



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER MAX CETTO

REPORTE PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA PRESENTA:

CITLALI OVANDO GONZÁLEZ

TEMA:

**GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL DETALLE
ARQUITECTÓNICO Y CORTE POR FACHADA**

ASESORES:

ARQ. CARMEN HUESCA RODRÍGUEZ

ARQ. GUSTAVO LÓPEZ PADILLA

ARQ. ANTONIO PLÁ PÉREZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, NOVIEMBRE 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS:

A Juan Pablo, mi hijo, que ha sido mi motor e inspiración.

A mi familia, por su apoyo y amor incondicional.

A mis amigos, que me han acompañado en el transcurso de la vida.

A Sánchez Arquitectos, por ser mi segunda escuela.

A mis maestros, colegas y amigos del Taller Max Cetto por sus enseñanzas.

A la UNAM y la Facultad de Arquitectura por la educación brindada.

A todos los que de alguna manera me inspiran día con día y han creído en mí.

GRACIAS

ÍNDICE

8	1. Introducción
10	2. Curriculum vitae El quehacer arquitectónico como experiencia profesional
41	3. Fundamentación
42	4. Fases para la elaboración del proyecto arquitectónico
44	5. Planos componentes del proyecto ejecutivo Planta arquitectónica Corte general Componentes de los cortes por fachada
57	6. Componentes del detalle arquitectónico
73	7. Conclusiones
74	8. Bibliografía

INTRODUCCIÓN

“LOS DETALLES NO SON LOS DETALLES. ELLOS, SON EL DISEÑO”.

Charles Eames

El objetivo de este reporte es obtener el título de arquitecta, con la recopilación del quehacer arquitectónico en mi experiencia profesional, sabiendo que el trabajo de un arquitecto tiene muchas aristas y caminos. Desde que inicié mi trabajo profesional, mientras aún estudiaba la licenciatura, empecé a conocer las opciones en las que podría desarrollarme como arquitecta. Desde la parte creativa, que abarca ideas conceptuales, esbozos, trazos iniciales hasta llegar a el desarrollo del proyecto, así como la evolución en obra del mismo, costos, elaboración de instalaciones, estructura y todo lo que implica una construcción, para llevar un proyecto a su ejecución final.

Con el aprendizaje en la escuela y la formación que me ha dado la labor realizada a lo largo de los años trabajados en diferentes despachos, así como proyectos que he realizado de manera independiente, en cuanto a obra particular y lo que implica la misma, descubrí que lo que más me gusta hacer, es la parte creativa, llevar un anteproyecto a un proyecto ejecutivo, y de ahí, desmenuzarlo hasta llegar a los detalles arquitectónicos, con los cuales, un proyecto arquitectónico no es igual a otro, encontrando

en cada uno esa particularidad al buscar en cada espacio, una calidad y solución particular.

Esos detalles que apasionan y como me dijo una vez un arquitecto (Raúl González Martínez) te gusta dibujar hasta el tornillo.

Encontré en esta parte creativa de la arquitectura, el poder desarrollar la imaginación, hasta lograr que lo que imaginé, se plasme en un papel y después se construya tal cual lo pensé.

No se puede dejar de lado, la parte gerencial, la integración en un proyecto del cálculo estructural y las respectivas instalaciones, lo cual puede influir en el resultado final de cómo se resuelve un detalle.

Es por eso que, en este documento, haré una guía para la elaboración de detalle y corte por fachada, que se fueron creando para dar soluciones espaciales, algunas afortunadas, otras no tanto, pero con la misma intención de dar calidad a los espacios que como arquitectos siempre queremos dar a todas las personas que van a *habitar* en ellos.

CURRICULUM VITAE

Realicé mis estudios en la Facultad de Arquitectura de la UNAM en el Taller 5, Max Cetto, de 1986 a 1990. He tenido la oportunidad de colaborar principalmente en dos despachos de arquitectos: el primero, mientras aún estudiaba, fue SAISO VEGA ARQUITECTOS, en donde participé en la elaboración de concursos de vivienda social para comunidades en el estado de Guerrero. Por mi cuenta, hice algunos proyectos de mantenimiento menor en escuelas de la Secretaría de Educación Pública (SEP); colaboré en la construcción de la casa parroquial de una iglesia en Jesús del Monte, en Huixquilucan y en el proyecto arquitectónico de una casa habitación en Metepec, estado de México.

Mi desarrollo profesional por 32 años, ha sido en SÁNCHEZ ARQUITECTOS Y ASOCIADOS, despacho en el cual he podido participar en proyectos de diferentes escalas. Dentro del quehacer arquitectónico, hay varios puntos que quiero definir, ya que mi participación en cada proyecto ha sido de manera diferente, por lo que, pondré mi alcance en cada uno de ellos.

Actualmente sigo ejerciendo la profesión como consultora independiente en proyecto y construcción.

El quehacer arquitectónico, incluye muchos roles los cuales he ejercido en varios momentos, a manera indicativa marcaré estas partes en diferentes proyectos.

C Etapa conceptual. Es cuando se generan las primeras ideas para la realización de un proyecto. Se desarrolla una lluvia de ideas que se representan por medio de croquis, esquemas, textos, entre otros y se estudia el programa de necesidades desarrollando así el programa arquitectónico.

A Etapa de anteproyecto. Momento en el que se plasman las primeras ideas arquitectónicas que responden al programa arquitectónico, a la situación del terreno, al presupuesto y a las condiciones climáticas del lugar. Este se presenta con base en planos, cortes, fachadas e imágenes tridimensionales.

PE Proyecto ejecutivo. El objetivo de esta etapa es generar los planos e información necesaria para poder, como su nombre lo indica, ejecutar las labores de construcción del futuro edificio. Se elaboran los planos arquitectónicos, especificaciones, proced-

imientos constructivos, costos y cantidades de obra. Incluye los proyectos de las diferentes especialidades e ingenierías.

CI Coordinación ingenierías. Para poder ejecutar el proyecto ejecutivo es necesario coordinar todos los componentes (arquitectónico e ingenierías); se debe revisar la información que se va generando en cuanto a estructura, instalaciones, paisaje, y hacer que todo tenga un único sentido, y lo que como arquitectos, queremos para nuestro proyecto.

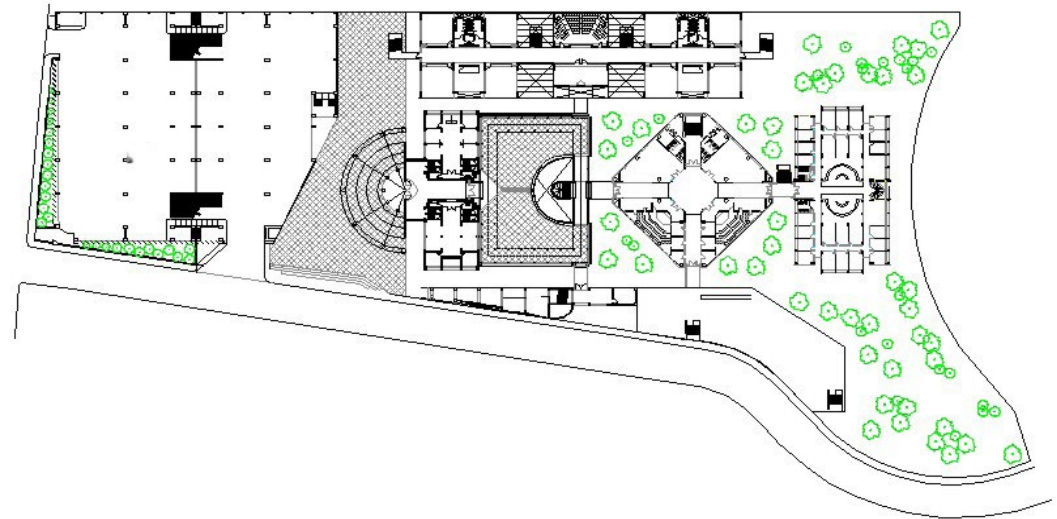
SA Supervisión arquitectónica. Ya iniciada la edificación, es responsabilidad del arquitecto, revisar, tanto en gabinete como en el sitio, que se lleve a cabo lo proyectado conforme a los planos del proyecto ejecutivo, y en caso de ser necesario, proponer soluciones a los obstáculos o imprevistos que se presenten.

A continuación, expongo algunos proyectos en los que he colaborado y cuál ha sido mi aportación en los mismos, desde el concepto, hasta la supervisión arquitectónica.

Los he dividido de acuerdo con su uso, iniciando con los proyectos educativos. En orden cronológico, participé en las escuelas del ITAM iniciando con la escuela de posgrado en Santa Teresa, todavía usando restiradores, haciendo el dibujo a lápiz y a mano alzada, una manera diferente de dibujar los proyectos, ya que en la mayoría de los despachos se hacían con tinta y todo a regla.

Unidad de posgrado del ITAM
Unidad Santa Teresa,
Biblioteca, Unidad de servicios y
Educación Continua

Año de construcción: 1991



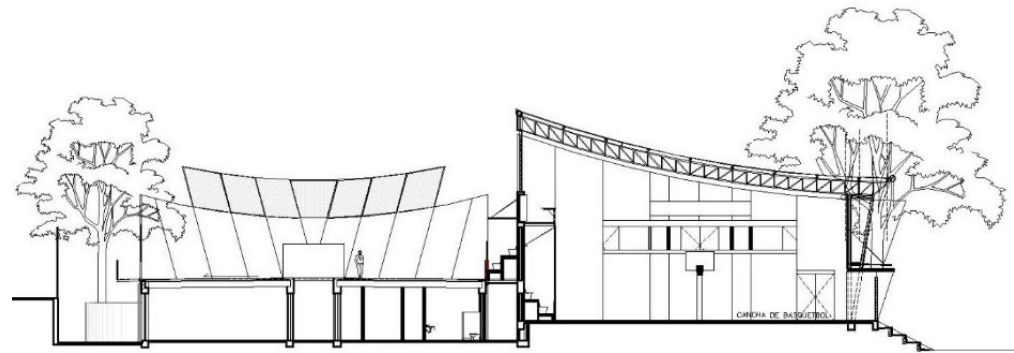
Planta de Conjunto



ITAM Unidad Rio Hondo.

Gimnasio

Año de construcción: 1994



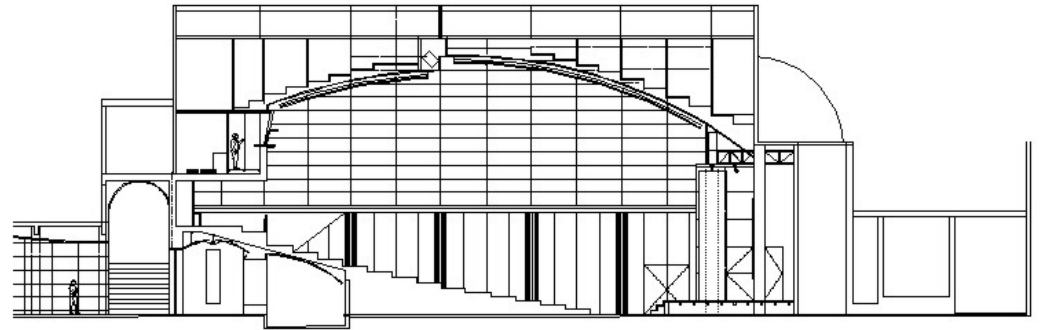
Corte longitudinal



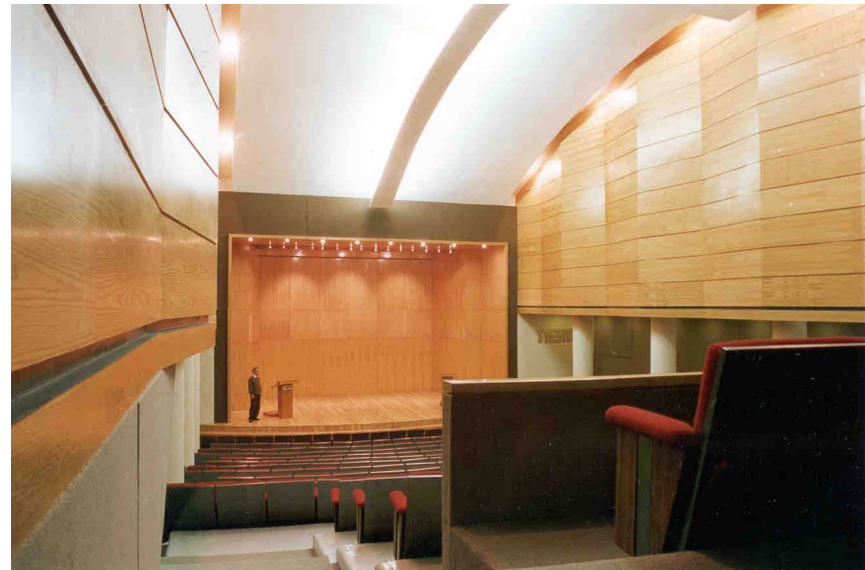
ITAM Unidad Rio Hondo.

Auditorio

Año de construcción: 1998



Corte longitudinal

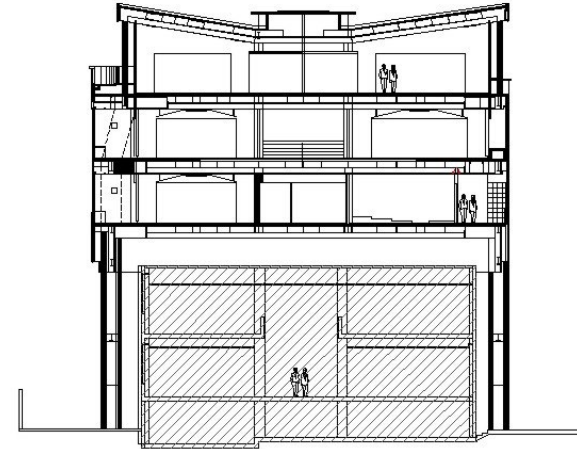


Interior del auditorio

ITAM Unidad Rio Hondo.

Biblioteca

Año de construcción: 2000



Corte transversal

El planteamiento de la biblioteca, era que no tenía que tocarse la construcción existente. Realicé la coordinación de la parte estructural.

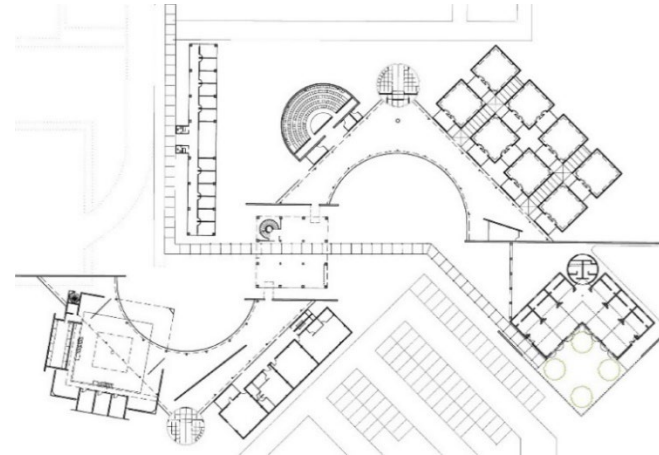


CINVESTAV

Año de construcción: 1992



Tuve la oportunidad de desarrollar el edificio de Laboratorios de Física y también diseñar la barda perimetral, desde el planteamiento de conjunto y la división de los edificios.



Planta de conjunto



Interior del laboratorio de Física

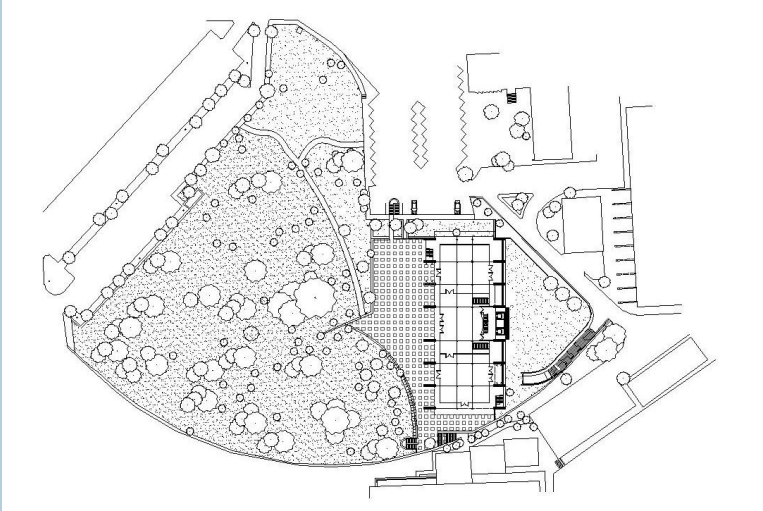
Torre del Instituto de Ingeniería de la UNAM

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria,
Coyoacán CDMX

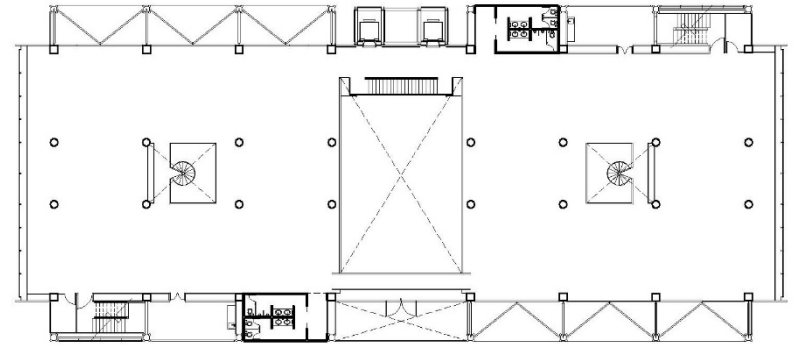
Año de construcción: 2002



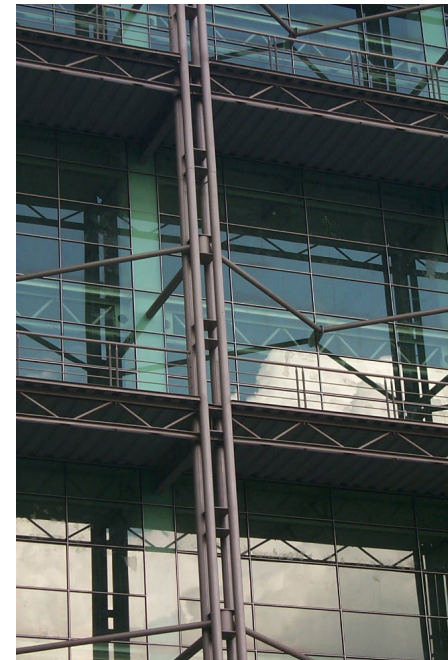
Es uno de los edificios de los cuales me siento más orgullosa, ya que estuve desde la parte conceptual con el aporte de ideas, hasta llegar a un anteproyecto donde se planteó que las plantas estén moduladas y sean libres para su facilidad constructiva y de desarrollo, buscando optimizar las circulaciones verticales y horizontales, se plantearon alternativas de sustentabilidad. Participé en el desarrollo de los planos generales y de los detalles como el auditorio, los baños, especificaciones y cortes por fachada. Iniciada la obra y de la mano del arquitecto Gustavo López, nos encargamos de la supervisión arquitectónica, resolviendo detalles que iban surgiendo ya sea por facilidad de construcción, economía o para mejorar el diseño inicial.



Planta de conjunto



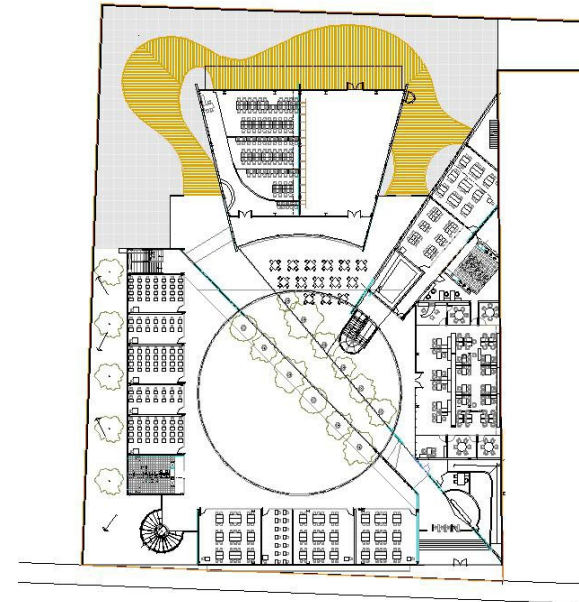
Planta tipo



Detalle en Fachada

EBC Campus Toluca

Año de construcción: 2004

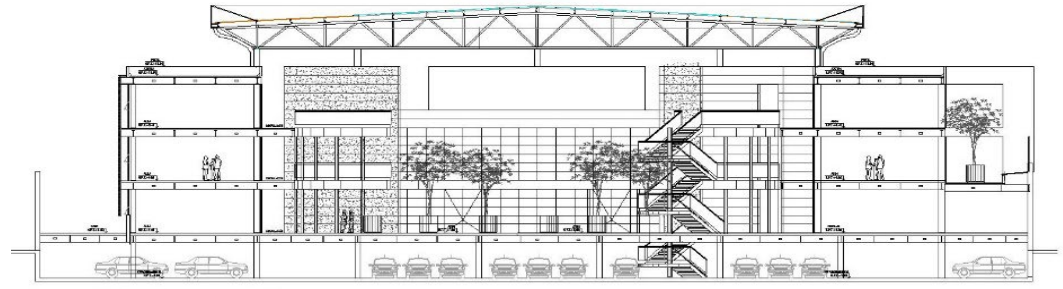


Planta de conjunto

Es el primer campus de la Escuela Bancaria Comercial (EBC) en la que participé desde el concepto. Se buscó tener un patio central de convivencia, que es una constante en las siguientes escuelas, tener luz natural, aprovechar el agua de lluvia y reciclar las aguas residuales. Estos conceptos se repetirán en las escuelas en las que participé.



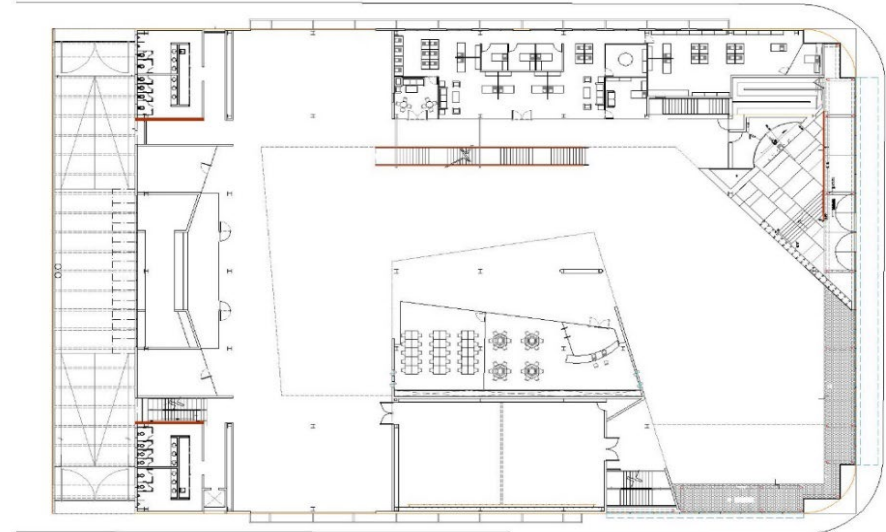
Patio Central



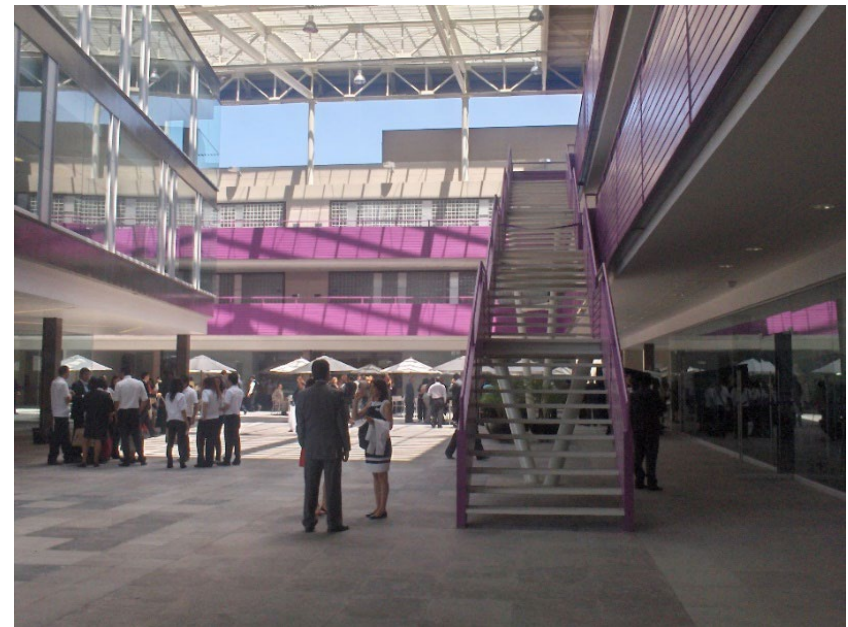
Corte Longitudinal

EBC Campus León

Año de construcción: 2010



Planta de conjunto



EBC Campus San Luis Potosí

Año de construcción: 2012



Planta de conjunto



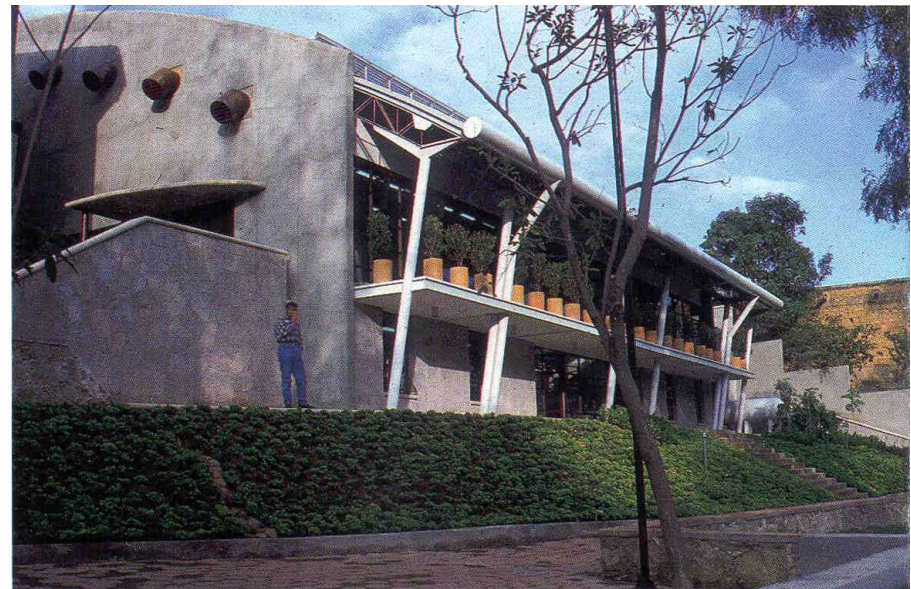
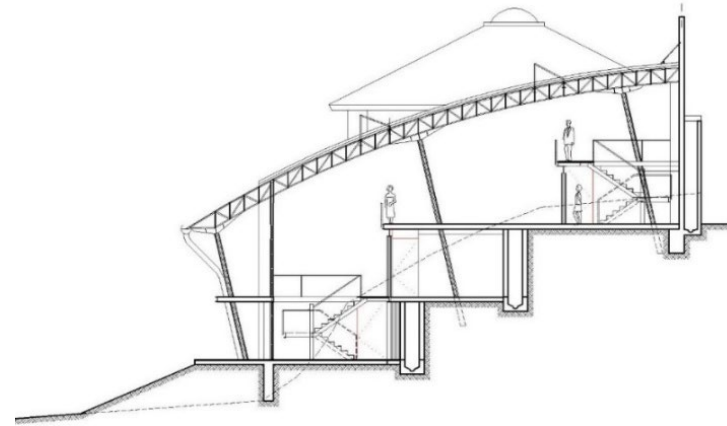
EDIFICIOS GUBERNAMENTALES

ARCHIVO HISTÓRICO DEL ESTADO DE TLAXCALA

Año de construcción: 1997



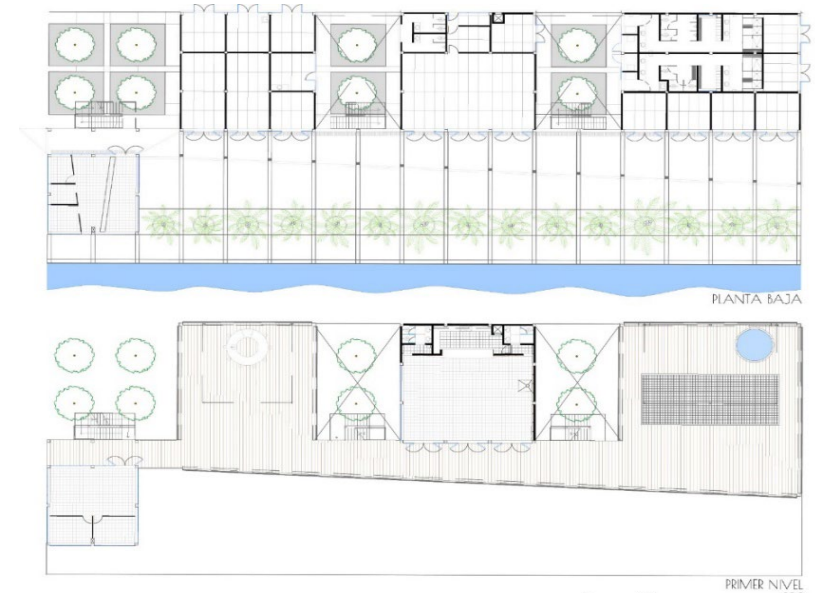
Es un proyecto diferente a lo que había desarrollado hasta ese momento, un programa muy definido de necesidades y desde las primeras ideas. Se trató de darle una imagen única, que pudiera ser un hito en su contexto, se exploraron nuevos materiales y se aprovechó la pendiente del terreno.



ESCALA NÁUTICA LA PAZ

Mar de Cortés

Año de construcción: 2006



Planta de conjunto



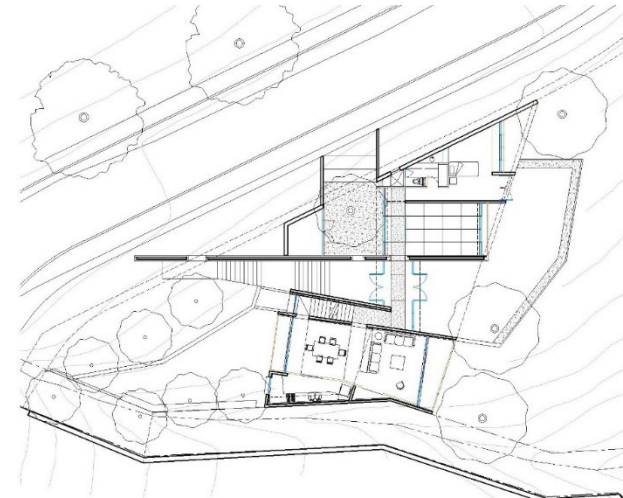
CASAS RESIDENCIALES

CASA GIRONA, Cólera España

Año de construcción: 2001



Es una casa en un terreno con una pendiente significativa de la calle. Se logró que la casa pase desapercibida y se hicieron terrazas para aprovechar las vistas hacia el mar.



Planta de conjunto

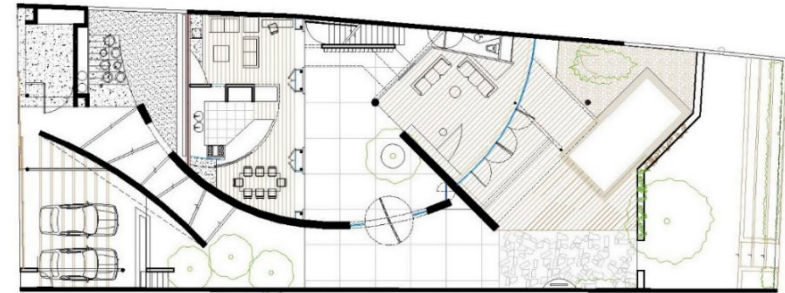


CASA KLACHKY, Tel Aviv, Israel

Año de construcción: 2001



Además de la casa que se observa sobre banqueta, se diseñó un bunker en el sótano, para protección de los bombardeos, se buscó tener un patio interno a doble altura y también áreas abiertas en el interior de la casa, se le dio recubrimiento a los muros con la tierra del lugar.



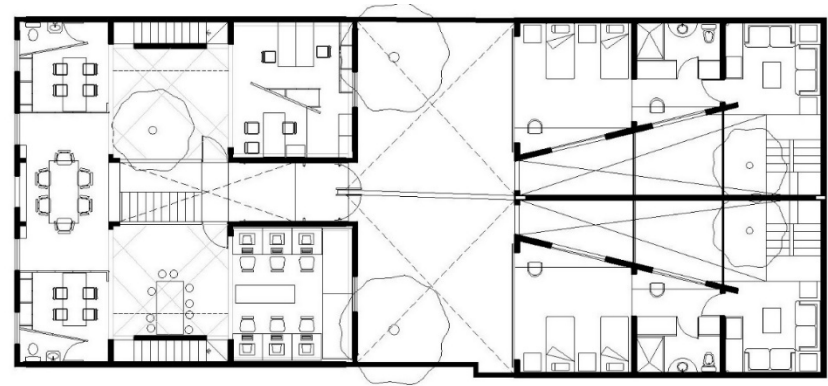
Planta de conjunto



TALLER DE ARQUITECTURA

TALLER SAYA Chihuahua 97

Año de construcción: 1998



Planta de conjunto



TALLER SAYA Teotihuacán 19, Hipódromo CDMX (actual)

Año de construcción: 2013

C

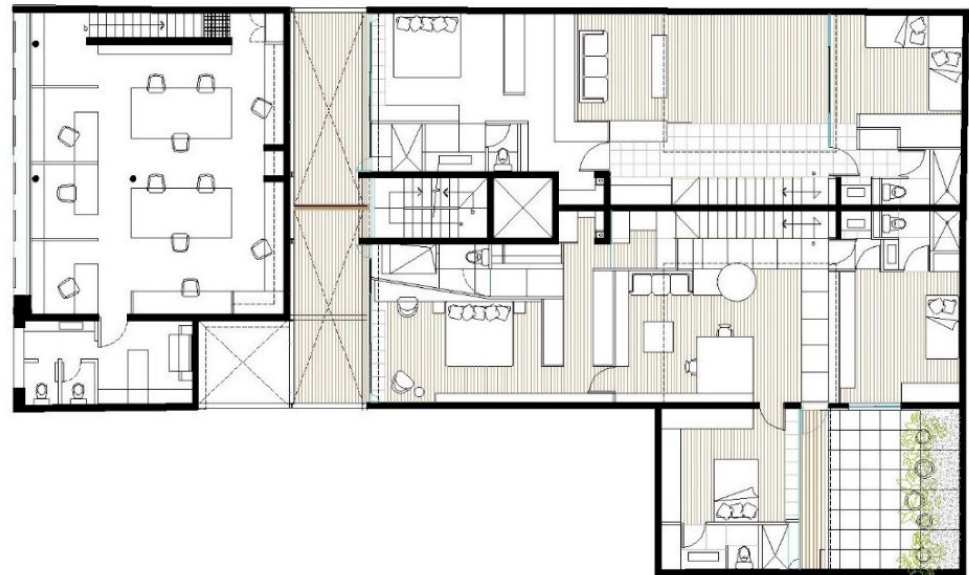
A

PE

CI

SA

Uno de los retos en este proyecto fue que al tener una casa catalogada por el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), se tuvo que respetar la primera crujía de la casa existente, y es donde se diseña el Taller de Arquitectura. Se reforzaron muros, cimentación y me tocó revisar la parte estructural. Diseñamos la rampa de acceso metálica, con la asesoría de un diseñador industrial, para lograr entrar y salir por el mismo espacio. Atrás se diseñaron 4 departamentos de dos niveles, con patios interiores con doble altura para la luz natural y en la fachada de los mismos, se tienen terrazas. La azotea de la Primera crujía es la terraza de los departamentos A y B





Corte longitudinal



Interior del taller en la crujía existente

CONJUNTOS HABITACIONALES RESERVA BEZARES,

Carretera México-Toluca CDMX

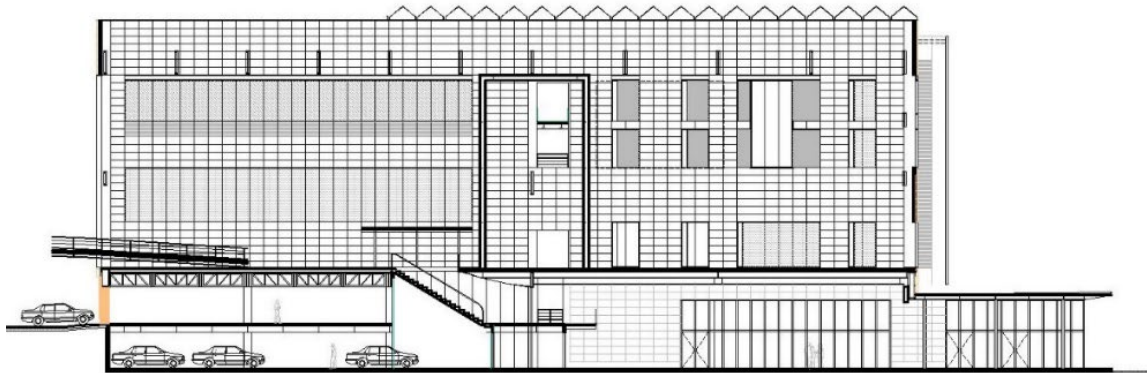
Año de construcción: 2003



En este conjunto, había que rescatar una nave industrial existente, haciendo lofts, diseñar edificios de 5 niveles y casas de 3 niveles cada una. Pedí participar en la adaptación de la nave industrial, donde el reto mayor fue respetar la estructura existente, y de ahí, ir diseñando lofts de diferentes tamaños, que tuvieran vista hacia patios interiores y buscando tener lo menos en circulaciones verticales y horizontales.



Planta baja



Corte transversal

Se adaptaron espacios en doble altura y se hicieron puentes para conectar las áreas verdes. Se exploraron nuevos materiales para las fachadas y las ventanas, con el fin de evitar el ruido producido por la carretera México-Toluca, haciendo propuestas que antes no se habían trabajado en el despacho.



CONJUNTOS EN SAN MIGUEL DE ALLENDE GTO. CASA 3V Y 5V

Año de construcción: 2010



Estas dos casas se localizan en el conjunto Senderos y responden principalmente a la topografía de terreno y a las vistas, buscando siempre la orientación correcta y tratando de tocar lo menos posible la vegetación existente.



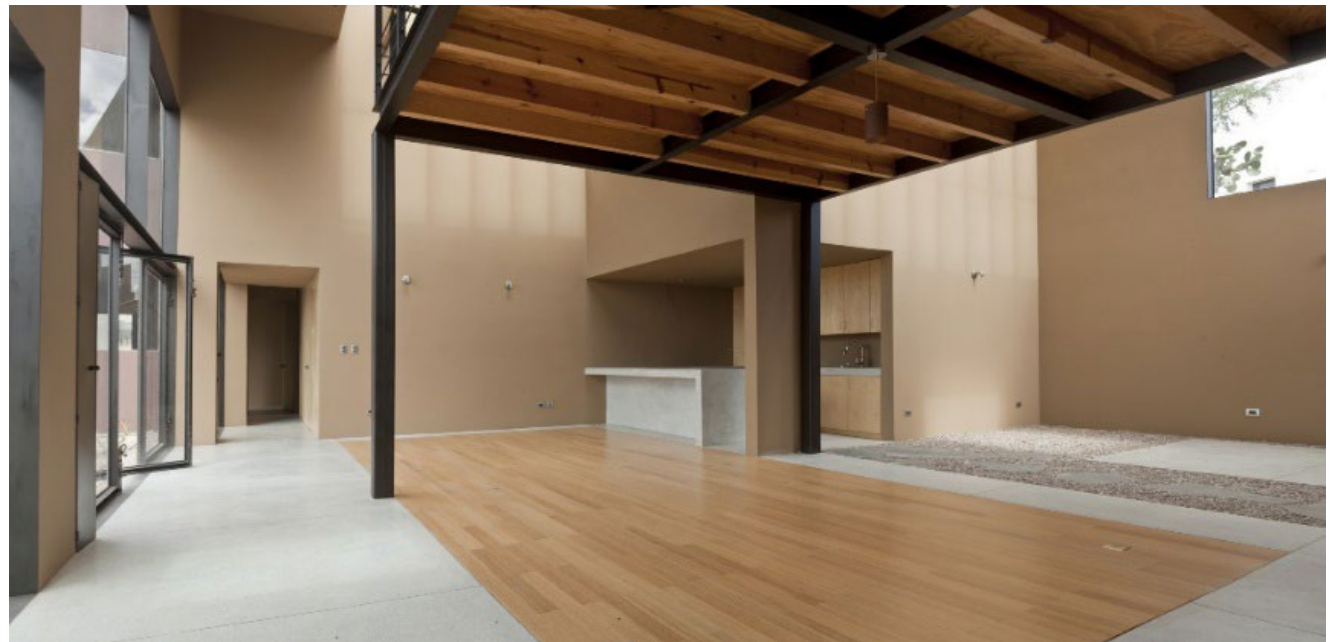
Planta de conjunto



Fachada 3V



Fachada 5v

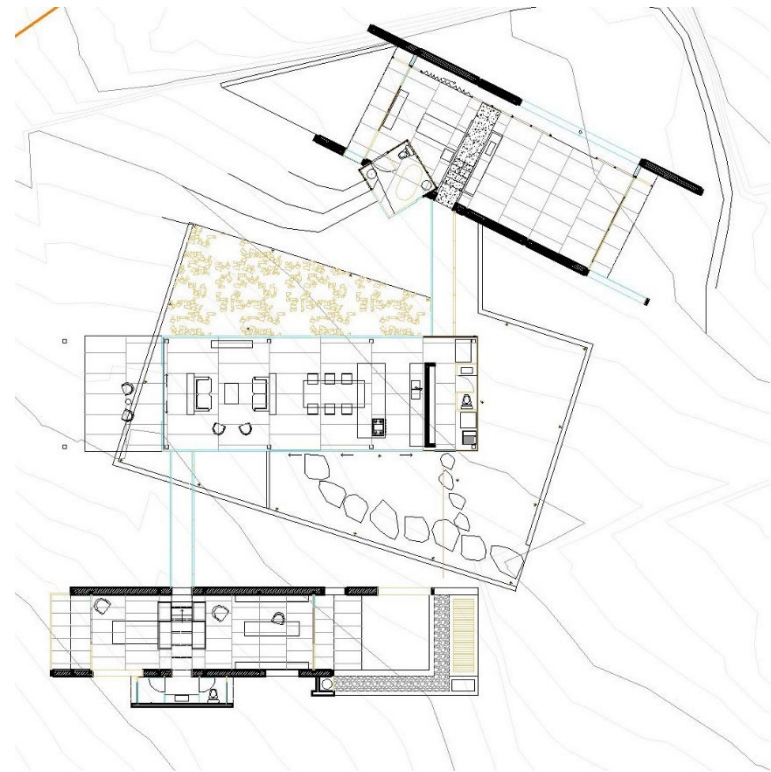


CASA ESTUDIOS

Año de construcción: 2013



Al igual que la anterior, se localiza en el conjunto Senderos, se integra a la topografía y se buscan las mejores vistas. Tiene la particularidad que es de dos artistas que solicitaron tener espacios separados de trabajo y para dormir. Cuenta con sala, comedor y cocina al centro para su uso común. Se integra al entorno al usar muros hechos con la tierra del lugar.





El espacio común tiene un techo flotado, que ayuda a generar sombras en esta edificación que es de cristal.



RINCÓN DE SANTA MARÍA

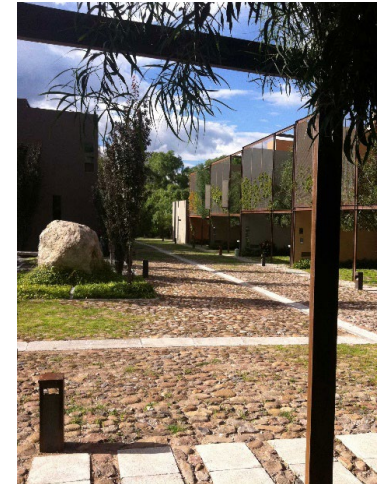
Año de construcción: 2010-2020



En este conjunto lo más relevante es haber creado un nuevo barrio a orilla de un río, para lo cual, se hicieron prototipos de diferentes tamaños y conceptos, identificándolos de acuerdo con alguna característica relevante de cada casa.



Planta de conjunto



Casa patios



Conjunto

CONJUNTOS ROMA CONDESA

TABASCO 68

Año de construcción: 2007



Estos dos conjuntos son relevantes ya que respetamos parte de las construcciones existentes, en este caso se respetó la fachada.



Fachada principal

ÁMSTERDAM 296

Año de construcción: 2008



Se respetó la primera crujía por reglamento ya que es zona patrimonial y el predio está catalogado por el INBA.



Corte transversal



FUNDAMENTACIÓN

La construcción en la arquitectura, es la culminación de un trabajo que tiene como fin, crear espacios, haciendo posible lo que, desde la fase conceptual se imaginó y planeo, hasta la culminación, que es habitar en esos espacios.

La idea de realizar este trabajo es expresar de manera clara, los pasos a seguir para empezar a hacer un proyecto arquitectónico, lo que se necesita considerar y sobre todo cómo llegar a lo que nos avocaremos, cómo hacer un corte por fachada, un detalle.

Para que este se lleve a cabo, el proyecto se compone de fases o etapas que van desde la concepción, hasta el proyecto final. Este proceso, sirve para que logremos construir un edificio y estas fases pueden ser personales, un planteamiento sencillo, por lo que se dividen de la siguiente manera:

FASES PARA LA ELABORACIÓN DE UN PROYECTO ARQUITECTÓNICO

FASE INICIAL

Análisis: Se recopila la información necesaria sobre el proyecto a desarrollar, características del predio, normas por zonificación y reglamento de construcción, condiciones de orientación y clima, y se platica con el cliente para ver sus necesidades y requerimientos.

Se pueden buscar edificios semejantes al que se va a desarrollar, para tener referencias, y estudiar opciones que puedan ayudar a darle contexto a la propuesta.

Factibilidad: Con los antecedentes recopilados, se estudia si es viable la ubicación del proyecto, costo estimado, plazos de ejecución, cumplimiento de normas técnicas y legales.

Si el emplazamiento, orientación, características del terreno, son adecuadas, hay que ajustarse al costo de la inversión sin que se sacrifique ningún aspecto relevante del proyecto.

Los plazos de ejecución deben ser los correctos para que no se modifique el costo establecido.

Checar si el equipo de trabajo es suficiente, si no es así, ampliarlo con algunos profesionales especializados en alguna de las disciplinas que el proyecto necesite.

Evaluar la parte legal, si se puede seguir las normas de construcción y de zonificación, si podemos cumplir con la parte técnica, normativa y urbanística. Considerar densidades máximas, alturas, estacionamientos. Checar el entorno, paisaje, ambientales, que pudieran ser obstáculos para llevarlo a cabo.

Síntesis: Con la información recopilada en los antecedentes y la factibilidad, se procesa y se resume en un conjunto de ideas organizadas, de las cuales surgen los primeros croquis para dar paso a una fase conceptual.

Conceptual: En esta fase, se generan ideas básicas y posibles soluciones, puede haber más de una propuesta y se pueden ir generando más conforme se va trabajando en ellas. Se pueden elaborar como un croquis antes de iniciar la fase inicial de los antecedentes y ver la factibilidad, como una primera idea, o ya teniendo estas dos fases avanzadas para tener una idea con más bases.

FASE DE ANTEPROYECTO

Al tener una o varias ideas conceptuales, ya sea de una sola persona o de varios arquitectos que participen en el proyecto, se inicia el anteproyecto en donde se ven aspectos formales, de funcionamiento, constructivos y económicos. Se debe tener una justificación del planteamiento, en el que se debe tener definido el programa arquitectónico, que es una lista de las necesidades espaciales, sus prioridades y su vinculación entre espacios, para con esto, no dejar duda de que nuestra propuesta responde a este programa. Se tiene un planteamiento con medidas, niveles, áreas, lo cual nos servirá para ir afinando la propuesta hasta llegar a un proyecto definitivo.

En esta etapa, debemos de involucrar también a los ingenieros calculistas y de instalaciones, como al cliente, para que la propuesta sea aprobada por todas las partes y que sea factible de seguir desarrollando, aun así, llegando al proyecto arquitectónico, se pueden hacer cambios que no sean radicales en el proyecto.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO

El objetivo de hacer un proyecto arquitectónico, es tener todos los elementos que se necesitan para construirlo.

Empezamos haciendo una revisión del anteproyecto arquitectónico, e iniciamos la fase de planeación que va desde el desarrollo del proyecto, sus ingenierías y aspectos técnicos que hay que integrar.

Iniciada la fase de planeación, el siguiente paso para llegar al proyecto ejecutivo (que es la solución constructiva del proyecto arquitectónico), es que el arquitecto realice el trabajo interdisciplinario revisando las ingenierías, acabados y detalles y verificando que todo corresponda al proyecto.

Basada en los aranceles del Colegio de Arquitectos de la CDMX, podemos decir que el proyecto ejecutivo para una edificación consta de las siguientes partes:

- Planta general de trazo(s) con dimensiones y cotas referidas a un punto GPS de origen común
- Planos con información para albañilería
- Planos con información para acabados
- Planos de despiece de pisos y lambrines
- Planos llave para localización de detalles, elementos de cancelerías, carpinterías, herrerías
- Planos de plafones reflejados
- Rutas de evacuación y señalética
- Alzados Interiores específicos
- Planos y /o documentos con información para:
 - a. Carpintería de madera
 - b. Herrería y cancelería en metales

- c. Mobiliario y equipo fijo
- d. Obras exteriores

Anexo a los planos, debemos considerar tener:

Catálogo de conceptos: Es un listado de todos los materiales que vamos a usar en nuestra edificación desde los estructurales, instalaciones y acabados, este catálogo se complementa con:

Análisis de precios unitarios: Con este documento tenemos una base por concepto de cada uno de los materiales que vamos a utilizar en nuestra edificación, con un costo por unidad y donde se hace una cuantificación por concepto de los volúmenes a necesitar, se mide en m², ml, m³, por lote, por pieza, etcétera.

Presupuesto general: En él, vamos a juntar la información del catálogo de conceptos y los precios unitarios, se pueden anexar fichas técnicas de los materiales y se debe tener antes de iniciar la obra, con un costo total en lo que puede salir nuestra edificación.

Si en el proyecto ejecutivo, la información gráfica muestra soluciones viables constructivamente y la información textual indica medidas, acabados, materiales y procedimientos constructivos, estaremos evitando sobrecostos y atrasos en la obra, si el proyecto contiene la información correcta, nuestra construcción tendrá la calidad constructiva y espacial que todo arquitecto desea tener al final de cada obra.

De aquí la importancia del detalle arquitectónico.

PLANOS COMPONENTES DEL PROYECTO EJECUTIVO

Para ejemplificar cómo se llega de los planos generales a lo particular, que serían un corte por fachada y de detalle, usaré el proyecto Torre de Ingeniería de la U.N.A.M .

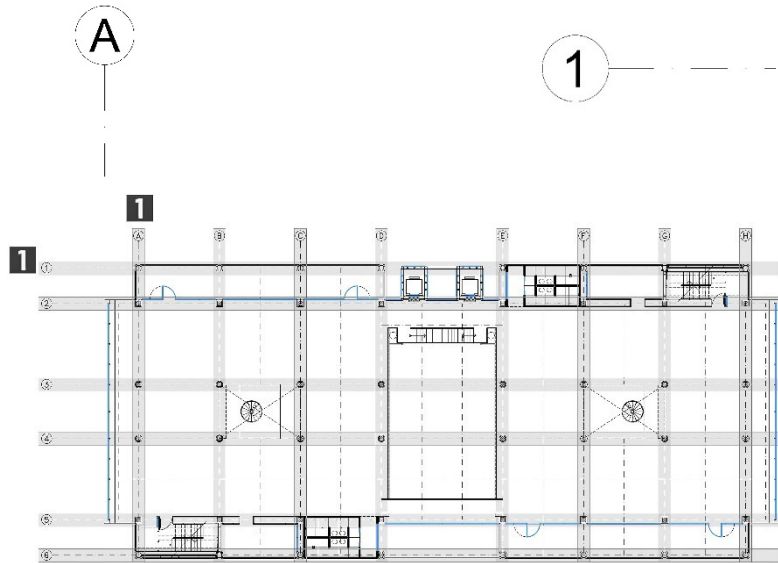
Los planos generales suelen ser a escala 1:100, 1:200 y a veces dependiendo del tamaño del proyecto, pueden estar hasta escala 1:50. Voy a describir cual es la información necesaria que deben tener los planos.

Empezaremos con:

Planta arquitectónica: Es la sección horizontal del edificio y en ella se muestran los espacios que dan sentido a nuestro proyecto, su distribución, y componentes como puertas, ventanas, escaleras, etcétera.

Sus componentes son:

1 Ejes arquitectónicos: Son las referencias geométricas y matemáticas ficticias, que se representan regularmente con una línea-punto-línea y marcan sobre todo la estructura, ya sea muros, columnas, etcétera. Se indican con números o letras dentro de un círculo acorde a la escala que estamos usando, los números en el sentido largo de la planta y letras en el sentido corto, aunque esto puede variar.

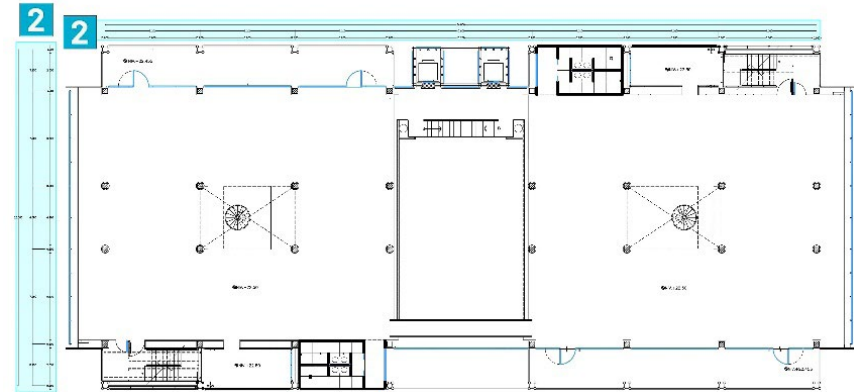


2 Líneas de cotas: Son anotaciones numéricas que indican la distancia entre dos puntos del plano. Se componen de una línea paralela al plano que estamos midiendo, el número con la distancia, en planos generales se mide en metros, una línea transversal, indicando hasta donde llega la medida y algún símbolo como un punto, flecha o diagonal para que la señalización sea más clara. Esto mismo se respeta en las cotas verticales.

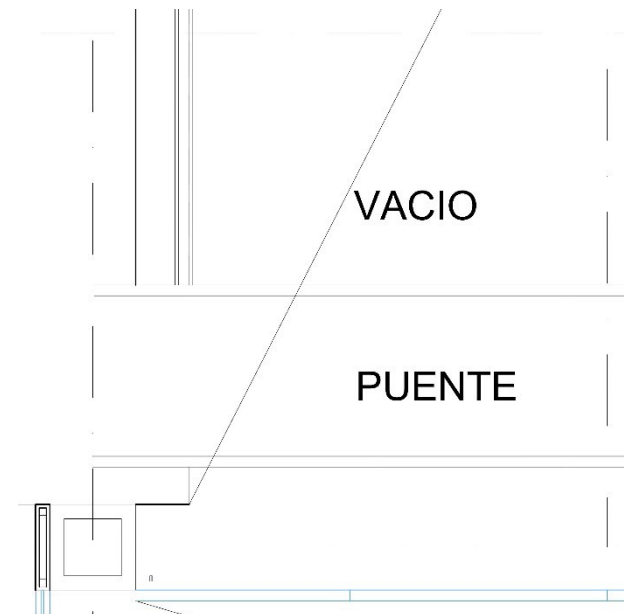
· 0.60 ·

Ya en el dibujo, se trazan 3 líneas de cotas. La primera y más cercana al dibujo, son las medidas particulares de elementos arquitectónicos. La segunda son las cotas a ejes o a estructura que sirve de apoyo a lo arquitectónico y la tercera es una cota general. Si se requiere, puede haber más líneas de cotas, depen-

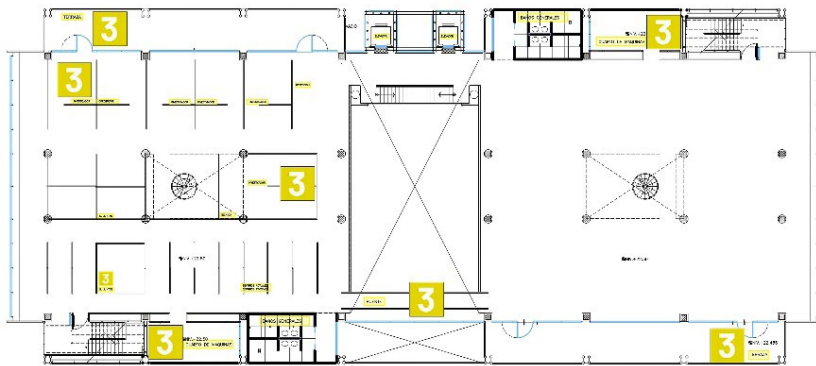
diendo si hay más elementos importantes acotar.



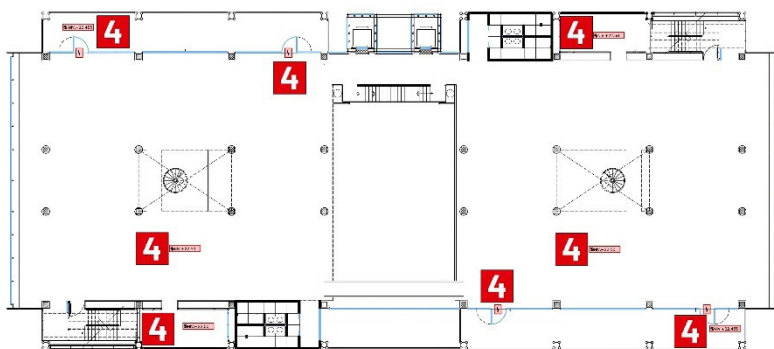
3 Texto: Se indica el tipo de espacio que es, también se indican los vacíos.



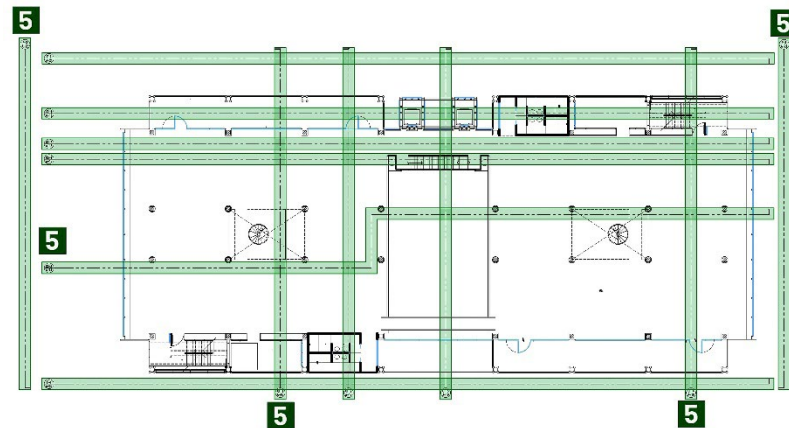
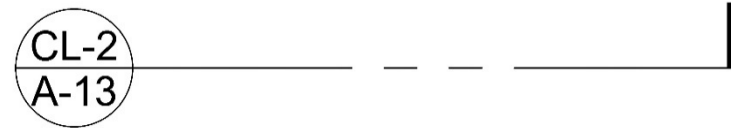
4 Niveles y cambios de nivel: Indican el nivel de piso terminado es decir ya con su acabado final, también los desniveles si es que los hay en alguna parte de la misma planta, y si es que hay escalones u otro nivel en la misma planta. Se puede indicar si es necesario el nivel de plafón o el nivel de piso sin terminado.



NIV.+22.50



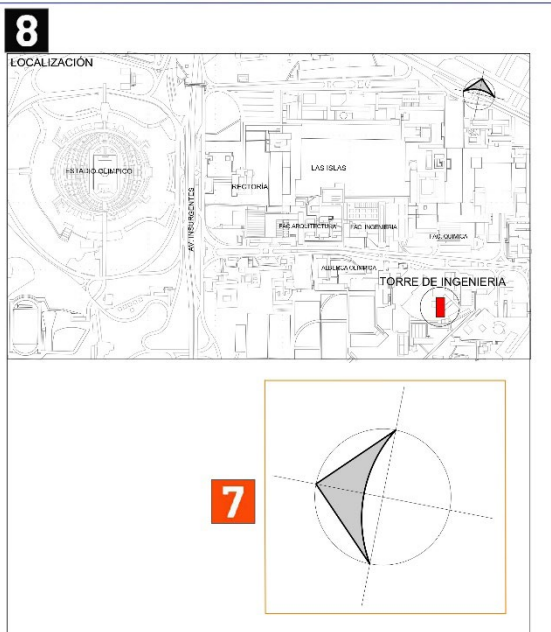
5 Cortes generales: Es la sección vertical por donde estamos cortando el edificio, podemos ver la estructura propuesta, dimensiones y número de entresijos. Van desde el nivel de desplante hasta el remate. Se indican los cortes longitudinales, transversales y las fachadas, con un círculo fuera del dibujo que no interfiera con las cotas y los ejes. Se traza una línea discontinua, (línea dos puntos línea) que atraviesa el dibujo y que al final nos indica con una línea o rectángulo, hacia donde es el sentido de la vista de nuestro corte. En el círculo se indica el número de corte y la clave del plano donde estará referenciado.



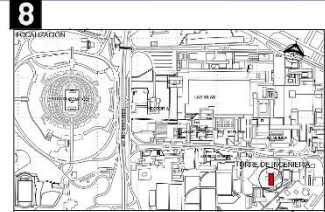
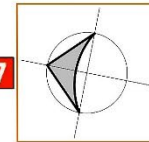
Dentro del plano arquitectónico, hay que tener un pie de plano, que regularmente se coloca en la orilla inferior derecha, pero puede variar de acuerdo a nuestro dibujo y su distribución en la hoja.

6

Pie de plano: Tiene el nombre de proyecto, ubicación, Datos del proyectista, nombre del plano y su nivel, fecha de elaboración, escala gráfica, logos de las empresas involucradas y su nomenclatura. es decir, si es un plano arquitectónico (A-0) Detalle (AD-0) acabados(AC-0) etc.

9**6**

	PROYECTO: TORRE DE INGENIERIA	CLAVE DE PLANO: A-8
	UBICACION: Ciudad Universitaria, Mexico, D.F.	
CONSULTOR: Sanchez Arquitectos y Asociados.		
PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA 5 NIVEL +22.50	FECHA: ENERO 1999	ESCALA: 1:100

9**7****6**

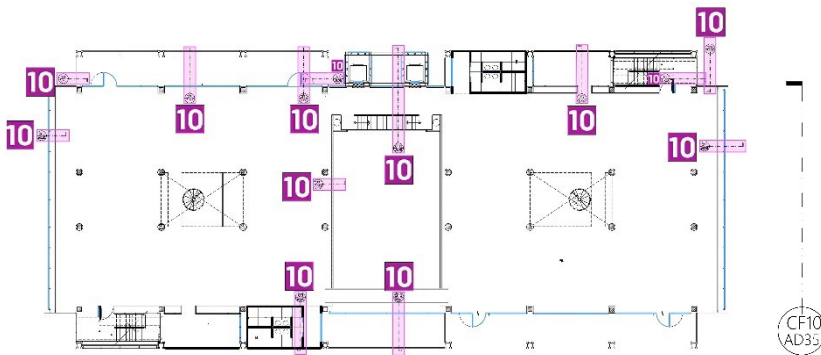
	PROYECTO: TORRE DE INGENIERIA	CLAVE DE PLANO: A-8
	UBICACION: Ciudad Universitaria, Mexico, D.F.	
CONSULTOR: Sanchez Arquitectos y Asociados.		
PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA 5 NIVEL +22.50	FECHA: ENERO 1999	ESCALA: 1:100

7 Norte: Nos sirve para ver la orientación geográfica que tiene nuestro edificio, preferentemente lo ponemos cerca del pie de plano.

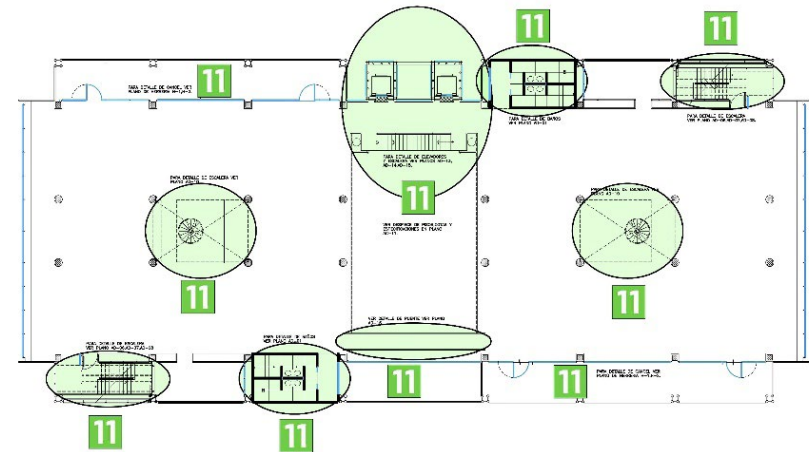
8 Ubicación: Es un croquis de localización donde se nombran las calles aledañas a nuestro proyecto y donde esta nuestro predio. Debe contener y/o algunas referencias importantes, como avenidas, lugares conocidos, etcétera.

9 Margen: Se delimita el área del dibujo con un rectángulo con línea continua de acuerdo a la escala en la que estamos trabajando y vamos a imprimir.

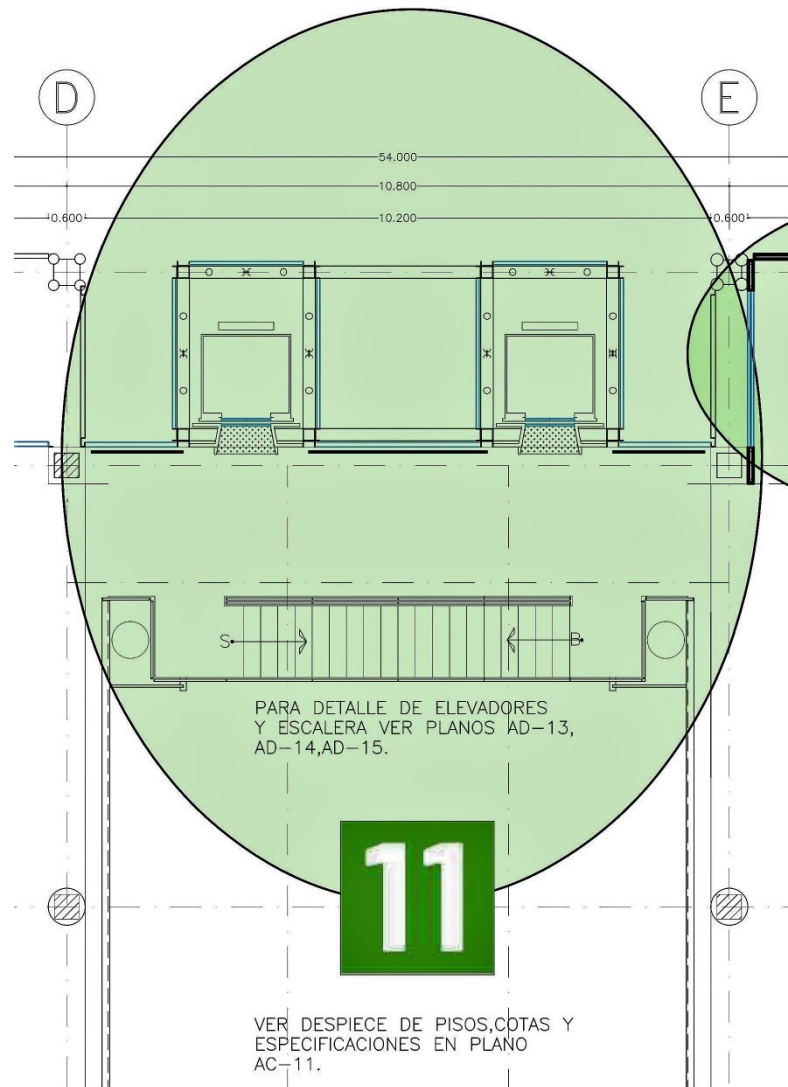
10 Simbología de cortes por fachada: Es una señalización similar a la del corte general, consta de un círculo con la simbología del número de corte y la clave del plano en donde está el corte. Con una línea o rectángulo, al otro lado de la línea se indica el sentido del corte.



11 Simbología para detalles arquitectónicos: Son los elementos que, en el proyecto arquitectónico, son más complejos y que amerita hacerlos en grande para que se vea como se está pensando que se construyan. Se marca referencia al plano correspondiente, con una nota indicativa, en este caso usamos elipses para señalar el área del detalle. Estos, se cambian de escala, ya sea 1:25, 1:20, 1:10 1:5 dependiendo del tamaño del proyecto.



En este plano, se resaltan los detalles arquitectónicos que vamos a desarrollar, como son las escaleras, baños, puentes y elevadores.

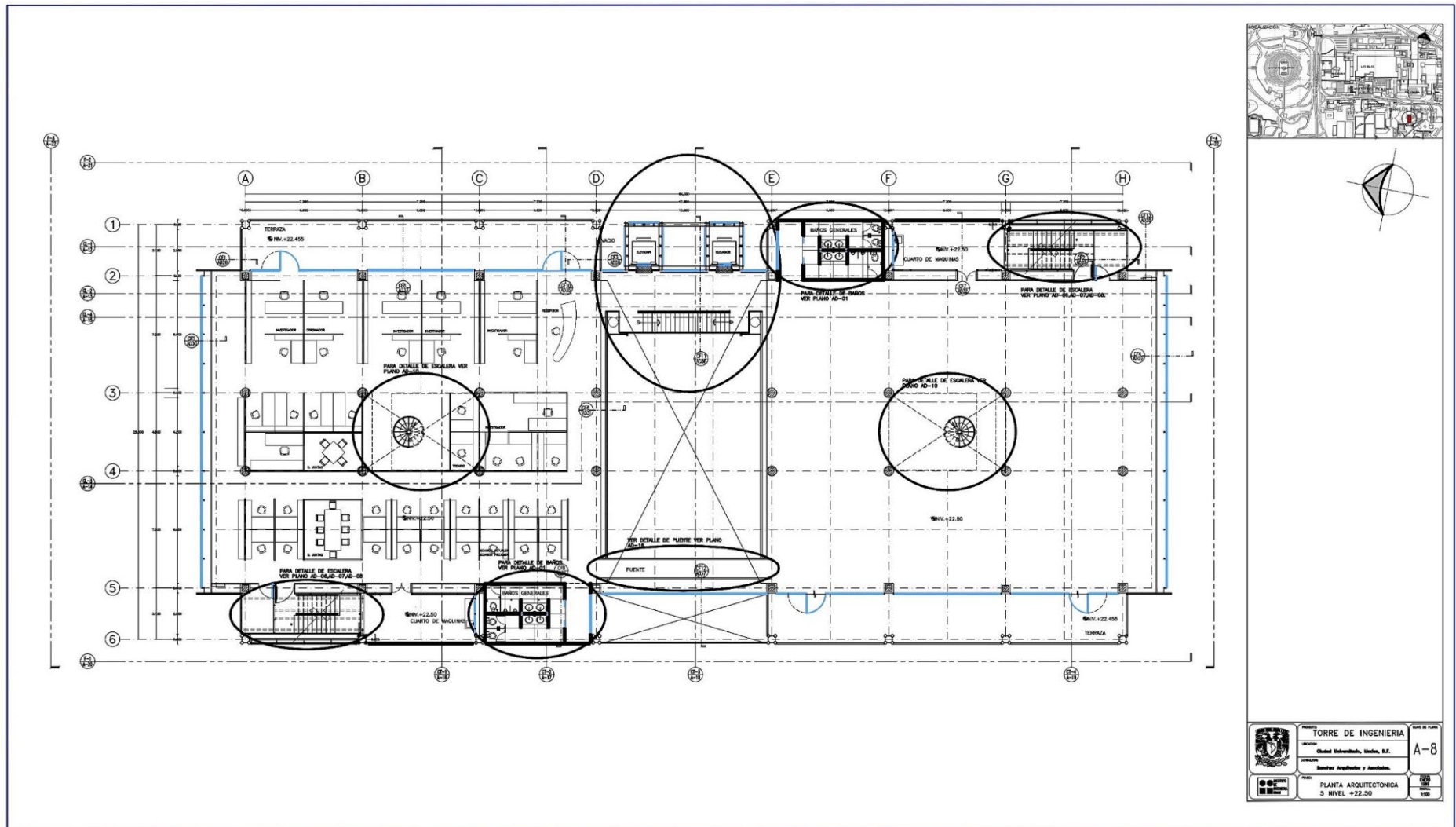


Simbología con texto indicando en que plano se encuentra la información del detalle

PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO EJECUTIVO (plano base)

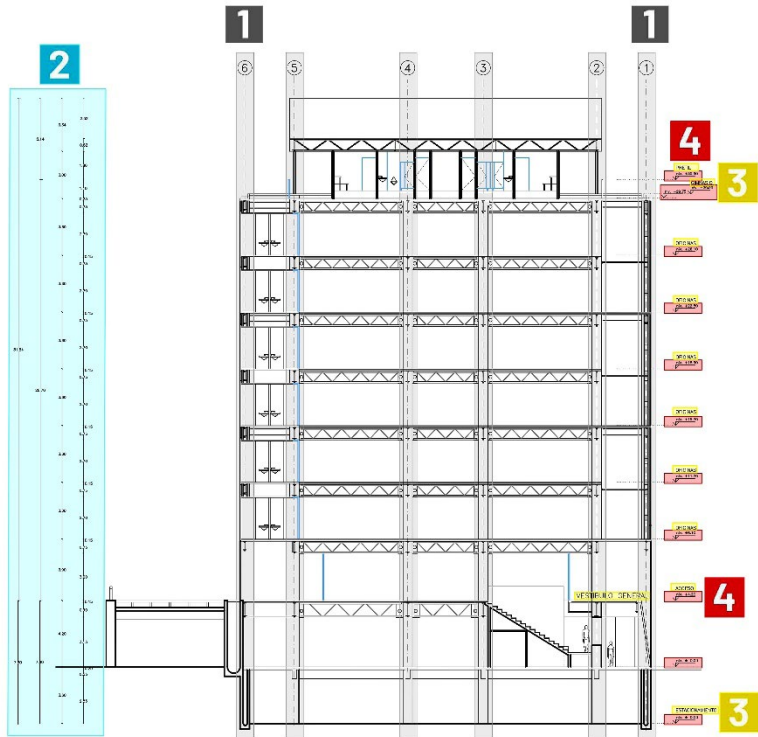
Este es un plano base donde se ve todo lo anterior mencionado: ejes, líneas de cotas, niveles, textos de espacios, detalles, cortes, cortes por fachada, detalles.

Dependiendo el proyecto, puede haber desde plantas de sótanos, planta baja, planta tipo azotea y terminamos con la de techos.



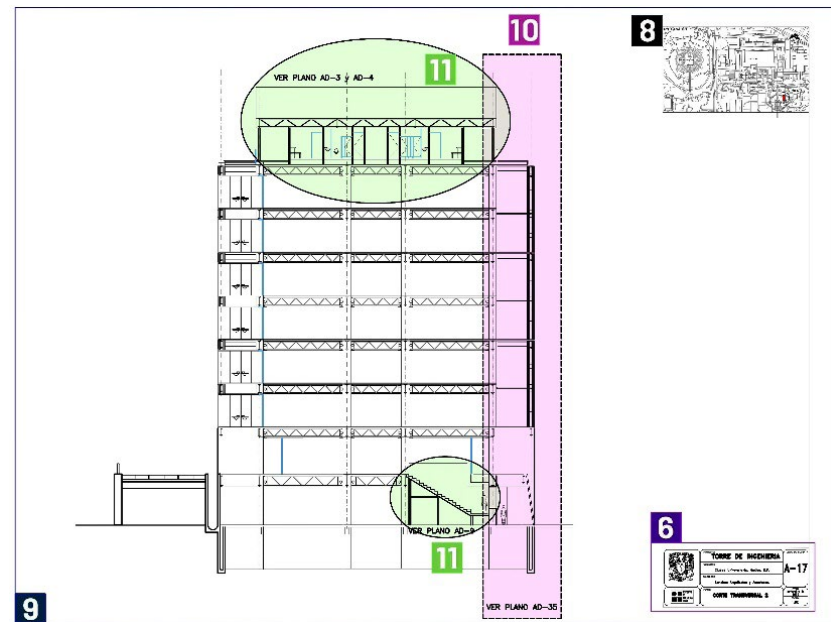
Cortes generales:

Así como en planta arquitectónica, en los cortes generales, que son una sección del edificio, se señalan los mismos elementos que en planta. **1**.ejes, **2**.cotas, **3**.textos de los espacios **4**.niveles.



En el plano de corte, también se indica **6** el pie de plano con la información del proyecto, la clave correspondiente al plano en este caso con la letra A de arquitectónicos, **8** croquis de localización del proyecto, **9** margen delimitando el área de dibujo,

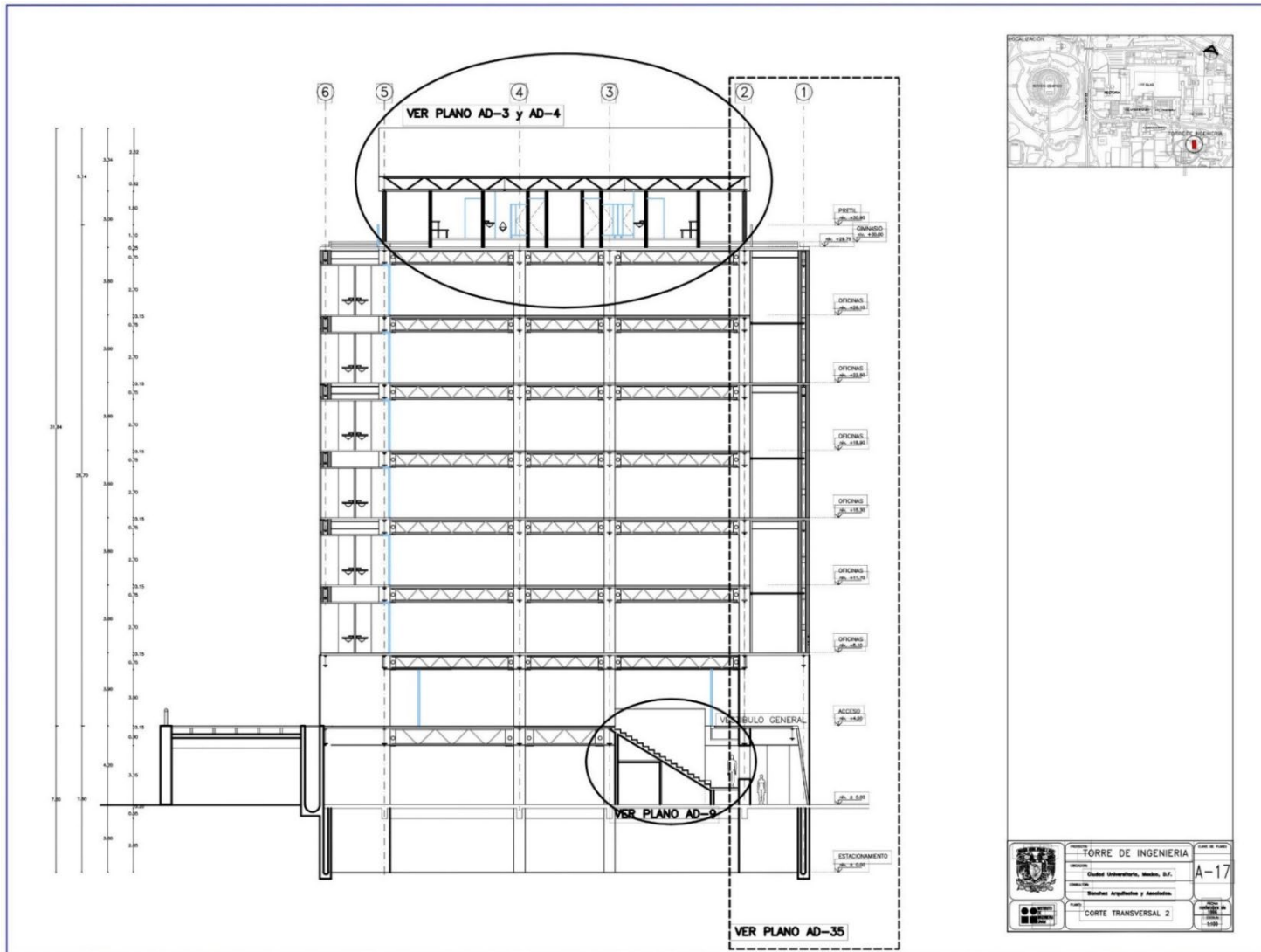
10 señalización indicando la ubicación ahora en corte, del corte por fachada, puede ser con un rectángulo, elipse, ya sea con línea continua o discontinua y debe tener el letrero donde se indica en que plano lo vamos a encontrar, **11** señalización de los detalles arquitectónicos ahora en corte, y también con su letrero donde indica en que plano o planos lo podemos localizar.



CORTE GENERAL DEL PROYECTO EJECUTIVO.

Al igual que la planta, están todos los componentes antes descritos y que conforman un plano de corte.

Los cortes pueden ser longitudinales, en el sentido largo del edificio; o cortes transversales, en el sentido corto y se dibujan todos los necesarios para entender el proyecto arquitectónico.



COMPONENTES DE LOS CORTES POR FACHADA

Los detalles en cada obra son personalizados, por más que se quiera hacer un detalle único, las condiciones para cada proyecto son diferentes. Se pueden dibujar en planta, corte, e inclusive en una imagen en isométrico o en tercera dimensión.

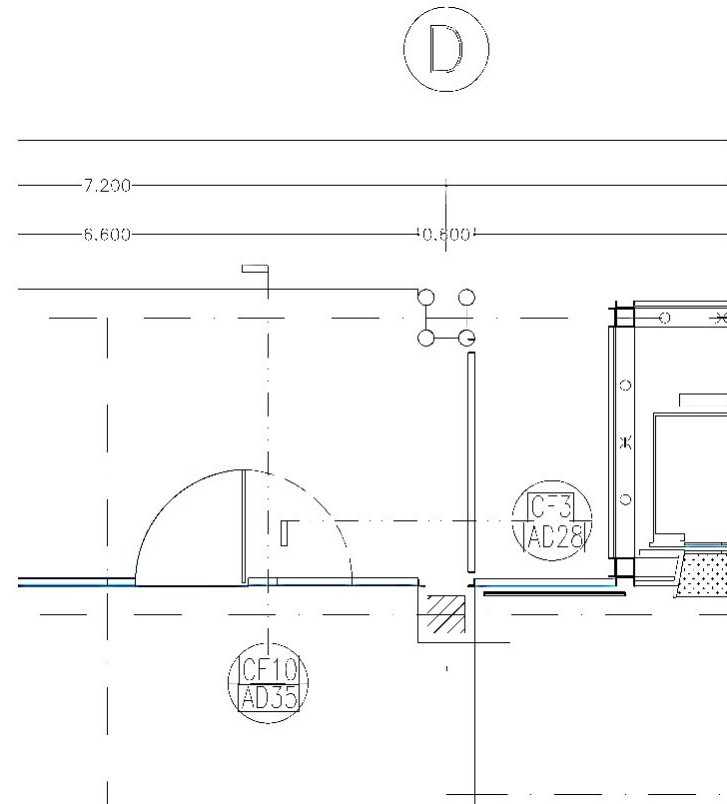
Se hace un desglose de los materiales que intervienen para construir.

Hay proyectos que ameritan hasta dibujar el tornillo, en donde es tan singular que necesitamos dibujar todas las capas de las que se compone nuestro detalle, a partir de la estructura, y los acabados más particulares.

Un **corte por fachada** es el alzado de una sección de nuestro proyecto, en donde veremos la estructura, los acabados por niveles y debe de llevar la referencia del eje o los ejes por donde cortamos, así como sus líneas de cotas, ahora más particulares.

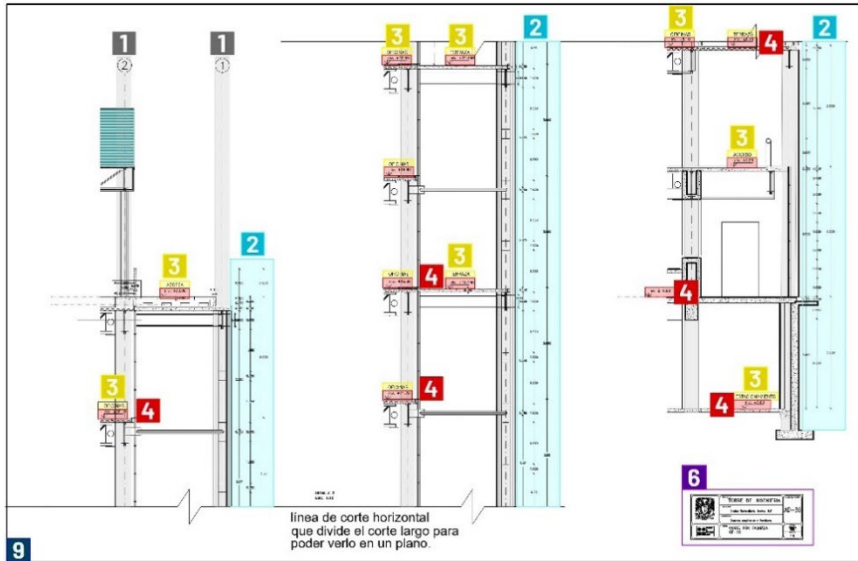
Los cortes por fachada, así como los detalles particulares, tienen la nomenclatura **AD-0**, significa, **A** arquitectónico **D** detalle y el número del plano correspondiente.

Vamos a ver en específico el corte por fachada CF-10 de la Torre de Ingeniería, que se localiza en el plano AD-35. En este acercamiento podemos ver su ubicación en planta y el sentido hacia donde estamos viendo el corte.



Por la altura del corte, lo más conveniente es dividirlo en tres partes, teniendo indicado con una línea de corte, horizontal, donde estamos cortando nuestro dibujo.

Los cortes por fachada dependiendo su altura, se pueden hacer en escala 1:20, 1:25 ó 1:30. Este corte esta escala 1:30.



Se componen de:

a **Especificaciones:** Se enuncian los materiales con los que se construye el edificio, desde su estructura, muros, columnas, losas, referenciando a los planos estructurales. Se anota el terminado de pisos y plafones indicando el tipo de material y su marca de ser posible, o su referencia algún manual. Complementamos con impermeabilizantes, tipo de adherencias, pinturas, selladores, etcétera. En la pintura se abrevia C.S.M. que significa *color según muestra*, en la obra se determina el color de acuerdo a pruebas físicas. Se escriben los componentes de cada elemento.

b **Cotas específicas:** Son cotas de componentes del corte que, a esta escala, hay que acotar por su relevancia arquitectónica o estructural, se pueden dibujar dentro del dibujo.

a

REMATE FLASHING CON GOTERO DE LAMINA DEL N°16 ZINTRO ALUM
LAMINA ZINTRO ALUM CAL 16
0-100 DE IMSA

AISLANTE A BASE DE UNA CAPA DE FIBRA DE VIDRIO DE 1" DE ESPESOR

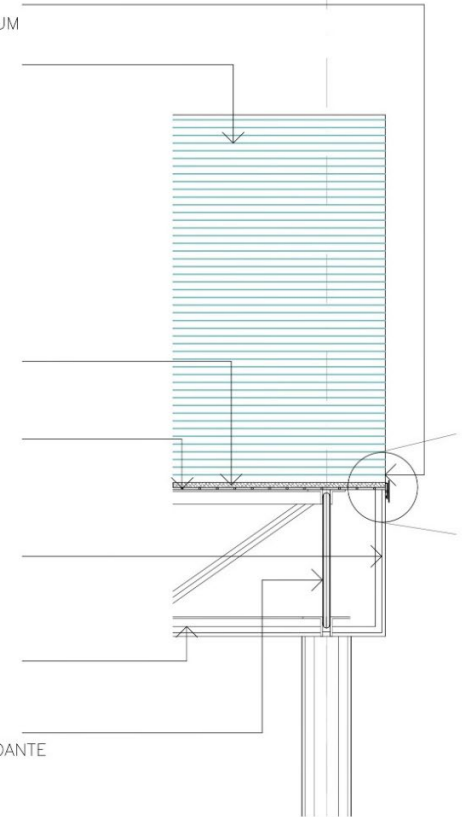
MALLA 6-6 10-10 COMO SOPORTE DEL AISLANTE

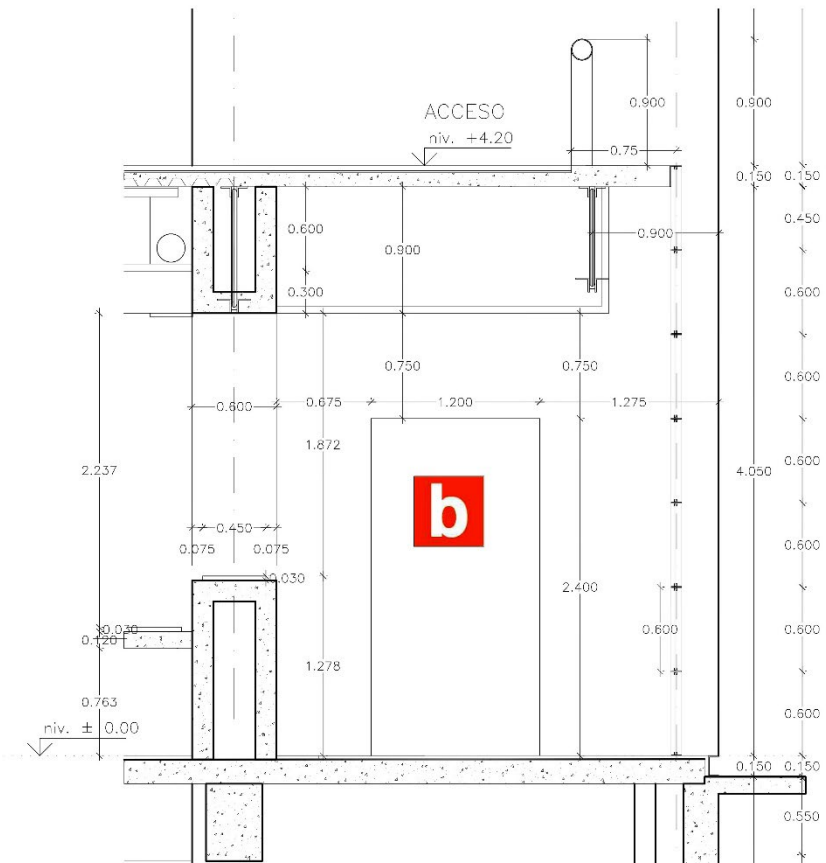
PLAFON DE DUROCK TERMINADO CON PINTURA ACRILICA C.S.M.

SOPORTERIA DE ALUMINIO PARA PLAFONES Y TAPAS

ARMADURA METALICA TERMINADO CON PINTURA RETARDANTE AL FUEGO C.S.M. (VER PLANO DE CALCULO)

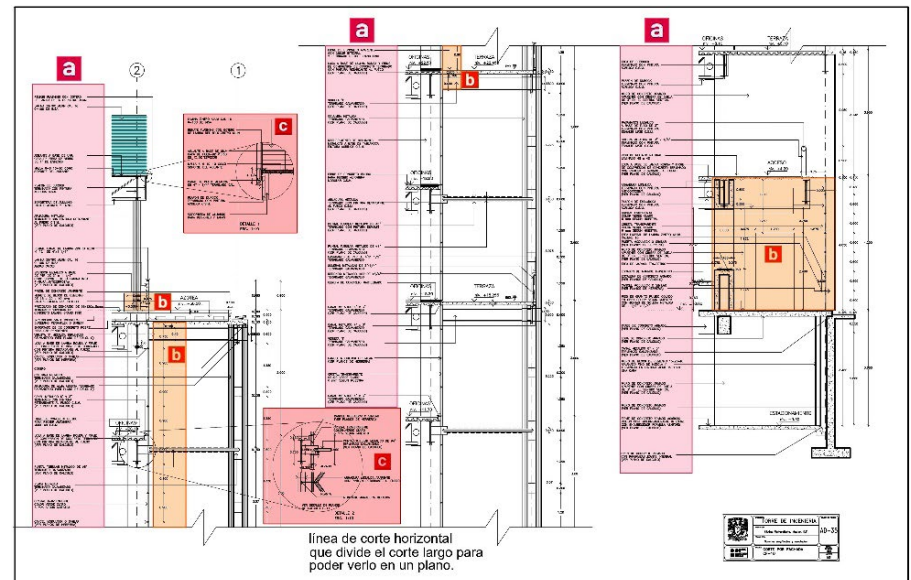
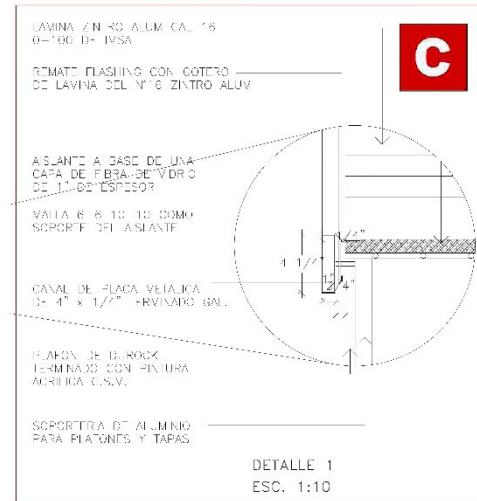
2





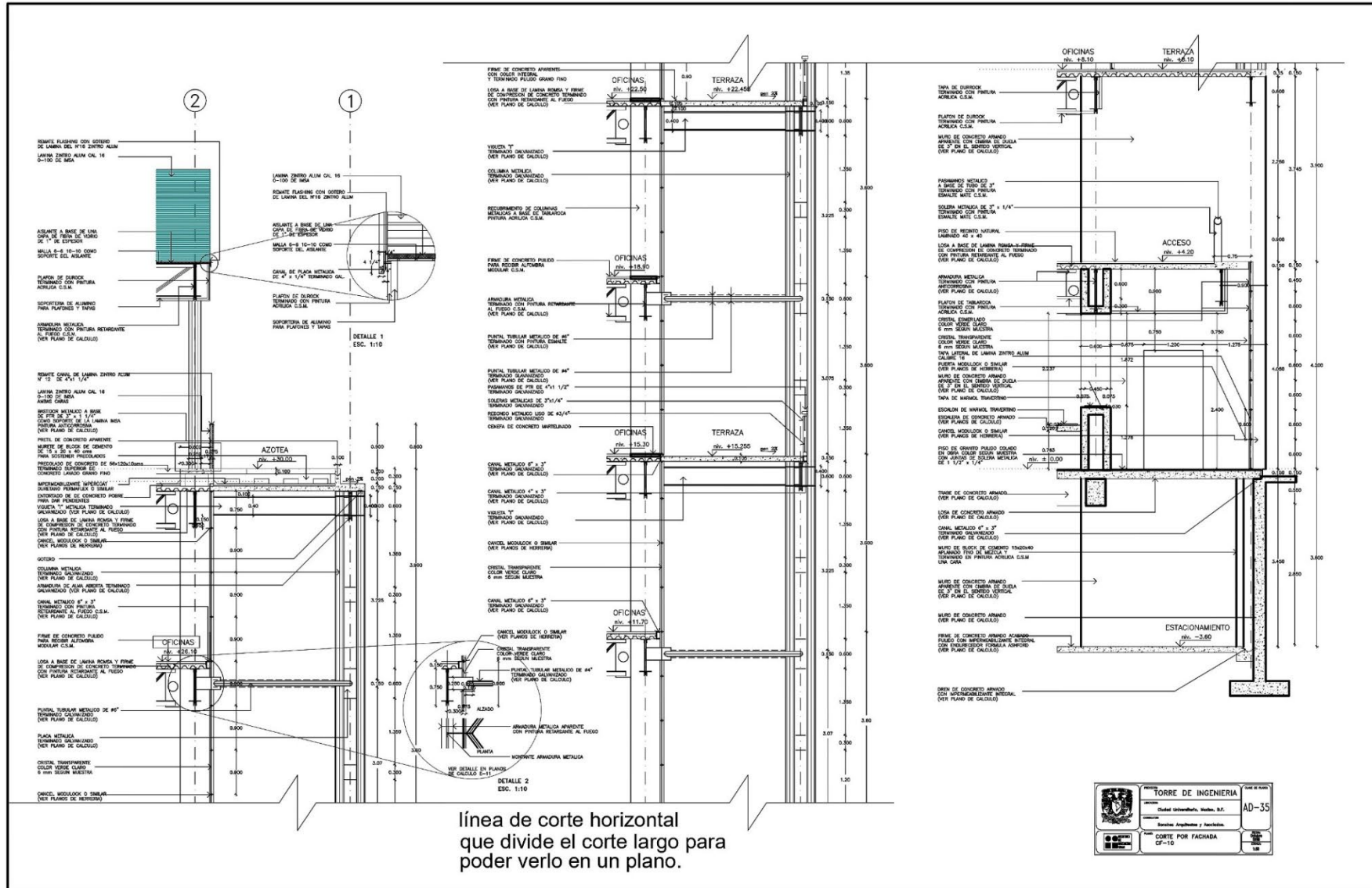
C

Detalle: Se cambia de escala una parte del dibujo en donde todavía hay más elementos que debemos ver con mayor claridad y que ameritan estar en escala 1:10, 1:5 y hasta 1:1, así podemos especificar y detallar para poderlo construir



PLANO DEL CORTE POR FACHADA

Todos los elementos que antes describimos, se encuentran en este plano.



COMPONENTES DEL DETALLE ARQUITECTÓNICO

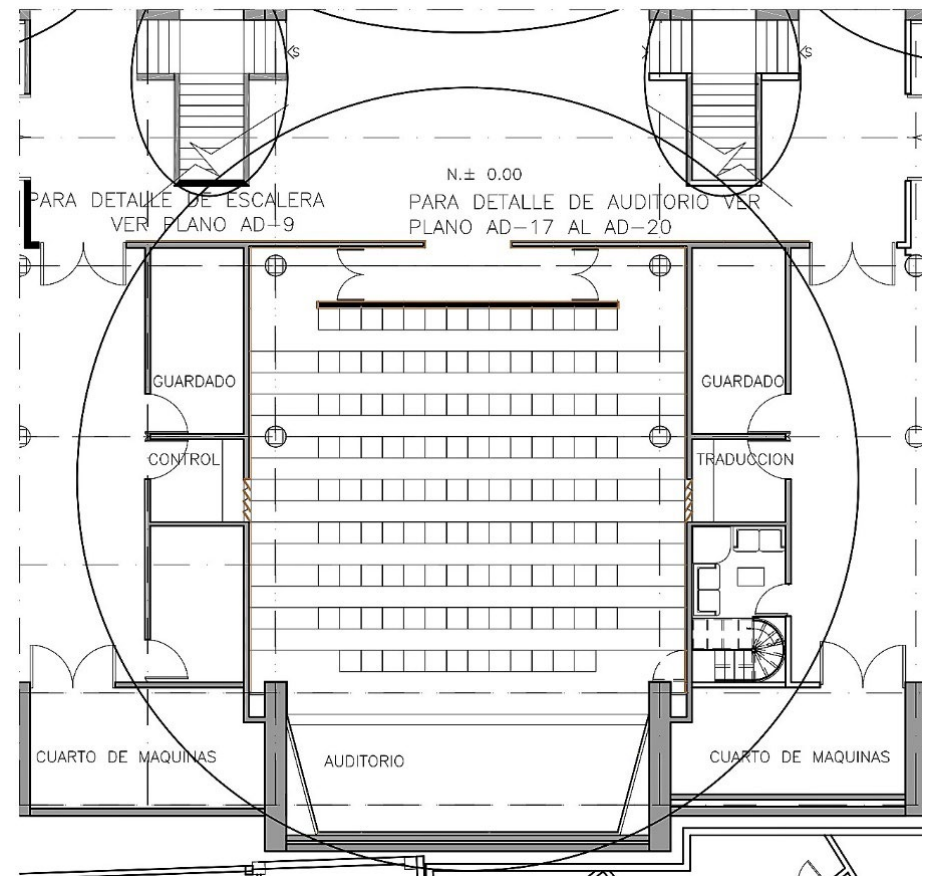
Los detalles arquitectónicos son elementos del proyecto que se desarrollan a mayor escala para ver sus componentes estructurales y constructivos. Tienen la nomenclatura **AD-0**, que significa: **A** arquitectónico, **D** detalle y el número del plano correspondiente, como antes lo señalamos para los planos de cortes por fachada.

“Un **detalle arquitectónico** es una representación gráfica pormenorizada de un punto concreto de una construcción, como por ejemplo, un encuentro del cerramiento o fachada con la carpintería de la ventana, suele utilizarse para representar una zona donde confluyen distintos materiales o tipologías constructivas en la cual se necesita profundizar o puede dar lugar a dudas en el momento de la ejecución, de esta manera como técnico responsable de tu proyecto te aseguras de que ese punto «conflictivo» va a ejecutarse como propones.

De hecho, no mucha gente lo sabe, pero en el caso de una demanda los detalles constructivos del proyecto tienen un papel fundamental, para contar con que el técnico dejó clara la ejecución de ese punto de la obra en cuestión”. (*Ficherotecnia.es/ que son los detalles constructivos*)

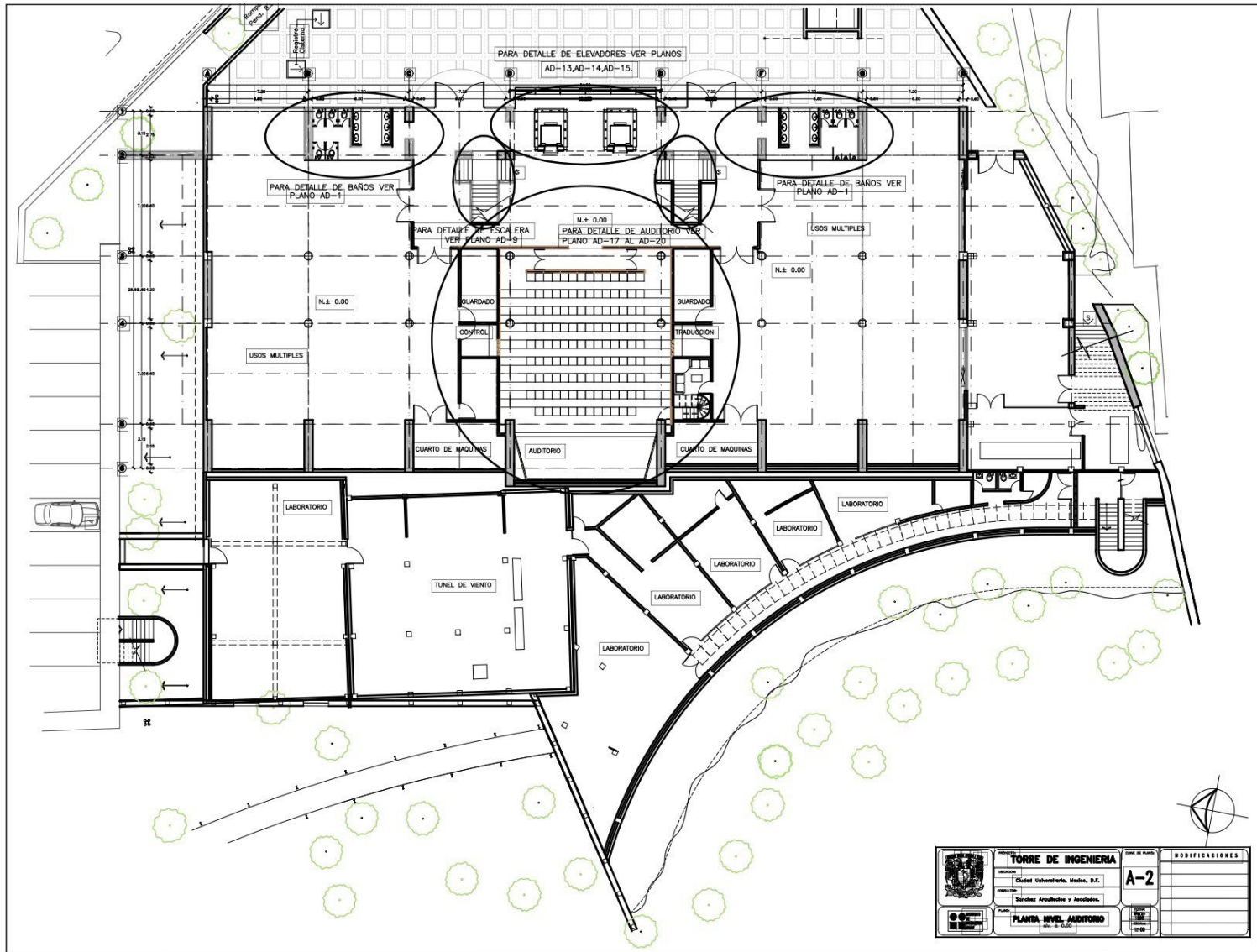
Al igual que los cortes por fachada, nuestro detalle está indicado en la planta arquitectónica y la referenciamos al conjunto de planos donde lo vamos a desarrollar a una escala mayor.

Para este estudio, tomaremos como ejemplo el auditorio de la Torre de ingeniería de la UNAM por los elementos arquitectónicos variados que lo conforman

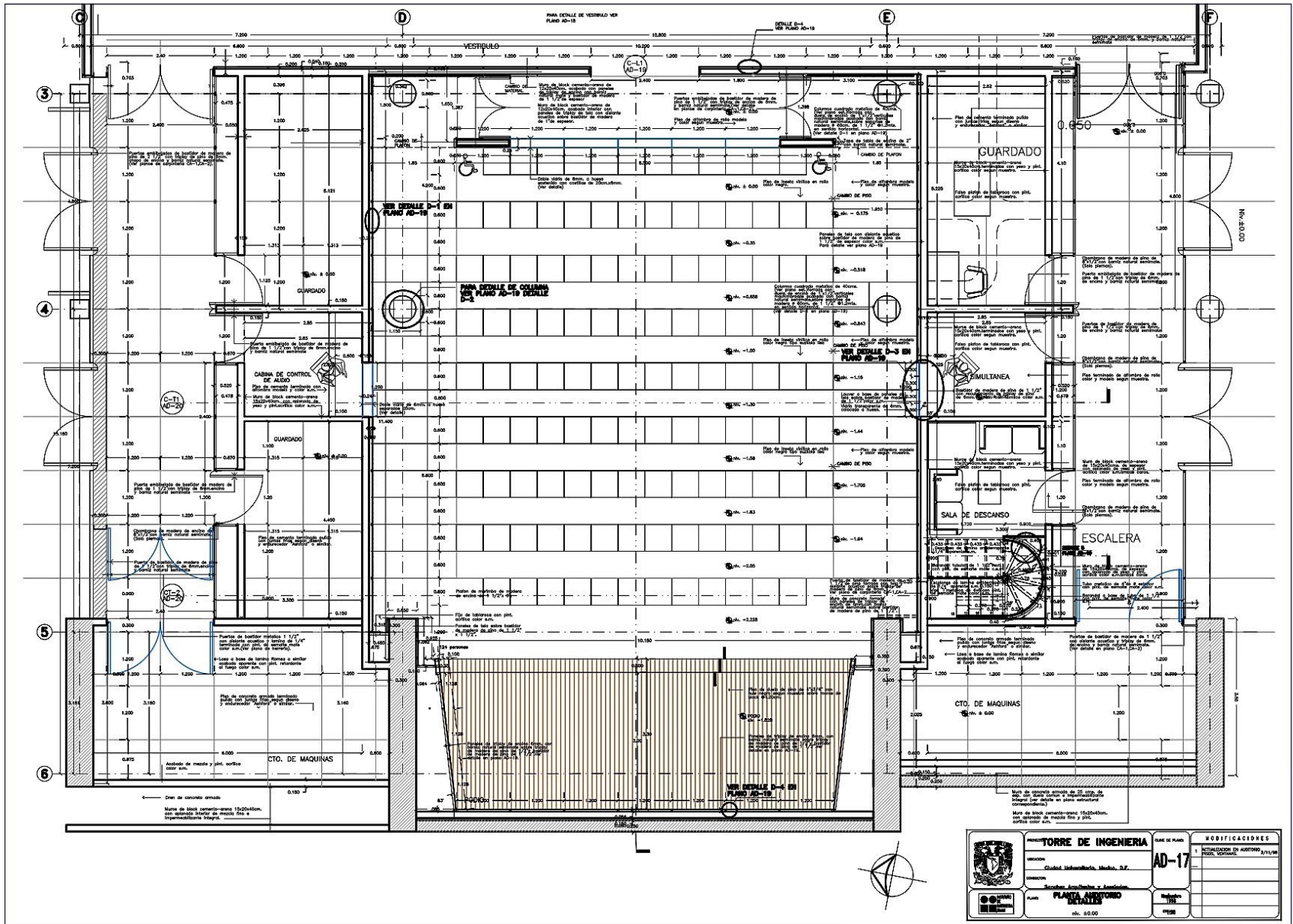


PLANO ARQUITECTÓNICO PLANTA NIVEL +0.00

AUDITORIO. En este plano general, estamos marcando con óvalos los detalles que haremos en escala mayor. Para el auditorio, veremos los planos AD-17 al AD-20, que abarcan cortes y detalles de la zona.

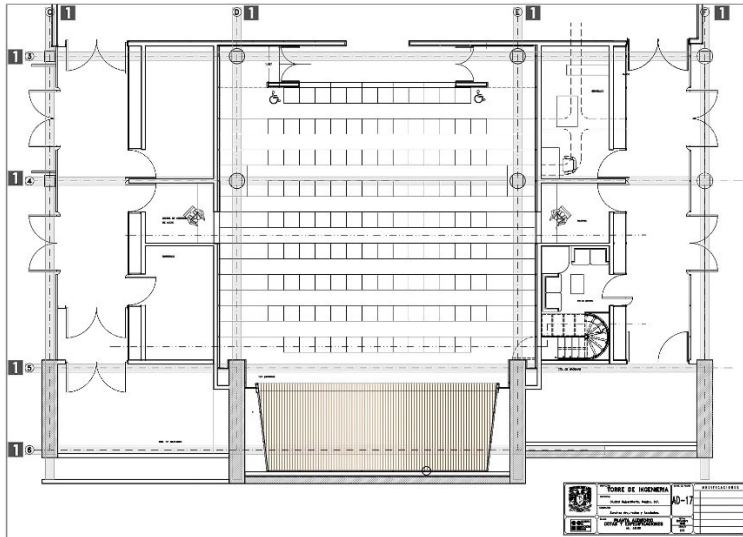


PLANO AD-19. Plano del Auditorio de la Torre de Ingeniería UNAM



1

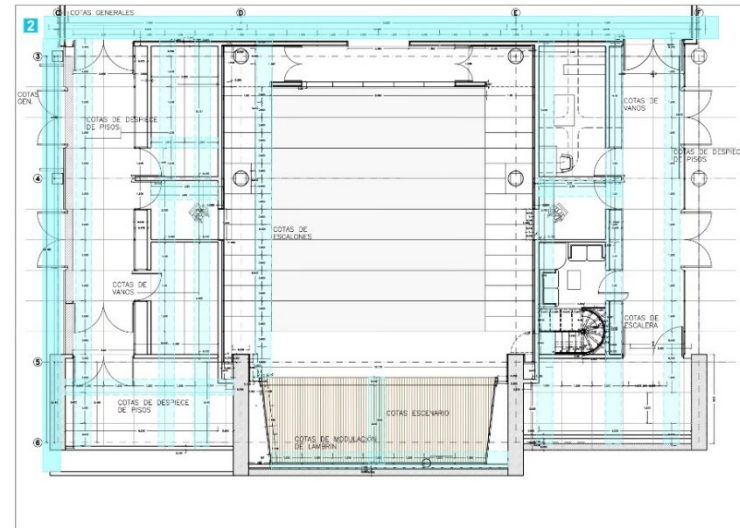
Ejes arquitectónicos: Son las referencias geométricas y matemáticas ficticias, que se representan regularmente con una línea-punto-línea y se marcan sobre todo la estructura, ya sea muros, columnas, etcétera. Se indican con números o letras dentro de un círculo acorde a la escala que estamos usando, los números en el sentido largo de la planta y letras en el sentido corto, aunque esto puede variar



2

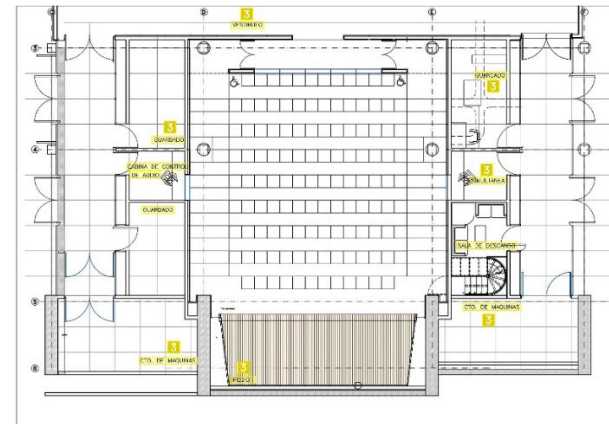
Líneas de cotas: Son anotaciones numéricas que indican la distancia entre dos puntos del plano. Se componen de una línea paralela al plano que estamos midiendo, el número con la distancia, en planos generales se mide en metros, una línea transversal, indicando hasta donde llega la medida y algún símbolo como un punto, flecha o diagonal para que la señalización sea más clara. Esto mismo se respeta en las cotas verticales.

En este caso y por ser un detalle particular, se señalan cotas específicas, como el despiece de pisos, escalones que conforman nuestro auditorio, los espacios de apoyo que están a los costados del mismo. Estas cotas las veremos más a detalle.

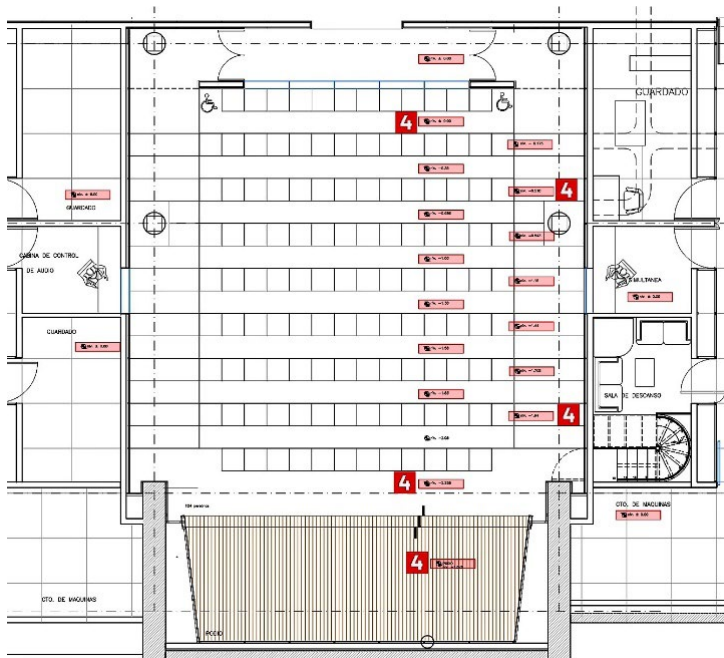


3

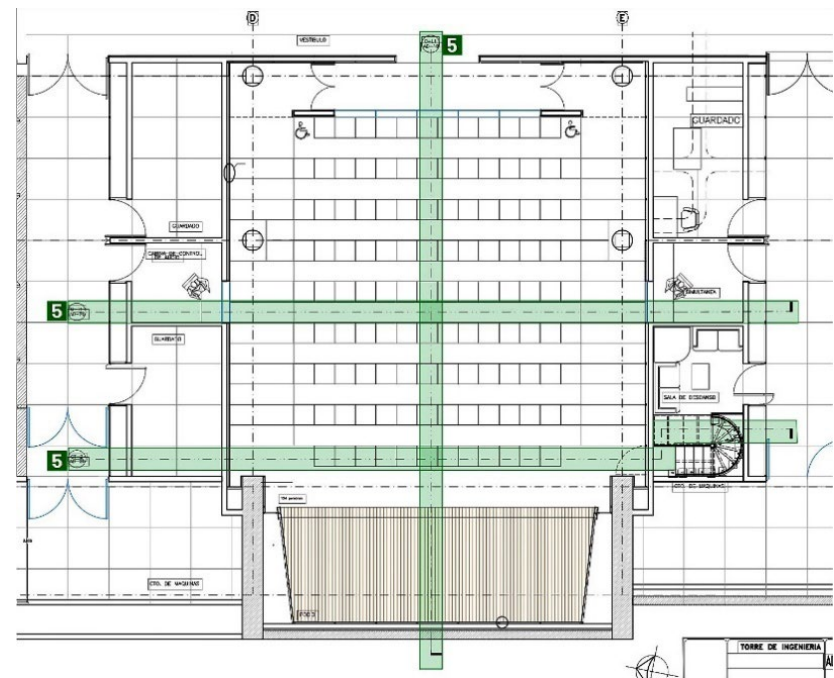
Texto: Se indica el tipo de espacio que es, en este caso los espacios auxiliares del auditorio.



4 Niveles y cambios de nivel: Indican el nivel de piso terminado, es decir, ya con su acabado final, también los desniveles, si es que los hay en alguna parte de la misma planta, y si es que hay escalones u otro nivel en la misma planta. Se puede indicar, si es necesario, el nivel de plafón o el nivel de piso sin terminado. Para el auditorio, son muy importantes los niveles, ya que con ellos estamos indicando la isóptica que debe tener para lograr que de cualquier punto del auditorio se vea el podio. También para saber en qué nivel se desplantan los locales auxiliares.

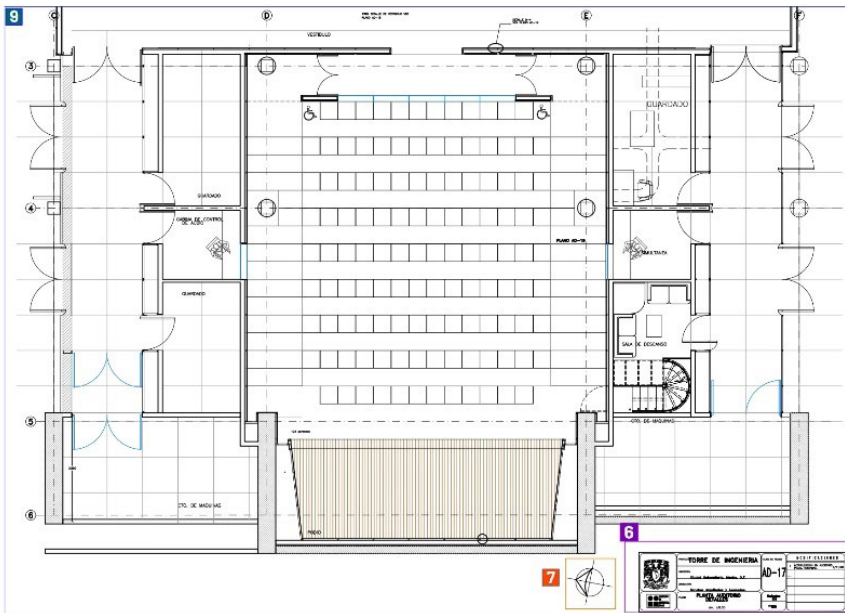


5 Cortes de detalle: Se indican los cortes longitudinales, transversales con un círculo fuera del dibujo que no interfiera con las cotas y los ejes. Se traza una línea discontinua, (línea dos puntos línea) que atraviesa el dibujo y que al final nos indica con una línea o rectángulo, hacia donde es el sentido de la vista de nuestro corte. En el círculo se indica el número de corte y la clave del plano donde estará referenciado.



6

Pie de plano: Como en los planos generales, tiene el nombre de proyecto, ubicación, datos del proyectista, nombre del plano y su nivel, fecha de elaboración, escala gráfica, logos de las empresas involucradas y su nomenclatura en este caso es un plano de Detalle (AD-0).

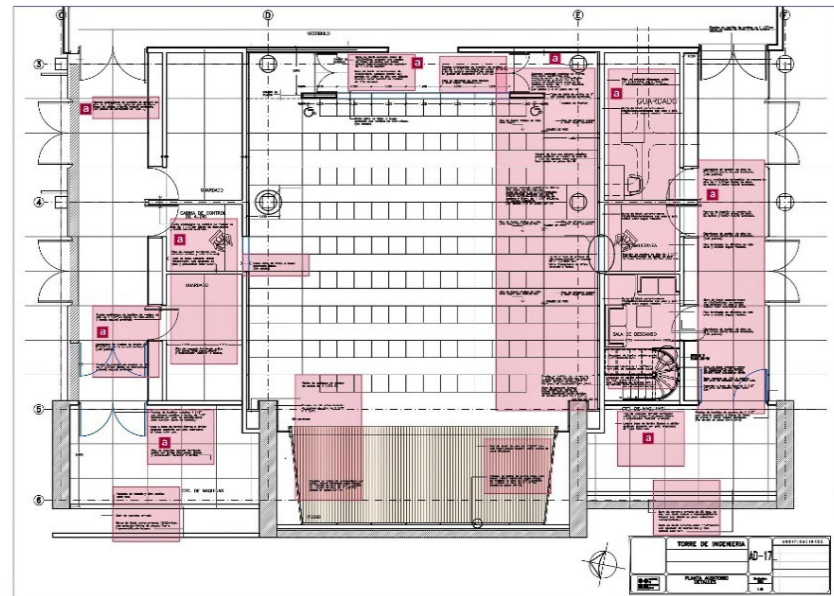
**7 9**

Al igual que en los planos generales, en las plantas de detalle, ponemos el norte y el margen delimitando el área de dibujo y correspondiente a la escala del plano y al tamaño al que vamos a imprimir. Podemos prescindir de la ubicación ya que esta información se encuentra en los planos generales.

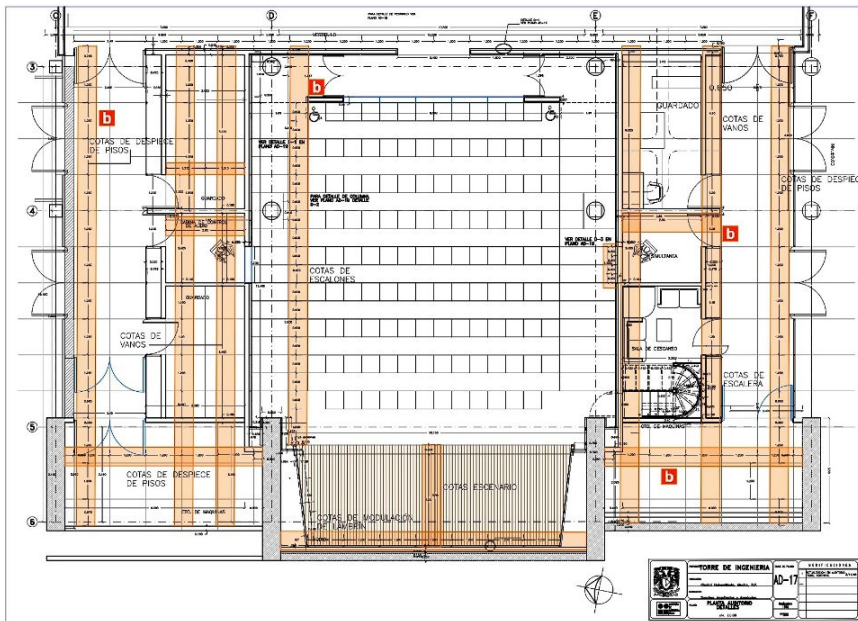
Los componentes que debe de tener el plano de detalle, son:

a

Especificaciones: Como ya lo documentamos en los cortes por fachada, es importante detallar los materiales con los que vamos a construir y recubrir los espacios. Pisos, muros y plafones. Tipo de recubrimiento, así como su acabado final., todo lo que es estructura referenciando a los planos correspondientes. En las especificaciones se debe indicar la marca o algún producto similar, sin dar muchas alternativas que pudieran hacer que no se logre lo que queremos como acabado final. Si se puede, referenciar algún manual. Como lo habíamos mencionado en cuanto al color, si se tiene claro cuál es, ponerlo o abreviar a color según muestra y en obra se determinará de acuerdo a varias opciones, cual es el que se va a usar.

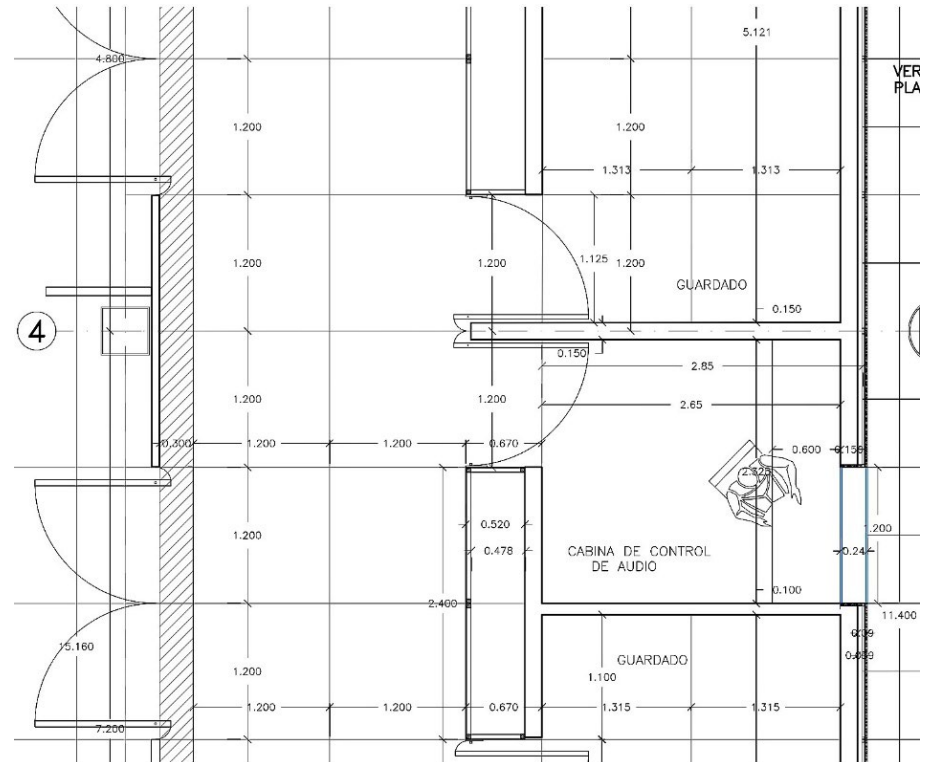


b **Cotas específicas:** En el caso de los detalles, las cotas indican despiece de pisos, medidas de cuartos anexos al auditorio, los escalones que conforman el auditorio, y son verticales y horizontales para tener el tamaño de los espacios que en planos generales no podemos acotar, son líneas próximas al dibujo, pero se trata de que tengan un orden, que estén alineadas. El tamaño de los números, se cambia de acuerdo a la escala, para que se vean en proporción al dibujo.

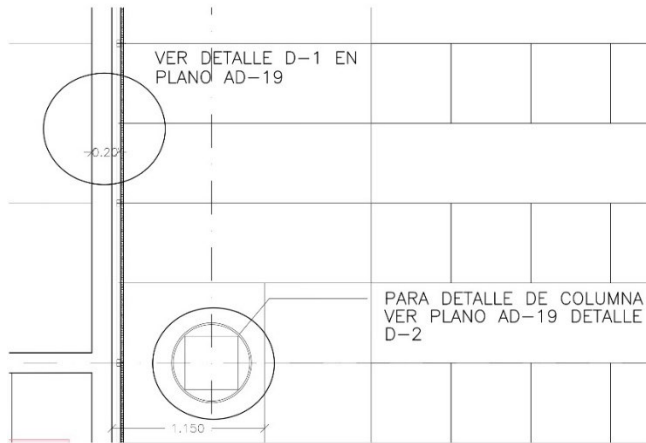


En el siguiente dibujo se puede apreciar las cotas de la modulación en los pisos, tamaño de puertas, la dimensión del control de audio, las ventanas hacia el auditorio, espacios de guardado. Los dibujos de las puertas señalan que son embeladas, se ve el

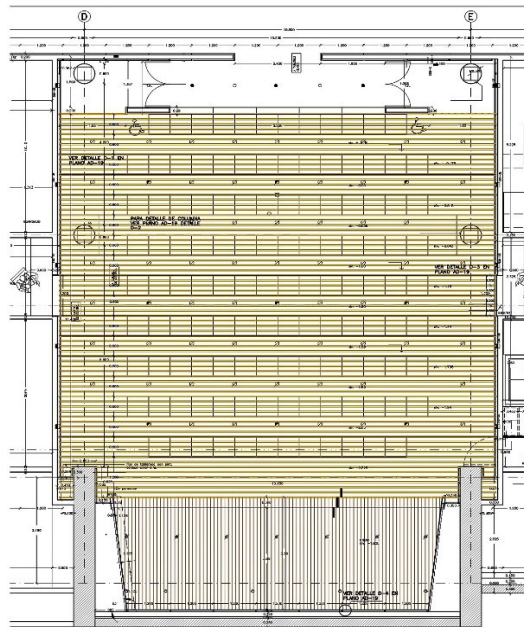
muro dentro del auditorio, que tiene un acabado separado y que se verá en los siguientes planos de que está recubierto. También se señalan con achurado, los ajustes que se hacen de la modulación en piso.



Dentro de este plano, también se indica los detalles que se desarrollan en escala mayor y se pone la nomenclatura del plano donde lo vamos a encontrar.



Todas estas indicaciones, son para poder localizar las soluciones que daremos a elementos que tienen importancia por su solución estructural y de acabados.



En el dibujo anterior, está representado el plafón del auditorio que se encuentra en el mismo plano de detalle en donde los *layers* o capas, que prendemos y apagamos evitamos que se vea empalmada la información. De este modo, al activar o desactivar los layers, contamos con todos los elementos que componen nuestro auditorio.

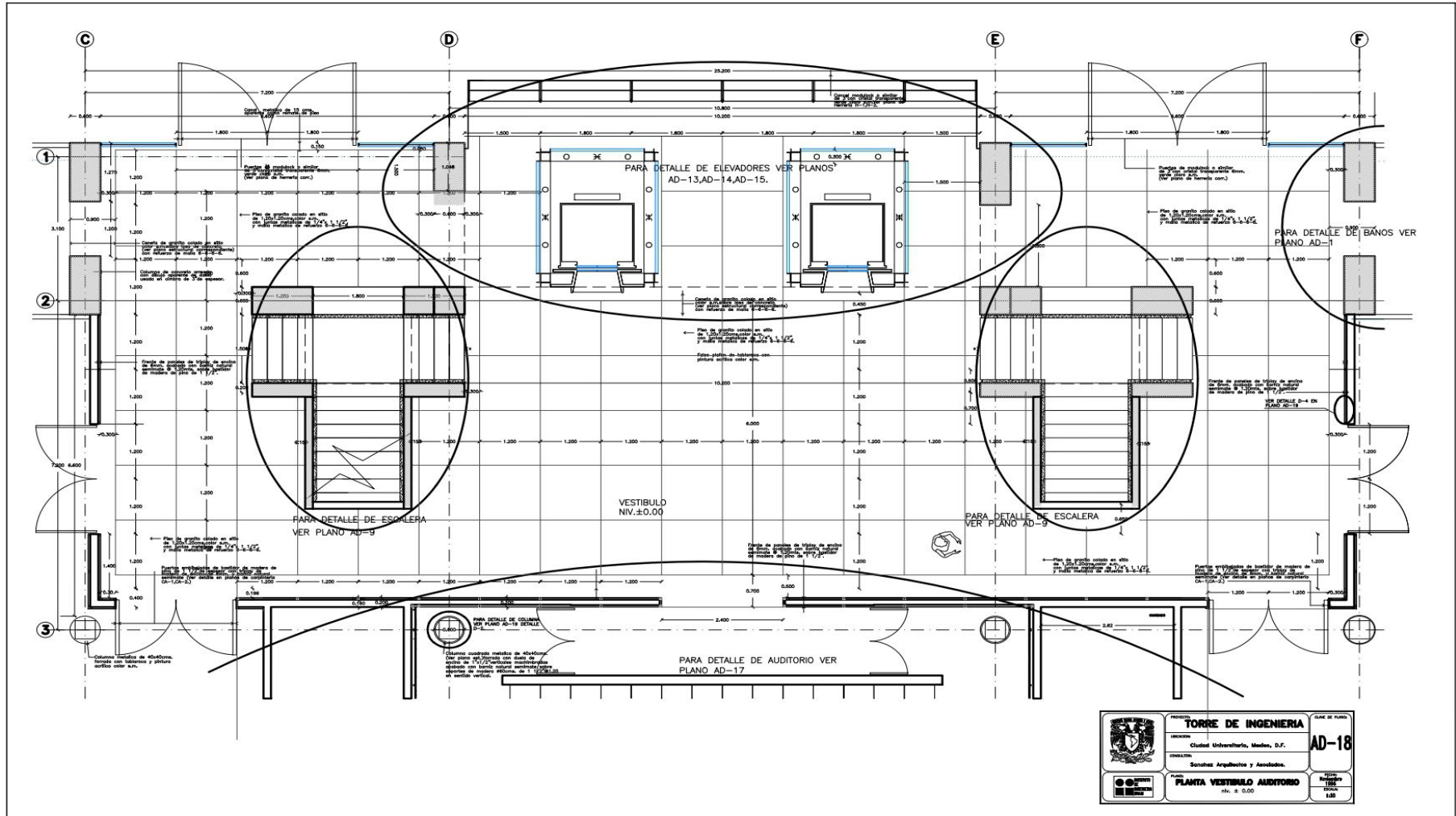
Complementando el plano AD-17, tenemos el plano AD-18, que es el del vestíbulo de acceso de planta baja, y donde también mandamos referencia de los detalles de las escaleras que bajan del vestíbulo principal, planta de acceso, hacia la planta baja.

Como constante, está la señalización del detalle de la zona de elevadores, que aparece en todas las plantas arquitectónicas, ya que los elevadores corren por todo el edificio. Aparecen las cotas de despiece de pisos, especificaciones del mismo, los cancelos con sus especificaciones indicando el material del que están hechos y el tipo de vidrio se propone, así mismo las puertas de que material son, acabados de muros, y para no entrar en incongruencias, que pasa cuando especificamos detalles que mandamos a otro plano, dejamos sin cotas y especificaciones esos detalles que ya señalamos en cual plano se ubican.

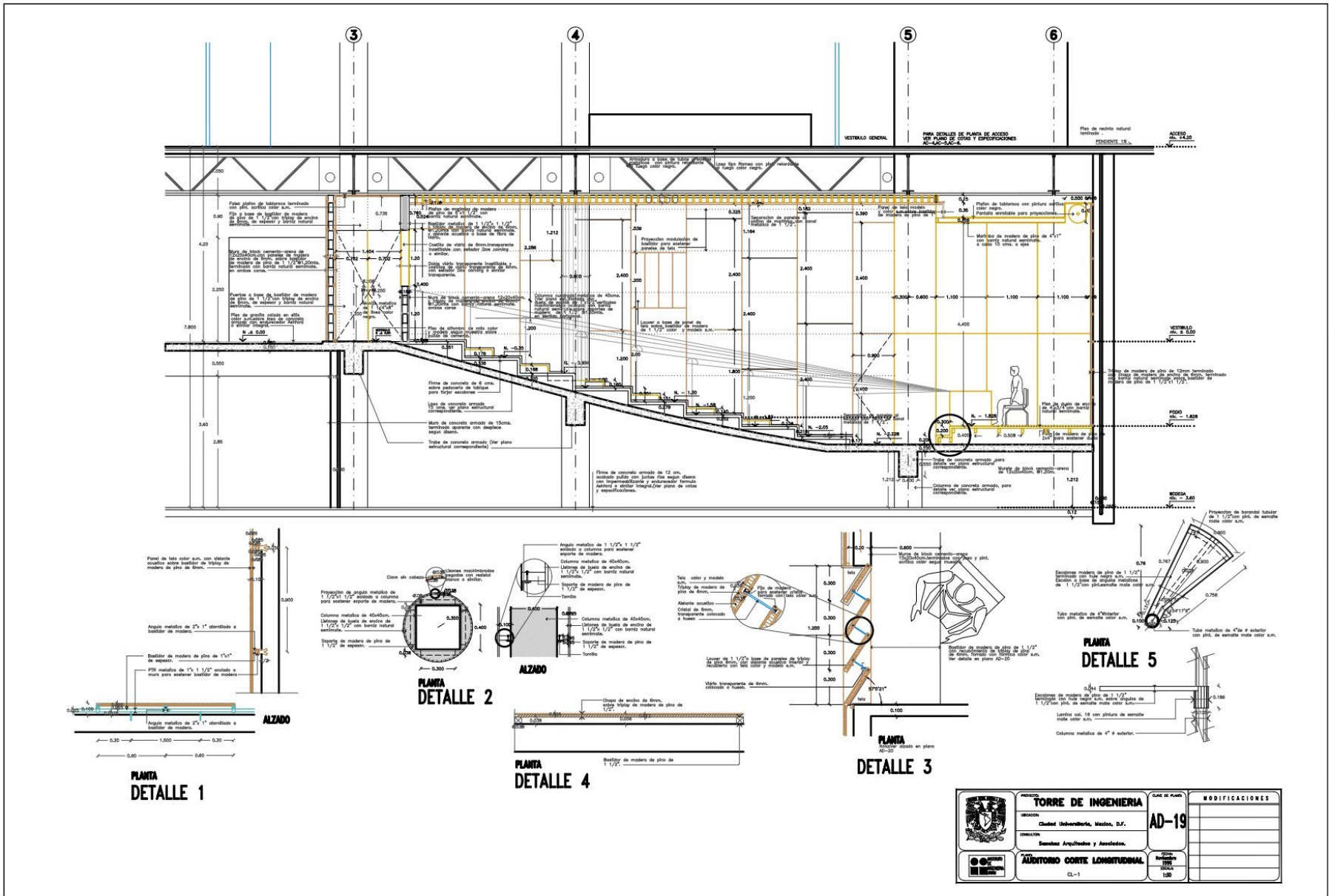
En el plano AD-18, está el señalamiento del detalle del auditorio, referido al plano AD-17, para tener controlado en donde podemos encontrar cada espacio y su información.

PLANO AD-18 Vestíbulo de acceso en planta baja para el auditorio

principal de la Torre de Ingeniería

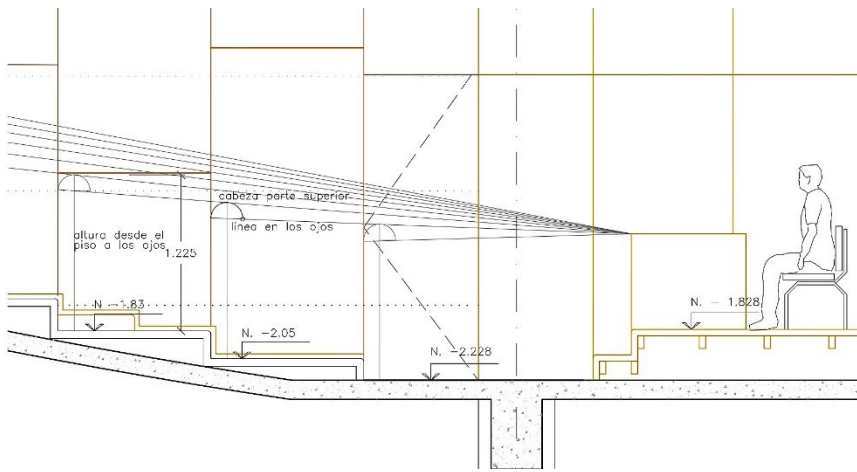


PLANO AD-19 Corte longitudinal y detalles del auditorio



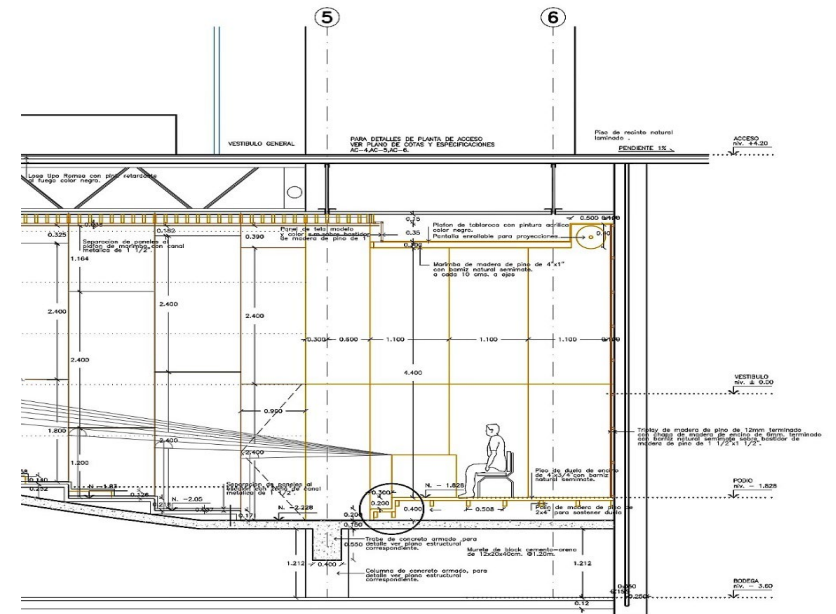
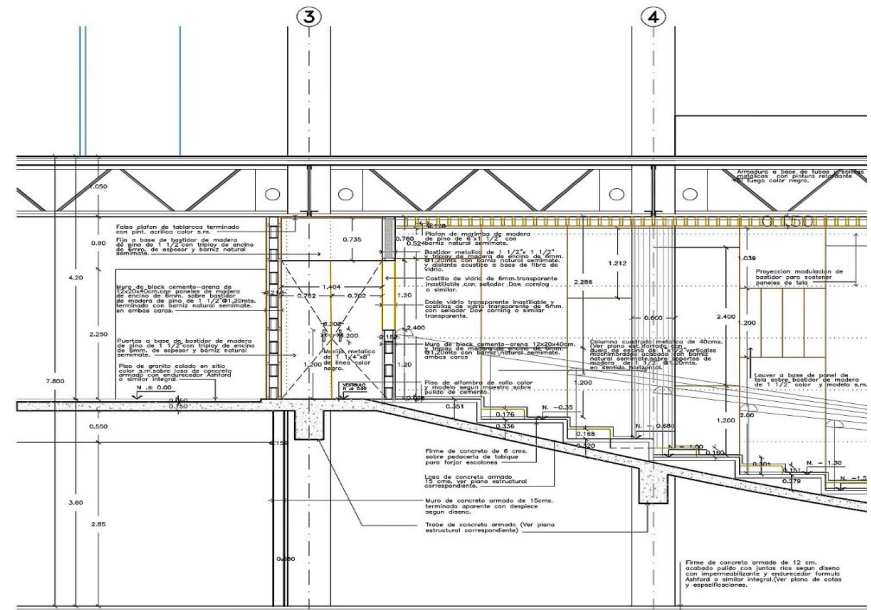
En el plano AD-19 está el corte longitudinal del auditorio, donde se le da solución a la isóptica, que es una curva trazada en el espacio y lo que nos permite es que todo el público tenga visibilidad hacia un punto del podio, lo que da como resultado que los escalones no sean iguales, ya que se van adecuando conforme la curva lo requiere.

De ahí se trazan líneas, hacia un bloque que simula una persona sentada y en donde sus ojos tienen que librar con la vista, la cabeza de la persona sentada enfrente.

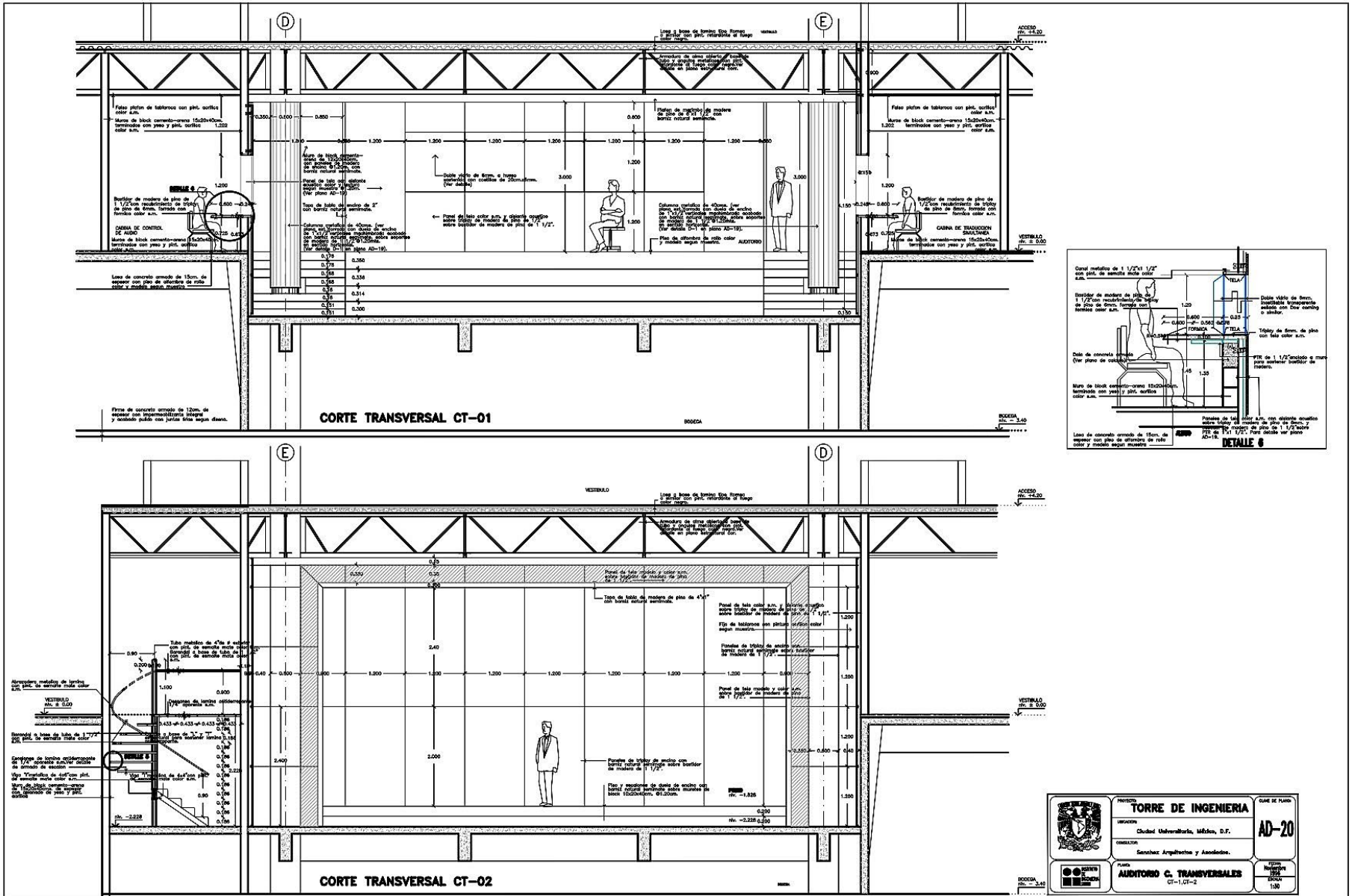


Con este trazo, vamos determinado el nivel que tiene cada uno de los escalones, cuidando que sean niveles cómodos para subir y bajar.

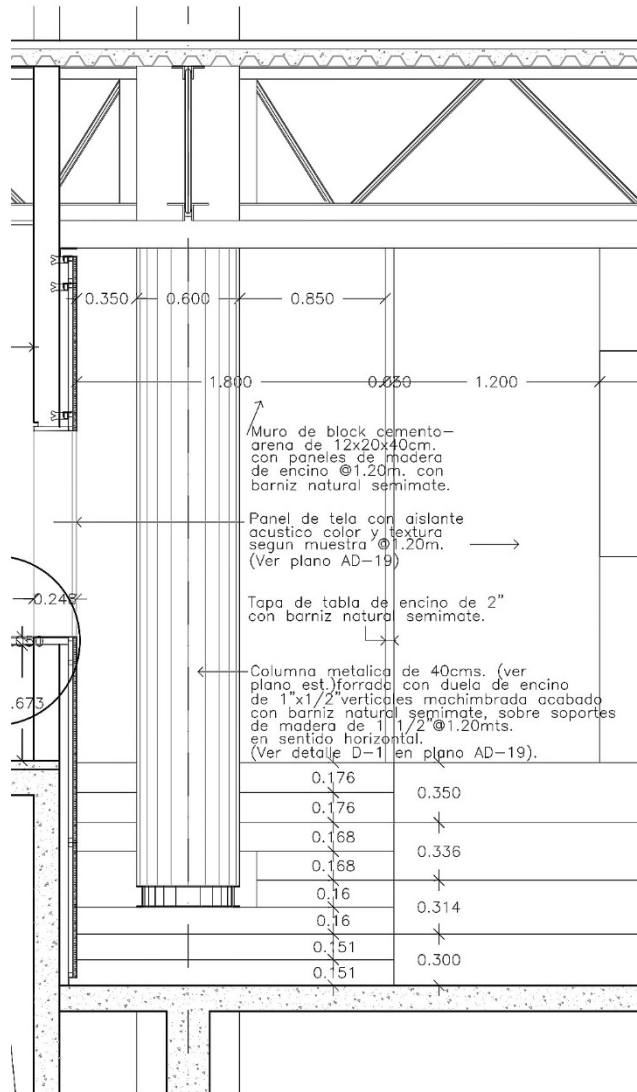
El corte está dividido en dos para poder ver con mayor detalle las especificaciones y cotas.



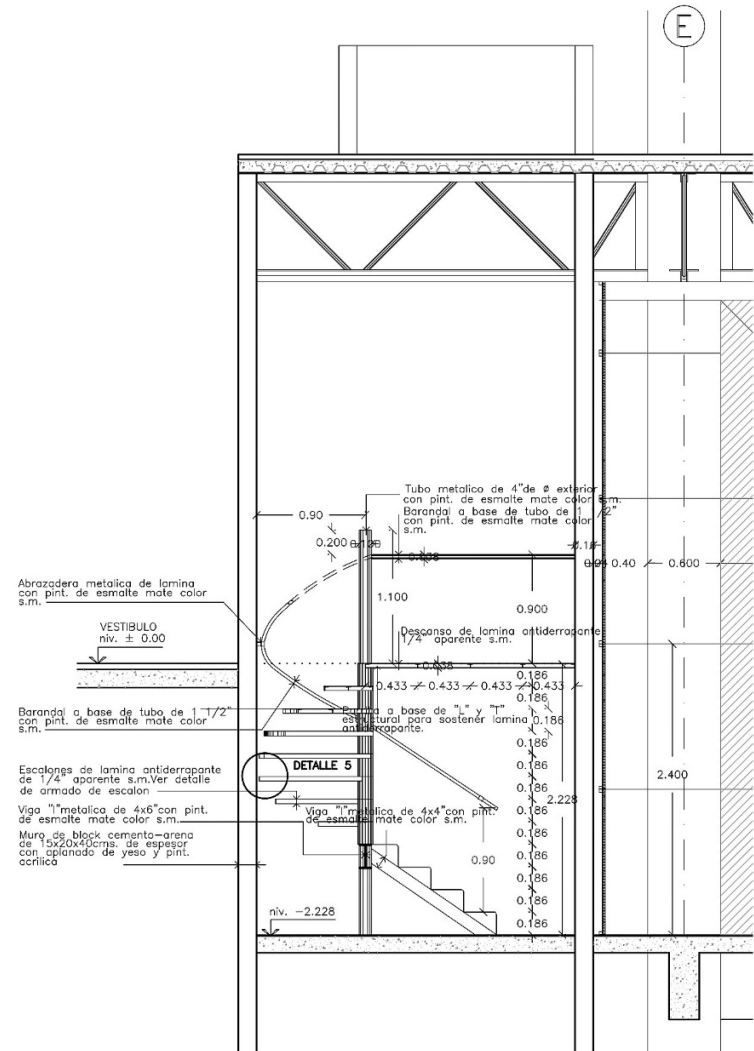
PLANO AD-20 Cortes transversales y detalles del auditorio



En el corte transversal CT-01, esta más claro lo que explicaba en el corte longitudinal, con respecto a los escalones que van formando la isóptica del auditorio, se puede ver que la diferencia de nivel entre ellos es mínima, pero suficiente para lograr que los usuarios tengan la visión necesaria hacia el escenario.



En el corte transversal CT-02, tenemos el detalle de la escalera de caracol que baja del Nivel +0.00, al nivel más bajo del auditorio, que es el Nivel -2.228. La escalera al ser parte del auditorio, en este plano se especifica el material del que está hecho y el detalle del escalón lo podemos ver en escala mayor en otro plano.

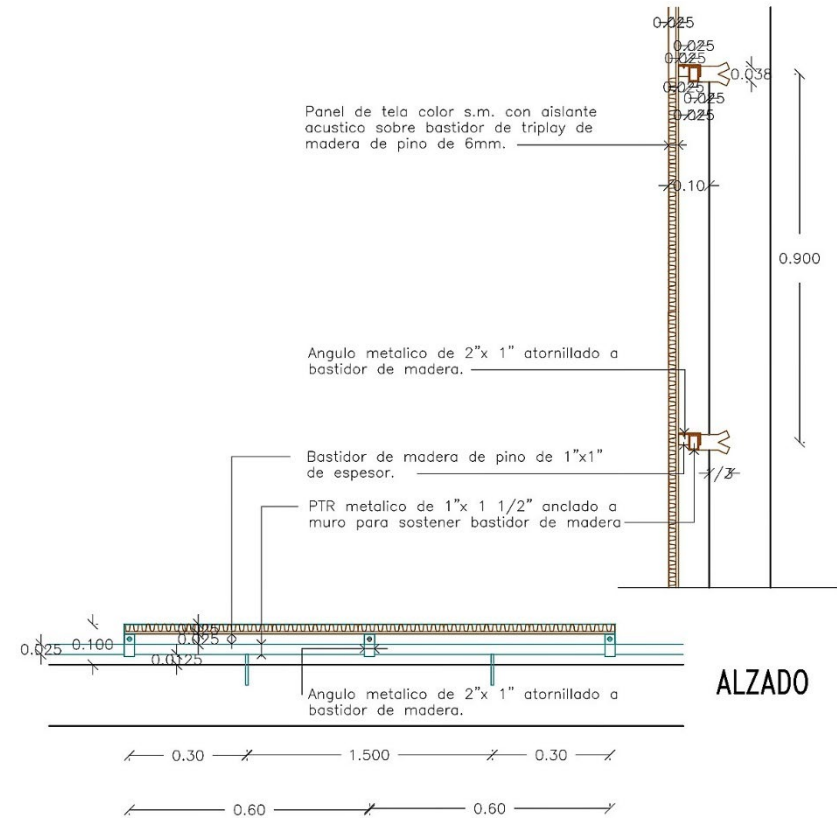


Los detalles del plano AD-19, están señalados en planta y en algunos casos en alzado. El detalle 1 es del muro de block, como se sujeta el panel de tela visto en planta y en alzado, especificando los elementos metálicos que soportan el bastidor, sus medidas, cada cuánto se colocan, y como es el terminado final. En esta escala ya podemos acotar la separación al muro, cuánto miden los elementos de sujeción y como está compuesto el bastidor, todo esto es un ejemplo de lo que contiene el detalle a esta escala.

Nos podemos ayudar con colores para distinguir la estructura, los elementos metálicos, la madera y con un ashurado se marca la tela.

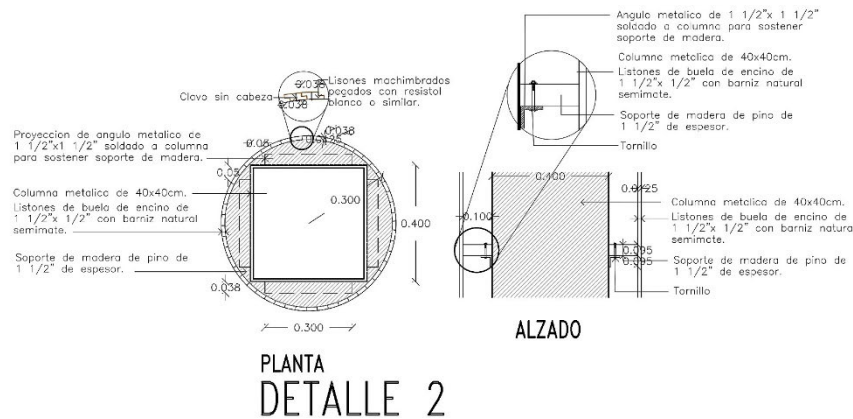
Las cotas las hacemos más pequeñas en proporción al dibujo, al igual que las especificaciones y tendrán sus líneas con flecha o puntos que nos ayudan a encontrar el acabado que estamos señalando.

Debemos tomar en cuenta, que estos detalles están en un plano que tiene un corte longitudinal a otra escala por lo que las especificaciones y cotas en conjunto, se deben de ver del mismo tamaño que el dibujo del corte.

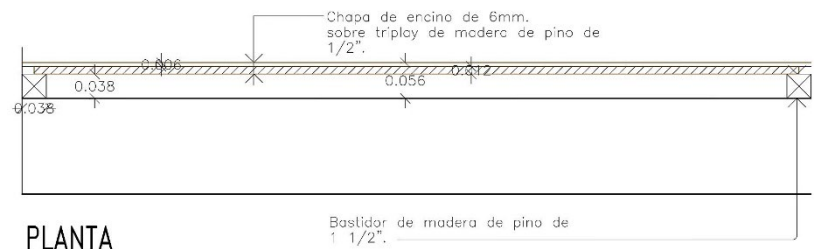
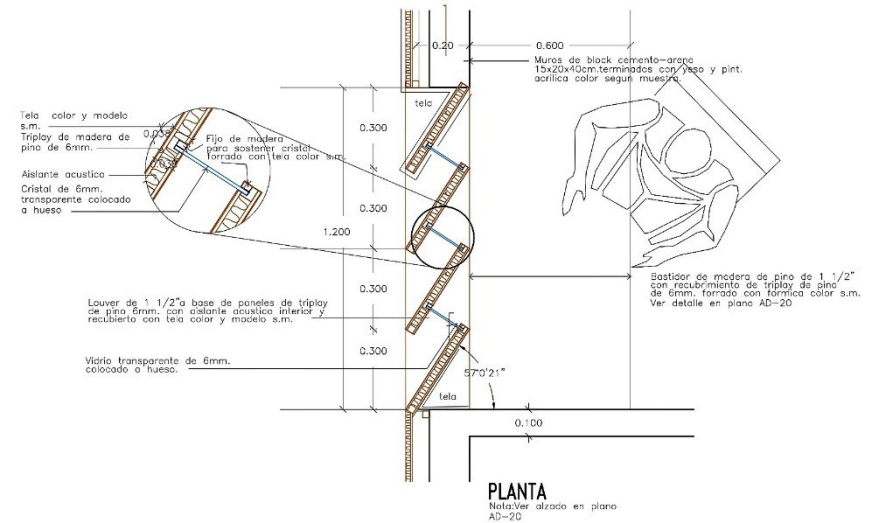


PLANTA
DETALLE 1

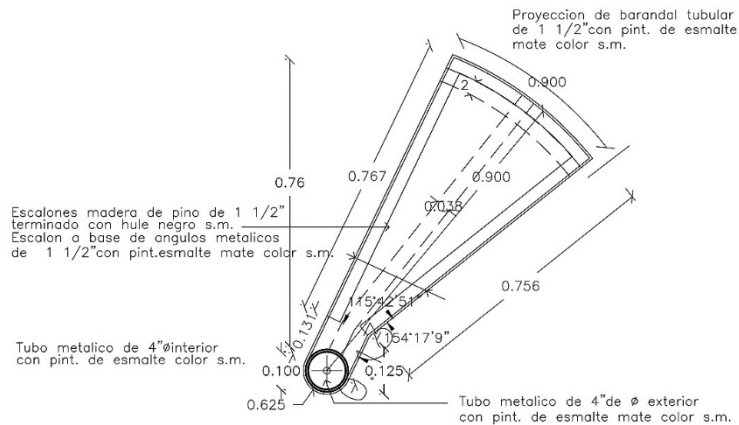
En el detalle 2 podemos ver el elemento metálico, una columna cuadrada, la cual estamos forrando con listones de madera machimbados, se especifica la sujeción en planta y alzado. No es tanto lo que en este detalle se especifica, lo importante en los detalles en general, es tener todos los materiales con los que vamos a lograr construirlo, así como las medidas y su terminado.



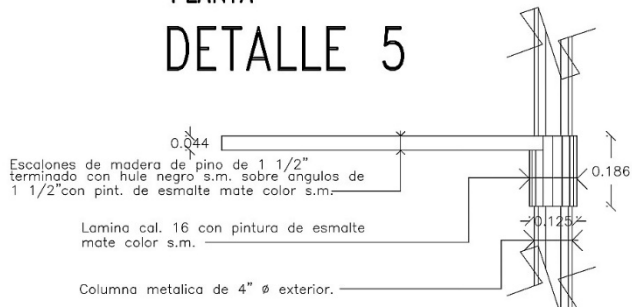
Con los detalles 3 y 4, se brinda una muestra de los componentes que no deben faltar en general, reiterando el uso de colores para diferenciar materiales, auxiliándonos también con achurados, grosor de líneas. Las cotas necesarias para entender la separación entre elementos, tamaños y grosor de cada uno.



Este detalle corresponde al terminado del podio, en donde la modulación la podemos ver en el corte transversal CT-02. Cuando son detalles sencillos, el alzado no es necesario.



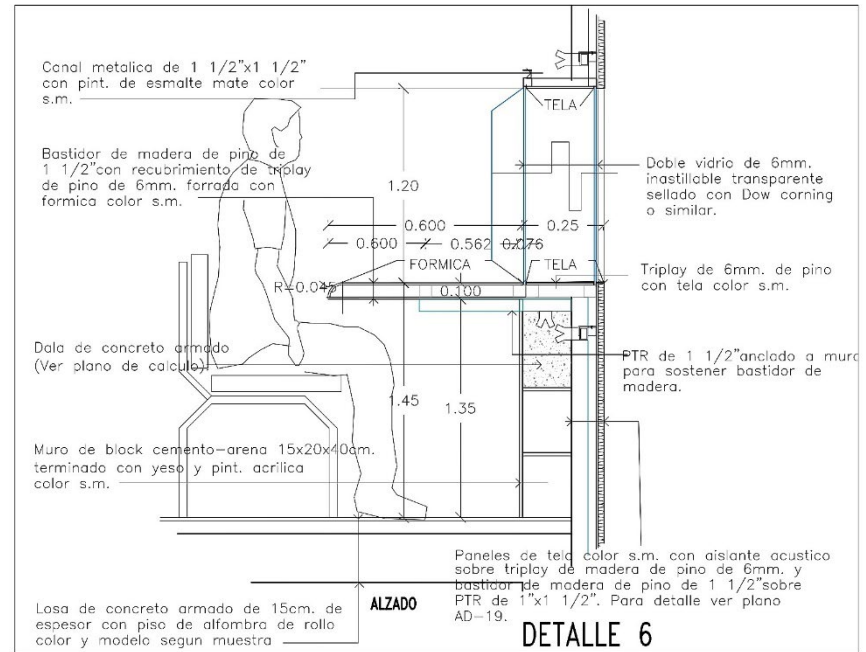
**PLANTA
DETALLE 5**



Este detalle corresponde al escalón de la escalera interna del auditorio, donde podemos ver su trazo y geometría, al ser una escalera de caracol, es muy importante cumplir con las medidas mínimas y que no falten cotas para su construcción.

En el detalle 6 vemos un corte por la cabina de control en donde se ven elementos estructurales como la losa, el muro y sus recubrimientos, por el espacio que hay para el detalle, hay un corte en sentido horizontal donde está la ventana, lo importante es no dejar de poner la cota total, aunque en el corte no mida lo que se indica.

Aquí señalamos de que está hecho un mueble interior fijo, y como es su sujeción.



DETALLE 6

En estos detalles, se analizan sus componentes, que son ejemplo de los elementos que no deben faltar y cómo se pueden representar, tener un orden en los mismos y tratar de que sean claros tanto en sus medidas como en sus especificaciones, así como que no queden dudas al momento de pasar del papel a la construcción.

CONCLUSIONES

Este reporte profesional lo elaboré pensando en que sea una guía sencilla para los estudiantes de Arquitectura que empiezan su desarrollo en las aulas, ya que la mayoría, al iniciar la licenciatura, desconocemos de qué consiste un proyecto arquitectónico ejecutivo, cuál es su finalidad al elaborarlo y qué información básica deben tener nuestros planos para que resulte claro para las personas que van a apoyarse en los mismos para la construcción óptima de lo que hemos dibujado.

Quiero resaltar la importancia que tiene en el desarrollo del proyecto, plasmar los detalles. Como ya lo mencioné, los detalles son tan particulares y a veces irrepetibles, que deben ser lo más explícitos posibles en su descripción.

Puede haber muchas soluciones para un diseño y lograr que sea eficiente, es fundamental para lograr ejecutarlo sin lugar a dudas y que se lleve a cabo como nosotros lo hemos visualizado. Con las explicaciones vertidas en este reporte, se pretende que sean de gran utilidad, y que ilustren de la mejor manera, los componentes que no deben faltar.

Realizar este documento, me hizo darme cuenta paso a paso del orden para elaborarlos, algo que no tenía en conciencia, ya que la práctica y el día a día, nos hace no darles el valor y el sentido que ahora les otorgo. Busqué brindar una pequeña muestra de lo importante que es para un arquitecto, estar involucrado en el proyecto ejecutivo desde la concepción de las ideas en la búsqueda

de las soluciones espaciales, hasta llegar al detalle en el que la imaginación, el conocimiento de los materiales, la estructura y las instalaciones, den como resultado, un detalle que se pueda construir. Sin embargo, es posible que a veces los procesos no sean los mejores, pero siempre se debe pensar y analizar todas las soluciones.

Si llevamos a cabo las fases (que pueden ser cíclicas), como procesos de diseño, y logramos un proyecto ejecutivo que englobe todas las soluciones, es muy probable que al verlo construido, encontremos mucho menos errores y una buena ejecución.

En mi experiencia profesional, al haber participado en proyectos de diferentes escalas, tuve la oportunidad de aprender en cada uno como se puede desarrollar de diferente manera un proyecto dependiendo de su origen y su conclusión. Por tanto, hay infinidad de detalles a resolver y es cuando la Arquitectura da la gran oportunidad de imaginar y porque no, soñar en soluciones eficientes para lograr dar espacios con calidad y sobre todo calidez, sin importar la escala.

Espero y sirva este ejercicio como una pequeña muestra del conocimiento adquirido y para reiterar la importancia de los detalles arquitectónicos y cortes por fachada para la solución de propuestas en el proyecto ejecutivo y así facilitar la construcción de cualquier edificación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz, M. M. (1997). *Detalles de arquitectura*. Editorial Pax México.
2. *Guía para elaborar tesis de Arquitectura aplicada a proyectos arquitectónicos* (1a ed.). (2016). Facultad de Arquitectura Universidad Veracruzana.
3. Redactor. (2022, 6 junio). *¿Qué son los detalles constructivos en arquitectura? [RECURSOS DESCARGABLES]*. El Blog de Ficherotecnia. <https://ficherotecnia.es/que-son-detalles-constructivos/>
4. Sánchez, A. (1977). *Guías para el desarrollo constructivo de proyectos arquitectónicos: Manual para la elaboración de planos constructivos* (2.^a ed., Vol. 1). Trillas.
5. De México Facultad de Arquitectura, U. N. A.M. (2016). *Cartilla de la vivienda*.
6. Villasis, A. (s.f.). *EL ARQUITECTO COMO ADMINISTRADOR DE LOS RECURSOS*.
<http://administracion1ogorman.blogspot.com/2012/02/el-arquitecto-como-administrador-de-los.html>