales estratégicas que alimenten sus diferentes programas, sean lugares de formación e intercambio de estudiantes y profesores y se conviertan en pares idóneos para mantener un constante proceso de evaluación en miras de una excelencia académica.

El Departamento asumirá un importante liderazgo como lugar de convocatoria para la reflexión, debate y opinión sobre decisiones que afecten a la comunidad y a su medio ambiente construido.

Enfoque de la carrera de arquitectura en la Universidad de los Andes

*"...lleno de méritos está el hombre; mas no por ellos sino por la Poesía hace de esta tierra su morada"
"como poetas habitan los hombres en el mundo"*

Johann Friedrich Christian Holderlin

Todos tenemos alguna idea de lo que es la arquitectura. La generalidad de las ideas que se tienen acerca de la arquitectura es correcta, pues a nadie le es ajena la experiencia de habitar en el mundo. El estudio de tal experiencia, en tanto materia específica de conocimiento, es lo que ocupa el pensar y hacer de los arquitectos. Construcción, espacio, tiempo, arte, diseño, técnica, sociedad, escala, ciudad, historia, habitar, etc., son términos del lenguaje cotidiano que dan idea de lo que es la arquitectura. Sin embargo hay mucho más.

La palabra arquitectura proviene del arké-tékne de los griegos, término que designa las técnicas originales, los trazos sobre la tierra, mediante los cuales el hombre construye para consolidar sus hábitos de convivencia en el mundo. Veamos:

Los significados de las palabras arké y tékne son reveladores.

Arké es origen. Pensar y hacer arquitectura tiene que ver con el conocimiento de quienes somos y de dónde venimos. De hecho, proyectar presupone un entendimiento de la historia y del pensamiento que acompañan a toda realización.

Tékne es técnica, es decir aplicación del conocimiento para hacer las cosas e intervenir en el mundo considerando que está de

por medio nada menos que la custodia de la vida. En el proceder técnico, media siempre, un hacer inteligentemente las cosas (lógica), un obrar respetuosamente con los demás y con el entorno, (ética), y quizás lo más admirable: la posibilidad de que el habitar del hombre en el mundo produzca belleza (estética). En tal sentido el asunto arquitectónico original es técnica fundacional para habitar poéticamente en el mundo.

Toda intervención arquitectónica requiere de los principios mencionados. De no ser así, no hay arquitectura que se descubra como nuestro ámbito vital más inmediato. Pensar y hacer la arquitectura es algo que va más allá del construir edificios y crear espacios u objetos para resolver necesidades. Cuando aquello que se construye atenta contra la misma subsistencia de la vida y evidencia desequilibrio social desde el propio ordenamiento del espacio, hay algo que de base necesita ser replanteado.

Podemos entonces afirmar que la arquitectura se ocupa del conocimiento y el obrar requeridos para el ordenamiento del espacio y la construcción requerida para un mejor habitar en el mundo.

Tal propósito es por naturaleza un hecho colectivo. De hecho así se piensa y se construye. La arquitectura hace la ciudad, siendo esta su escala mayor, el escenario donde tiene lugar el proyecto de la civilización que por demás explica la historia.

El ordenamiento académico y el plan de estudios del Departamento de Arquitectura de la Universidad de los Andes están estructurados a partir de esta reflexión.

Ordenamiento académico.

La carrera de Arquitectura en la Universidad de los Andes está compuesta por cuatro áreas temáticas y cuatro ciclos de conocimiento que se entrelazan para estructurar el Plan de Estudios a partir de énfasis temáticos y metodologías pedagógicas por ciclos.

Áreas temáticas (Los saberes)

El Proyecto Curricular de Arquitectura está estructurado a partir de cinco áreas temáticas (cuatro del departamento y una de la universidad). Las cuatro áreas del Departamento son: proyectos, historia, teoría y crítica, ciudad y técnicas.

Área de proyectos

El nombre del área se refiere a su contenido principal: proyecto. Es un concepto amplio que abarca todas las fases del proceso de concreción de una obra en arquitectura, incluyendo el mismo diseño. Es, principalmente, el espacio del taller, al que se asiste a todo lo largo de la carrera, desde primero hasta décimo semestre. El diseño de proyectos es por excelencia la actividad donde se piensa y se hace la arquitectura. En la práctica, el taller es el escenario donde se ponen en práctica los conocimientos aprendidos en todas las áreas.

Área de historia, teoría y crítica

Mirar la arquitectura desde la propia arquitectura es importante, tanto como proceso de pensamiento como de realizaciones desde los orígenes y a lo largo de la historia. De allí proviene buena parte del fundamento conceptual requerido para com-

prender la naturaleza de lo arquitectónico. Se trata de formar arquitectos con una sólida fundamentación en historia y teoría como instrumentos específicos para el análisis y desarrollo del proyecto en arquitectura.

Área de ciudad

La población del mundo se concentra progresivamente en ciudades. La arquitectura hace la ciudad, una casa grande que propone la convivencia civilizada de millones de seres en espacios limitados. Un reto global: el ordenamiento del territorio. Su nombre está concebido pensando en que amplía el ámbito de conocimiento a otras disciplinas urbanas que trascienden el urbanismo y que involucran más directamente la arquitectura. La base fundamental del área parte del entendimiento de la ciudad como estructura histórica.

Área de técnicas

El pensamiento y la práctica que proporcionan el saber técnico, se orientan específicamente hacia el conocimiento del cómo se construye la arquitectura. Toda arquitectura se diseña para ser construida. El proyecto curricular propone una visión de la técnica, articulada a la arquitectura como disciplina, recuperando la construcción del pensamiento técnico dentro del área. La enseñanza se plantea de manera integrada. Los contenidos sobre construcción no se separan de aquellos referidos a la estructura. Se hace énfasis en la interdependencia de los diversos temas consolidando una comprensión unitaria e integral de los aspectos técnicos de la edificación.

Ciclos de conocimiento (los métodos)

Este programa se desarrolla en un período de 5 años, adelantados en tres ciclos de conocimiento, los cuales están asociados a métodos y objetivos docentes específicos:

Ciclo básico

Primero y segundo semestres. El objetivo: ver. Se proporcionan al estudiante los fundamentos de la carrera y una visión amplia e integral de lo que es el programa de estudios de arquitectura en la Universidad de los Andes.

Ciclo formativo

Tercero, cuarto y quinto semestres. El objetivo: comprender. Se trata de aprender todo aquello que en las cuatro áreas constituye materia de conocimiento esencial y disciplinar para el ejercicio de la arquitectura.

Ciclo propositivo

Sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo semestres. A partir de sexto semestre el estudiante dirige su atención hacia las áreas de conocimiento que más le interesan. Durante los dos últimos semestres del programa, el desarrollo del proyecto de grado sintetiza y evalúa la capacidad de elaboración de argumentos alrededor del proyecto de arquitectura.

UNIVERSIDAD

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD

CICLO	DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA			CREDITOS		
	PROYECTO	TEORIA	CIUDAD			
BÁSICO	01	Arquitectura 1 los elementos	Taller de historia 1	Taller técnico 1 los elementos naturales	16	
	02	Arquitectura 2 las relaciones	Taller de historia 2	Taller técnico 2 los elementos técnicos	16	
	03	Proyecto 1. Uso	Arquitectura en arquitectura	Ciudad 1 arquitectura urbana	Técnicas 1 los sistemas	17
	04	Proyecto 2. Técnica	Arquitectura clásica	Ciudad 2 proyecto urbano	Técnicas 2 los componentes	17
	05	Proyecto 3. Lugar	Arquitectura moderna	Ciudad 3 ciudad y territorio	Técnicas 3 los procesos	17
FORMATIVO	06	Proyectos verticales: La forma del proyecto Habitar colectivo Proyecto urbano Proyecto y forma Conjunto diseño Diseño vivienda	Arquitectura en las ciudades	Construcción de la ciudad contemporánea Laboratorio de planeación urbana	Arquitectura en las ciudades	
	07	Proyecto 4	Historia. Fortificaciones y laberintos	Estructuras no convencionales	Post Movimiento Moderno	
	08	Proyecto 5	Arquitectura Moderna y Contemporánea en América Latina	Green building	Del proyecto a la realidad construida	Historia del mueble moderno
	09	Proyecto 6	Historia de Bogotá	Acústica en la arquitectura	¿Cómo debería ser la Vivienda social?	Ciudad y técnica
	10	Proyecto 7	La cabaña	Estructuras en madera	La calle, la plaza, el parque	Narrativas urbanas
PROPOSITIVO	06	Proyectos verticales: La forma del proyecto Habitar colectivo Proyecto urbano Proyecto y forma Conjunto diseño Diseño vivienda	Historia. Fortificaciones y laberintos	Estructuras en las ciudades	Arquitectura y Ciudad para no Arquitectos	
	10	Proyecto 8	La cabaña	Estructuras en madera	Rascacielos y ciudad vertical	

*Cursos ofrecidos por el Departamento de Arquitectura para estudiantes externos a este.

CICLO	DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA			CREDITOS		
	PROYECTO	TEORIA	CIUDAD			
BÁSICO	01	Arquitectura 1 los elementos	Taller de historia 1	Taller técnico 1 los elementos naturales	16	
	02	Arquitectura 2 las relaciones	Taller de historia 2	Taller técnico 2 los elementos técnicos	16	
	03	Proyecto 1. Uso	Arquitectura en arquitectura	Ciudad 1 arquitectura urbana	Técnicas 1 los sistemas	17
	04	Proyecto 2. Técnica	Arquitectura clásica	Ciudad 2 proyecto urbano	Técnicas 2 los componentes	17
	05	Proyecto 3. Lugar	Arquitectura moderna	Ciudad 3 ciudad y territorio	Técnicas 3 los procesos	17
FORMATIVO	06	Proyectos verticales: La forma del proyecto Habitar colectivo Proyecto urbano Proyecto y forma Conjunto diseño Diseño vivienda	Arquitectura en las ciudades	Construcción de la ciudad contemporánea Laboratorio de planeación urbana	Arquitectura en las ciudades	
	07	Proyecto 4	Historia. Fortificaciones y laberintos	Estructuras no convencionales	Post Movimiento Moderno	
	08	Proyecto 5	Arquitectura Moderna y Contemporánea en América Latina	Green building	Del proyecto a la realidad construida	Historia del mueble moderno
	09	Proyecto 6	Historia de Bogotá	Acústica en la arquitectura	¿Cómo debería ser la Vivienda social?	Ciudad y técnica
	10	Proyecto 7	La cabaña	Estructuras en madera	La calle, la plaza, el parque	Narrativas urbanas
PROPOSITIVO	06	Proyectos verticales: La forma del proyecto Habitar colectivo Proyecto urbano Proyecto y forma Conjunto diseño Diseño vivienda	Historia. Fortificaciones y laberintos	Estructuras en las ciudades	Arquitectura y Ciudad para no Arquitectos	
	10	Proyecto 8	La cabaña	Estructuras en madera	Rascacielos y ciudad vertical	

P r o f e s o r e s

ALBORNOZ RUGELES CRISTINA
calborno@uniandes.edu.co

ANGEL MARCELA
mangel@uniandes.edu.co

ANZELLINI FAJARDO STEFANO
stanzell@uniandes.edu.co

ARTEAGA ARREDONDO ISABEL
iarteaga@uniandes.edu.co

ASCHNER R. JUAN PABLO
jpaschner@gmail.com

AVELLANEDA V. NELSON
navellan@uniandes.edu.co

BAQUERIZO VALDIVIESO IVAN
ibaqueri@uniandes.edu.co

BASTIDAS WILLIAM
wbastida@uniandes.edu.co

BERMUDEZ SAMPER DANIEL
dbermude@uniandes.edu.co

BOHORQUEZ FRANCISCO
fbohorqu@uniandes.edu.co

BONILLA RAMIREZ DANIEL
dbonilla@uniandes.edu.co

BOTERO CARLOS FELIPE
cfboter@gmail.com

BRAVO OVALLE ESTEBAN
ebravo@uniandes.edu.co

CAMPUZANO C. CARLOS
ccampuza@uniandes.edu.co

CAICEDO DE ROUX MARIA A.
mcaicedo@uniandes.edu.co

CERON MENDEZ JOSE
joceron@uniandes.edu.co

DAZA CAICEDO RICARDO
rdaza@uniandes.edu.co

DE BRIGARD ALFREDO
ade@uniandes.edu.co

DE LA CARRERA FERNANDO
ferde@uniandes.edu.co

DUPLAT DANIEL ISAAC
duplat@acustical.com

DURAN CASTRO MAURICIO
mduran@uniandes.edu.co

DELGADO RODRIGUEZ DAVID
davincho80@hotmail.com

ESCALLON A. CLEMENCIA
cescallo@uniandes.edu.co

GARCIA VARGAS JAIME
jagarcia@uniandes.edu.co

GOMEZ MENESES JAIME
aleph100@hotmail.com

GUZMÁN GUZMÁN CESAR
cguzman@uniandes.edu.co

HERNIQUEZ LUQUE ALEJANDRO
alhen1@hotmail.com

JANE I MAS MARC
mjane@uniandes.edu.co

LONDOÑO NIÑO ROBERTO
rlondono@uniandes.edu.co

LOPEZ FRANCISCO
franciscoglopez@yahoo.es

LOPEZ JUAN MANUEL
jmlh_1@yahoo.com

MANRIQUE G. ANTONIO
amanrique@uniandes.edu.co

MAYA SIERRA TANIA
tmaya@uniandes.edu.co

MAZUERA NIETO EDUARDO
emazuera@uniandes.edu.co

MEJIA ORTIZ CLAUDIA
c.mejia160@uniandes.edu.co

MEJIA MORENO CATALINA
cat-meji@uniandes.edu.co

MENDEZ CARDENAS RAFAEL
ramendez@uniandes.edu.co

MESA RICO JUAN FELIPE
juanfelipemateo@hotmail.com

MIANI URIBE ALBERTO
amiani@uniandes.edu.co

ORTIZ JUAN PABLO
juanpabloortiz@cable.net.co

O'BYRNE MARIA CECILIA
piteobyrne@hotmail.com

PARRA GARCIA NICOLAS
nparra@uniandes.edu.co

PINILLA ACEVEDO MAURICIO
mpinilla@uniandes.edu.co

RAMIREZ FONSECA JORGE
jorgrami@uniandes.edu.co

RAMIREZ BOTERO ENRIQUE
en_arq@yahoo.com

RESTREPO HECTOR
hrestrep@uniandes.edu.co

RESTREPO HERNANDEZ FABIO
farestre@uniandes.edu.co

RESTREPO V. GUILLERMO
grestrep@uniandes.edu.co

ROA MONTAÑEZ FERNANDO
planear@metrovienda.gpv.co

RODRÍGUEZ DIANA
dianarodri2002@hootmail.com

ROJAS URREGO FERNANDO
ferojas@uniandes.edu.co

RUBIO RODRIGO
rrubio@uniandes.edu.co

RUEDA GARCÍA NICOLAS
nirueda@uniandes.edu.co

RUIZ CENDALES DIANA
druiz@uniandes.edu.co

SAMPER DE NEU XIMENA
xsamper@uniandes.edu.co

SERNA MEZA GLORIA
gloriaserna.arq@gmail.com

TORRES CAMPOS GERMAN
gtorres@uniandes.edu.co

VARGAS CAICEDO HERNANDO
hvargas@uniandes.edu.co

VELANDIA DIEGO
davelandiana@unal.edu.co

VILLATE MATIZ CAMILO
cvillate@uniandes.edu.co

VILLATE MARIA CLAUDIA
mcvillate@uniandes.edu.co

VILLAZON GODOY RAFAEL
rvillazo@uniandes.edu.co

WEISS SALAS PHILIP
pweiss@uniandes.edu.co

WIESNER CEBALLOS DIANA
dceballo@uniandes.edu.co

WIESNER SOLANO JUAN
jwiesner@uniandes.edu.co

ZAMBRANO PANTOJA FABIO
fzambra@cable.net.co