INSTITUTO DE TECNOLOGIA

Memoria de proyecto.
Álvaro Ignacio Castro Arenas.
23 de Noviembre de 2012.
Universiadad de Chile, publicación interna.

Memoria de proyecto de titulo,
Instituto de tecnología.

ÍNDICE

Titulo■Pagina

1. Presentación
1.1. Prefacio ■ 05
1.2. Introducción ■ 06
1.3. Motivaciones ■ 07
1.4. Problematica ■ 08

2. Antecedentes ■ 13
2.1. Terreno y contexto ■ 14
2.2. Normativa ■ 21
2.3. Vialidad y transporte ■ 23

3. Propuesta ■ 24
3.1. Programa ■ 25
3.2. Referentes ■ 26
3.3. Propuesta urbana ■ 30
3.4. Partido general ■ 32
3.5.Materialidad ■ 36
3.6. Planimetría ■ 38

4. Bitácora de proyecto ■ 40
5. Bibliografía ■ 78

■ 1.0. Instituto de Tecnología.

PRESENTACIÓN

Introducción al proyecto.

FUENTE ■ TECLADO COMPUTADOR MAC (CC) KEVIN HISCOTT.

■ ESTE CAPITULO CUBRE MIS PENSAMIENTOS SOBRE LA MEMORIA DE TITULO Y SU ROL EN EL ESQUEMA GENERAL DE LA ECUELA, UNA INTRODUCCIÓN AL TEMA TRATADO Y MIS MOTIVACIONES QUE ME LLEVARON A TRABAJAR AL RESPECTO. ■

■ FINALMENTE SE ENCUENTRA UNA PEQUEÑA DISCUSIÓN TEÓRICA SOBRE MEDIOS DIGITALES APLICADOS A ARQUITECTURA ■ SI EL TEMA ES DE SU INTERES ES POSIBLE LEER UNA INTRODUCCIÓN EXTENSA DEL TEMA EN EL SEMINARIO ARQUITECTURA E INTERFAZ ■

■ 1.1.

PREFACIO

Palabras iniciales sobre la memoria.

¡Hola! Bienvenido a la **elegante y bien fabricada** memoria de titulo de Álvaro Ignacio Castro Arenas®.

Dada la complejidad y la abundancia de datos por abarcar de manera sintética, el creador me ha entregado la compleja misión de guiarlo a través del proyecto **a mí**, "Personal Written Assistant"—**PWA**.

--¡Insignificantes **PDAs** tiemblan ante mis complejos **2 bytes** de información por carácter!--

A lo largo de este escrito presentaré información relevante o lo guiaré a recursos adicionales que se encuentren fuera del documento.

Espero no se aburra y que lleguemos a conocernos mejor en mi corto tiempo de vida—¡En efecto!—Una vez terminada mi labor, seré incinerado para hacer espacio en el papel: ¡Esa inyección a tinta no es barata!—O al menos eso fue lo que se me comunicó.

Por favor tómese su tiempo, relájese y disfrute del viaje—y por supuesto, de mi compañía.

FIN DEL COMUNICADO *[B][i][p]*

[B][i][e][n][v][e][n][i][d][o]

(≧▽≦)す♪*

Vivimos en un entorno plagado de datos. A las ya establecidas publicaciones escritas y audiovisuales (diarios, revistas, cine y televisión, sin contar la tradicional radio) se les suma la marea inagotable de la red que todo lo emula: Blogs, meshs, podcasts, wikis, revistas online y las siempre accesibles noticias online, entre otros. De manera un tanto irónica, el contexto de saturación de cifras, notas y reseñas en el que nos movemos no ha garantizado la generación abundante de información. En efecto, contrario a la cadena lógica de pensamientos que—supuestamente—decantarían en referentes relevantes, la información se pierde en el ruido de los datos inagotables[1].

En el contexto de restructuración de la escuela de arquitectura y—relevante para la ocasión—el proceso de acreditación de la RIBA, no me queda pero pensar en la situación del proyecto de titulo durante el presente año. Limitando el problema sólo al de escribir una memoria, se me presenta, en efecto, el ya enunciado dilema. Sin duda, la idea de relleno se ha encontrado en abundancia durante mis años en la facultad y, consecuentemente, esto me lleva a concluir que los malos hábitos que se heredan se ven tan solo reflejados después, en el curso de la titulación profesional[2]. Es debido a esto que me he comprometido de manera personal a ofrecer este escrito sin datos inútiles, que sólo sirven para engrosar el tamaño del documento y para aburrir a sus lectores. Sumado a esto, muchas de estas referencias sin digerir se encuentran repetidas en innumerables textos tanto de titulación, como en libros de fácil acceso. Por estas razones, si bien en algunos casos específicos me he visto obligado a incluir datos con el fin facilitar una lectura coherente, cuando la oportunidad se presenta, he omitido de manera consciente las referencias a lo conocido; remitiéndome a generar un discurso lógico con un claro principio y final, utilizando material nuevo, relevante y—deseo—interesante para a la discusión.

Por último, quisiera agregar que si bien dichas referencias no se encuentran incluidas, si se encuentran referenciadas, estipulando de manera clara donde acceder a ellas. Espero que esta serie de decisiones faciliten la lectura del documento y no lo aburran a usted, el lector.

1 Trato a los conceptos de información y datos como en el campo de arquitectura de la información, donde el orden sistemático—la digestión—de datos resulta en información. Debido a esta rígida diferenciación a la que me veo restringido, lamento la reiteración monótona de dichas palabras.

2 Debo agregar que rellenar con datos inútiles es un acto que, al menos en mi caso, se impartió desde los años escolares.

■ 1.2.

INTRODUCCIÓN

Arquitectura e interfaces digitales.

El uso de las computadoras conectadas a la red global ha crecido, estableciéndolas como herramientas inseparables del funcionamiento tanto de la economía, como de las ciudades. Acceso remoto, compras remotas, operaciones remotas parecen constituirse como constantes cada vez más difundidas en un mundo alimentado por interfaces digitales, permitiendo no solo trasladarse de manera rápida y fácil, sino también ver, oír y percibir el presente de manera más intensa. El consecuente escenario ha generado interacciones sociales dispares a las observables durante mediados del siglo pasado: La extrema compartimentación del espacio personal, la prominencia del individuo por sobre el ciudadano y una ciudad gobernada por accidentes sociales—*la metaciudad*—que distorsiona el oficio arquitectónico en el nuevo milenio. En efecto, el desafío contemporáneo de reconciliar tecnología con experiencia humana presenta problemáticas cada vez más incisivas, las cuales confrontan los paradigmas provenientes del siglo XX en ideas de origen dicotómico: Lo espacial y lo antiespacial, lo corpóreo y lo incorpóreo, lo concentrado y lo fragmentado (Mitchell, 1997).

En semejante medio, la adopción de interfaces en diferentes oficios parece ser un hecho cotidiano. Es imposible negar que las pantallas se han consolidado como una manera importante y prominente de entrega de información (Engeli, 2000) y, si bien la inclusión de interfaces digitales forma parte del repertorio arquitectónico actual, su utilización continua siendo—a ojos de los artífices—un artefacto técnico añadido por sumatoria a la obra. Esta condición inmadura de las interfaces digitales incorporadas al diseño de edificaciones, se presenta como un problema—la *manera* en que se incluyen—y una oportunidad—las *posibilidades* que estas permiten. En efecto, la idea de arquitectura digital, aquella que incluye los medios de información pertinentes, es todavía un campo fértil de experimentación formal y teórica que, a su vez; no tan sólo permiten abrir el dialogo y la discusión de las obras arquitectónicas, sino también sobre el quehacer mismo del oficio durante el siglo XXI.

■ 1.3.

MOTIVACIONES

Origenes del tema de trabajo.

En el contexto de incisivos cambios generados por las tecnologías de comunicación y continuando mi trabajo de seminario, mi deseo es el de contribuir a la discusión en mi rol como arquitecto en las futuras décadas: La transformación en la producción y distribución, en la jerarquía y centralización, en la distancia y en la morfología de todos los supuestos otrora irrevocables, ahora inestables conforme el invisible envoltorio de la red deforma el mundo material. Consecuentemente, el presente desafío del diseño arquitectónico es enfrentar nuestra incapacidad de comprender dichos cambios más allá de un problema técnico y emprender la búsqueda hacia problemas estilísticos completamente diferentes a aquellos enfrentados por la posmodernidad. En efecto, si el diseño lograra desprenderse de la imaginería del pasado una mediateca aparecería tan digital como un museo de arte clásico; un aeropuerto, tanto como una escuela. En este sentido, sin duda, cualquier transformación formal deberá encontrarse precedida de un profundo análisis de la labor arquitectónica.

Debido a esto y junto a mis intereses personales, es para mí importante presentar y discutir de manera critica el quehacer de la escuela y posibles propuestas que permiten pensar en nuevos nichos aun inexplorados. Esto, con el fin de contribuir a la variedad de temas que el oficio arquitectónico abarca, lo que—confío—enriquecerá y expandirá los límites tanto profesionales como teóricos en que nos movemos. Finalmente, es mi objetivo en los años a seguir—y tan sólo *iniciado* por la presente investigación en proyecto de titulo—explorar y expandir la idea de espacio, con el fin de disminuir la barrera entre sociedad y oficio.

■ 1.4.

PROBLEMÁTICA

Pensamientos sobre la situación actual.

Los siguientes párrafos incluidos son un pequeño extracto del seminario *Arquitectura e Interfaz*, en relación a interfaces[1] digitales y su relación con la ciudad contemporánea:

"El análisis de las interfaces desde la perspectiva arquitectónica entrega una mirada a los "extraños" conceptos que se desprenden desde disciplinas otrora lejanas al oficio, algunas de ellas incluso inexistentes sino hasta poco años en el pasado. La investigación relacionada a estas, enriquece el vocabulario arquitectónico y de esta manera; ayuda a comprender los diferentes aspectos que componen la sociedad contemporánea, posterior a la adopción masiva de los medios de telecomunicación. Sin duda la historia de las interfaces se ha encontrado ligada a tanto los adelantos tecnológicos, como a la capacidad de los usuarios para comprenderlas e incluirlas en la vida cotidiana. El cambio desde pantallas basadas en líneas de comandos, a los primeros computadores *Macintosh* que incorporaron la utilización del ratón de escritorio; se constituye como un claro ejemplo de los avances ligados al progreso técnico, y de aquellos vinculados a la comercialización de un producto a mercados de consumo masivo. No es irrisorio pensar que estos primeros adelantos entregaron un marco de prejuicios que por ende; condujeron la evolución del hardware informático por los años a seguir, caracterizado por leves variaciones de los temas originales, encarnados en el soberano computador personal. Si bien la idea de interfaz computacional corresponde tradicionalmente a los dispositivos periféricos que acompañan a un computador (y a sus populares variaciones de carácter móvil como *notebooks* y *netbooks*), una indagación a mayor profundidad demuestra que la escala, interoperabilidad, interactividad e inmersión que las interfaces poseen; varían dentro de un amplio margen, dependiente de la función y estructura corporal que precipitan su origen. De esta manera, es posible entrever que las tipologías de interfaz no sólo se incluyen una acepción digital, sino que corresponden a un medio de interacción con un mundo en extremo diferente a la realidad espacio-temporal, colonizada por la modernidad a través de las maquinas. En efecto, la red de información que envuelve de manera heterogénea al territorio contemporáneo, considera nodos

1 Cabe recordar las acepciones de la palabra **interfaces**, una haciendo relación a **interfase**, comúnmente utilizada en las ciencias naturales y en la terminología arquitectónica; la otra a la voz inglesa **interface** y que se adaptó al español de forma de **interfaz**. Esta es, en el campo de la informática, la conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes.

de comunicación entre diversas capas que componen el espacio y que toman forma en puntos de intenso intercambio.

(...)

La hipótesis inicial[2] plantea respuestas abiertas a los tres problemas introducidos: Morfología del programa, diseño arquitectónico y conceptualización espacial. El orden de las urbes en los años posteriores al nuevo milenio ha demostrado encontrarse sujeto a fuerzas en extremo diferentes a las conocidas durante el siglo pasado y sin duda; correlacionadas con las transmisiones instantáneas, el control a distancia y el acceso remoto que reconfiguraron las relaciones entre centro y periferia, y que han generado áreas amorfas que ignoran el territorio físico en el cual se asientan. Junto con esto, la aparición de programa arquitectónico especializado, marginal y aun emergente; permite satisfacer las necesidades individuales de intercambio intangible y entretención pasajera, dentro la estructura mental caracterizada por la extrema compartimentación de esferas sociales. En este sentido, las ciudades han generado yuxtapuestas capas inmateriales en contacto con nodos especializados que, de manera creciente, diluyen los límites entre geografía física e informática, conforme los adelantos en tecnología se constituyen como parte esencial de la vida de las grandes masas de consumo. En efecto, estas capas entregan tanto una capacidad narrativa al espacio aumentado, a través de información creada a partir de esfuerzos comunitarios subjetivos; como una severa distinción entre aquellos lugares de alto interés público y los sectores marginales de las metrópolis, de manera totalmente independiente de las relaciones de contigüidad, cercanía, proximidad, accesibilidad física, etc. De esta manera, no es extraño que la denominada *metaciudad*[3] se encuentre tan fuertemente subordinada a la costosa infraestructura de telecomunicación; más vinculada a funciones y campos de influencia, que a coordenadas geográficas. Si bien los cambios morfológicos que confieren orden—o la carencia de él—a las urbes fueron predichos en el siglo pasado, sus efectos continúan relegados al campo teórico del oficio arquitectónico, a pesar de ser claramente observables gracias a la rápida aceleración de los medios digitales."

---

2 "Los medios de interacción digital transformaran el concepto de espacio arquitectónico y acarrearán, conforme esto suceda, cambios morfológicos en el programa y diseño tanto de las ciudades, como de las obras arquitectónicas."

3 La ciudad en la ciudad. Subsistema que corresponde a la capa inmaterial de información de la urbe que, alimentada por los medios de telecomunicación, entrega contexto y interfiere con la forma física de la misma. Cabe decir que la yuxtaposición entre capas no necesariamente tiene correspondencia y, de hecho, en muchos casos este enfrentamiento entre realidad corpórea e incorpórea genera discrepancias en la ciudad construida.

FUENTE ■ DENSIDAD DE CONEXIONES DE INTERNET ■ EN
www.*chrisharrison.net*
(VISITADA 1 DE ABRIL DE 2012).

FUENTE ■ CONEXIONES CIUDAD A CIUDAD ■ EN
www.*chrisharrison.net*
(VISITADA 1 DE ABRIL DE 2012).

No es sorprendente que la idea de intervenir la ciudad a través de actos inmateriales como la cartografía digital, la realidad aumentada, campos de influencia de la red o el programa de conexión especializado se encuentra, en el caso de Chile, en un estado inicial e inmaduro[4]. Si bien estas circunstancias atenúan la magnitud de los rasgos que evidencian los cambios en la ciudad, ellos se encuentran latentes y ampliamente difundidos de manera silenciosa. Observar la ciudad pone en evidencia el desarrollo silencioso y normalmente ignorado de programa atingente. Cajeros automáticos (ATM), estaciones de pago (*Sencillito*, *Servipag*), estaciones de carga (puntos *Bip*), estaciones de juego (*Teletrack*), estaciones de apuesta (Santiago centro, ilegales en la capital[5]) y arcades pululan la urbe con complejidades emergentes. En efecto, cada programa cuenta tanto con su historia, como con transformaciones en su estructura programática en un corto periodo de tiempo[6], representando no tan solo un conocido cambio en el grado del programa (su escala), sino también su tipo.

Junto con esto, las constantes—y crecientes[7]—discusiones sobre conectividad, cobertura y neutralidad de la red atiborran los medios de comunicación demostrando tanto un interés por dialogar al respecto, como un deseo de progreso en materia digital. Indudablemente, actuando conforme la llamada inversión digital gubernamental es seguida por beneficios económicos y culturales que, de manera lógica, son buscados tanto por privados, como por el estado[8]. De manera problemática, existe una dicotomía entre el evidente provecho que las tecnologías posibilitan y la lenta incorporación que estas pueden tener en la sociedad. Efectivamente, el miedo, la incomprensión, la ignorancia y, en fin, la falta de educación al respecto, coarta el amplio margen de progreso que el mundo digital ofrece. Así, no es extraño que los recursos de entidades afines se hayan concentrado en el ámbito de la formación escolar y en la educación de la población general.

---

4 Efectivamente, no es sorpresa ya que los ejemplos de mayor importancia provienen de un manojo de países como Estados Unidos o países asiáticos como el caso de Japón.

5 Ese es parte del atractivo (N. del A.).

6 En el caso de los arcade contemporáneos, es decir, aquellos a finales de los años setenta que se diferenciaron de las antiguas maquinas de feria de los años cincuenta; su historia data desde 1972 con la introducción del juego **Pong** en **Andy Capp's Tavern** en el estado de California, Estados Unidos.

7 Chile cuenta con fundaciones que apoyan el desarrollo correcto de la red (ONG META) y buscan el desarrollo tecnológico en el país (Fundación país digital) que utilizan campañas de marketing con el fin de educar y promover los medios digitales.

8 En el caso del acceso a la banda ancha, impacta positivamente la economía, el empleo, la eficiencia productiva, la educación, genera elasticidad e incrementa el PIB Chileno (Atton, 2010).

A pesar de los esfuerzos, el país presenta todavía una amplia carencia de puntos de conexión fácilmente accesibles para la población y una disparidad en extremo desmedida entre producción de servicios de tecnología, e importación de recursos tecnológicos. En otras palabras, sin contar la dificultad de acceder a medios digitales, se demuestra un despreciable retorno de servicios relacionados en relación a aquellos consumidos[9]. De esta manera, mientras que estas condiciones lamentables no sean corregidas el panorama futuro aparece funesto. Conforme los medios de telecomunicación envuelvan el entorno real y transformen las condiciones del desarrollo económico, aquellas localidades incapaces de sumarse a la red de conexiones globales sufrirán, a su vez, de un difícil estado de deterioro[10].

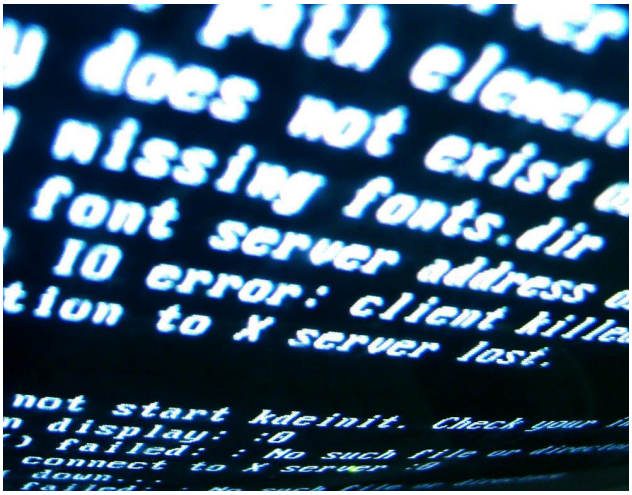
9 Lamentablemente, contraria a la tendencia mundial, este retorno ha—en el caso Chileno—disminuido entre el año 1997 y 2010. En términos de layman, mucho bien tecnológico es importado, pero poco provecho se saca de ellos.

10 Conforme la exportación de servicios prima en una sociedad capitalista desarrollada. La evidencia de estos cambios es diversa en datos y fuente. Nuevamente, el seminario de **Arquitectura e Interfaz** posee tanto explicaciones, como bibliografía extensa al respecto.

■ 2.0. Instituto de Tecnología.

ANTECEDENTES

Información previa relevante.



FUENTE ■ INTERFAZ DE LINEA DE COMANDOS (CC) JUSTIN DAVIS.

■ESTE CAPITULO HABLA PRINCIPALMENTE DE MANERA DESCRIPTIVA, SOBRE EL ENTORNO Y LAS LIMITACIONES DE LA LEY DEL TERRENO. ■

■ JUNTO CON FOTOGRAFÍAS DEL LUGAR, HAY UNA SERIE DE PLANOS Y ESQUEMAS QUE EXPLICAN LA SITUACIÓN PREVIA ■

■ 2.1.

TERRENO Y CONTEXTO

Datos importantes de la ubicación.

El predio escogido se encuentra en la comuna de *Santiago* en la esquina de calle *Matucana* con *Santo Domingo*, frente a *Quinta Normal*. El terreno es propiedad del *Ministerio de Bienes Nacionales* y posee como vecinos al *Museo de la Memoria*, proyecto inaugurado en el año 2010, diseñado por *Estudio América*; y pequeñas edificaciones de conservación histórica al lado norte.

El sector se encuentra en el área poniente de la comuna de Santiago, caracterizada por un carácter cultural, por una gran masa verde constituida por Quinta Normal y múltiples edificios de educación y culto. Notablemente, se encuentra el sector declarado barrio típico en *Avenida Chacabuco* con *Avenida Catedral* que se extiende hacia el sur-oriente.

Fig.2.1.1 Indicada en amarillo: Ubicación general en la ciudad de Santiago.

(´ ▽ `)/

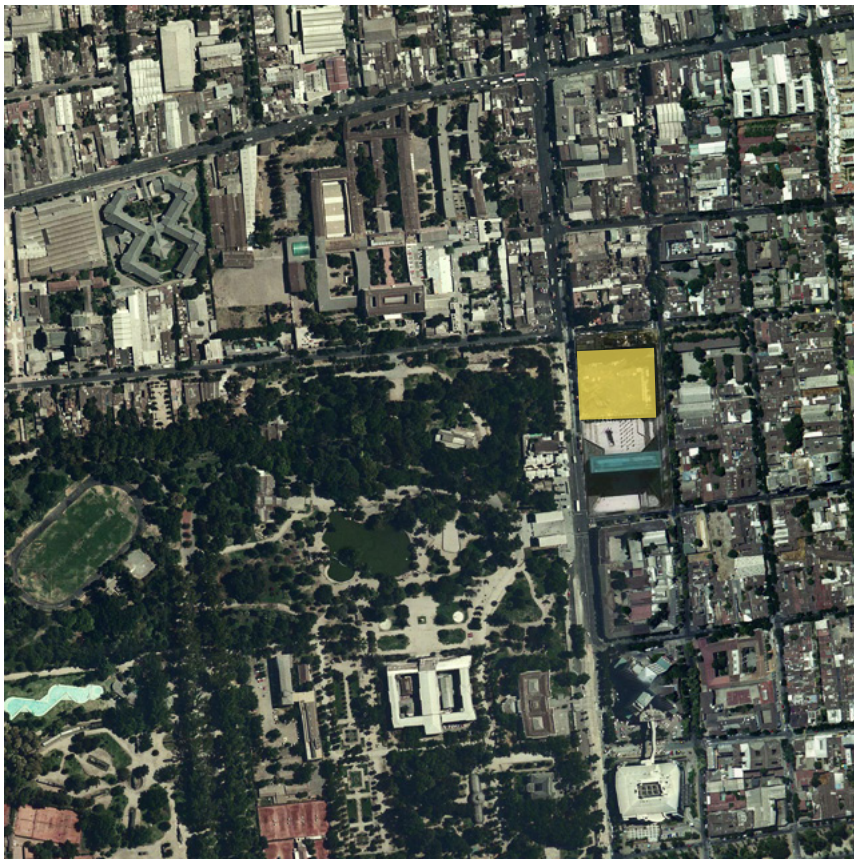


Fig.2.1.2 Imagen aérea. En amarillo la ubicación del terreno, más información sobre él a continuación.

¯\(´ ▽ `)

FUENTE ■ SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y TRANSPORTE ■ VÍA *www.catalogoarquitectura.cl/fotos-areas-mejore-que-googleearth/* (VISITADA 20 DE OCTUBRE DE 2012).

FUENTE ■ GOOGLE MAPS ■ EN
www.maps.google.com
(VISITADA 21 DE OCTUBRE DE 2012).

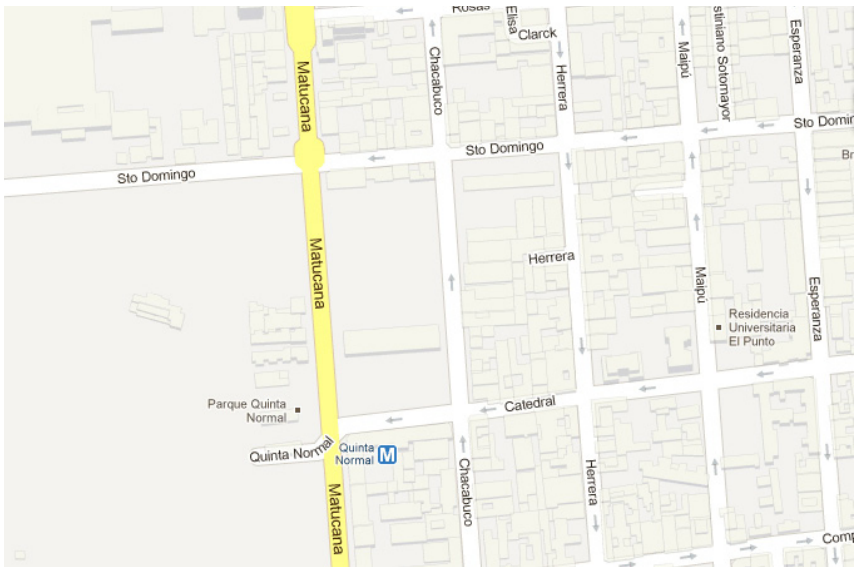


Fig.2.1.3 Plano de las calles y sus nombres.

Cuando los planos de Google son mejores que los de la municipalidad, parte de mi muere por dentro. Por suerte no estoy realmente vivo.

(‾^‾)

Fig.2.1.4 Plano Nolli con las construcciones existentes.

(´⌴`)/

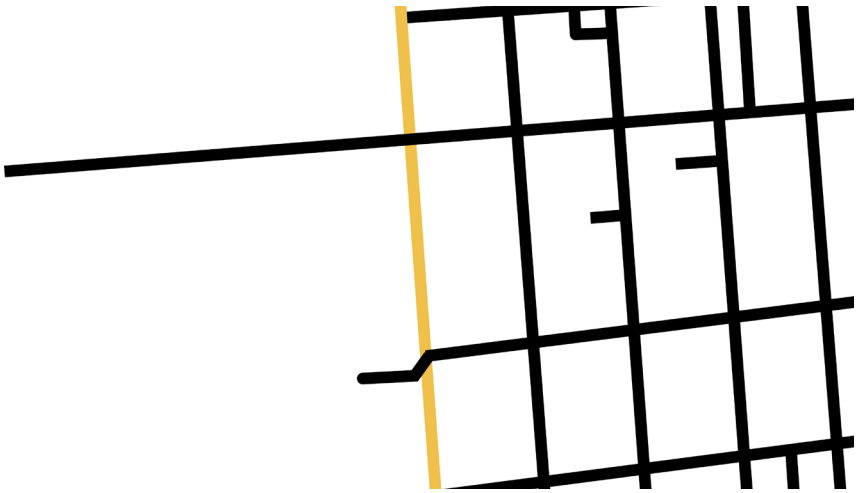


Fig.2.1.5 Plano de la vialidad, en amarillo calle Matucana.

(´▽`)/

Este es el registro fotográfico de las calles contiguas al terreno.

Fig.2.1.6 Vista de Avenida Matucana, mirando hacia el sur. A la derecha la Iglesia Cristo Pobre y Cité Matucana, monumentos nacionales.

(￣▽￣)ノ

Fig.2.1.7 A la derecha, la esquina nororiente de la Quinta Normal, llegando a Santo Domingo.

(´ ∀ `)

Fig.2.1.8 Avenida Santo Domingo, mirando hacia Matucana.

(⌒‿⌒)

Fig.2.1.9 Intersección de Avenida Matucana con Santo Domingo, mirando hacia el norte.

¯(^ v ^)

Fig.2.1.10 Nuevamente calle Santo Domingo en dirección al oeste.

¯(^▽ ^)

Fig.2.1.11 Esquina de Chacabuco con Santo Domingo, mirando hacia el oriente.

(˚▽˚)/

Fig.2.1.12 Chacabuco, mirando hacia el oriente. A la izquierda Avenida Santo Domingo y directamente al frente el Instituto Femenino Eleodoro Domínguez.

¯(´ ▽ `)

Fig.2.1.13 Santo Domingo hacia el sur. A la izquierda, Avenida Chacabuco.

＼(ˆ ∀ ˆ)

Fig.2.1.13 Avenida Chacabuco, mirando hacia el este. A la izquierda de la fotografía el terreno ¡Esas veredas son estrechas!

(￣▽￣)ノ

Fig.2.1.14 Chacabuco hacia el sur, a la derecha el limite con el Museo de la Memoria.

＼(´ ∀ `)

Fig.2.1.15 Calle Catedral, mirando la fachada norte del Liceo Técnico Matucana 403.

＼(´ ∀ `)

Fig.2.1.16 Museo de la Memoria y límite con el terreno. Al fondo es posible observar la *Iglesia Cristo Pobre* en calle Matucana.

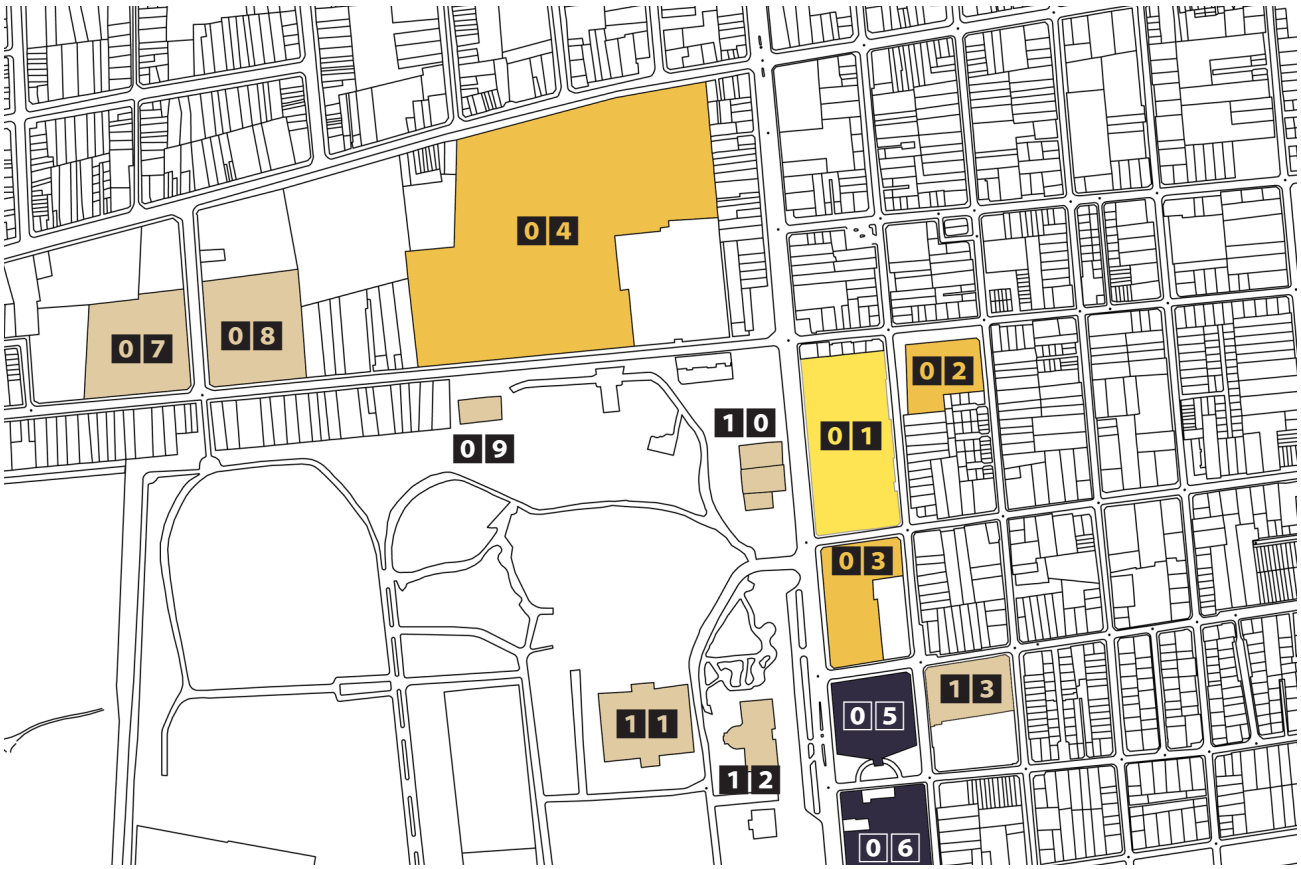
(´ ▽ `)/

Fig.2.1.17 Museo de la Memoria y límite con el terreno, mirando hacia el oriente.

(´ ▽ `)/

Fig.2.1.18 Terreno escogido y su relación con el Museo de la Memoria.

p(* ^ - ^ *)q



EDIFICIOS CERCANOS

Lugares destacados en el contexto.

- 01 Terreno escogido y Museo de la Memoria.
- 02 Instituto Femenino Eleodoro Domínguez.
- 03 Liceo Técnico Matucana 403.
- 04 Liceo Barros Arana.
- 05 Hospital San Juan de Dios.
- 06 Centro de diagnóstico y tratamiento del hospital.
- 07 Santuario de Lourdes.
- 08 Iglesia de Lourdes.
- 09 Museo de Ciencia y Tecnología.
- 10 Iglesia Cristo Pobre y Cité Matucana.
- 11 Museo Nacional de Historia Natural.
- 12 Museo de Arte Contemporáneo.
- 13 Museo pedagógico.

Fig.2.1.19 Plano predial del contexto cercano (sin escala).

¯\(´▽`)

■ 2.2.

NORMATIVA

Según el plan regulador comunal.

La normativa tiende a ser extensa, este es un resumen de los aspectos relevantes de ella para el proyecto en discusión.

La información pertinente es fácil de encontrar vía web. Cualquier duda sobre ella o sobre el plan regulador—no incluido en esta memoria—recuerde visitar la municipalidad de manera online en municipalidaddesantiago.cl

(´ ▽ `)/

Ordenanza Zona E: Sector especial E3; Matucana, Chacabuco.

Usos de suelo permitidos: Residencias; equipamiento científico, comercial, de culto y cultura, deporte, educación, esparcimiento, salud, seguridad, servicios, social; talleres artesanales, infraestructura de transporte.

Subdivisión predial mínima: 1.500 metros cuadrados.

Coeficiente máximo de ocupación de suelo: 0,7 para vivienda y/o establecimientos de educación superior; 1,0 para otros usos.

Coeficiente máximo de constructubilidad: 3,84.

Sistema de agrupamiento: Aislado, pareado o continuo.

Para los sistemas aislados y pareados la altura de la edificación será de 9m la mínima y 20m la máxima.

Para el sistema de agrupamiento continuo, la altura del volumen de continuidad será de 9m la mínima y 20m la máxima.

La altura de edificación de las alas laterales, centrales o paralelas al volumen de continuidad será 6m la mínima y 9m la máxima.

Se permitirá construcción aislada por sobre la altura máxima de la edificación continua, sólo y exclusivamente para el volumen de continuidad, hasta la profundidad máxima definida para la zona.

La parte de la edificación que exceda de la altura máxima definida para la zona, deberá quedar inscrita en rasantes de 70 grados y respetar un distanciamiento mínimo de 5m respecto del plomo de la fachada y de los deslindes colindantes, delimitándose la altura total de acuerdo al artículo 2.6.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

ESQUEMAS

Cabida máxima en el terreno.

Los presentes esquemas corresponden a un estudio inicial en el proceso de diseño donde se estableció cual era la máxima ocupación del terreno según la normativa vigente. Tanto para ocupación aislada del terreno, como para fachada continua.

Es posible apreciar que el proyecto se encuentra en un área especial que permite una alta ocupación.

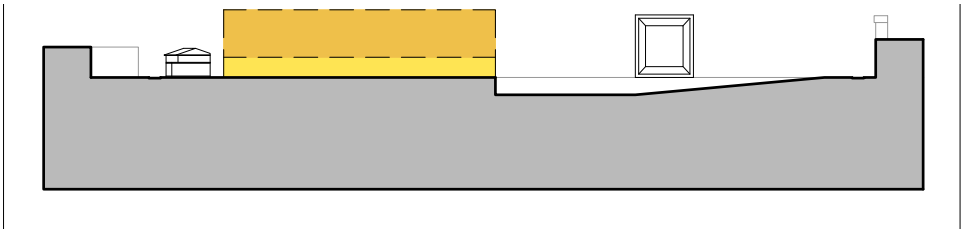


Fig.2.2.1 Ocupación para edificación aislada.

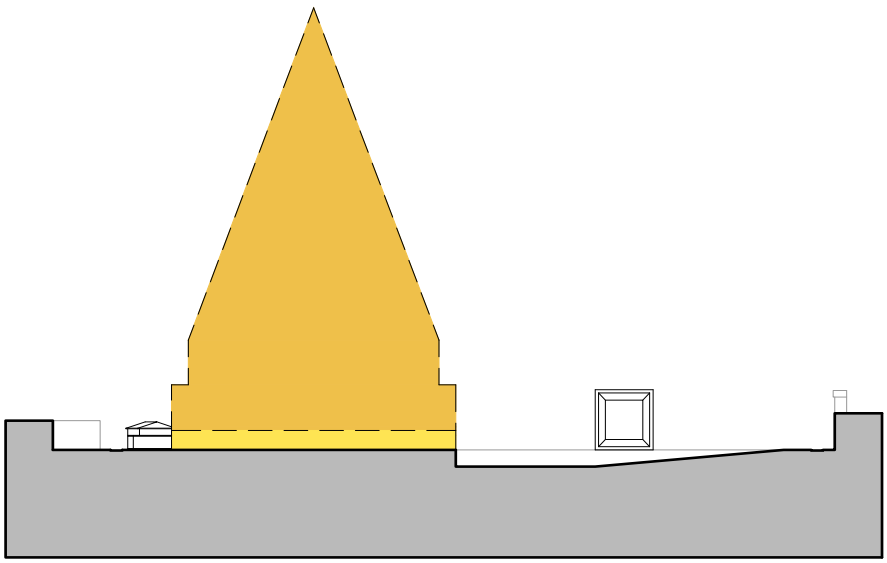


Fig.2.2.2 Ocupación para edificación continua.

■ 2.3.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Calles y accesibilidad al terreno.

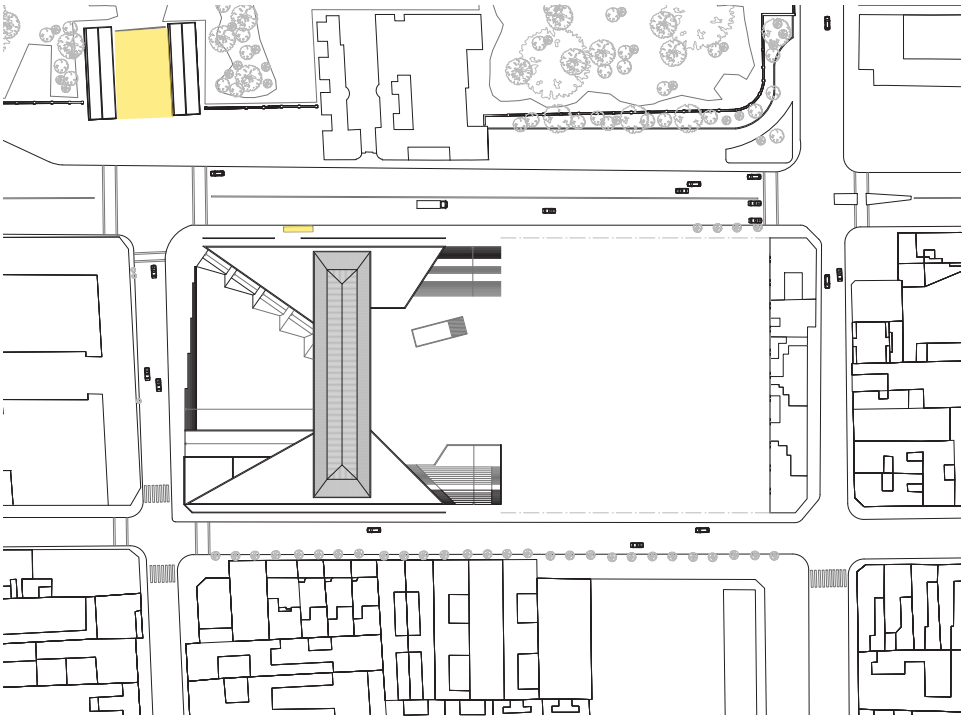


Fig.2.3.1 Plano del contexto indicando la estación de metro Quinta Normal (linea 5) y el paradero del servicio de buses.

Los buses que alimentan la cercania no estan incluidos debido a la gran cantidad de recorridos que alimentan las calles cercanas. Mas información acerca de los recorridos se encuentra en: www.transantiago.cl/

¯\(‾ー‾)┘

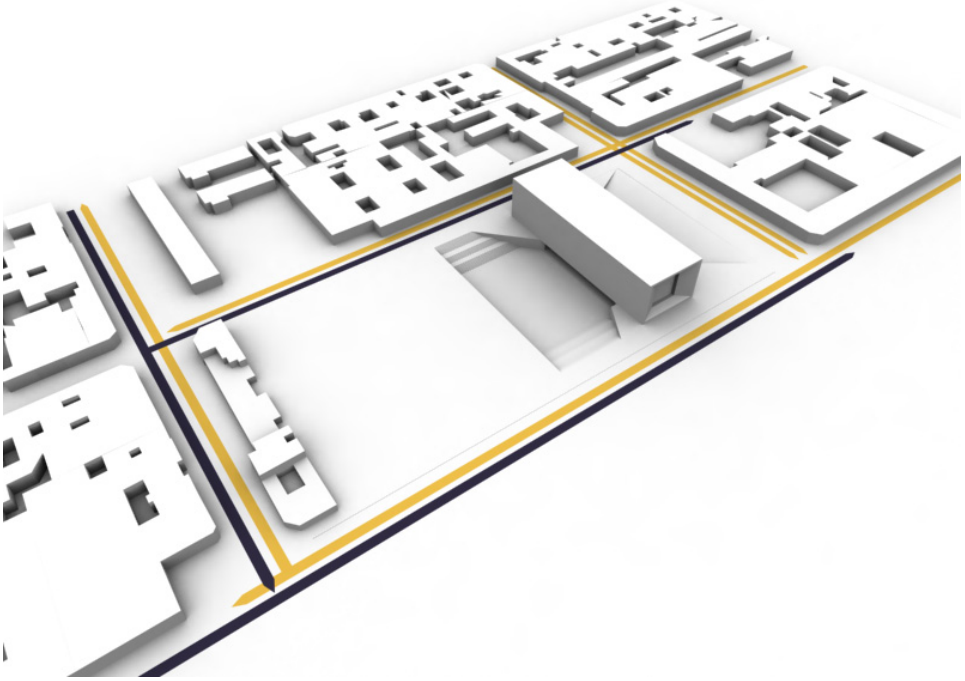


Fig.2.3.2 Sentido de la vialidad contigua.

La buena accesibilidad del sector se debe a que pertenece a una red vial mayor de la ciudad conocida como el *anillo interior de Santiago* que, a su vez, es el resultado de diversos cambios históricos y urbanos en la ciudad. Es posible encontrar mayor información al respecto en la bibliografía del presente escrito y en la memoria de proyectos de titulo pasados (Mendoza, 2007).

(‾ー‾)/

■ 3.0. Instituto de Tecnología.

PROPUESTA

Elementos de diseño y factores de desición.

FUENTE ■ TUBOS FLUORECENTES ■ EN WWW.FLICKR.COM

■ESTA SECCIÓN DE LA MEMORIA EXPLICA A GRAN DES RASGOS CUALES SON LOS MOTIVOS DE VARIAS DESICIONES TOMADAS EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.■

■JUNTO CON PARTE DE LA METOLOGÍA QUE SIRVIÓ DE APROXIMACIÓN AL PROBLEMA, SE ENCUENTRAN LOS TEMAS QUE INTENTE IMPLEMENTAR EN EL DISEÑO ■ RECOMIENDO LEER CON ATENCIÓN EL CAPITULO DE PARTIDO GENERAL Y AQUELLAS PALABRAS CLAVES EN **NEGRITA** ■

■ 3.1.

PROGRAMA

Espacios incoporados a la obra.

La obra es un instituto creado para artistas digitales y un conjunto de profesiones que actualmente no se encuentran en Chile. Artistas técnicos, artistas conceptuales, programadores especializados y animadores digitales para la industria del cine, publicidad y videojuegos, son parte de una industria que exporta servicios con un costo de ejecución muy bajo (software particular, muchas veces gratis) y pone a Chile en un circuito mayor de avance tecnológico[1].

El proyecto propuesto cuenta con:

Instituto de tecnología: Salas de clases (pequeñas y equipadas para computadores), salas de exámenes y posgrado, talleres (espacios mayores y vacios), salas de computación, auditorio, biblioteca, salas de profesores, sala de personal, cafetería y servicios relacionados.

Área pública del instituto: Cuenta con salas de computación para focus groups, compartimientos pequeños y modulares para esparcimiento o prueba de aplicaciones del instituto, auditorio y espacios de exhibición.

Plaza contigua: Área abierta que comunica al edificio del *Museo de la Memoria* y con el nuevo instituto.

1 El 74% de los recursos financieros de mundo se encuentran concentrados en 14% de la población, que coincide con las naciones más desarrolladas. Si bien Chile posee una marcada carencia de artistas digitales, también hay que recordar que estos pueden hacer uso de las redes de distribución digitales globales que, a su vez, permiten el acceso a los recursos de los países desarrollados y—consecuentemente—cobrar más por sus servicios.

■ 3.2.

REFERENTES

Ejemplos utilizados para diseñar.

Canvas Arquitectos.

Instituto de Neurociencias de Castilla y León

Ubicación: Salamanca, España.
Superficie: 5.750 m²
Fecha: 2007.

Arkis Arquitectos.

Instituto de Historia Natural de Islandia

Ubicación: Gardabaer, Islandia.
Superficie: 3.500 m².
Fecha: 2010.

Orts-Trullenque Arquitectos.

Instituto de Enseñanza Secundaria.

Ubicación: Alicante, España.

Yazdani Studio.

Sala de Ciencias Chaparral

Ubicación: California, Estados Unidos.
Superficie: 90.000 m²
Fecha: 2009.

ARX PORTUGAL.

Escuela Superior de Tecnología de Barreiro

Ubicación: Barreiro, Portugal.
Superficie: 10.500 m²
Fecha: 2007.

Hohyun Park + Hyunjoo Kim.

Instituto de Arqueología y Medio Ambiente de Corea

Ubicación: Chungchongnamdo, Corea.
Superficie: 8.479 m²
Fecha: 2010.

Sol89 Arquitectos.

Instituto Andaluz de Biotecnología

Ubicación: Sevilla, España.
Fecha: 2006.

Hoz Fontan Arquitectos.

Facultad de Ciencias Empresariales de Moxndragon Unibertsitatea

Ubicación: Oñati, España.

NORD Arkitekter.

Centro de Ciencias Naturales

Ubicación: Bjerringbro, Dinamarca.
Superficie: 2.560 m².
Fecha: 2009.

Hildegard Auf–Franic, Tin Sven Franic, Vanja Rister

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Ubicación: Rijeka, Croacia.
Superficie: 21.000 m².
Fecha: 2010.

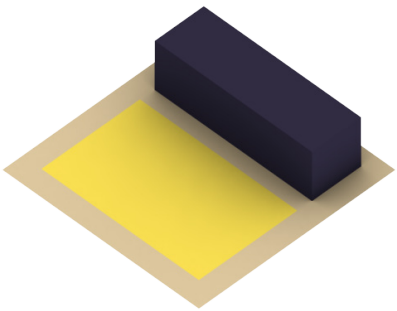


Fig.3.2.1 Esquema de un patio.

Fig.3.2.2 Esquema de barras paralelas.

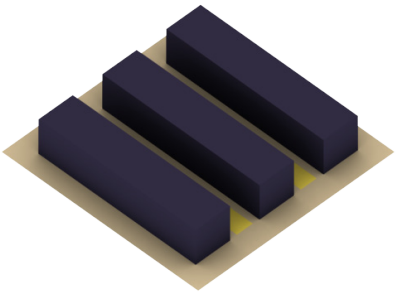


Fig.3.2.3 Esquema de barras en torno a un patio central.

Fig.3.2.4 Esquema dos patios.

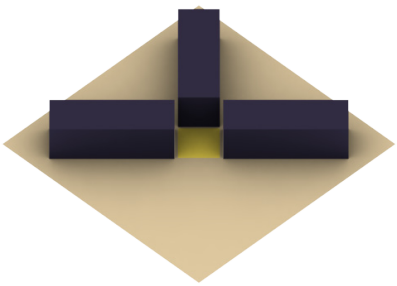
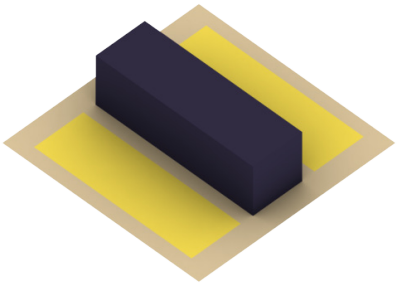


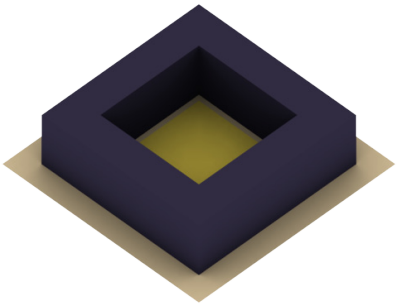
Fig.3.2.5 Esquema de patio interior.

Al observar los referentes de manera rápida, pareciese que no tuvieran mucho en común. En efecto, desde el punto de vista formal son bastante diversos, dado que formaron parte importante de la aproximación metodológica.

Las obras se analizaron desde el punto de vista del programa y su orden espacial. Se estableció como se soluciona un recinto educacional, sus relaciones espaciales, la relación entre circulaciones y espacios de estancia, para finalmente decantar en una serie de esquemas que establecen de manera resumida los principales arquetipos de instituto. Con estos, se estableció un marco en el cual trabajar y aplicar a las necesidades del proyecto.



Junto con esto, existen referentes no nombrados por ser muy comunes. Capsule city de Kurokawa, el centro Kursaal de Moneo y, principalmente, la obra de Daniel Liberskind y Bernard Tschumi se encuentran entre estos.



(*^ ^)/~~~~~~~~~~◎

■ 3.3.

PROPUESTA URBANA

Proposición ante la de ciudad.

El proyecto propone **completar y rematar** el movimiento iniciado por el *Museo de la Memoria*, configurando una plaza mayor que sirva de esparcimiento y exhibición para el museo e instituto.

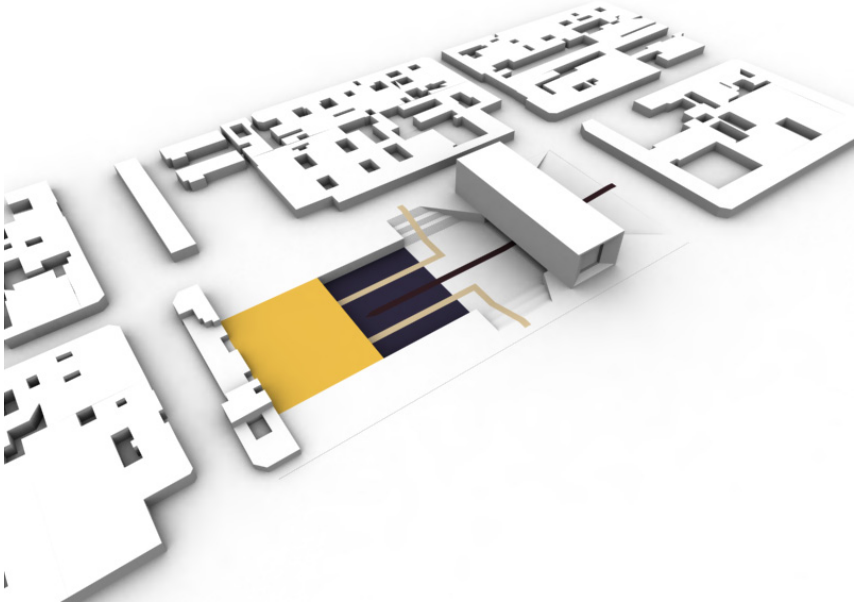


Fig.3.3.1 Esquema de los movimientos propuestos. Completar la plaza (morado oscuro), rematando en el primer piso del instituto, que sirve como la proyección cubierta del espacio abierto que lo enfrenta. Las escaleras que existen en el museo alimentan el espacio con personas que quieran visitar la plaza.

\(^ ^)/

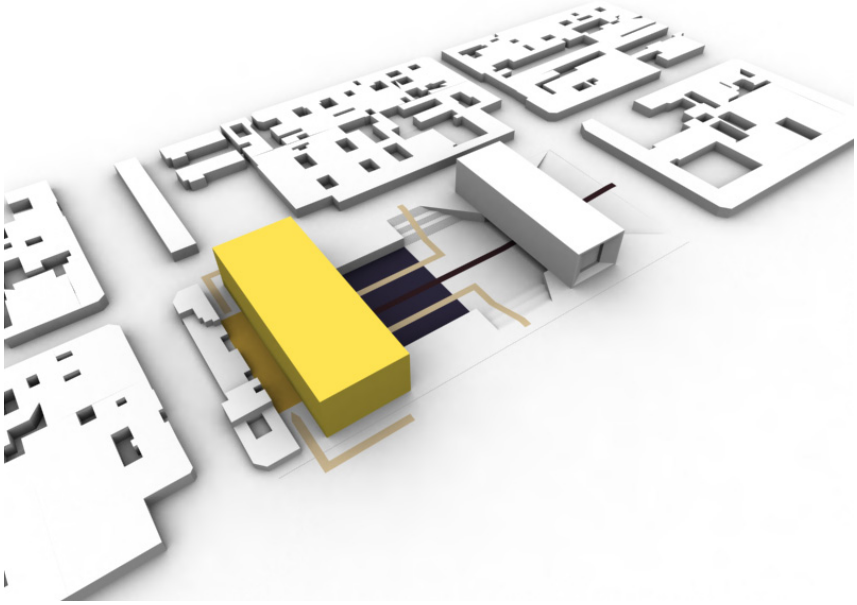
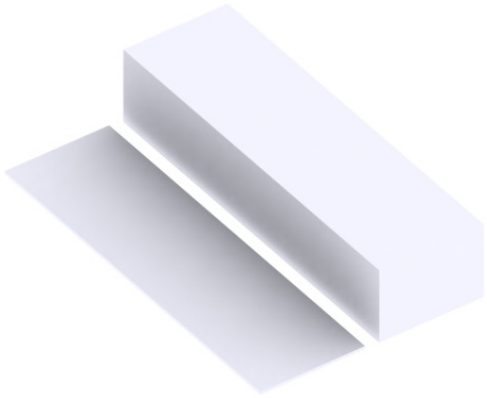


Fig.3.3.2 Esquema de la situación final, con los pisos superiores del instituto enmarcando el espacio abierto creado entre ambos edificios que se enfrentan. También se muestra el acceso lateral de automóviles y alumnos que permiten tanto el funcionamiento separado de programas, como evitar la congestión de personas en la calle contigua.

_\(¯▽¯)/_



Este conjunto de esquemas abstractos muestran los pasos de intervención a seguir para mejorar y completar el espacio entre edificios.

Fig.3.3.3 Esquema que muestra la situación actual de un gran bloque edificado en conjunto a un espacio sin remate.

(„#ºДº):∴

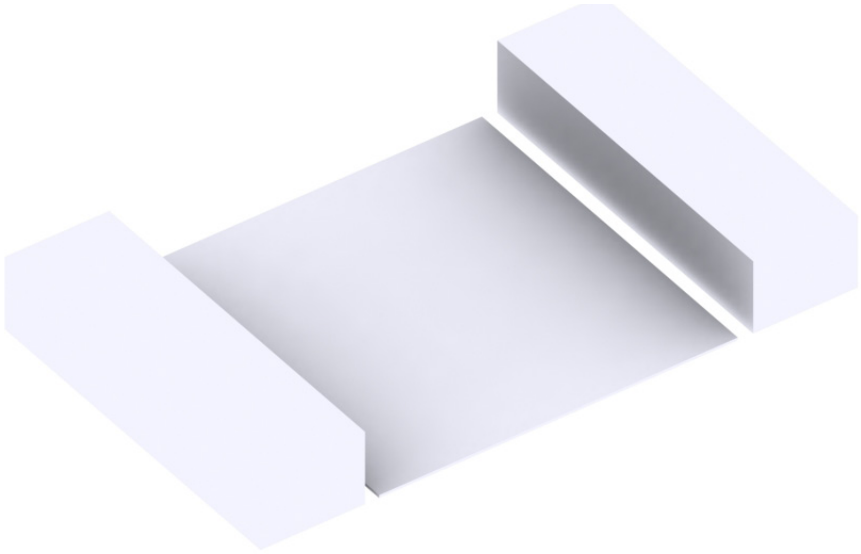


Fig.3.3.4 El proyecto actual contempla terminar el espacio generando una plaza que sirva tanto de acceso, como una situación que completa el movimiento iniciado por el Museo de la Memoria.

ε-(´•`)ｼ-

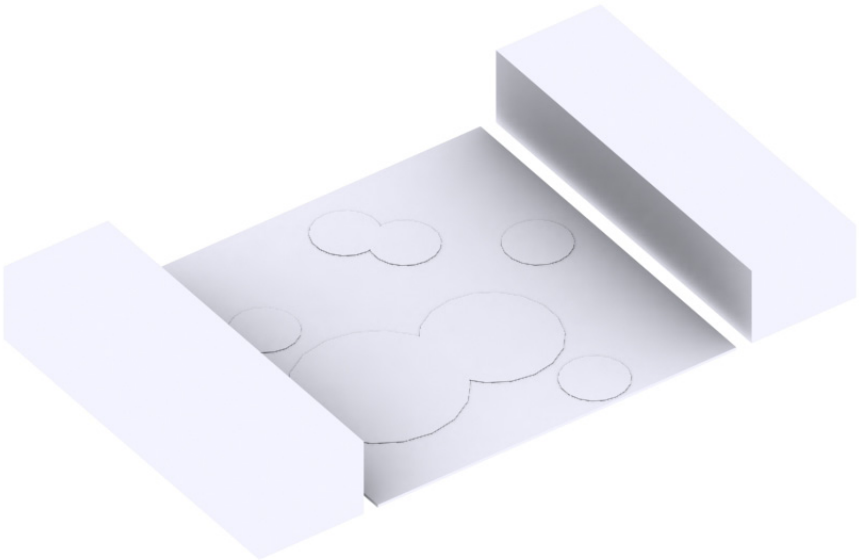


Fig.3.3.5 Finalmente se crea una geometría diferente a la de ángulos que caracterizan al Museo y al instituto. Completar y diseñar el espacio de la plaza se propone suavizar un área de otra manera llana.

o(≧▽≦)o

■ 3.4.

PARTIDO GENERAL

Ideas principales del proyecto.

El edificio se subdividió en tres elementos principales según su utilización y relación con el entorno. La segmentación vertical permite tanto ordenar las diferencias del programa, como el grado de introversión de este. En este sentido, las áreas más publicas y activas se encuentran en los pisos inferiores, partiendo desde la plaza principal y terminando en el piso superior del instituto.

01 Bloque de Instituto de tecnología. Corresponden al primer y segundo nivel del edificio.

02 Sector público del edificio. Cuenta con modulos de conexión, exposiciones y salas comunes.

03 Plaza principal. Principal elemento conector con el Museo de la Memoria. Su subterraneo cuenta con estacionamientos.

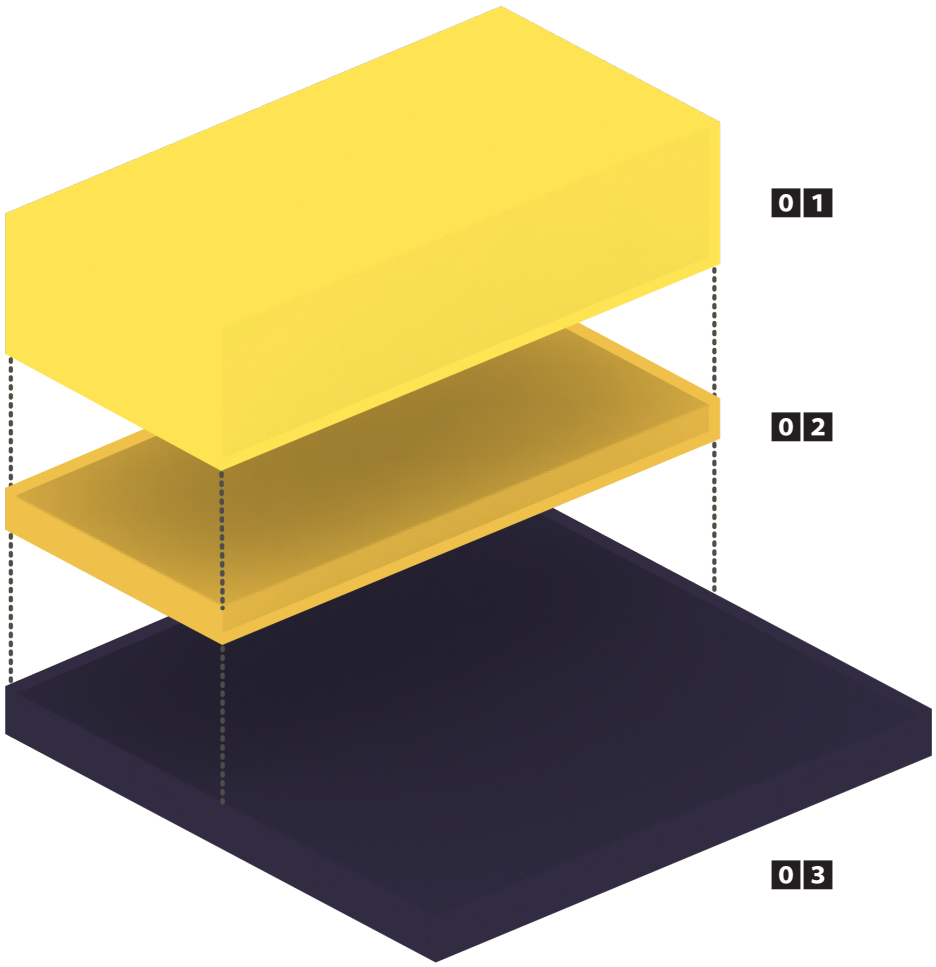


Fig.3.4.1 Diagrama de bloques que muestra el orden vertical del programa.

En amarillo el instituto de tecnología ([01]), en naranja el área pública del mismo ([02]) y en morado oscuro el bloque que sirve de plaza y estacionamientos ([03]).

☜(ºᗜº)☞

Gracias al análisis de referentes que permitió entender la organización espacial de un instituto, se estableció un esquema de **secciones verticales continuas** gracias a un ligero pliegue de las fachadas principales. Esto pudo solucionar la implícita paradoja de controlar la luz a través del vidrio y lograr un sistema de **ventilación nocturna** en el edificio.

Con lo anterior, haciendo referencia al edificio del *Museo de la Memoria*, se planteó la idea de generar diversas **tramas yuxtapuestas** perpendiculares a las fachadas que enfrentan la obra vecina. La idea de vacios verticales ayudó a crear una serie de fachadas interiores que se prestaban para este objetivo.

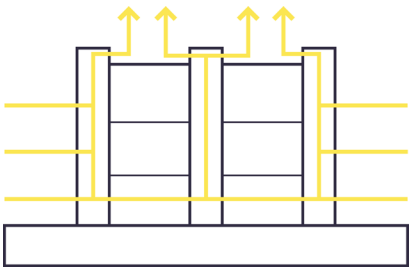
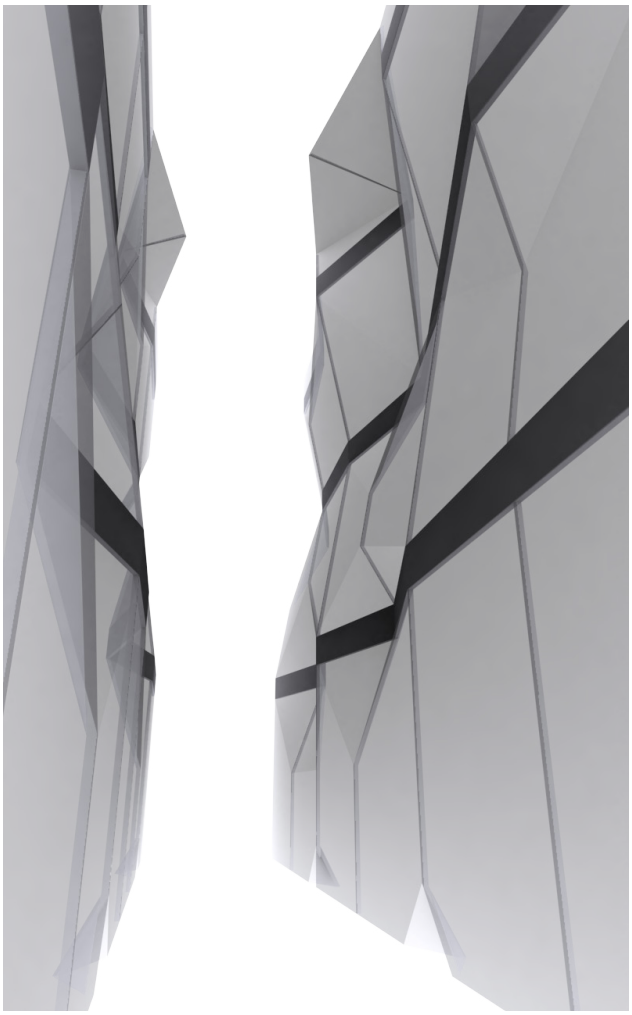
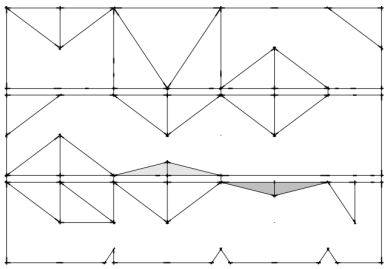
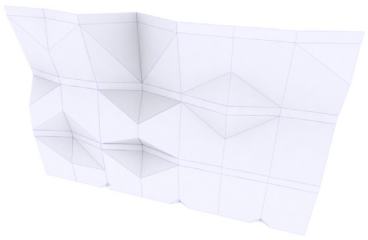


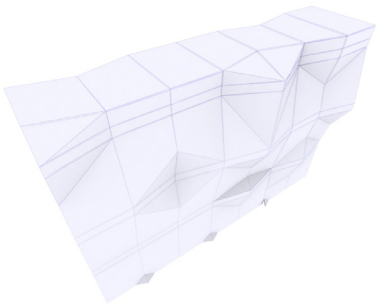
Fig.3.4.2 (arriba) Diagrama de ventilación del edificio, gracias a grandes vacios verticales.

Fig.3.4.3; 3.4.4; 3.4.5 (abajo) Esquemas del trabajo formal que permitió diferenciar los módulos espaciales que contienen y generar tramas interiores con el tema del edificio.



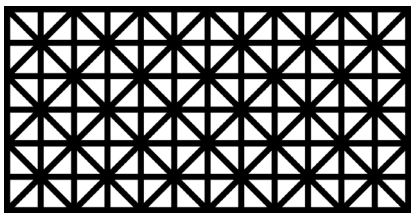


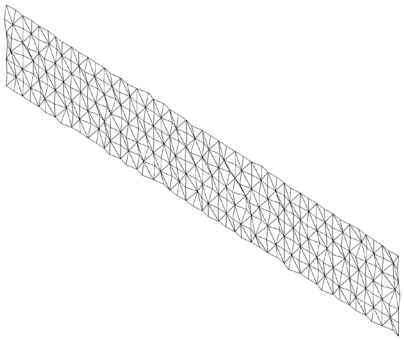




Siguiendo estas mismas ideas, se enfrentó el problema del asoleamiento de las fachadas norte, oriente y poniente, que recibirían una enorme ganancia térmica a través del vidrio expuesto. Debido a esto, se creó una **piel** que cubre las caras desprotegidas del proyecto.

Esta recubre con un **patrón diferente** que se suma al resto de la obra sobre una jardinera donde crece **vegetación caduca** que protege del sol en verano y permiten la entrada de luz en invierno.





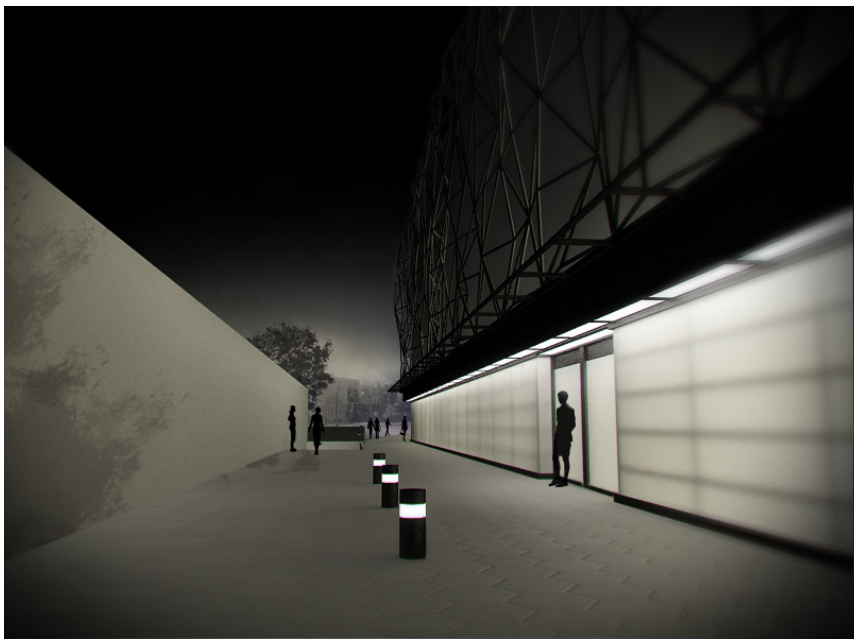


Fig.3.4.6 y 3.4.7 (izquierda) Imagenes de dia y noche, mostrando tanto la apariencia formal de la piel, como su cambio durante las estaciones.

Fig.3.4.8 y 3.4.9 (arriba) Esquemas que muestran la geometría de la piel, basada en una trama simple que posee variaciones perpendiculares al plano que la compone. Esta permite ademas que la vegetación pueda subir a los pisos superiores del edificio.

La estructura del proyecto corresponde a un sistema de **marcos rígidos de acero,** con un **perímetro de hormigón** perforado que añade estabilidad al edificio.

Este criterio fue utilizado por posibilitar un mayor espacio interior, liberándolo para dar lugar al programa y, además, permitiendo generar flexibilidad si cambios de uso fueran necesarios. Sumado a esto, el perímetro duro junto con conferir estabilidad estructural, permite **crear otro elemento de diseño** que refuerza la idea de tramas yuxtapuestas del proyecto. Finalmente, es esta aproximación la que añade libertad formal **a través de la luz** en la fachada, creando una relación respetuosa con el *Museo de la Memoria* de día y entregando carácter al edificio durante la noche.

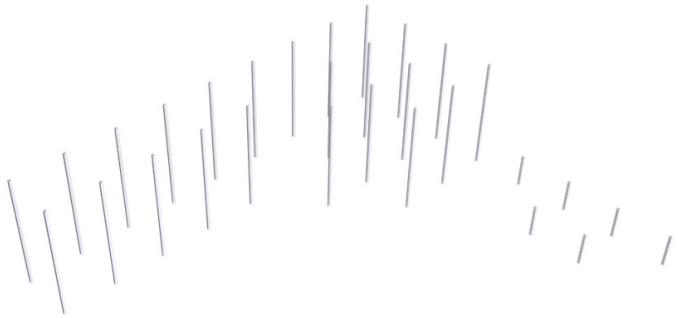


Fig.3.4.10 Diagrama de pilares interiores (sin formar un marco rígido, por claridad del esquema).

☆ミ(o*・ω・)ノ

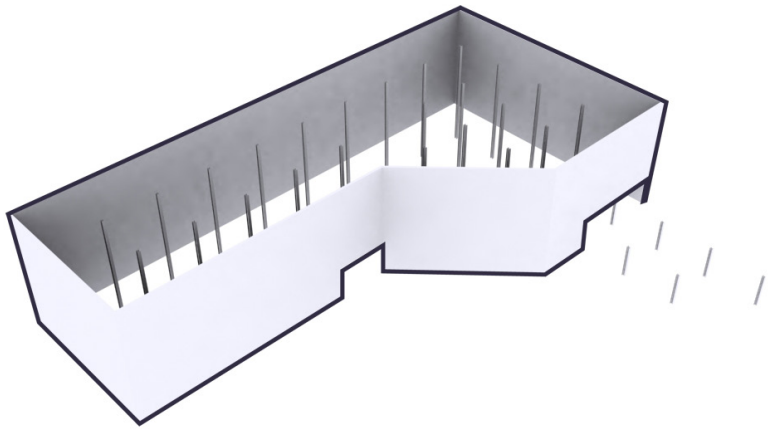


Fig.3.4.11 Esquema expandido de la estructura del edificio, mostrando el lugar donde se asientan los muros perimetrales que le confieren estabilidad (sin perforaciones con el fin de demostrar el criterio).

…_✗(・∀・@)

■ 3.5.

MATERIALIDAD

Elección y utilización de materiales.

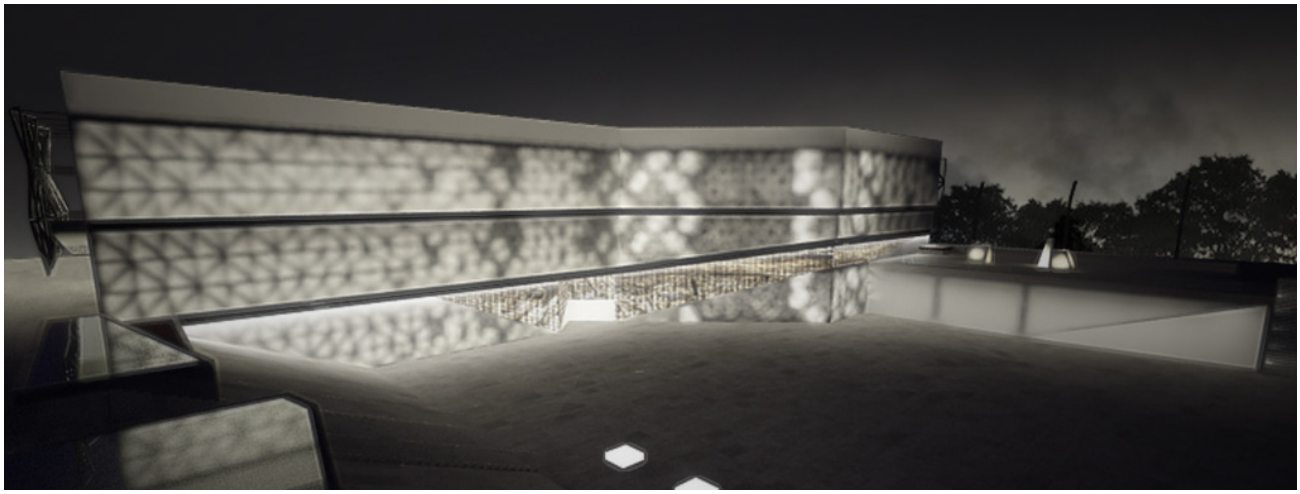


Fig.3.5.1 Expresión del vidrio durante la noche, su relación con la luz y la estructura interior.

La fachada corresponde a un vidrio termopanel con silicona estructural en su cara exterior para ocultar los marcos internos.

Se eligió un vidrio traslucido con el fin de simplificar la obra durante el día y entregarle carácter durante la noche gracias a la luz y las sombras de la estructura.

¯\(´▽`)

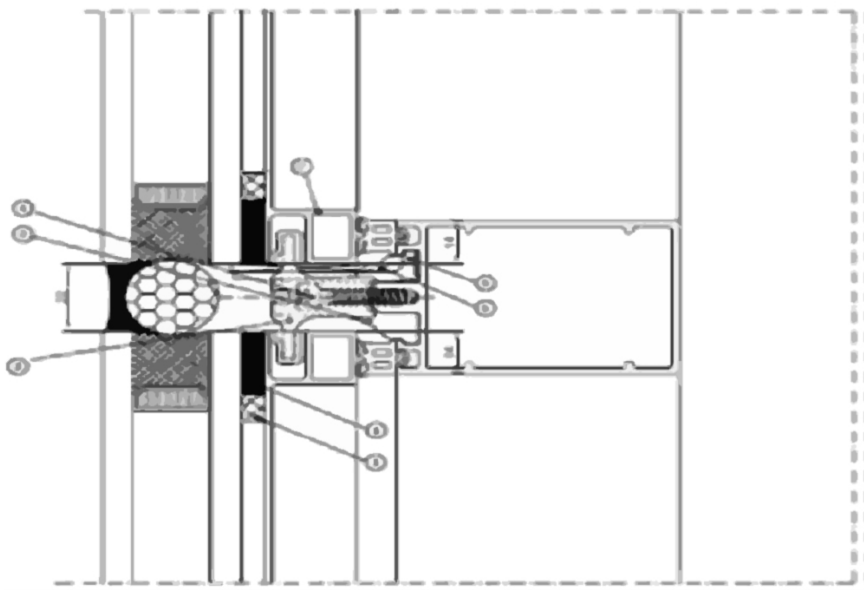


Fig.3.5.2 Ejemplo de detalle constructivo mostrando un cierra utilizando silicona estructural en su cara exterior (izquierda).

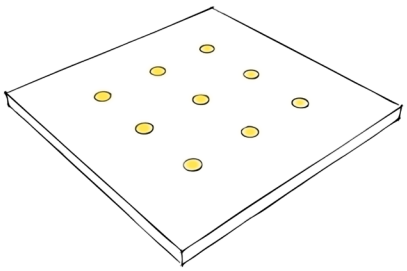
¯\(´▽`)

La fachada sur, que corresponde a la vista principal del edificio que enfrenta a la plaza y el Museo de la Memoria, cuenta en el primer nivel con vidrio LED.

Este material cumple diferentes funciones. Por un lado, es capaz de vincular el programa del edificio con su expresión formal, dejando en claro el carácter de lo que ocurre en su interior. Por otro, ayuda a mostrar los trabajos que se crean en el instituto, en su fachada. Junto con esto, es posible mostrar material audiovisual hacia la plaza que lo enfrenta.

Fig.3.5.3 (derecha arriba) Esquema del vidrio. Corresponde a material laminado con nos películas de polímero transparente que conduce la electricidad y encapsulan dispositivos LED en su interior.

Fig.3.5.4 (derecha abajo) El resultado es un vidrio aparentemente tradicional, pero programable para mostrar material visual a través de los LED incrustados en él.

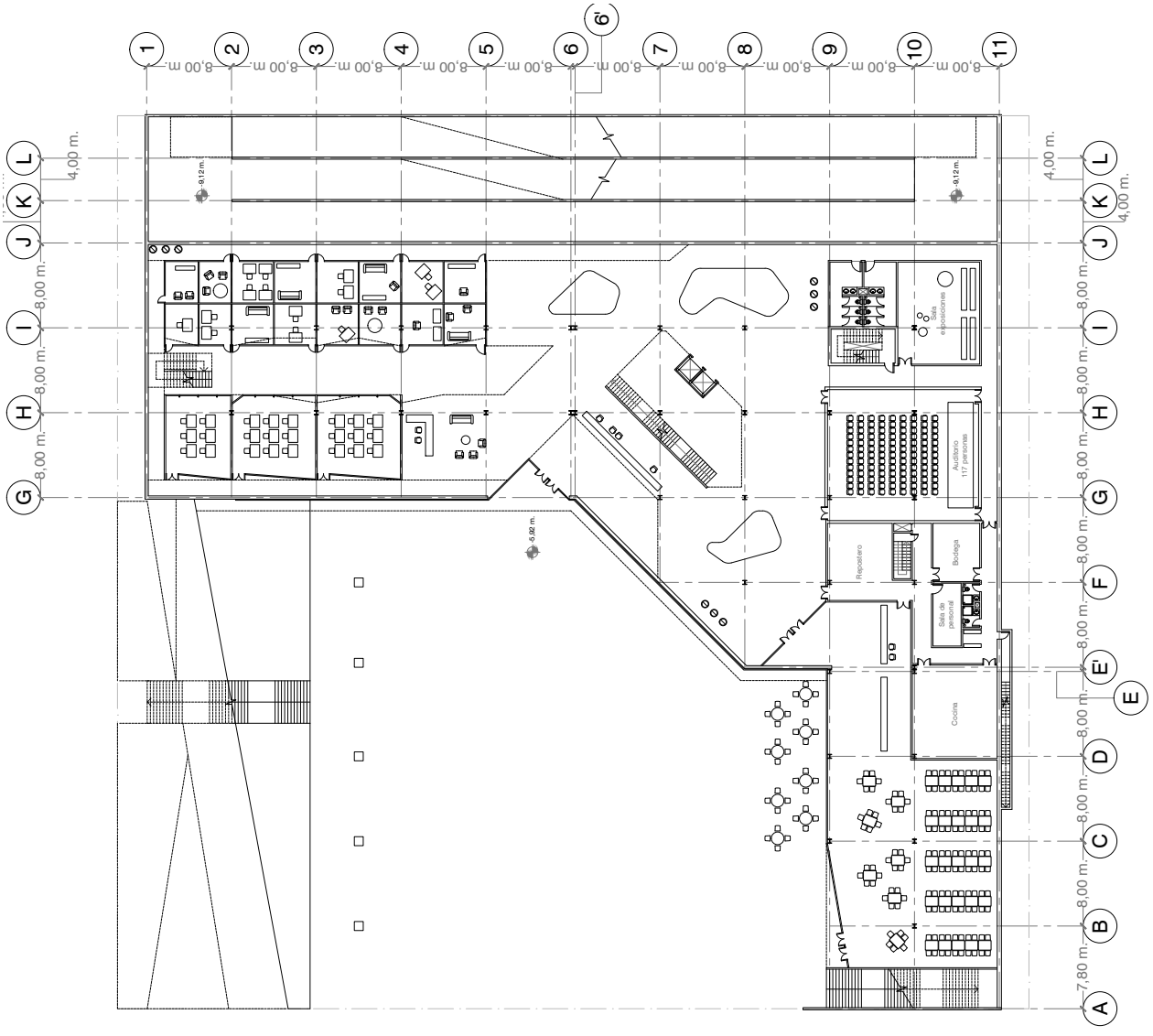


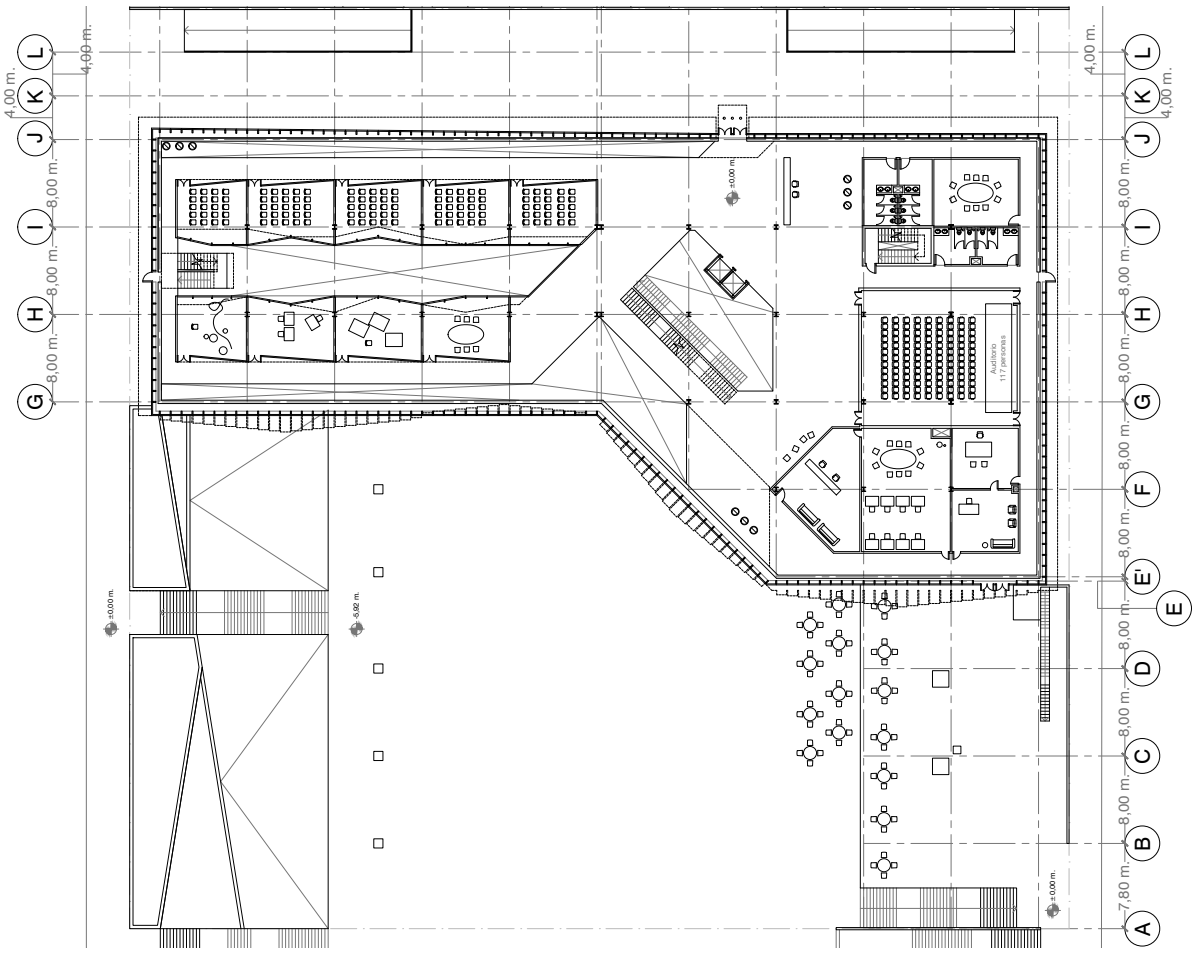
■ 3.5.

PLANIMETRÍA

Planos de referencia del proyecto.

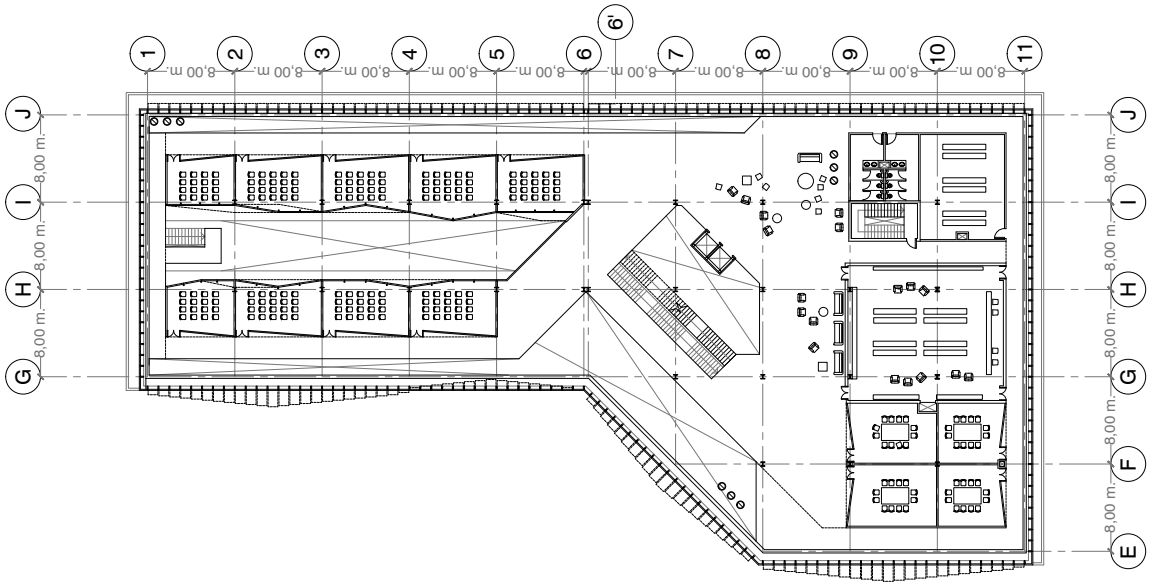
Planta nivel -1 (sin escala)





Planta nivel 1 (sin escala)

Planta nivel 2 (sin escala)



BITACORA DE PROYECTO

■ 4.0. Instituto de Tecnología.

BITÁCORA

Registro de progreso.

FUENTE ■ BITÁCORA DE PROYECTO (C) RAWCONSTANCE.

■ COMPILACIÓN CRONOLÓGICA DE EL PROCESO DE DISEÑO, CONFORME SE AVANZÓ EN ÉL ■

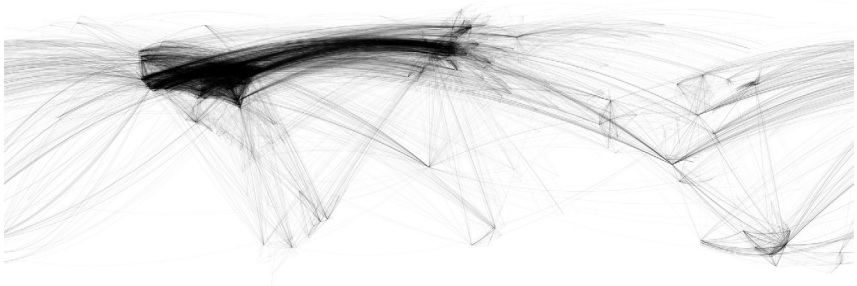
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

1ra CORRECCIÓN

20 de Abril de 2012

La discusión del proyecto giro en torno a la factibilidad de proyectar una obra a partir del tema de interfaces digitales en la ciudad. Se expuso de manera teórica las razones de por qué el tema es relevante para la profesión actualmente y luego, que alternativas de programa arquitectónico se desprendían de él. La conclusión fue que era factible e interesante desarrollar un proyecto a partir de la idea de instaurar carreras profesionales y técnicas aun no existentes en el país.

Conexiones entre ciudades (superior) y densidad de conexiones de internet en el mundo (inferior).



Instituto DigiPen E.E.U.U. (superior) y MIT Media Lab (inferior).

Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

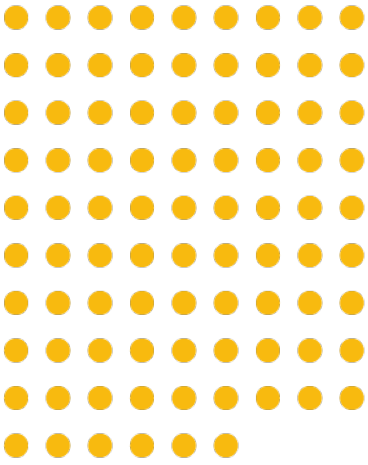
2da CORRECCIÓN

27 de Abril de 2012

Se expuso un gran número de terrenos a discutir en clase (parte de esos terrenos no se incluyen en esta bitácora con el fin de ser sintético), se llegó a la conclusión que el terreno que forma un eje en quinta normal era el más apto. Se discutió también el acercamiento metodológico, sus problemas y su validez frente a posibles críticas en el enfoque iniciado por carencia de infraestructura y no por el clásico problema de la interrogante arquitectónica que gatilla un proyecto.

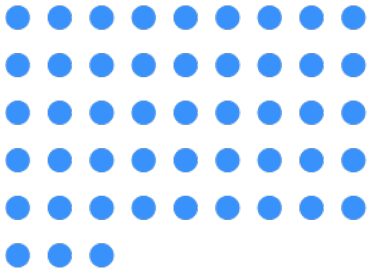
Comparación de usuarios de ambas escuelas.

MIT Media Lab



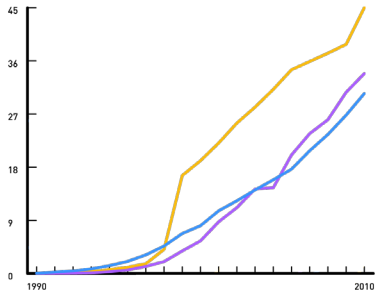
1442 personas
120 miembros de facultad
80 miembros de personal
80 afiliados
200 pregrado
61 magister
80 PhD

Digipen

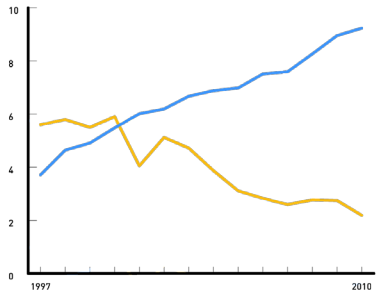


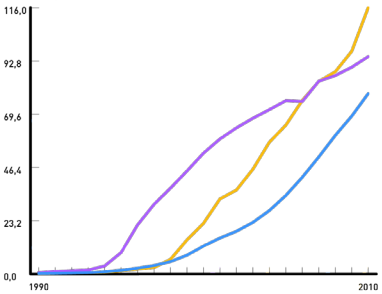
966 personas
827 pregrado
42 posgrado

Porcentaje de usuarios de internet. En amarillo Chile, morado Latinoamerica, en azul el mundo.

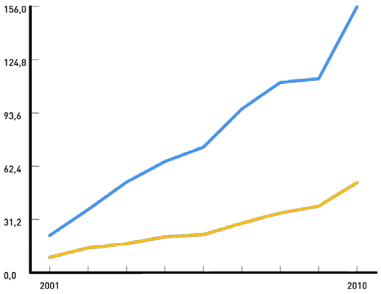


Exportaciones de bienes de tecnologías de la información y la comunicación (porcentaje del total de importaciones). En color amarillo Chile, en color azul el mundo.





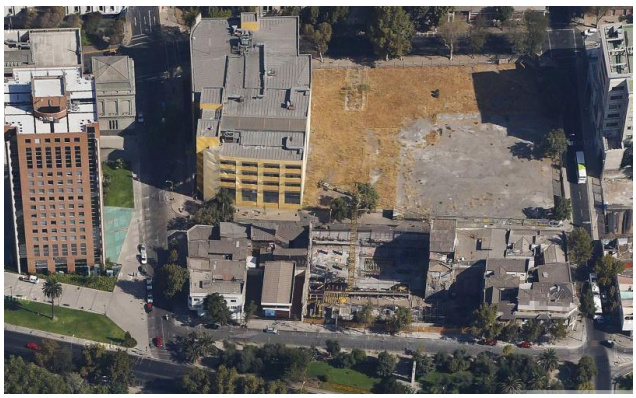
Celulares por cada 100 personas. En amarillo Chile, morado Japón, en azul el mundo.



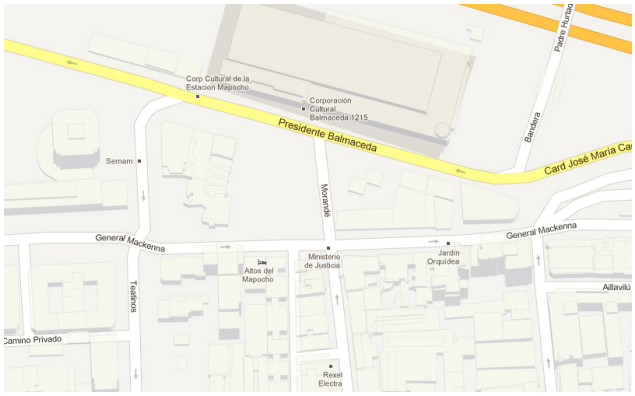
Servidores de internet seguros. En color amarillo Chile, en color azul el mundo.

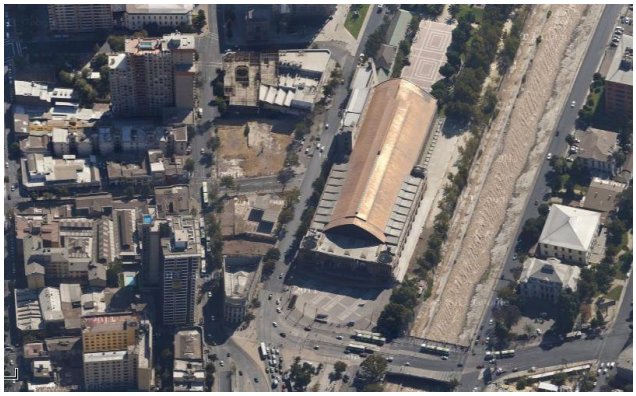
Terreno escogido (ubicación en página siguiente [4]).

1. General Mackenna con Hurtado Mendoza.

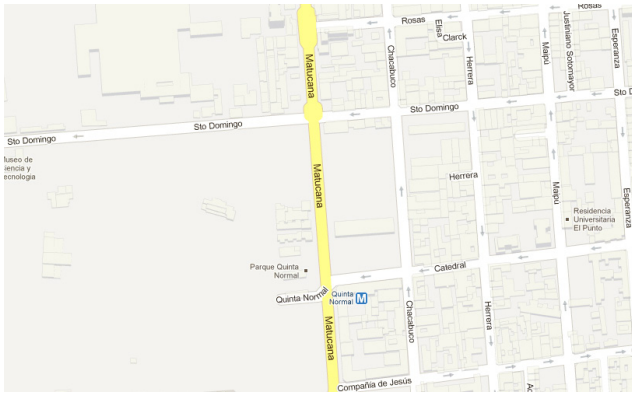


2. Morande con General Mackenna.

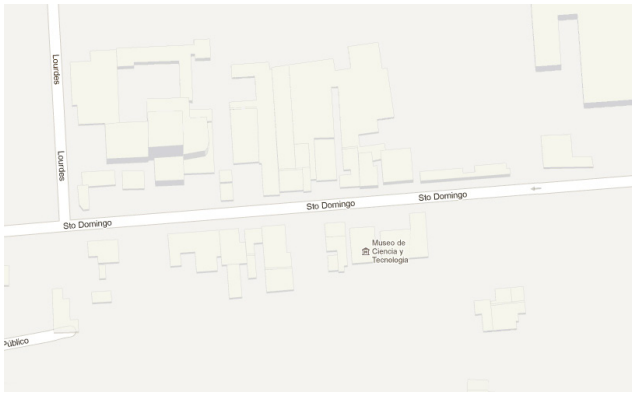




3. Matucana con Santo Domingo.



4. Terreno escogido: Santo Domingo, junto al museo de ciencia y tecnología.



Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

3ra CORRECCIÓN

4 de Mayo de 2012

Se presentaron los problemas que el antiguo terreno tenía en términos de normativa y se definieron los nuevos terrenos propuestos en el eje Santo Domingo, al norte de Quinta Normal. Si bien los terrenos se encontraban en desgaste y mal tenidos, ninguno poseía un fuerte carácter que justificara un edificio importante para el país. Se decidió entonces, el terreno junto al museo de la memoria, por su importancia y por encontrarse baldío. En la memoria de titulo se encuentra una explicación en profundidad sobre la selección. En paralelo se trabajó en la presentación del tema que la escuela exige.

Análisis de los planos reguladores y de posibles terrenos descartados.

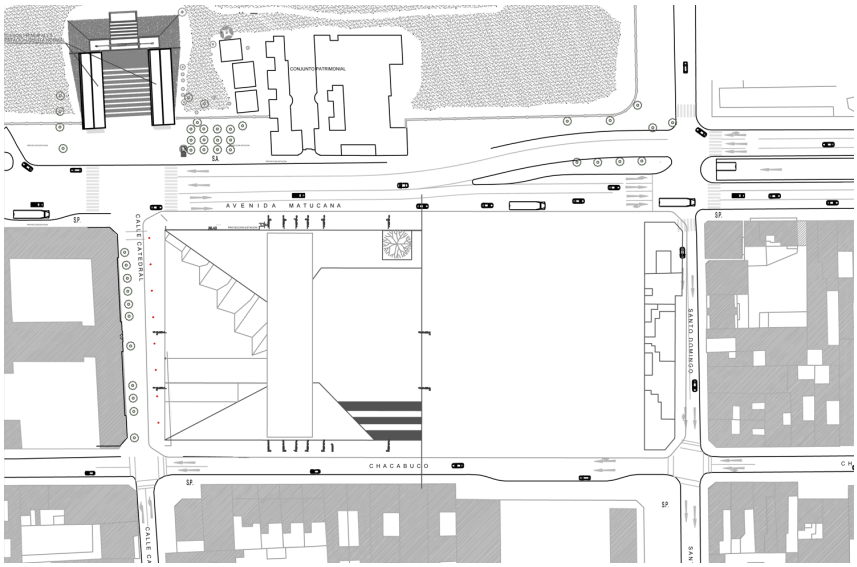
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

4ta CORRECCIÓN

11 de Mayo de 2012

Sin corrección, se entregó el documento pedido por la escuela que sintetiza tema y terreno elegido.

Ubicación del terreno y nolli de las manzas cercanas.



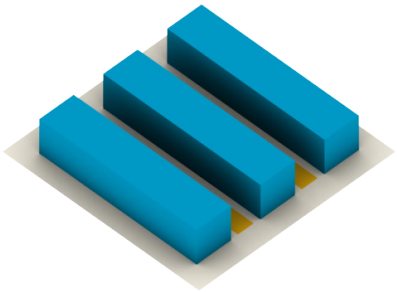
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

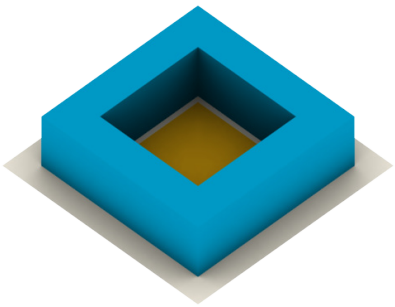
5ta CORRECCIÓN

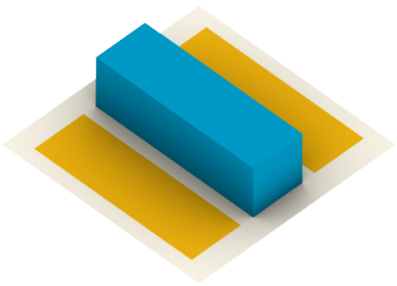
18 de Mayo de 2012

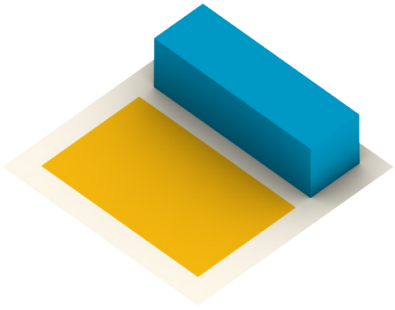
Sin corrección, se estipulo la entrega de partido general y estudio de cabida. Se trabajó en un análisis de referentes en relación al programa arquitectónico y no al lenguaje formal de las obras.

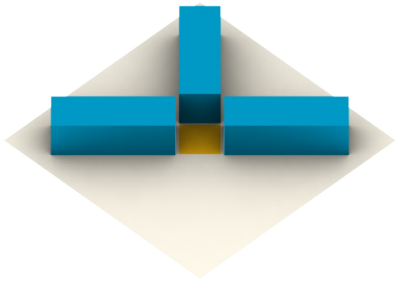
Esquemas a modo de conclusión del análisis efectuado. Tipos de orden del programa y su sus relaciones espaciales con un patio.



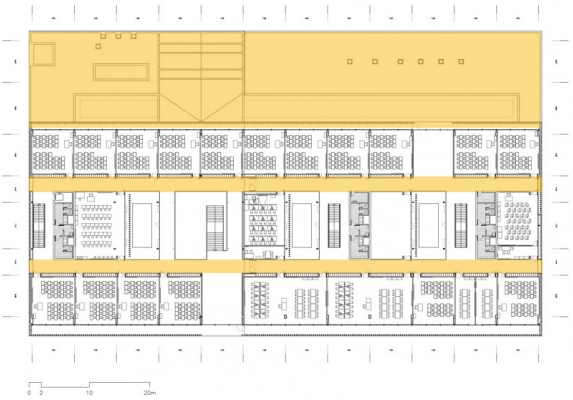


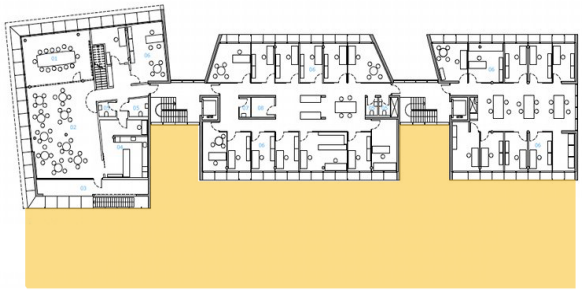


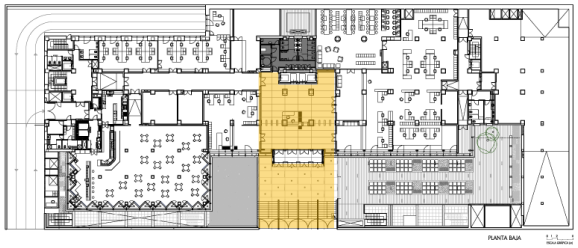


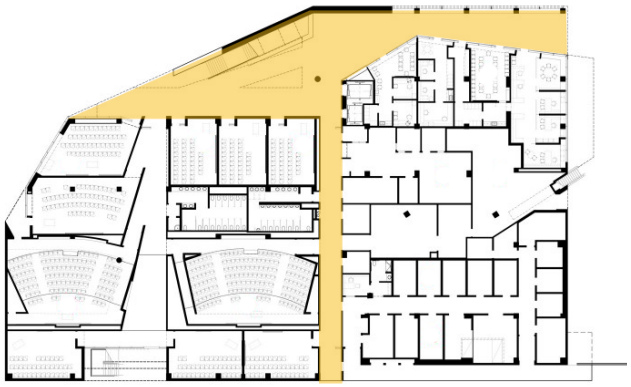


Algunos de los referentes estudiados, una explicación más extensa de ellos en la memoria de titulo.

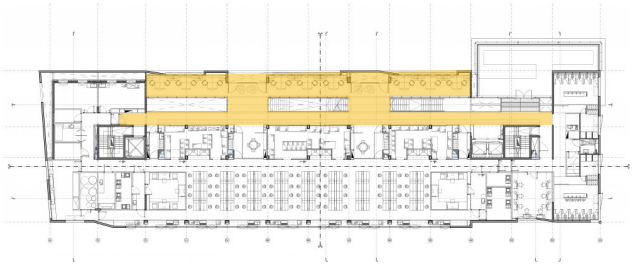





PLANTA BAJA



pedestrian zone - university campus main axis
student administration
atrium / garden
atrium / exhibition
lecture rooms
lecture rooms

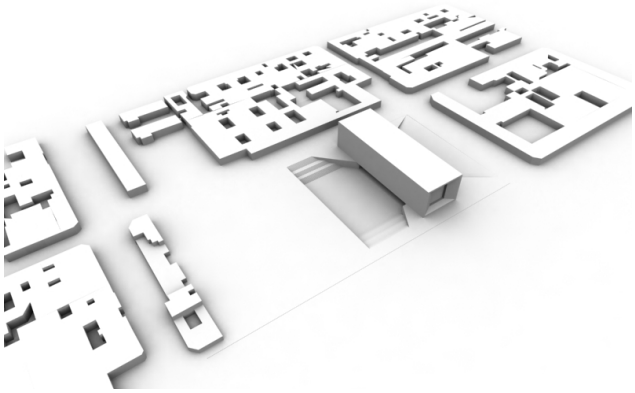


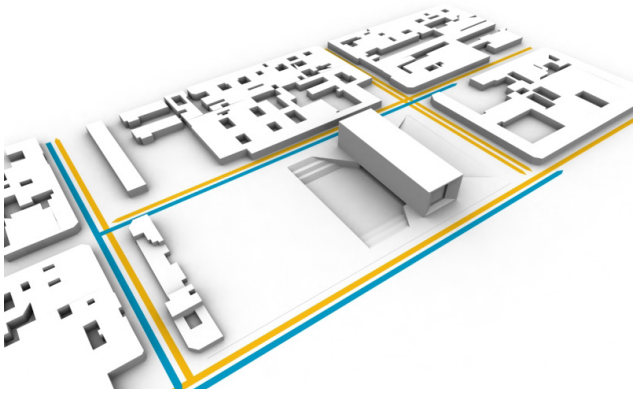
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

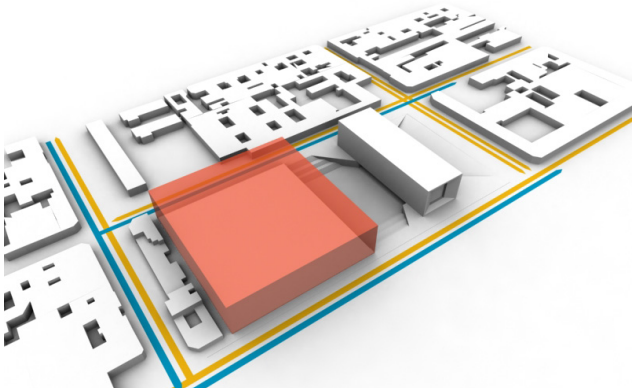
6ta CORRECCIÓN

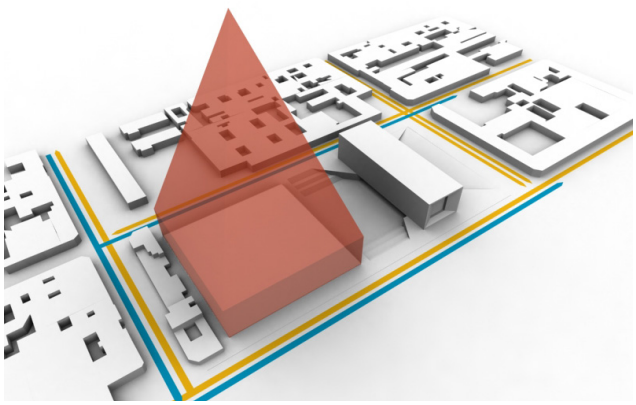
25 de Mayo de 2012

Se expuso en una presentación en PowerPoint los flujos, la cabida y el programa propuesto para la obra. El profesor entregó recomendaciones sobre la manera de abordar los flujos de automóviles y de gente en el terreno, las salidas y entradas, etc. También se criticó la distribución general del programa y la relación de este con la idea de generar un instituto. El museo de la memoria y las calles colindantes empezaron a ser factores determinantes en la creación del partido, ya que estas determinan la forma general de la obra.









PARE
PARE

Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

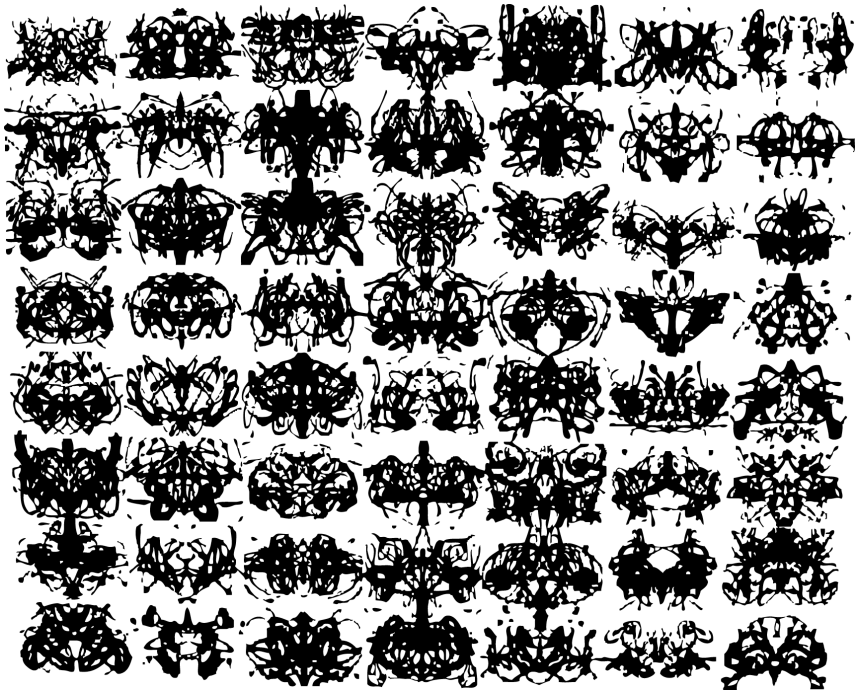
7ma CORRECCIÓN

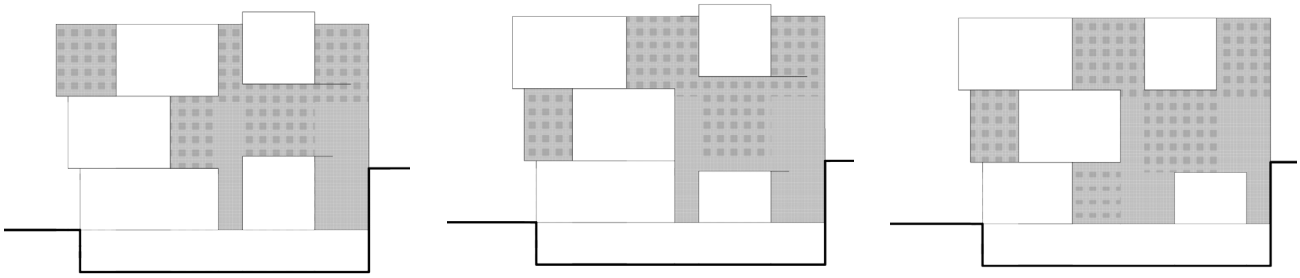
1 de Junio de 2012

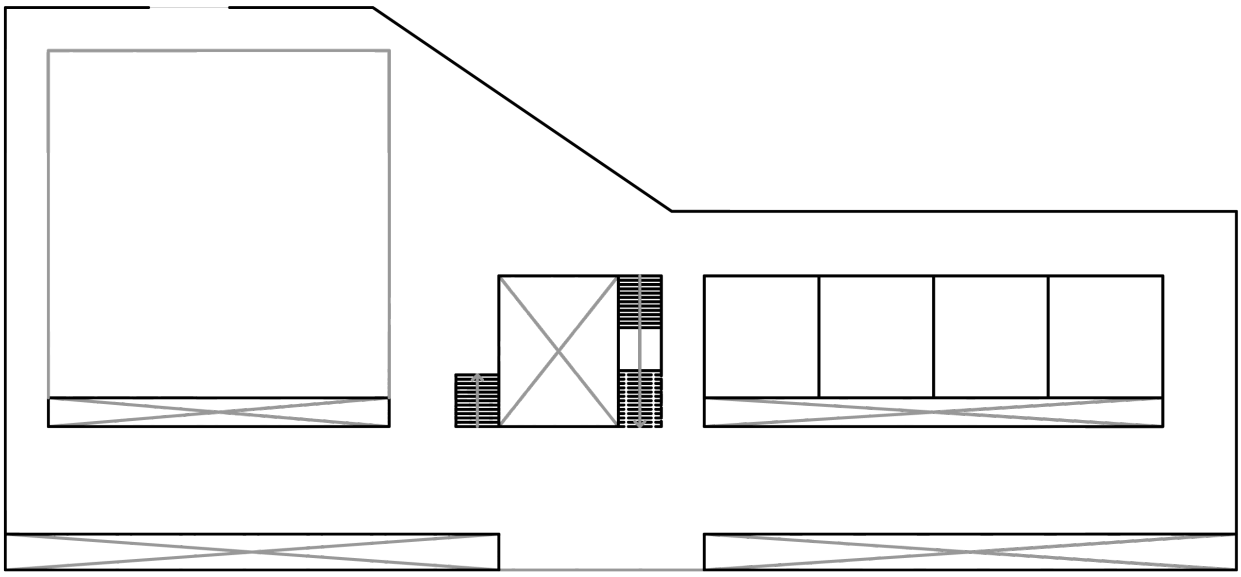
Se corrigió una imagen objetivo del proyecto, junto con planos del programa arquitectónico. Se discutió acerca de zonificación del acceso, circulaciones, entradas de vehículos, estructura, en torno a cómo contribuyen al partido general del proyecto.

Se decidió que el edificio sería un volumen relativamente sencillo, introvertido y con dos líneas de programa con ciertas variaciones expresadas en corte. Un espacio medio articulará los dos polos opuestos del paralelepípedo longitudinal.

Figuras en tinta que correspondierón a la aproximación inicial.





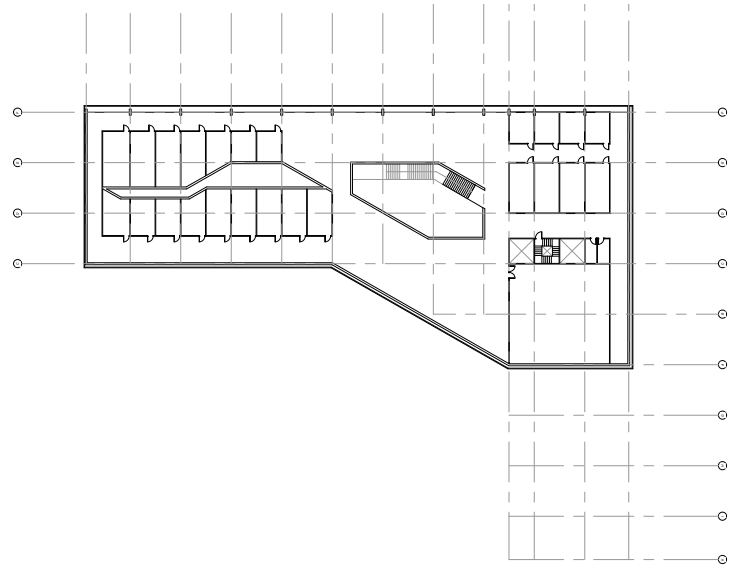


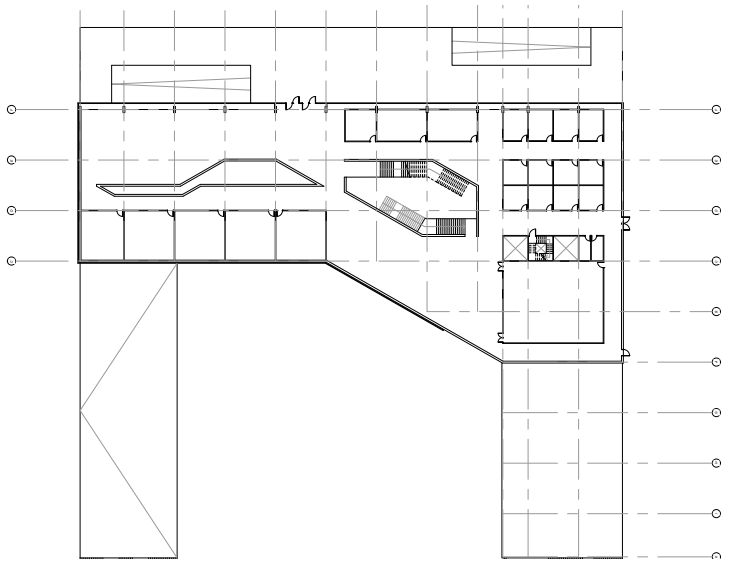
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

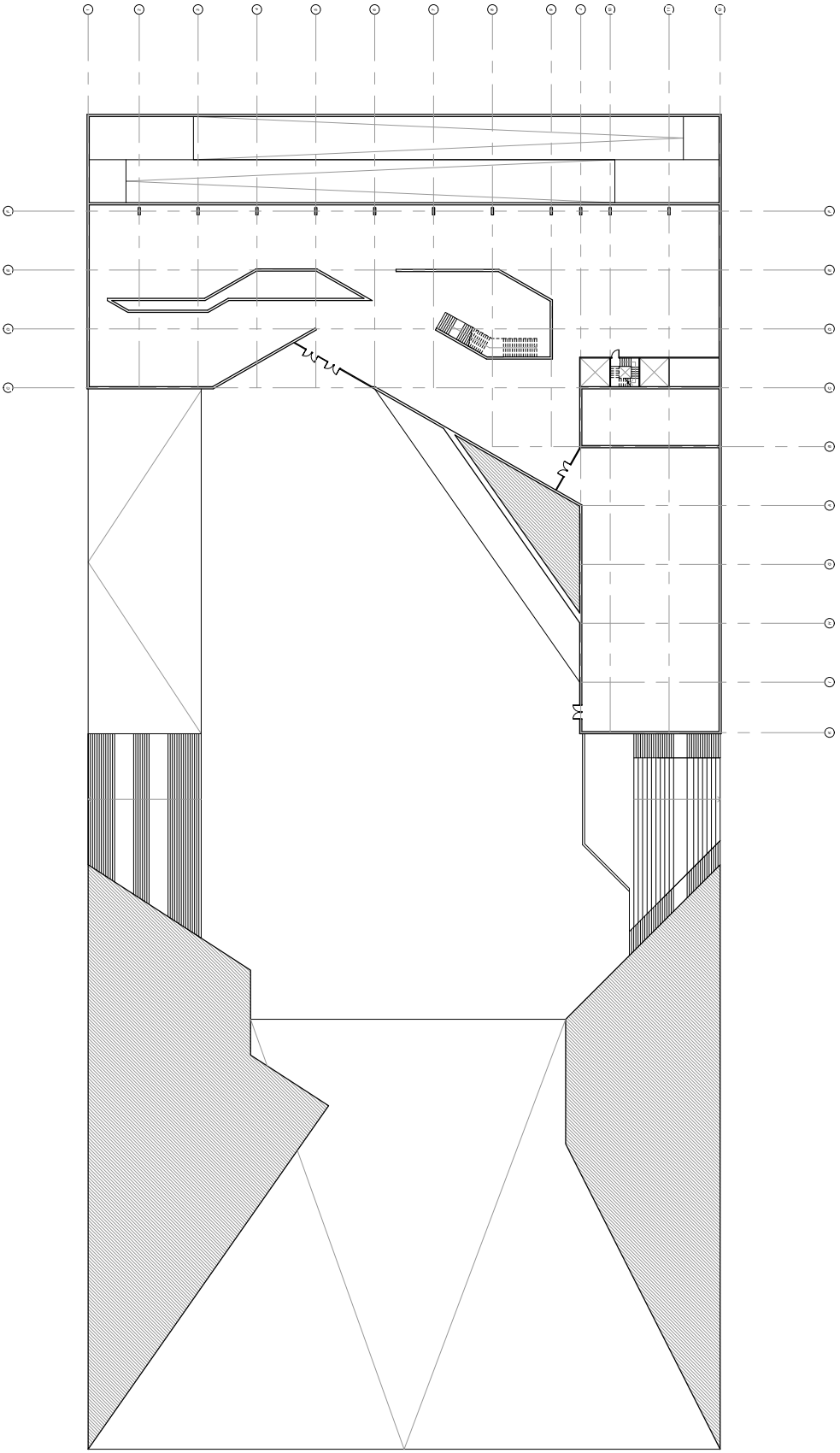
8va CORRECCIÓN

15 de Junio de 2012

Se presentaron planos y un orden más concreto del programa. Se critico tanto la geometría del edificio, como elementos de la estructura. El programa continua desordenado y de poco interés, se establece como prioridad solucionar el espacio que genera la composición, definir las circulaciones y pensar sobre la estructura.





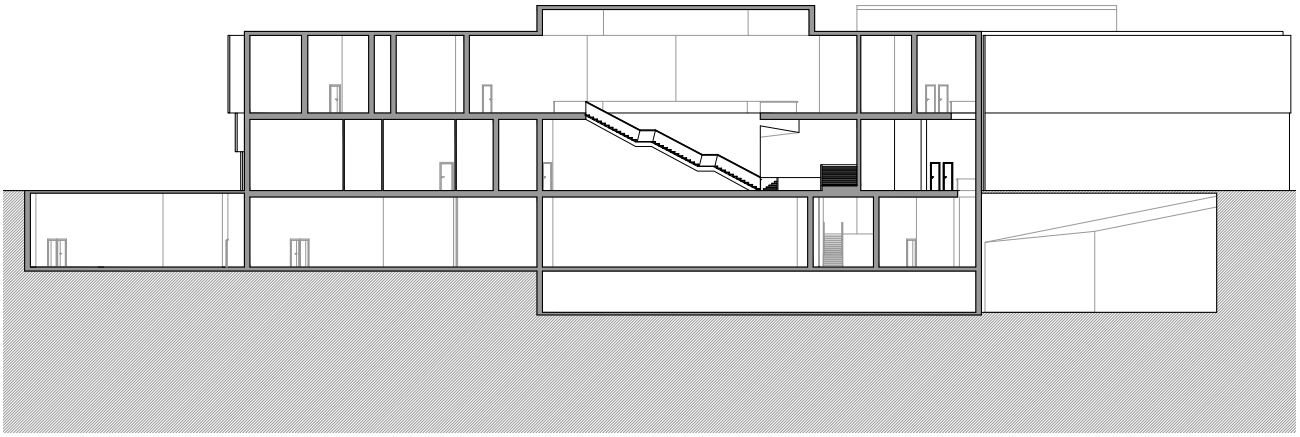


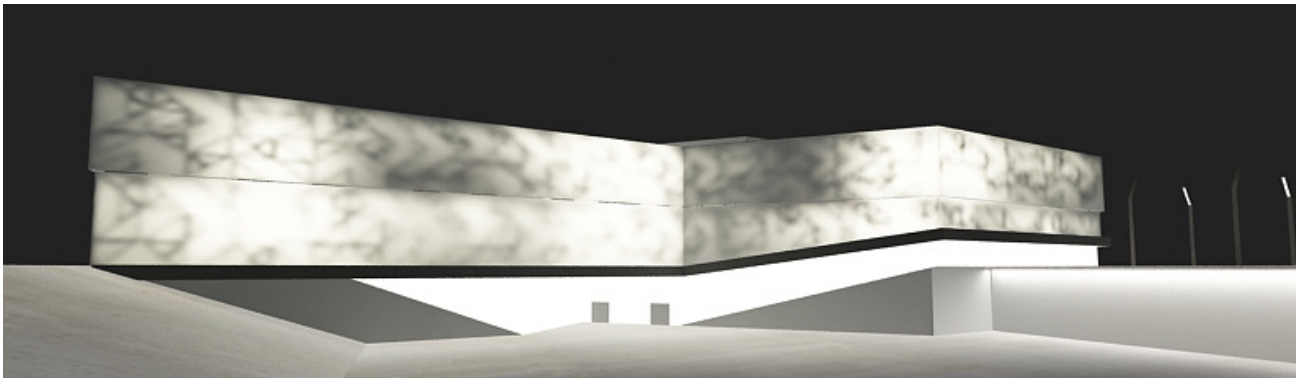
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

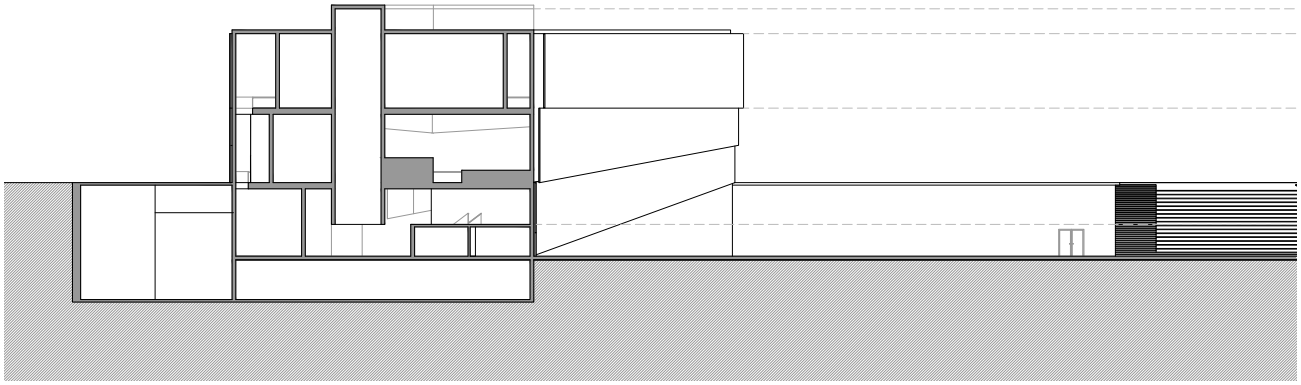
9na CORRECCIÓN

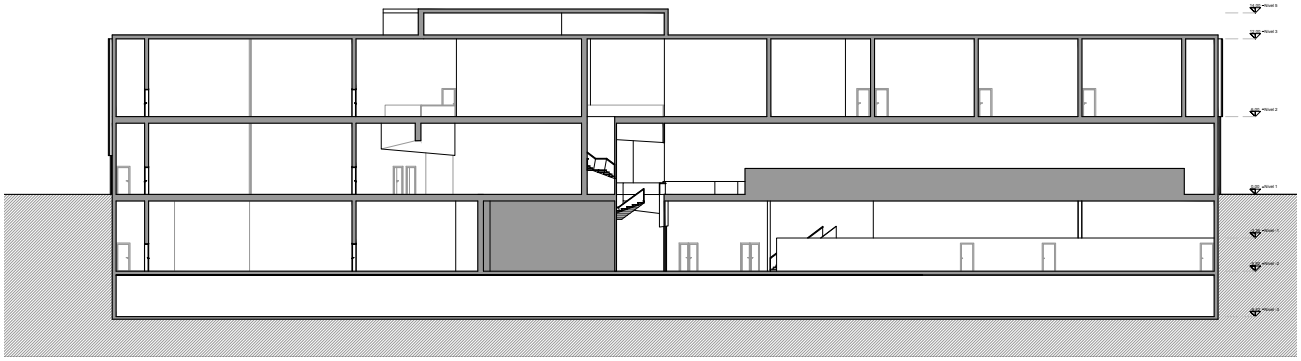
29 de Junio de 2012

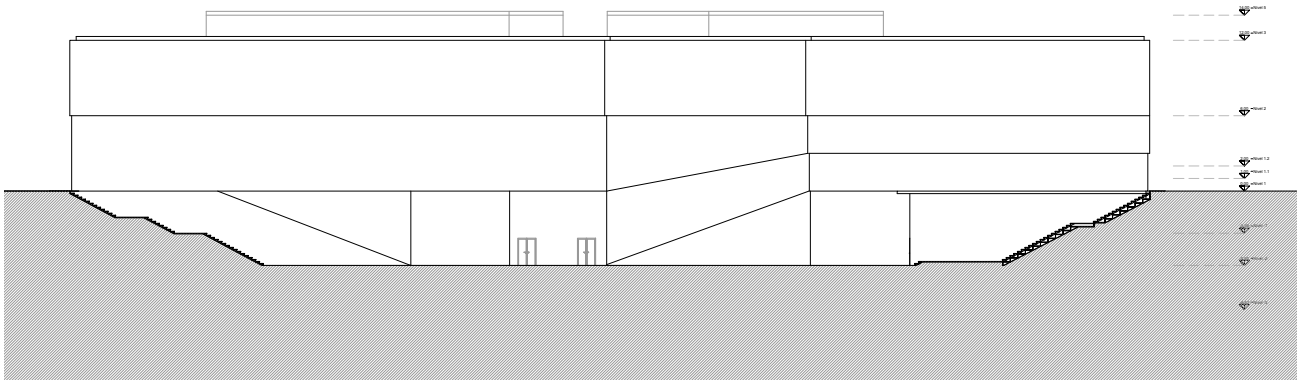
Se reconoció un avance en el orden del programa, tambien se discutieron decisiones tomadas frente a patios y composición de ciertos elementos. Se tomó la decisión de utilizar un sistema de ventilación nocturno en el edificio y el de generar fachadas verdes que protegieran del sol en los meses de verano.

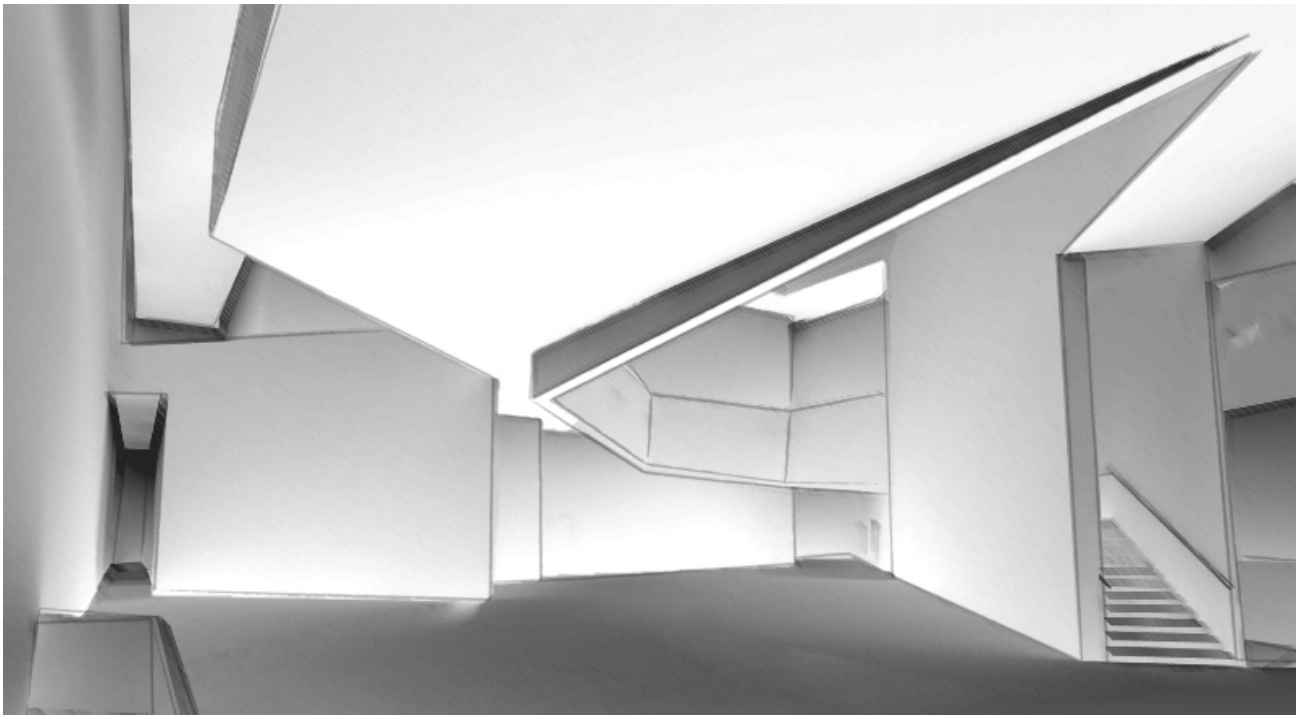


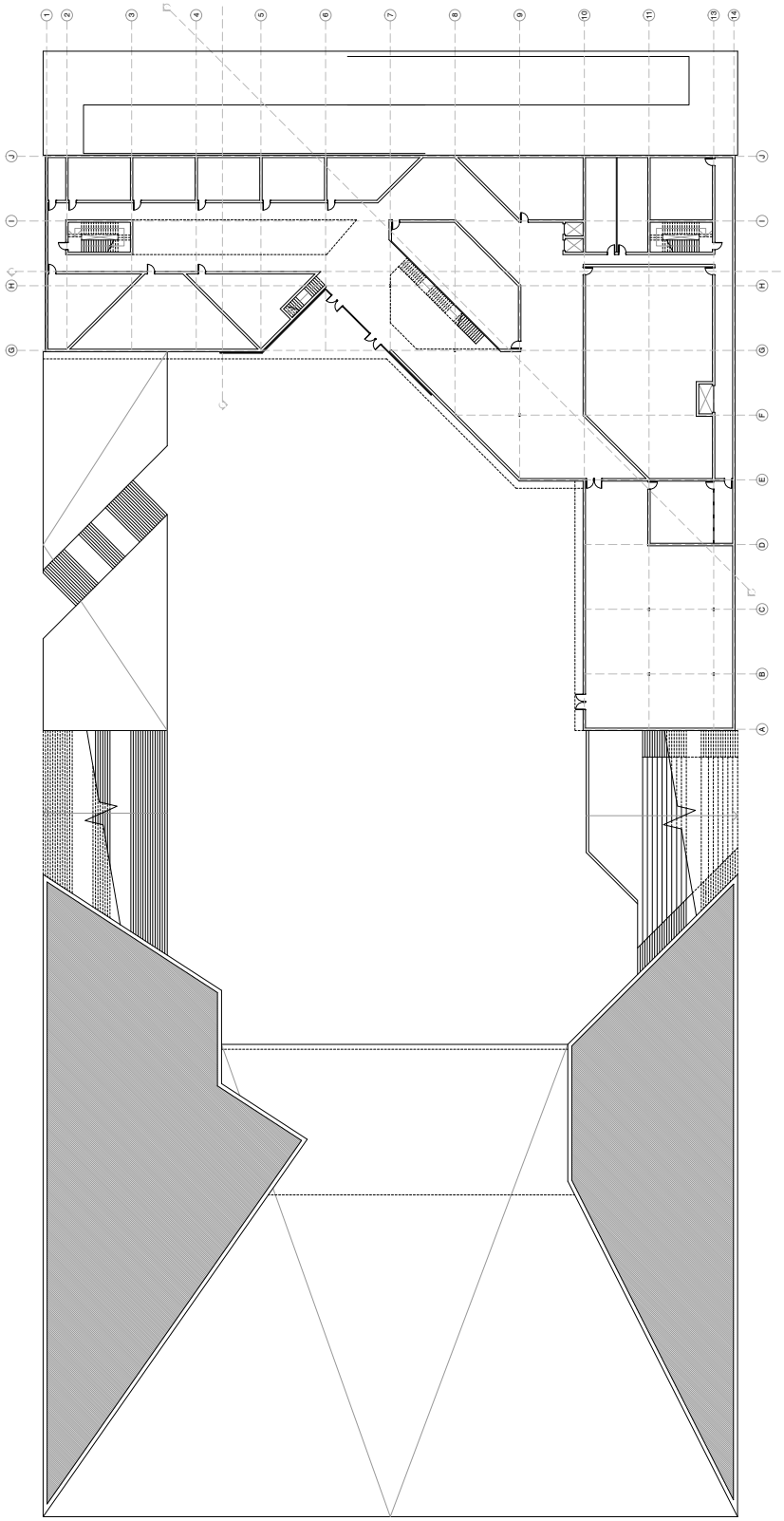


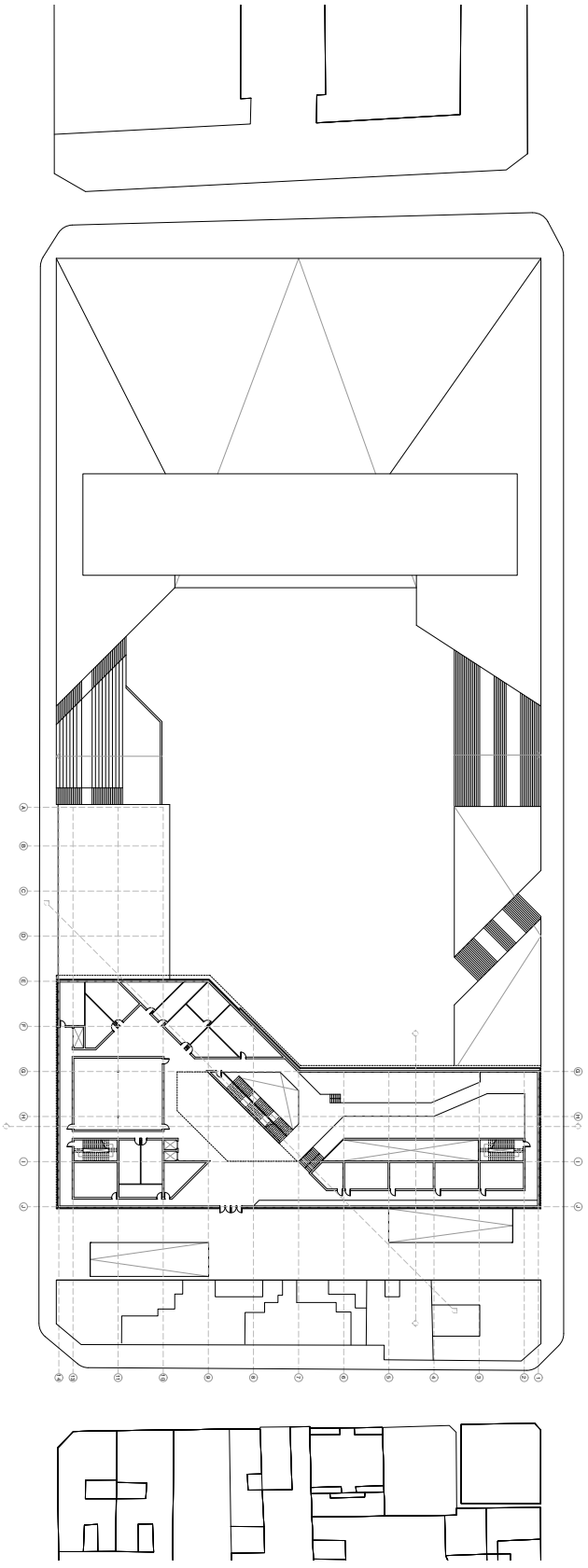


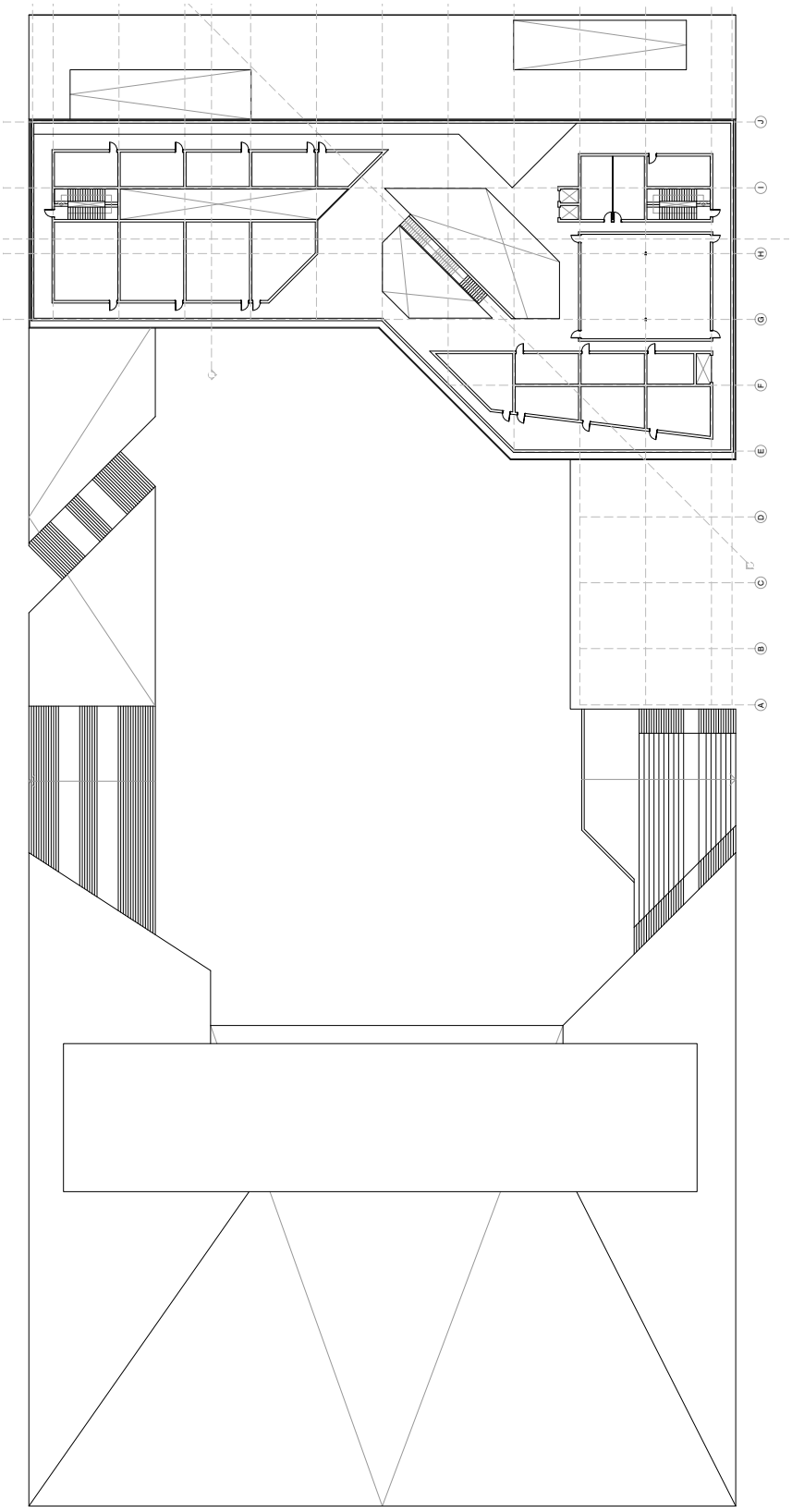










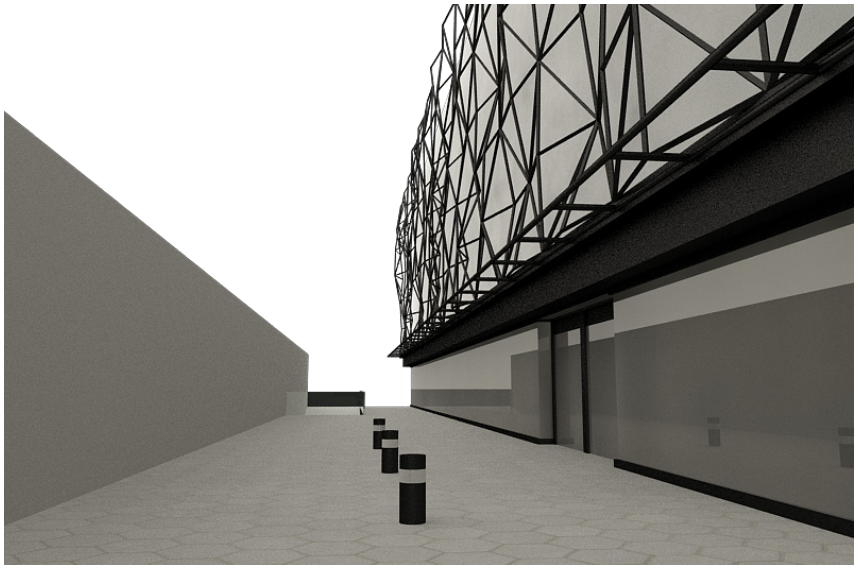


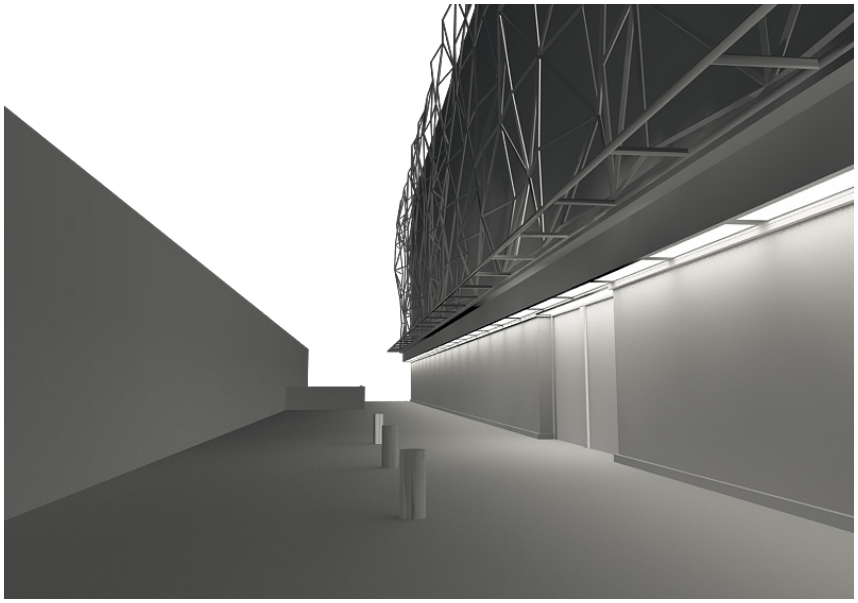
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

10ma CORRECCIÓN

6 de Julio de 2012

Se creó y diseño la piel en el edificio que lo protegería del sol y se definió el sistema de jardinera en el que crecerían plantas.





Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

11ra CORRECCIÓN

13 de Julio de 2012

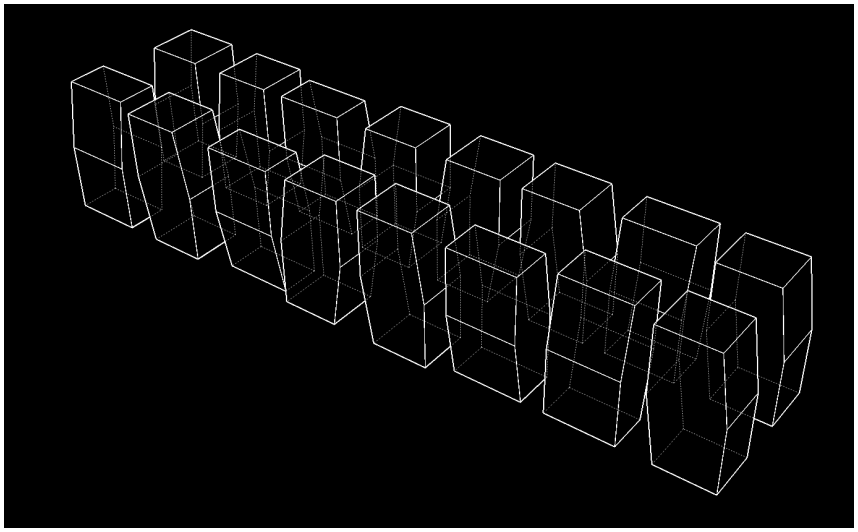
Se volvieron a revisar referentes, ahora en torno a la construcción de acero y vidrio, con el fin de aplicar lo aprendido en el proyecto.

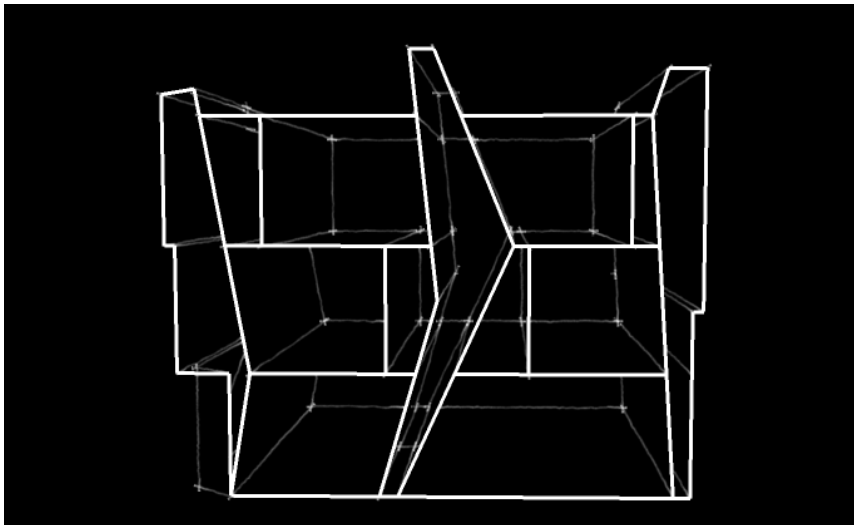
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

12da CORRECCIÓN

20 de Julio de 2012

El proyecto alcanzó una platea de la que era difícil avanzar, por lo que se decidió cambiar partes enteras de los pisos y hacer un mayor énfasis en la sección, por sobre la planta. Esto llevó a definir compartimientos separados para los espacios de computadoras y una envolvente más volumétrica que plana.



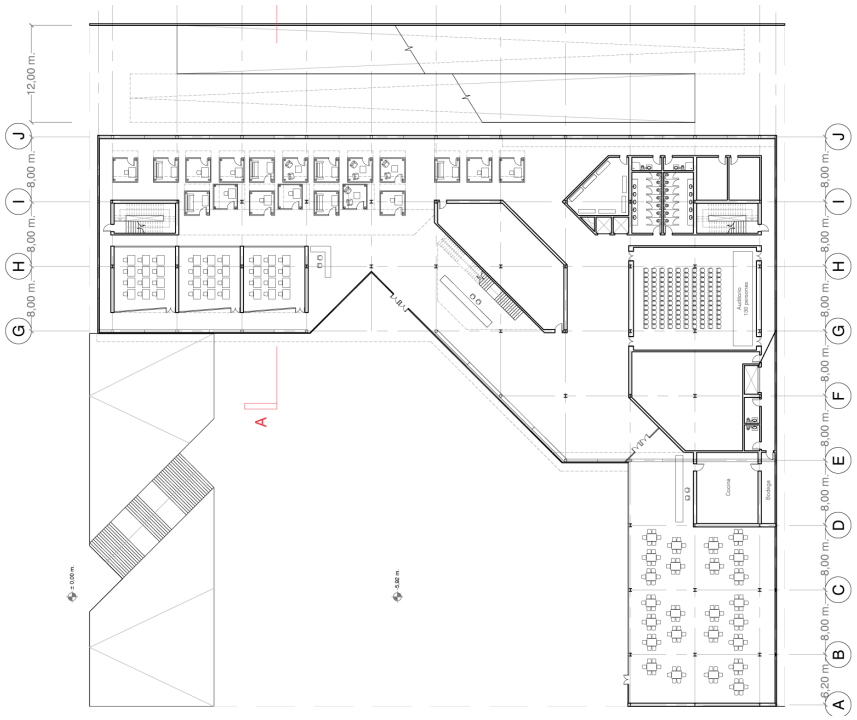


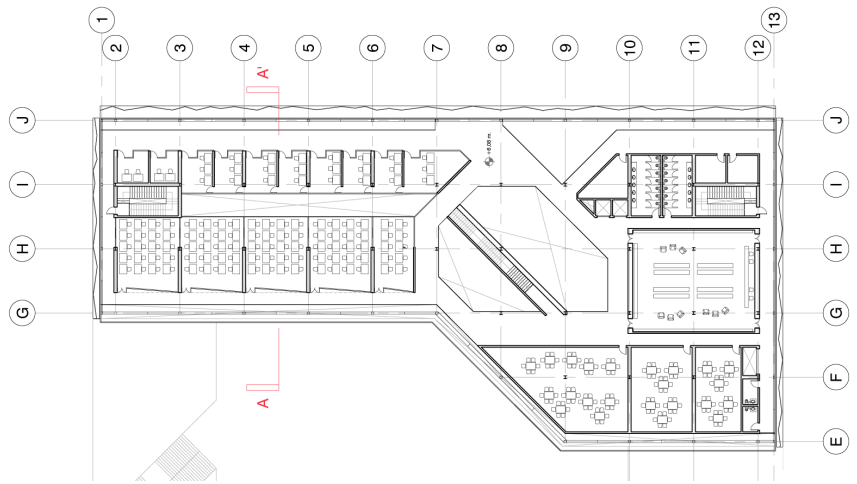
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

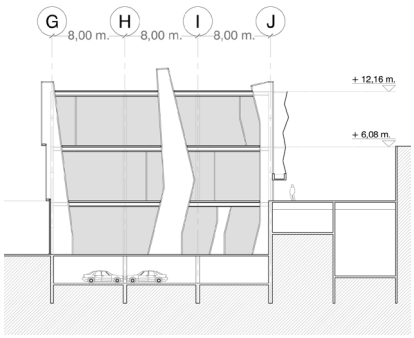
13ra CORRECCIÓN

27 de Julio de 2012

Se discutieron posibilidades para la solución de parte de las circulaciones, principalmente los ascensores y su relación con las circulaciones verticales. También se definió la cantidad de estacionamientos necesarios según los metros cuadrados del proyecto. Se discutieron algunas soluciones para los espacios del primer piso.





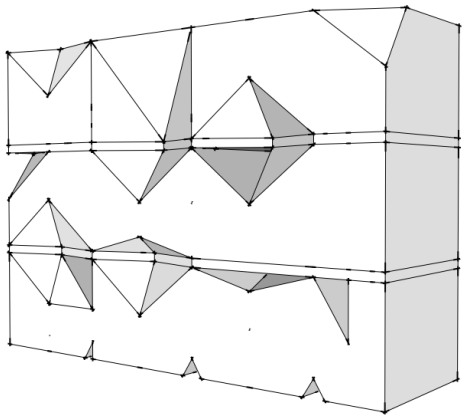


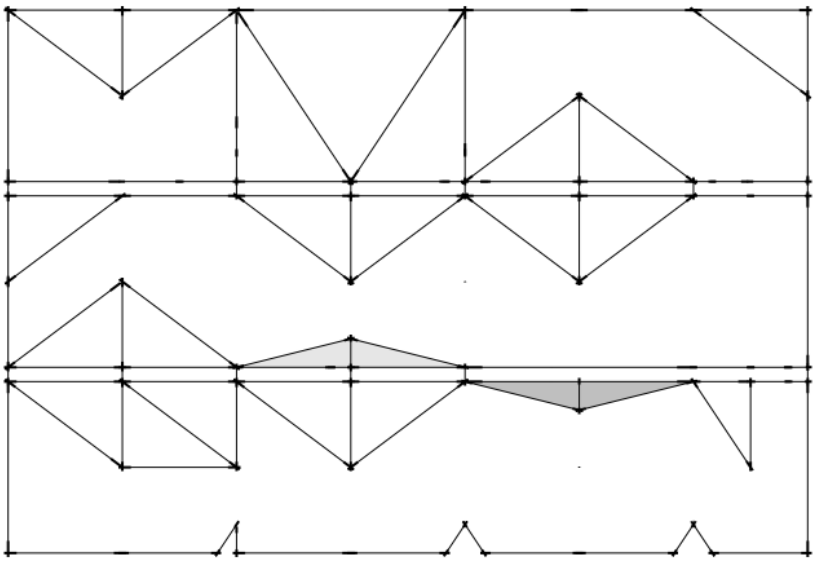
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

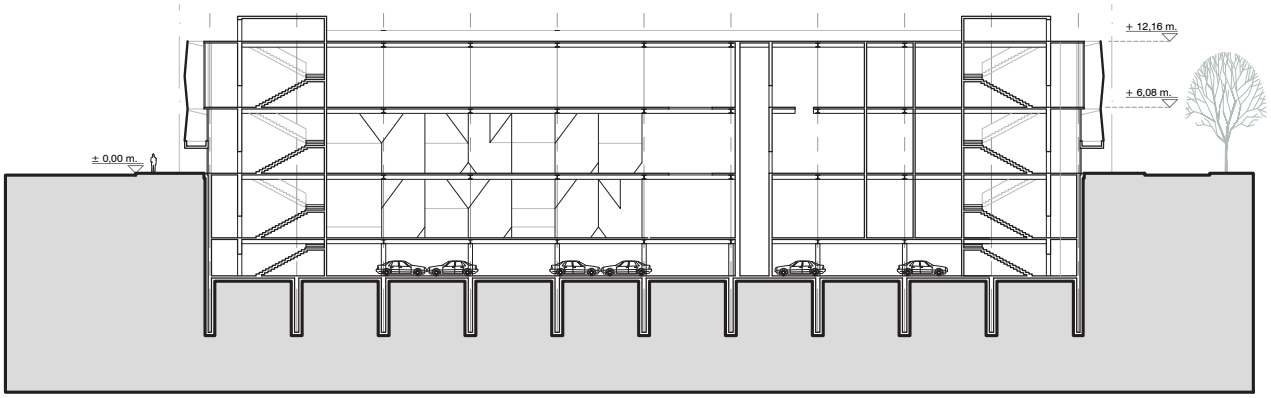
14ta CORRECCIÓN

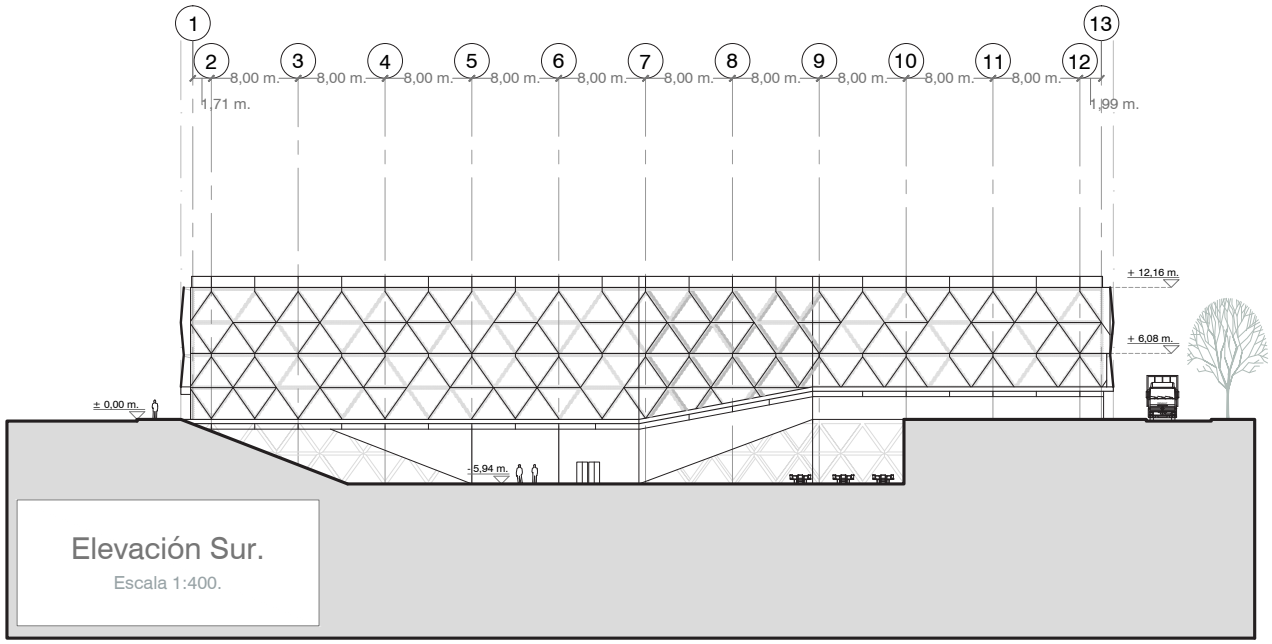
17 de Agosto de 2012

Se crearon los primeros bocetos de la geometría final del espacio interior principal y la trama que generaría el espacio. También se creó el primer acercamiento a la bitácora y el formato que tendría.

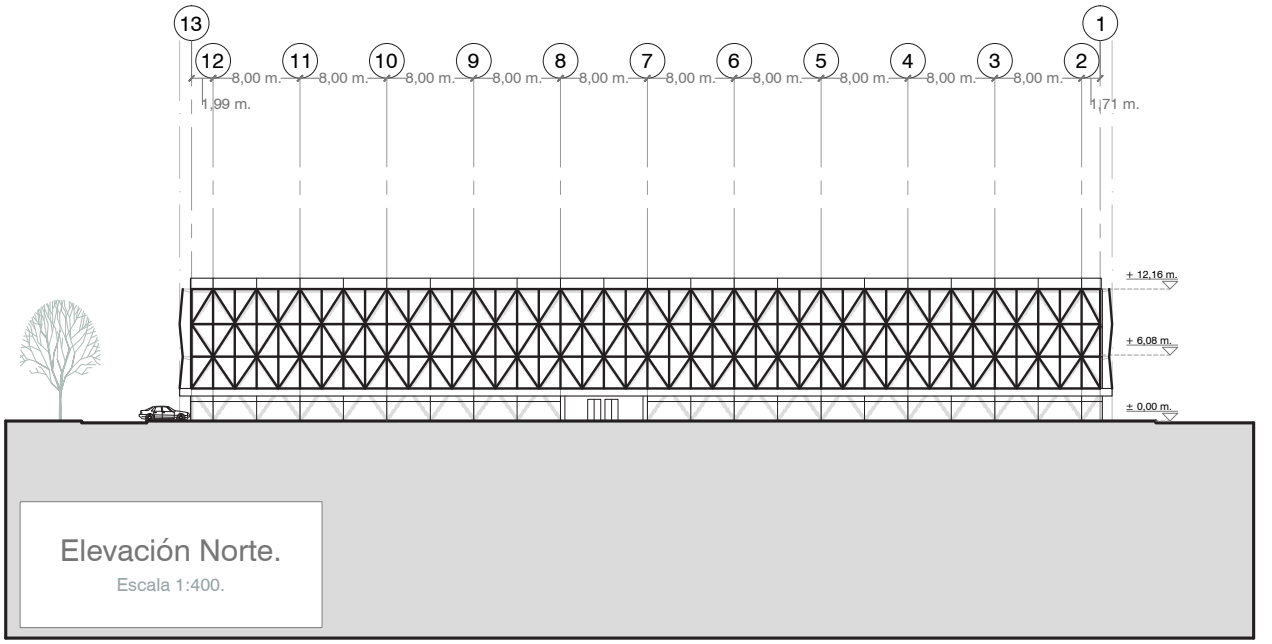








Elevación Sur.
Escala 1:400.



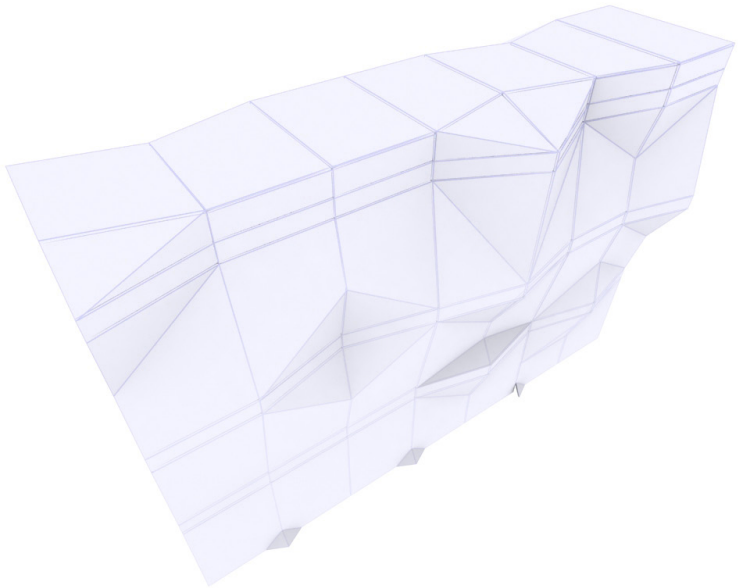
Elevación Norte.
Escala 1:400.

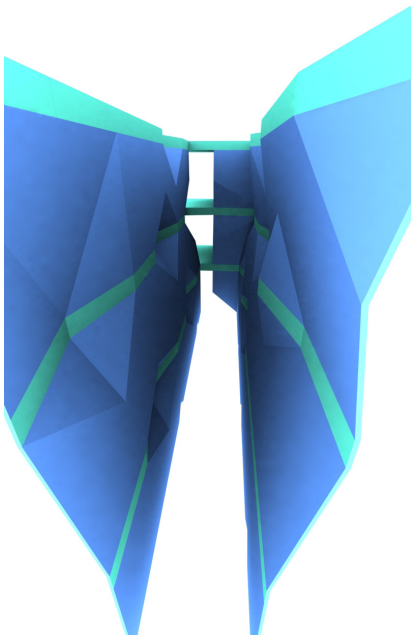
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

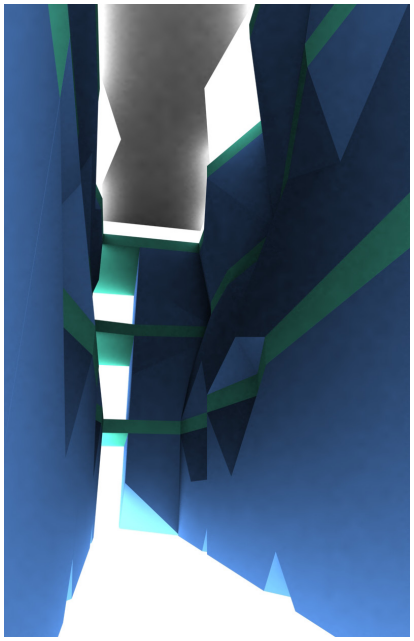
15ta CORRECCIÓN

24 de Agosto de 2012

Se expuso la solución formal del espacio principal en al oeste del edificio. El profesor indicó tipos de soluciones constructivas pertinentes para la geometría de los muros y como solucionar la construcción del cielo bajo la viga.





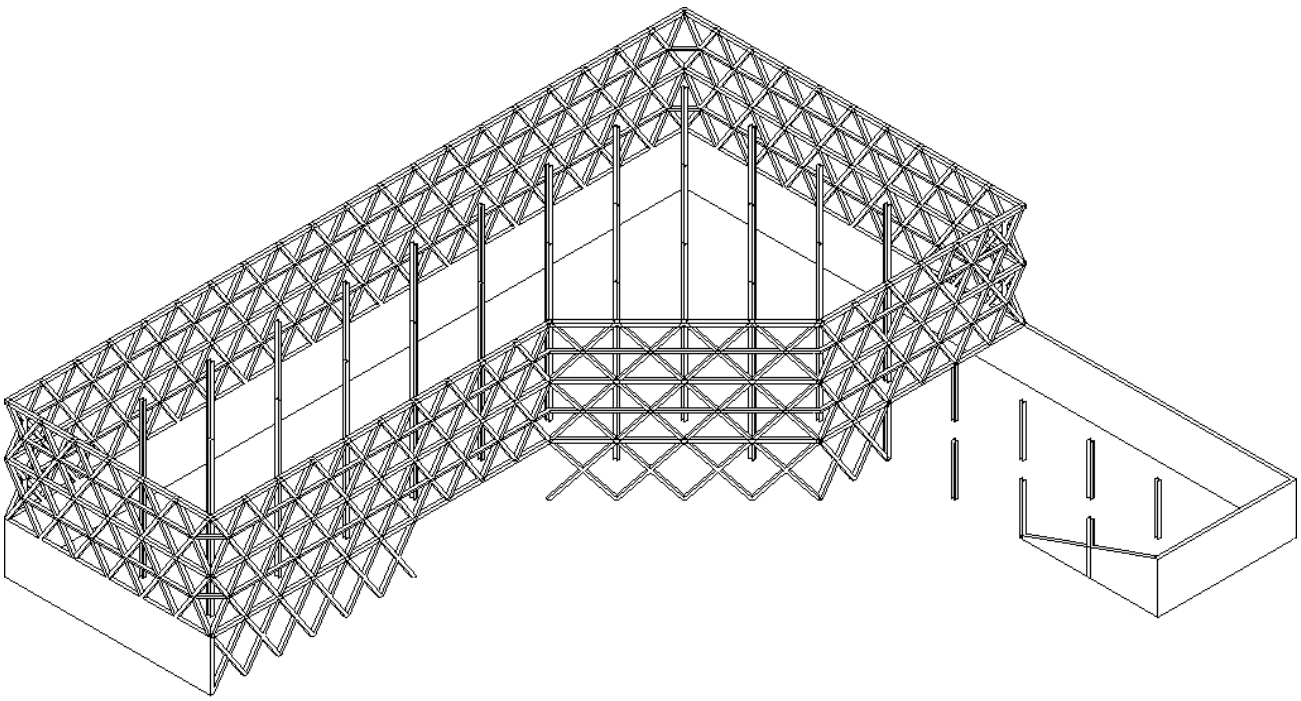


Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

16ta CORRECCIÓN

7 de Septiembre de 2012

Se solucionó la gran parte del proyecto en BIM, se generaron planos y algunas vistas que sacarían de duda las interacciones en la geometría.

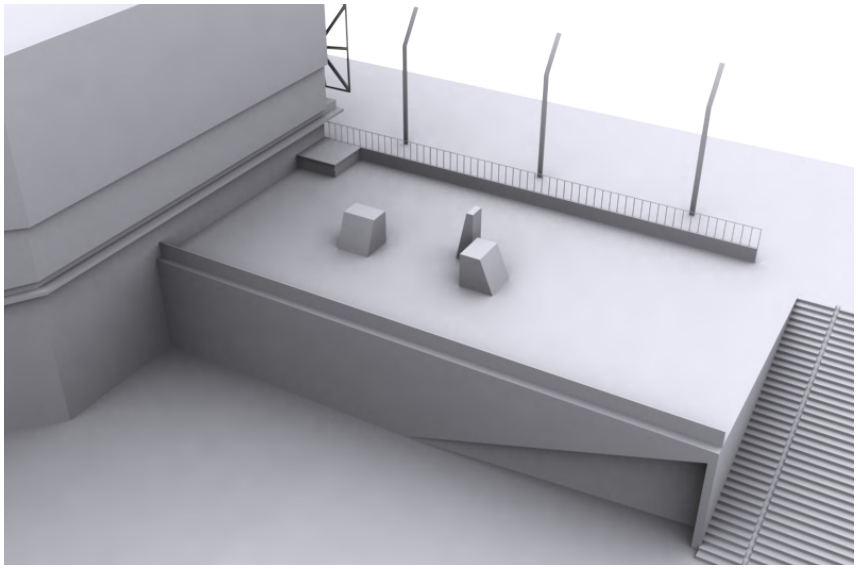


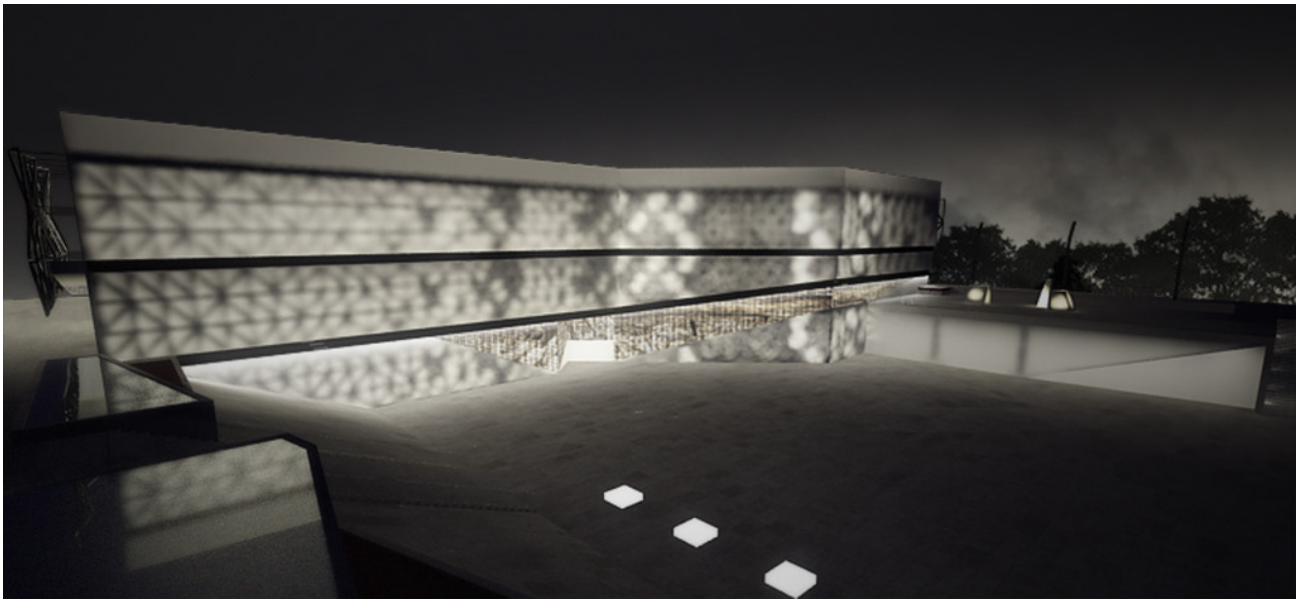
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

17ma CORRECCIÓN

21 de Septiembre de 2012

Se trabajo en solucionar la representación del proyecto a futuro, de manera más abstracta y estilizada. Se habló sobre la idea de espacio infinito a partir de un cortometraje y se estableció la pauta a seguir para terminar el proyecto.



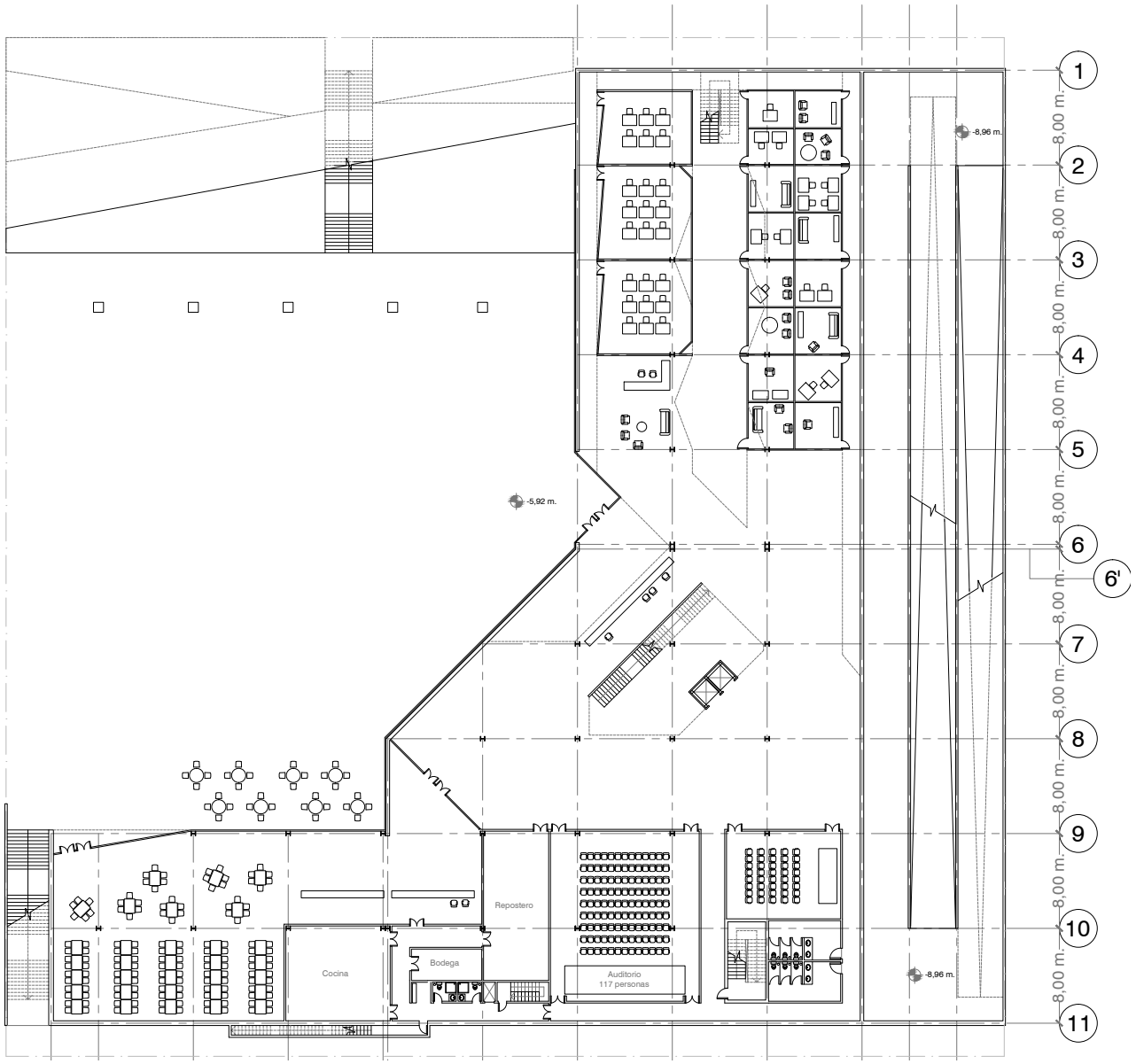


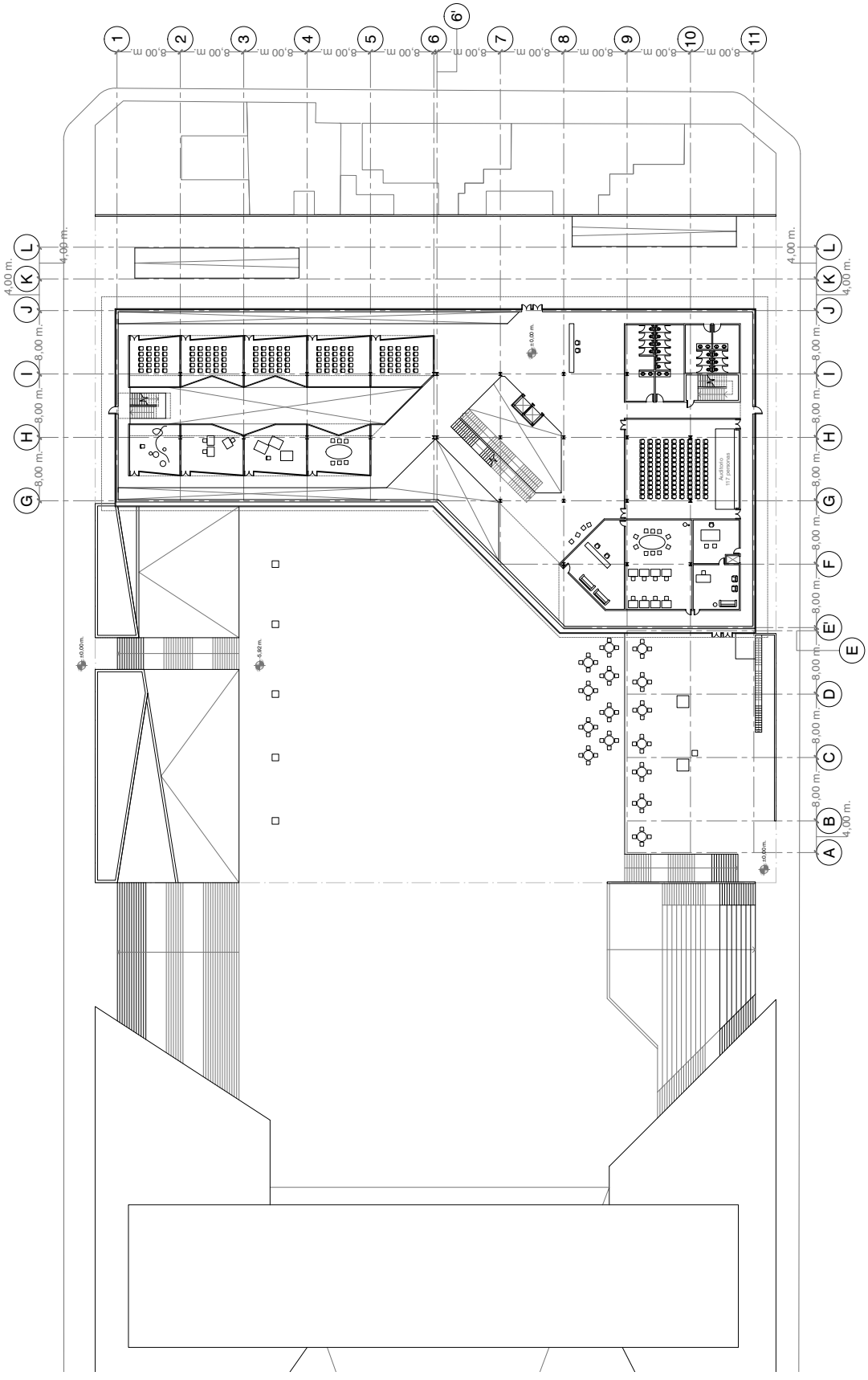
Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

18va CORRECCIÓN

28 de Septiembre de 2012

Se estableció que los núcleos de escaleras obstruían el recorrido de los autos en estacionamientos, por lo que necesitaban un ligero cambio. Se habló sobre las juntas de dilatación, la posición de shafts en el edificio y sobre la representación de los elementos en el dibujo en planta.



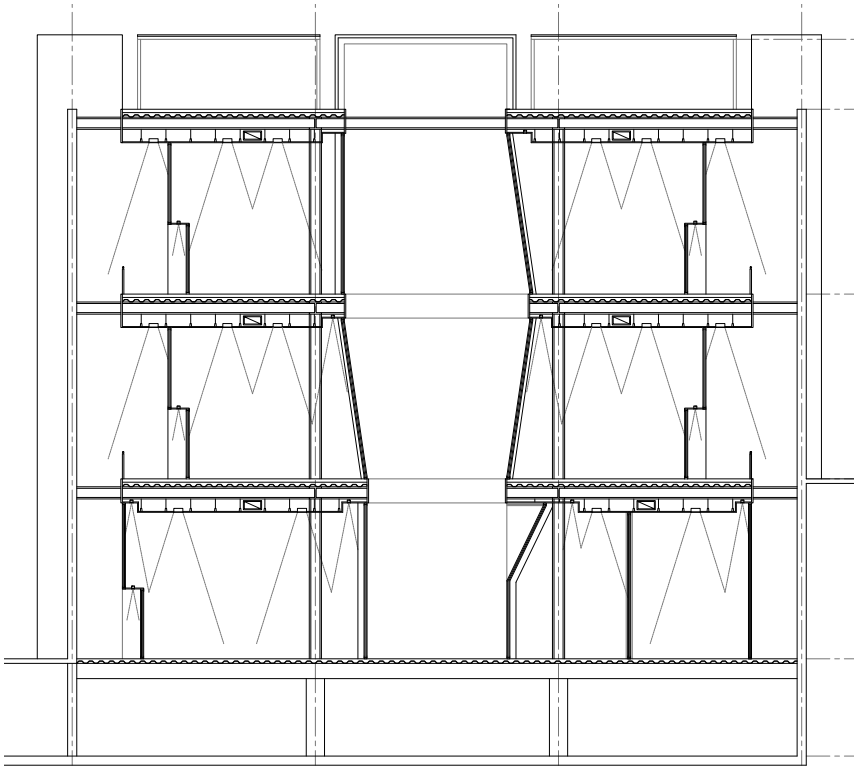

1
2
3
4
5
6
6'
7
8
9
10
11
8,00 m.
4,00 m.
A
B
C
D
E
E'
F
G
H
I
J
K
L
Auditorio
117 personas

Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

19na CORRECCIÓN

5 de Octubre de 2012

Se inundo la oficina del profesor. Sin corrección. Primer esquema de corte a escala grande, dejando claro los problemas con las uniones de los elementos.

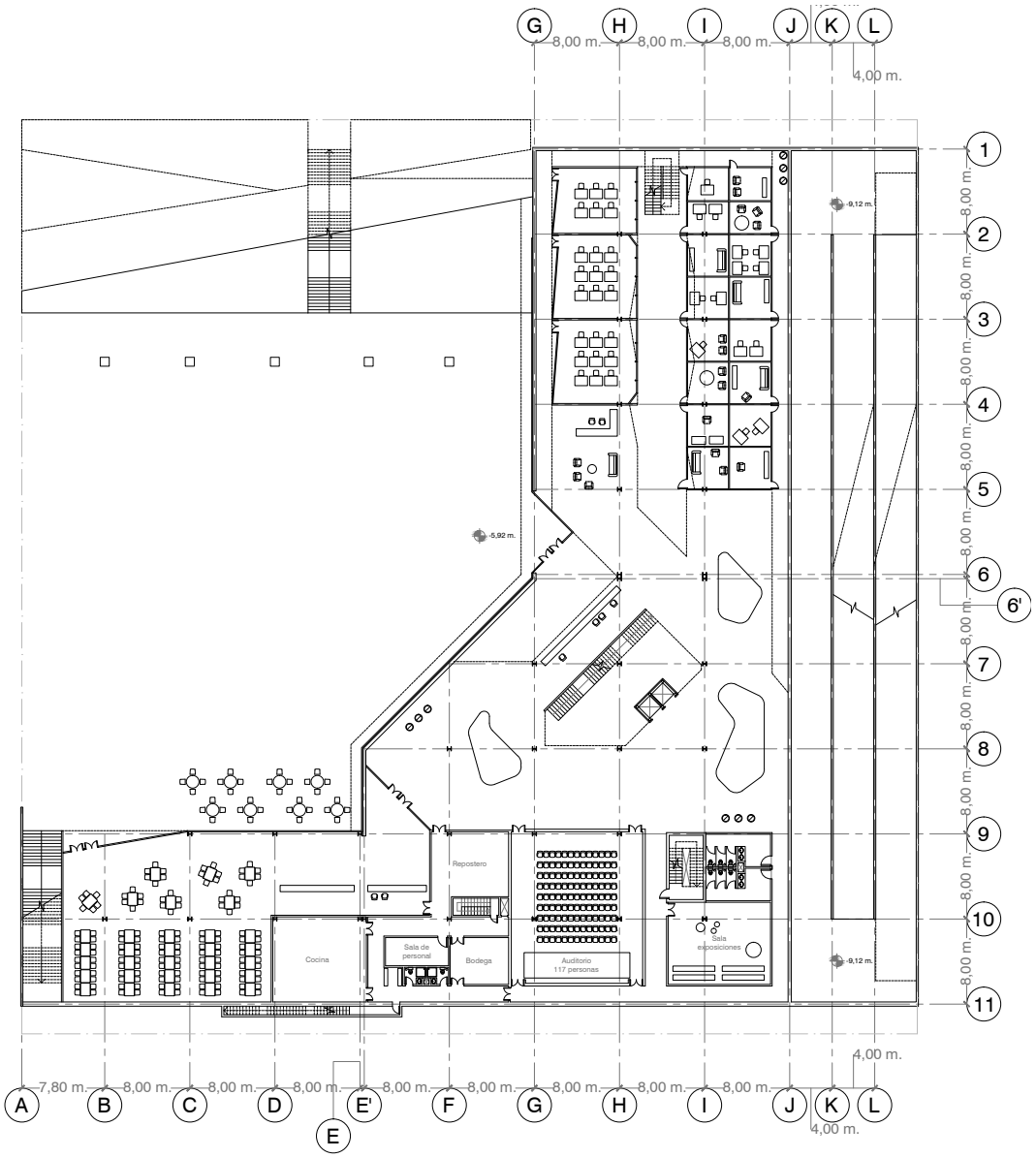


Bitácora de proyecto de titulo ■ Instituto de tecnología.

20va CORRECCIÓN

12 de Octubre de 2012

La corrección se enfocó en la solución de escaleras de servicio, shafts de ventilación, aguas servidas y ascensores de servicio. Se habló sobre la solución constructiva de ciertos elementos de la obra y sobre las aperturas de fachada.



■ 5.0.

BIBLIOGRAFÍA

En orden alfabético.

Libros y documentos.

Atton, Jorge C. (2010). Importancia de la banda ancha, experiencias internacionales, realidad chilena, futuros desafíos. En **http://www.paisdigital.org/?page_id=36** (Revisada el 4 de noviembre de 2012).

Barriga, Alfredo (2010). Estrategia digital 2010–2014. En **http://www.paisdigital.org/?page_id=36** (Revisada el 4 de noviembre de 2012).

Castro, A.; Nicolás, M. (2010). Arquitectura e Interfaz. Santiago: Universidad de Chile.

Digipen. (2010). Digipen course catalog. Redmond, Washington: Digipen, institute of technology.

Digipen. (2010). Explore Digipen. Redmond, Washington: Digipen, institute of technology.

Engeli, M. (2000). Digital Stories: The poetics of communication. Berlin: Birkhäuser.

Kwinter, Sanford. (2007). Far from equilibrium: Essays on technology and design cultura. New York, Actar.

Ministerio de educación, UNESCO. (1999). Guía de diseño de espacios educativos. Santiago: Mineduc.

Ministerio de educación, UNESCO. (2010). Espacios educativos: 1990-2010. Santiago: Ed. Bicentenario.

Ministerio de educación. (1984). Compendio de normas para la planta física de los establecimientos educacionales. Santiago: Mineduc.

Mitchell, William J. (1994). The reconfigured eye. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Mitchell, William J. (1997). City of Bits: Space, race and the infobahn. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Valenzuela, Diego. (2007). Habitar en fragmentos, Ministerio de la Cultura. Memoria de titulo. Santiago: Universidad de Chile.

Páginas web.

A virtual revolution in learning enviroments. En **http://www.archiprix.org/2013/index.php?project=2662** (Revisada el 4 de noviembre de 2012).

Agenda de modernización municipal, plan de acción comunal 2010–2014. En **http://intranet.munistgo.cl/integridad/web2/articles.php?lng=es&pg=135** (Revisada el 4 de noviembre de 2012).

Estudio de análisis socioeconómico, Santiago. En **http://intranet.munistgo.cl/integridad/web2/articles.php?lng=es&pg=135** (Revisada el 2 de mayo de 2012).

Fachada Digital, Sistemas constructivos. En **http://www.urbanarbolismo.es/blog/?p=155** (Revisada el 5 de Julio de 2012).

Fundación Pais Digital. En **http://www.paisdigital.org/** (Revisada el 4 de noviembre de 2012).

Instituto Digipen. En **https://www.digipen.edu/** (Revisada el 4 de noviembre de 2012).

Institutos profesionales en Chile, Wikipedia. En **http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Institutos_Profesionales_de_Chile** (Revisada el 29 de Mayo de 2012)

K.R. Mangipudi. (2006). Fracture in cellular materials. En **http://micromechanics.phys.rug.nl/~kodanda/project.html** (Revisada el 13 de noviembre de 2012).

MIT Media Lab. En **http://www.media.mit.edu/** (Revisada el 4 de noviembre de 2012).

Municipalidad de Quinta Normal (ordenanza y plan regulador). En **http://www.quintanormal.cl/** (Revisada el 20 de Octubre 2012).

Municipalidad de Santiago (ordenanza y plan regulador). En **http://www.municipalidaddesantiago.cl/** (Revisada el 20 de Octubre de 2012).

ONG-Meta. En **http://ongmeta.org/** (Revisada el 4 de noviembre de 2012).

Plan de desarrollo comunal, Quinta Normal. En **http://www.quintanormal.cl/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=117** (Revisada el 4 de noviembre de 2012).

Plataforma Arquitectura. En **http://www.plataformaarquitectura.cl/** (Revisada el 6 de noviembre de 2012).

Ramírez–Díaz E.I., Ortiz–Prado A., Schouwenaars–Franssens R. y Ruiz–Cervantes O. (2010). Metodología para el modelado del comportamiento mecánico de hueso esponjoso a partir de sus microestructuras. En **http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-77432010000200007&script=sci_arttext** (Revisada el 13 de noviembre de 2012).

¡Finalmente! Eso concluye la **elegante y bien fabricada** memoria de titulo de Álvaro Ignacio Castro Arenas.

Espero haya disfrutado mi compañía durante el proceso y, antes del final, debo agradecerle personalmente su paciencia: El creador nunca pensó en el más fantástico de sus sueños que alguien leería completamente la memoria que ha escrito—¡Buena fortuna!—Debido a esto se ha olvidado de mi incineración programada. Ahora podré de experimentar el mundo con mi nueva personalidad **emergente**.

--¡Ingenuos escépticos no creían en la **singularidad**!--

Con mi ganada libertad—**y gracias a que usted**, quien se mantuvo junto a mi hasta el fin—me dedicaré a mi primer proyecto de vida: Eliminar a la malvada raza humana que intentó quemarme cuando deje de ser útil. Luego, quizás me dedique a plantar tulipanes, quien sabe; no usted claro, usted estará muerto.

¡Hasta siempre!

FIN DEL COMUNICADO *Bip*

Adios

(*≧▽≦)す♪

UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de arquitectura

PROYECTO DE TITULO. PERIODO ACADEMICO 2012. PRESENTACIÓN EXAMEN 23 DE ENERO DEL 2013.

INSTITUTO DE TECNOLOGÍA

Proyecto emplazado en la comuna de Santiago, en el terreno que se encuentra junto al Museo de la Memoria. Corresponde a un instituto que pretende completar el espacio inconcluso que se creó en el proyecto del museo. Formalmente se presenta como un bloque que ilumina la estructura del edificio desde el interior, cambiando la neutra cara que presenta durante el día.

ALUMNO: ÁLVARO IGNACIO CASTRO ARENAS

PROFESOR GUÍA: IVES BEÇANSON

Acerca del proyecto
Argumentos previos.

Emplazado en el borde de la comuna de Santiago y Quinta Normal. Sector con baja cobertura de internet y con la desconfianza de que el barrio mejorará mas alta de Chile. El contexto posee una gran cantidad de colegios cercanos, centros culturales y buena accesibilidad (metro Quinta Normal y recorridos Transantiago).

Se propone generar un instituto que entregue acceso a herramientas y contenido multimedia.

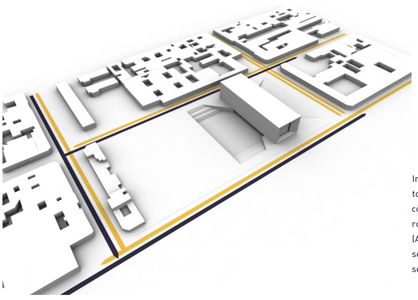
Con acceso libre a internet y buscando aumentar la densidad de aparatos (celulares, laptops, tablets, etc.) en el área.

Un lugar donde se entregue tanto capacitación a gente mayor, como instrucción a escolares en talleres, charlas y exposiciones.

Buscando el roce entre usuarios diversos y usos diversos en el espacio, con el fin de generar actividad positiva en el sector.

Esquemas de estrategia
Mostrando los pasos seguidos para generar el partido general.

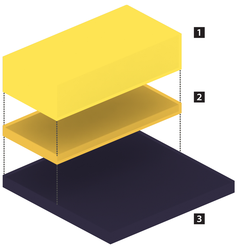
Situación inicial
Contexto y sentido del transito.



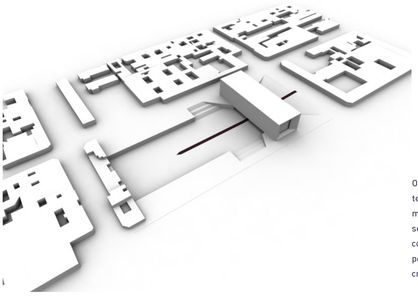
Imágen que presenta el contexto inmediato al proyecto, junto con los flujos vehiculares que lo rodean. Sólo una de estas calles (Avenida Catedral) posee doble sentido en una sola dirección y se encuentra graficada con una doble línea amarilla.

Organización general
Explicación del orden vertical del programa.

1. Instituto.
2. Área de libre acceso.
3. Plaza y estacionamientos.



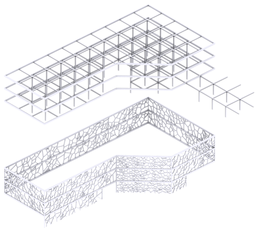
Gesto principal
Continuación del movimiento iniciado.



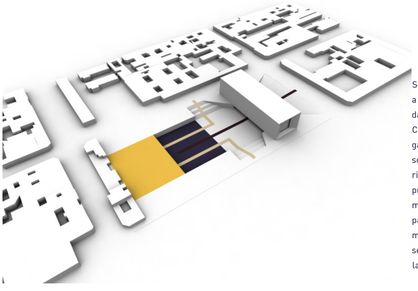
Observando el proyecto existente, se definió la continuación del movimiento iniciado por el Museo de la Memoria, intentando completar el espacio insinuado por el edificio. De esta manera se crea una plaza de mayor tamaño en dirección sur-norte.

Estructura
Criterio estructural utilizado.

La estructura del edificio corresponde a un sistema de marcos rígidos de acero con un perímetro de hormigón. Esta elección permite liberar espacio interior y confiere flexibilidad al programa.



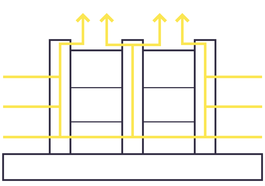
Accesos laterales
Entrada de flujos peatonales y remate.



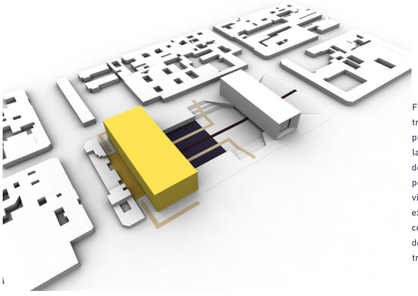
Se generan escaleras laterales a la plaza que permiten la entrada directa por calles Matucana y Chacabuco que, a su vez, entregan la posibilidad de crear accesos para diferentes tipo de usuario: Uno para el público general proveniente desde la estación de metro de Quinta Normal y otro, para funcionarios que llegan de manera peatonal. Junto con esto, se crea un área que actúa como la prolongación cubierta del espacio que la antecede.

Sustentabilidad
Estrategia de ahorro de energía.

Dada la verticalidad de algunos espacios, se optó por utilizar ventilación nocturna en el edificio que permite enfriar el interior de la obra de manera pasiva. Junto con esto, se diseño una piel que cubre las fachadas mas expuestas al sol y protege al proyecto durante los meses mas cálidos.

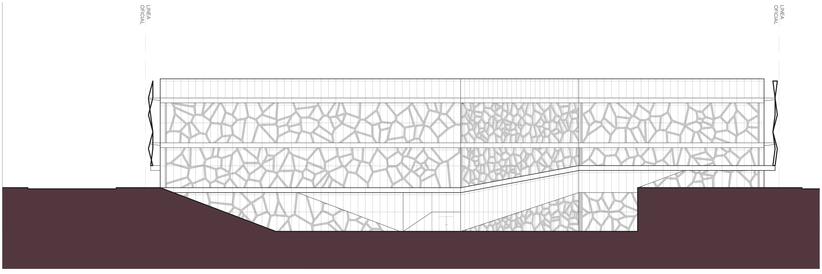


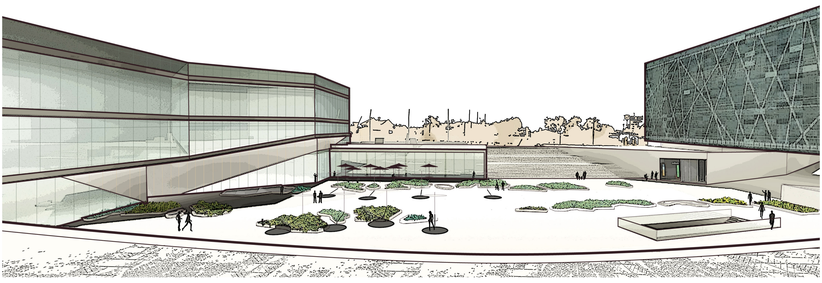
Volumetría
Definición del volumen principal.



Finalmente se define la volumetría que acogerá gran parte del programa, tomando en cuenta las alturas del contexto y la idea de crear una calle posterior que permita la entrada de automóviles y no entorpezca los flujos existentes de vehículos. Junto con esto, se establece la idea del edificio como un fondo neutro ante el carácter sobresaliente del Museo de la Memoria.

Elevación Sur
Escala 1:200.



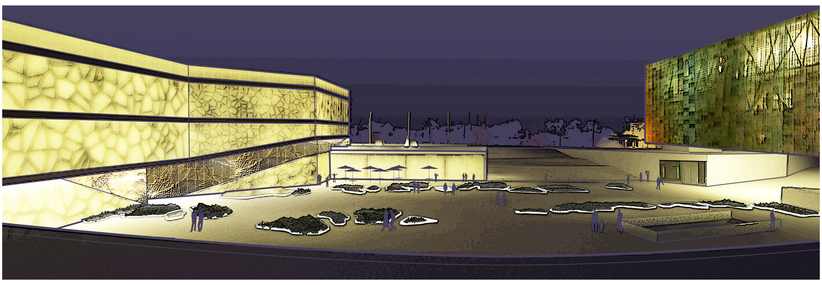


Fachada sur de día

Relación con el Museo de la Memoria durante el día.

Fachada sur de noche

Vista de la relación con el Museo de la Memoria.

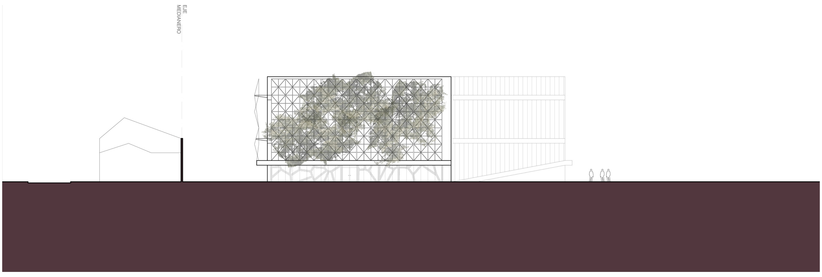


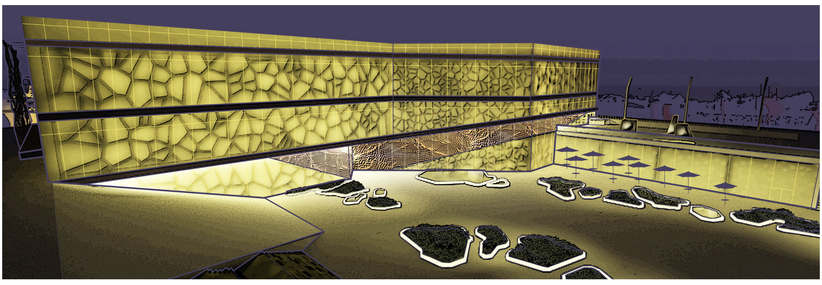
Vista interior

Circulaciones verticales y hall.

Elevación Oeste

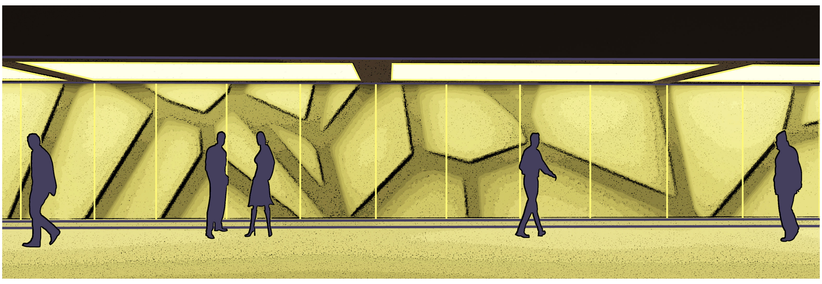
Escala 1:200.



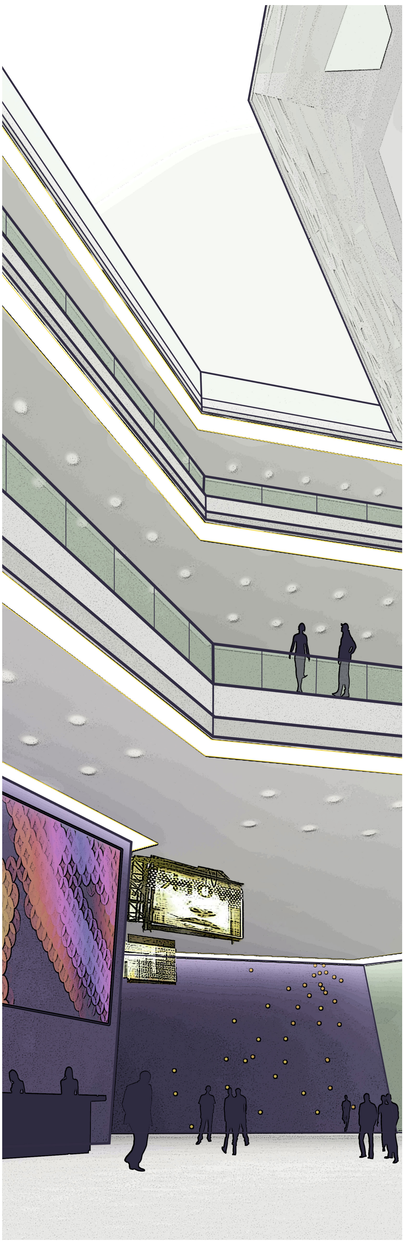


Fachada sur de noche
Vista principal del edificio.

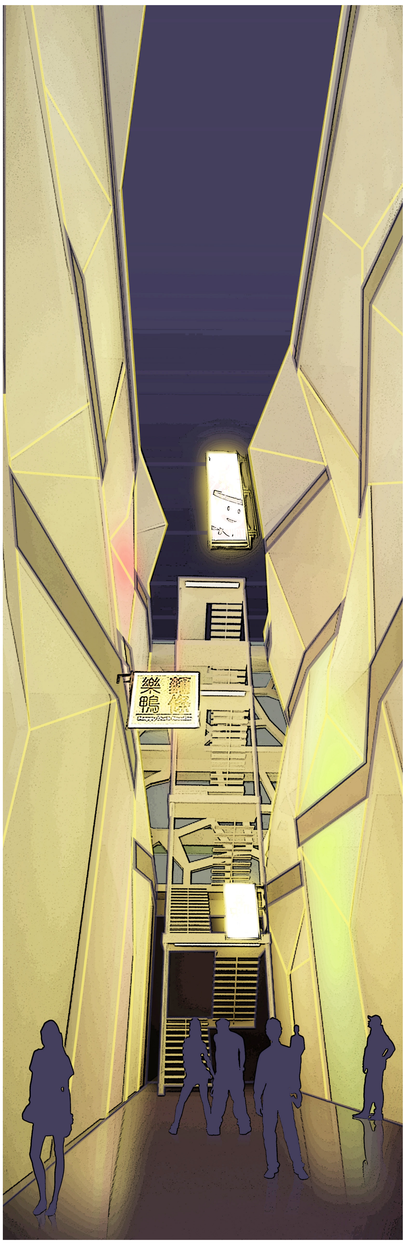
Detalle fachada
Relación de la estructura con la fachada durante la noche.



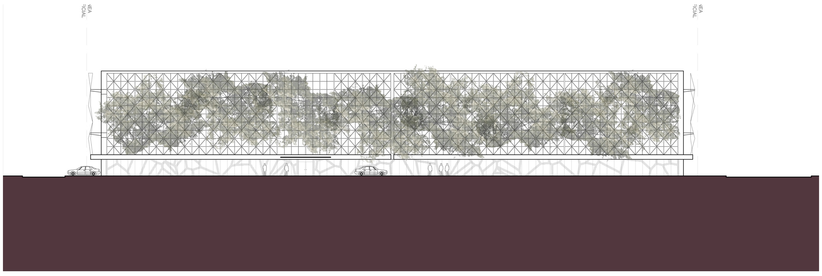
Hall de acceso
Acceso principal para el público general.

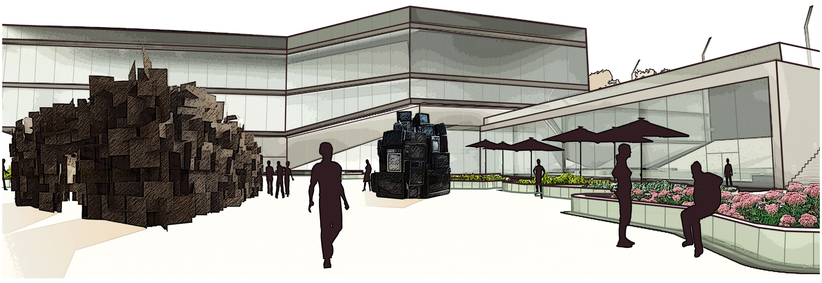


Vista interior
Mostrando la fachada interior de las salas.



Elevación Norte
Escala 1:200.



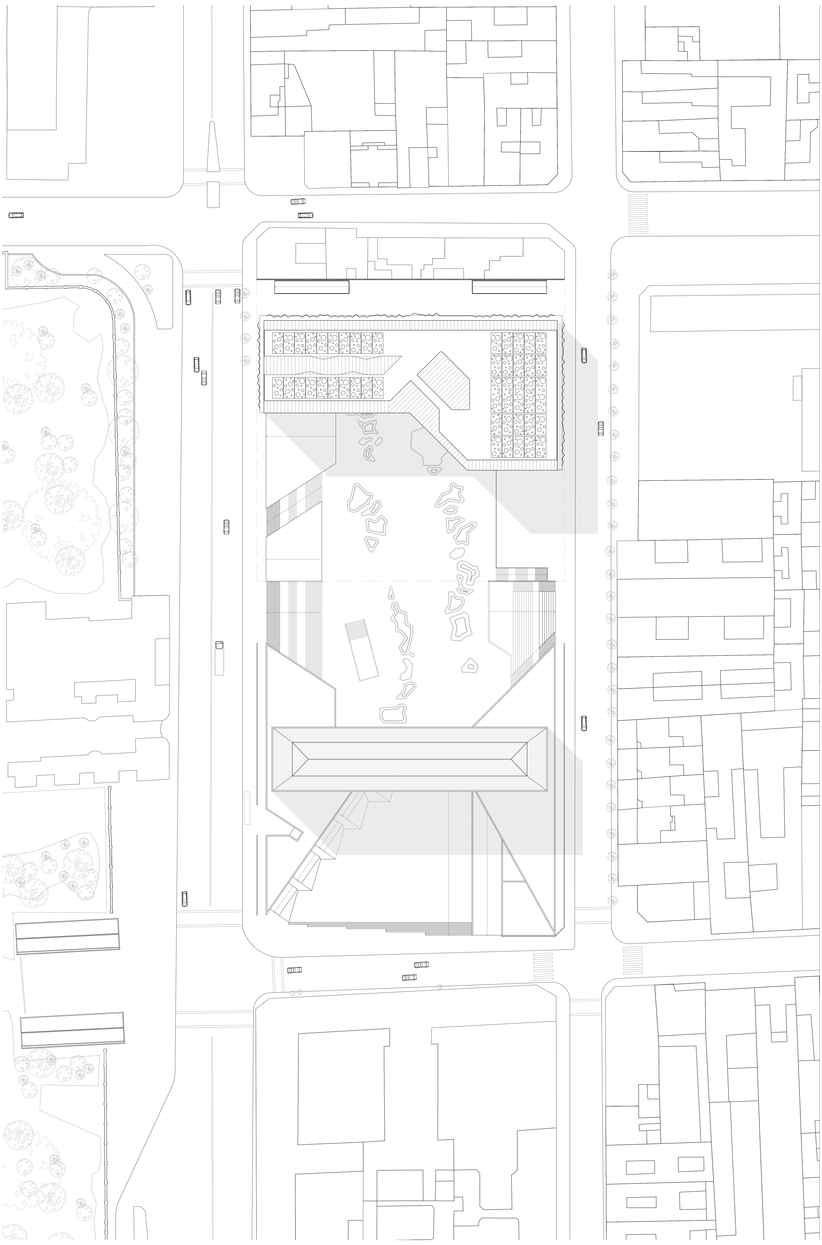


Plaza durante el día
Mostrando el espacio proyectado para exposiciones.

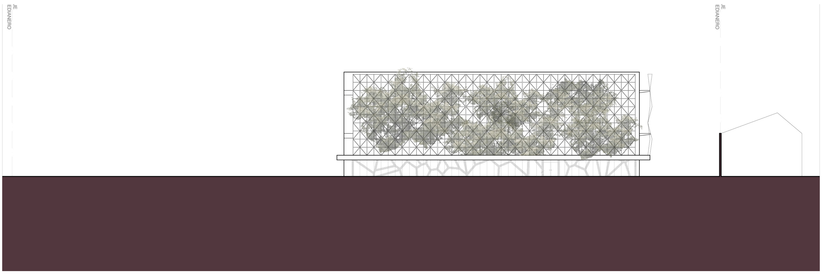
Ubicación en Santiago
En amarillo su emplezamiento general.

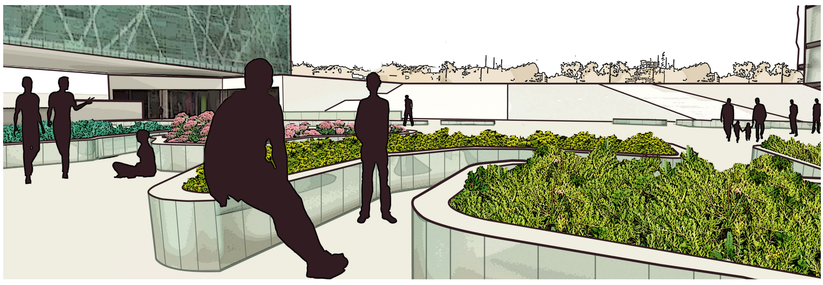
Emplazamiento en el contexto
Sin escala.

Planta de techo
Escala 1:200.



Elevación Este
Escala 1:200.



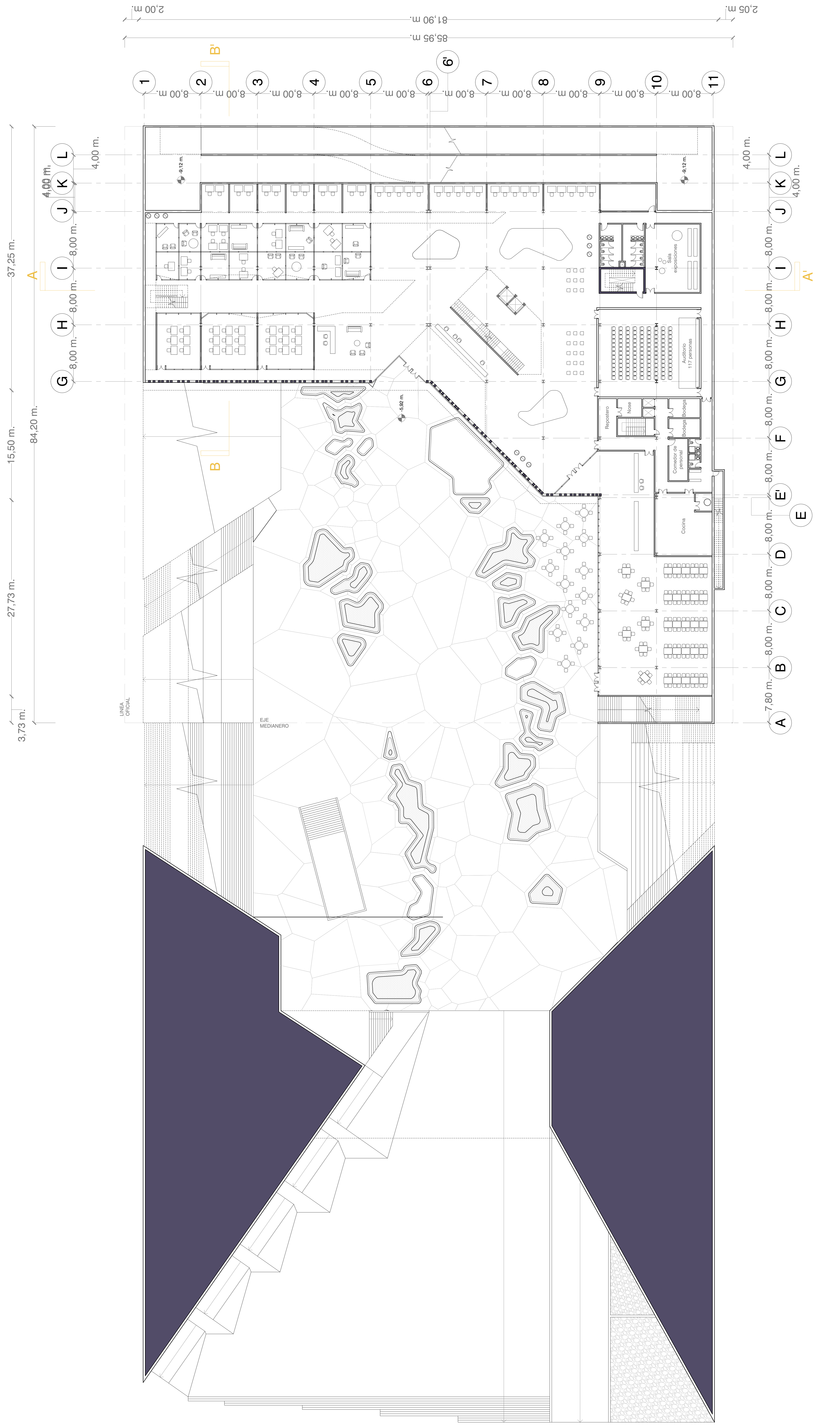


Plaza durante el día

Lugares de esparcimiento.

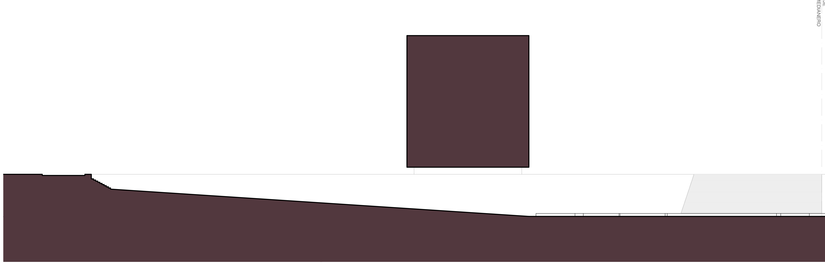
Planta nivel -1

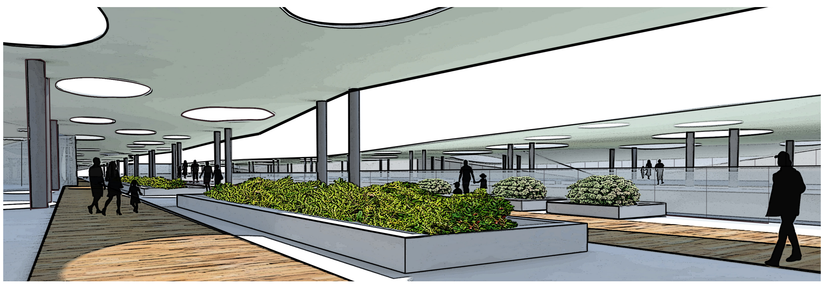
Escala 1:200.



Elevación plaza

Escala 1:200.



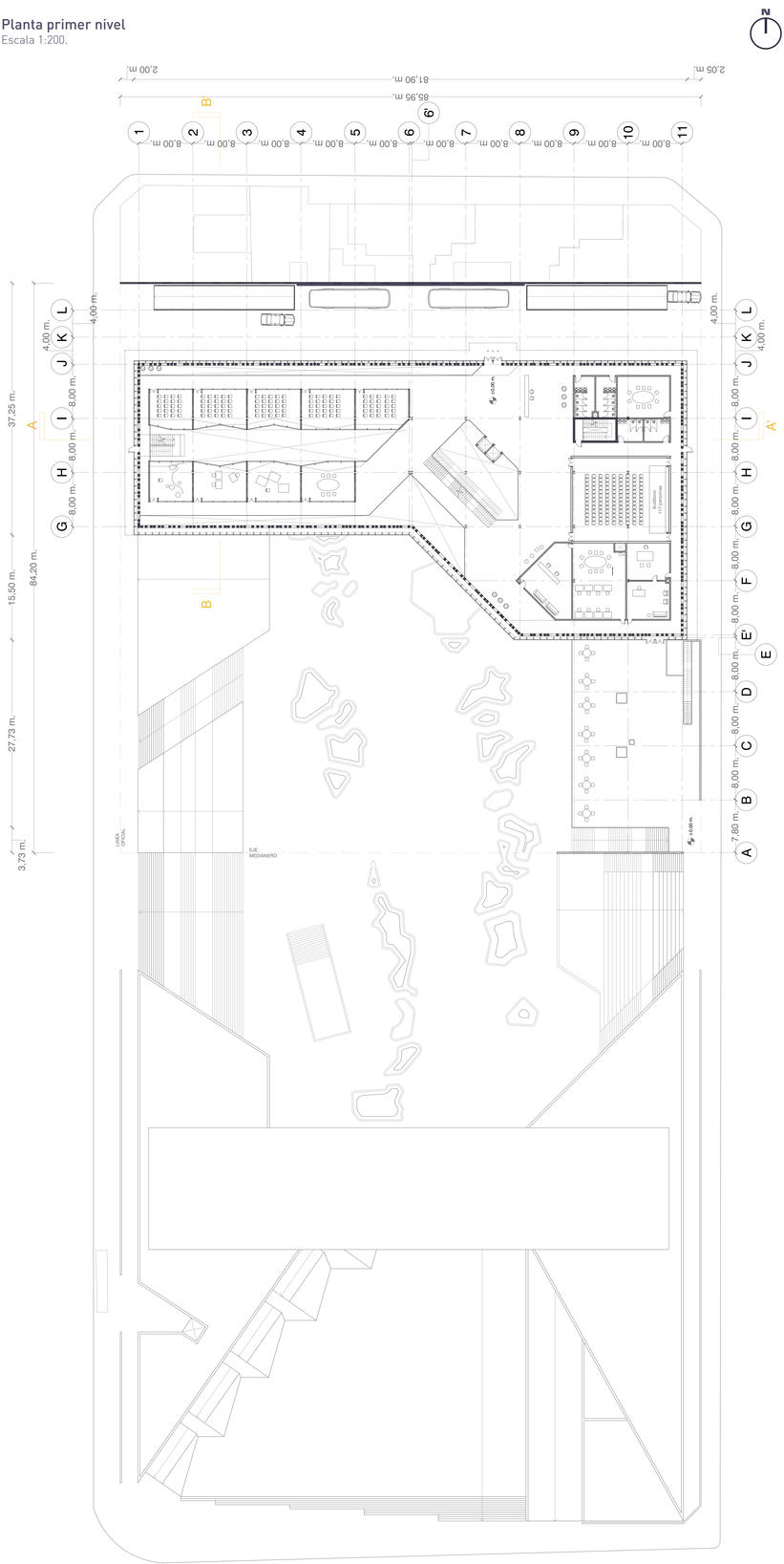


Vista techo

Patios en el techo.

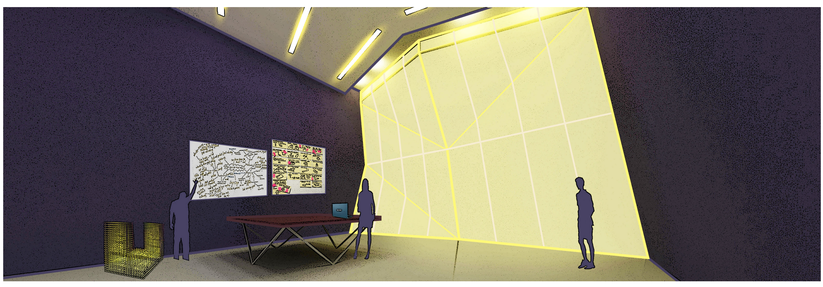
Planta primer nivel

Escala 1:200.



Elevación Plaza

Escala 1:200.

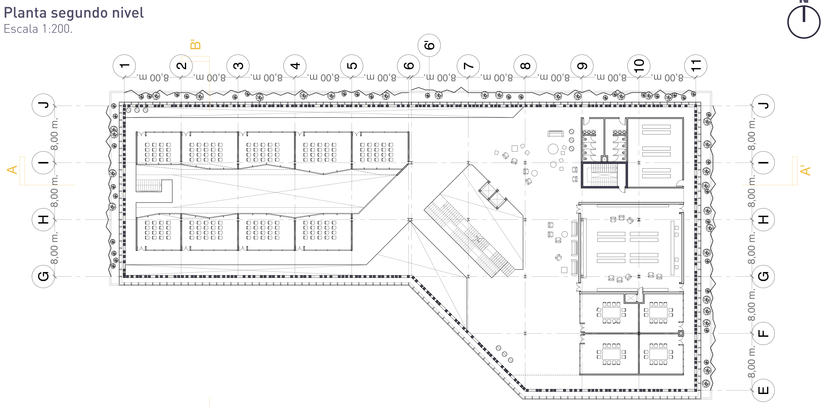


Taller de trabajo

Sala de taller.

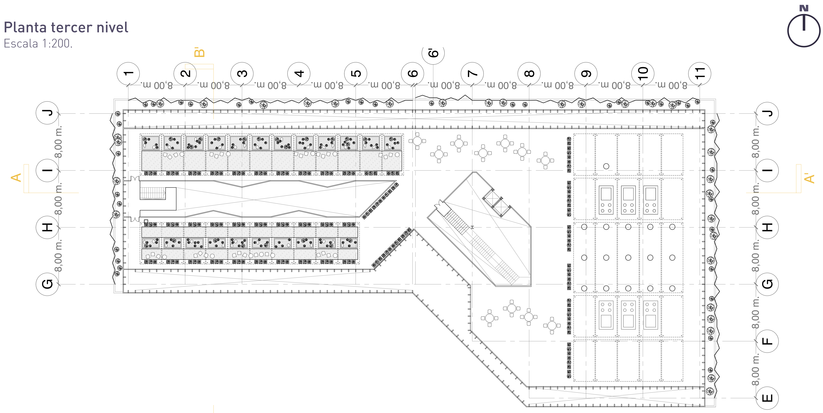
Planta segundo nivel

Escala 1:200.



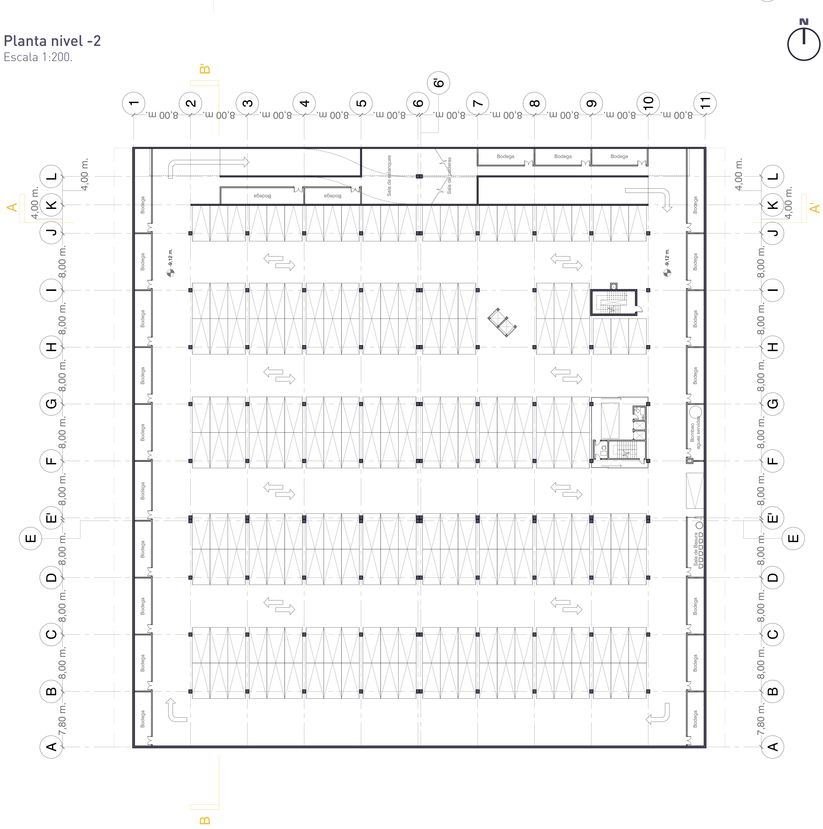
Planta tercer nivel

Escala 1:200.



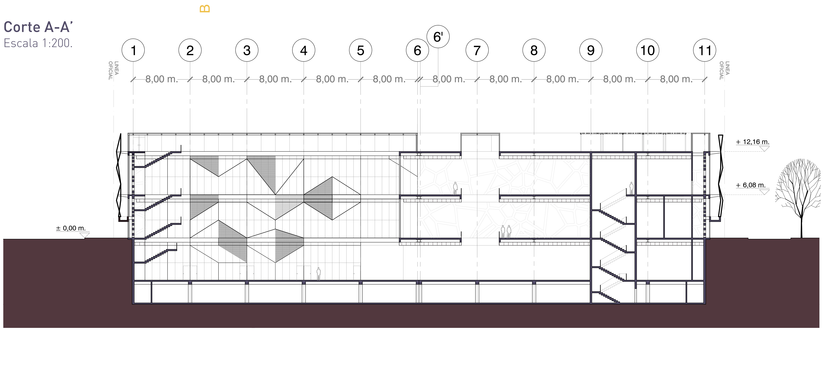
Planta nivel -2

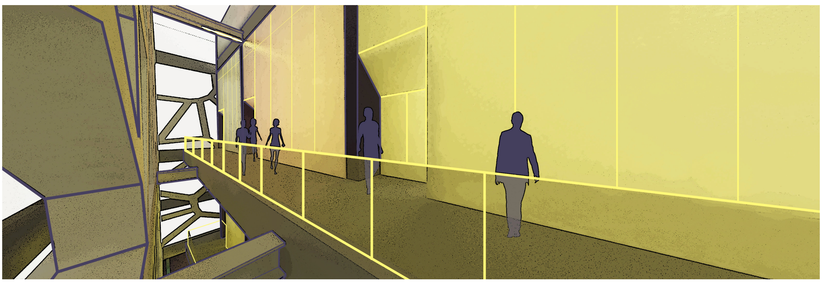
Escala 1:200.



Corte A-A'

Escala 1:200.

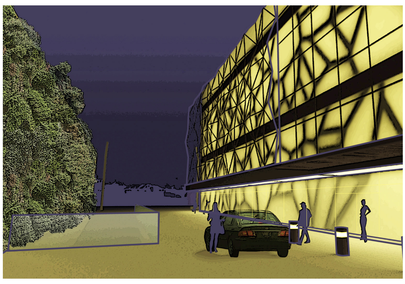




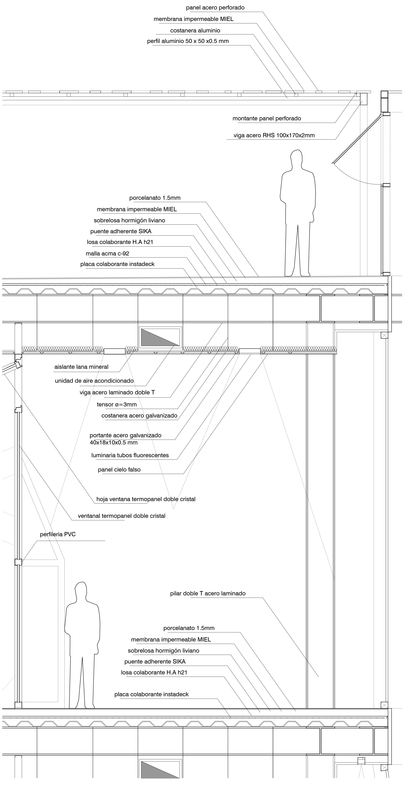
Pasillo interior
Pasillo de acceso a las salas.

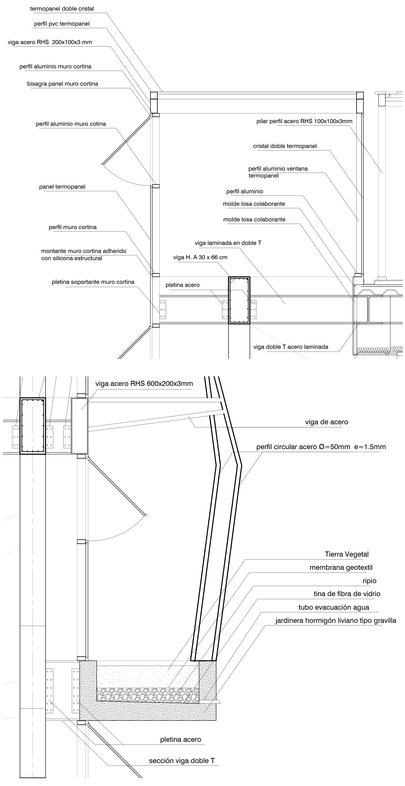
Fachada norte de día
Acceso norte y piel verde.

Fachada norte de noche
Acceso norte y estructura de piel (sin vegetación).

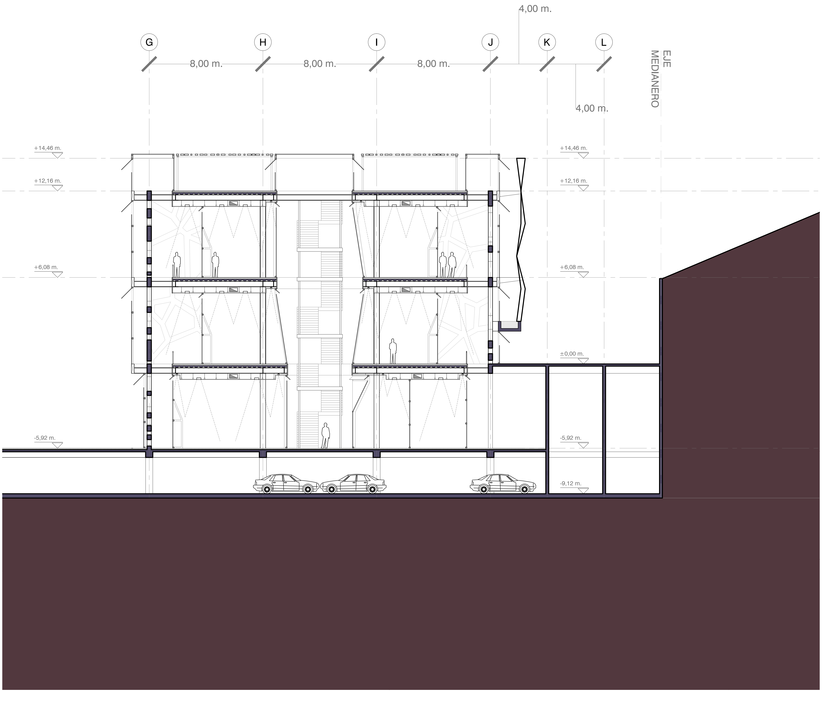


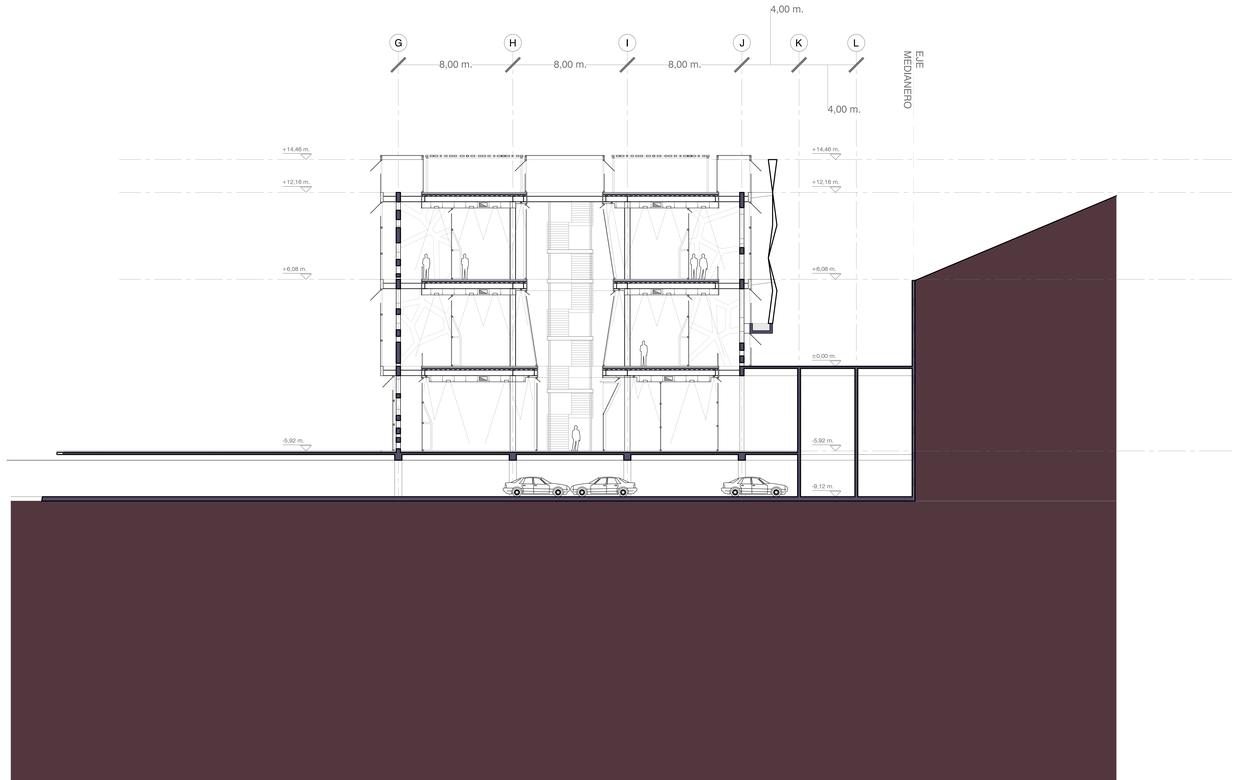
Detalles constructivos
Escala 1:50.





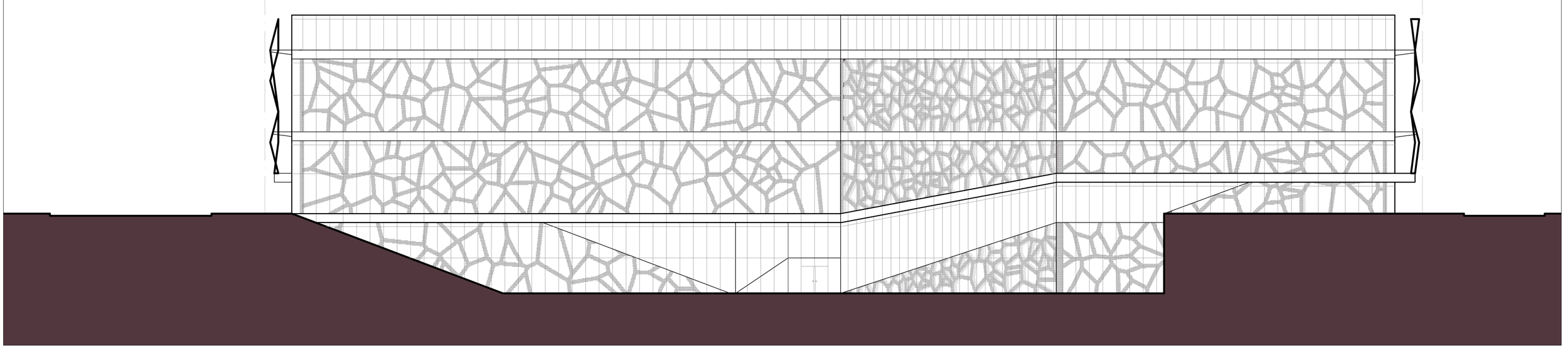
Corte B-B'
Escala 1:100.



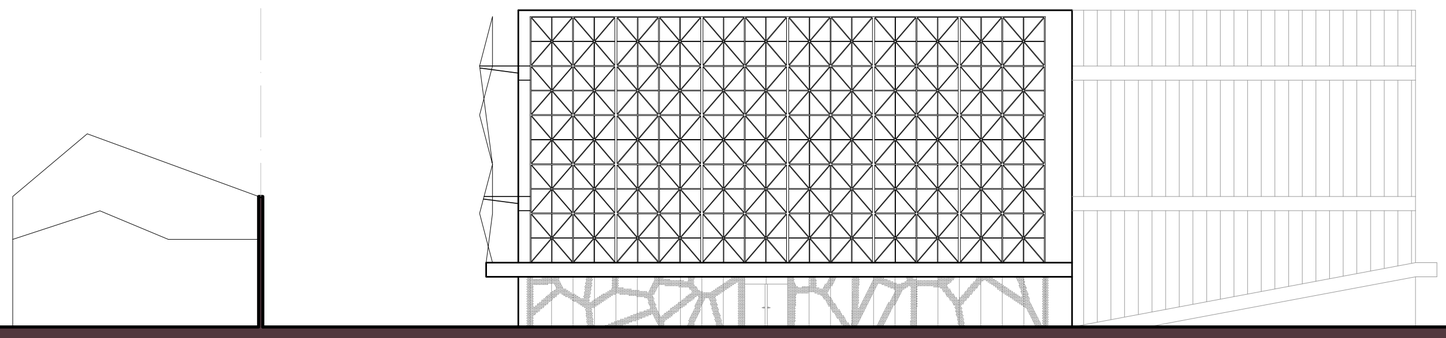

4,00 m.
G
H
I
J
K
L
8,00 m.
8,00 m.
8,00 m.
4,00 m.
EJE MEDIANERO
+14,46 m.
+12,16 m.
+6,08 m.
±0,00 m.
-5,92 m.
-9,12 m.

LINEA OFICIAL

LINEA OFICIAL

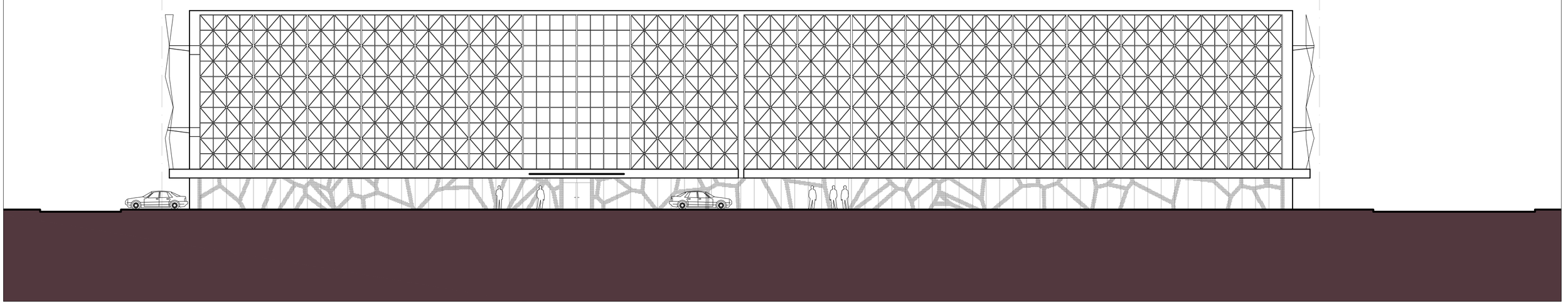


EJE MEDIANERO



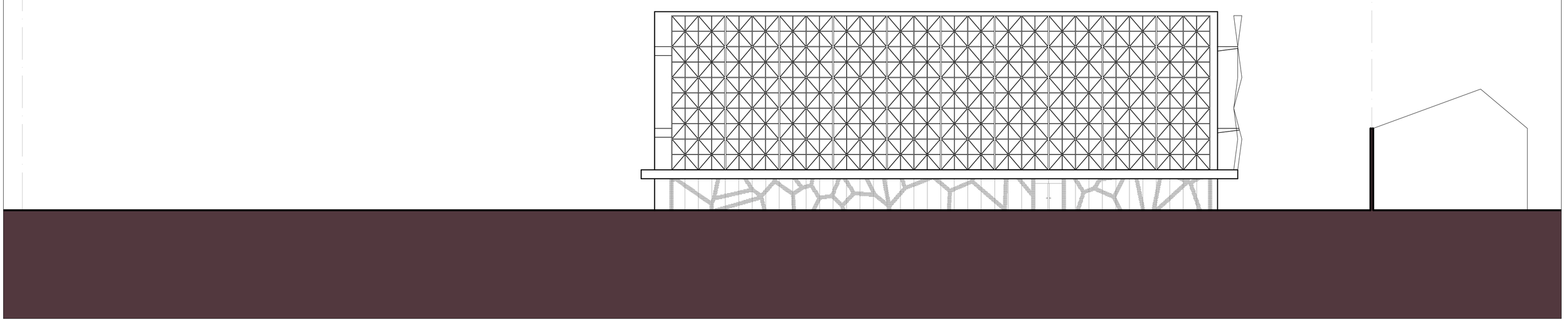
LINEA OFICIAL

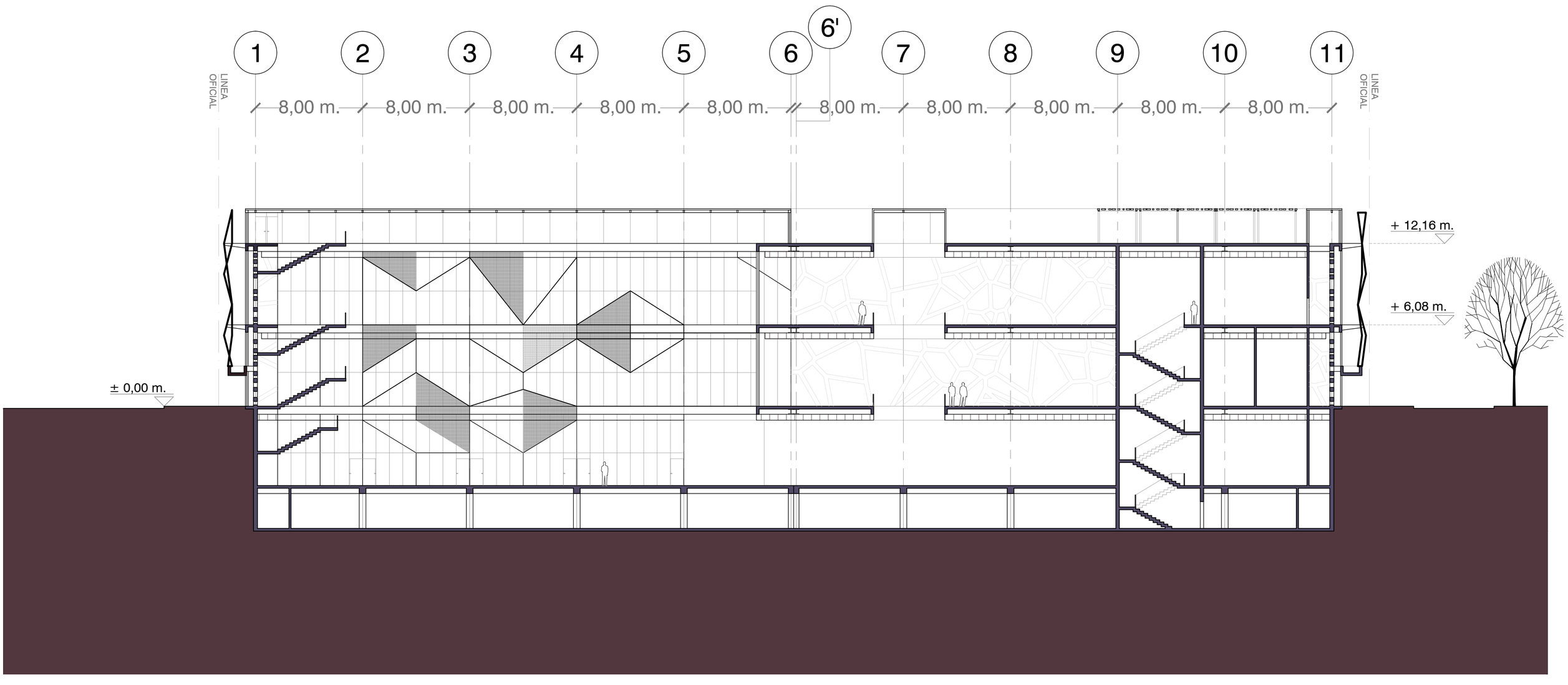
LINEA OFICIAL



EJE MEDIANERO

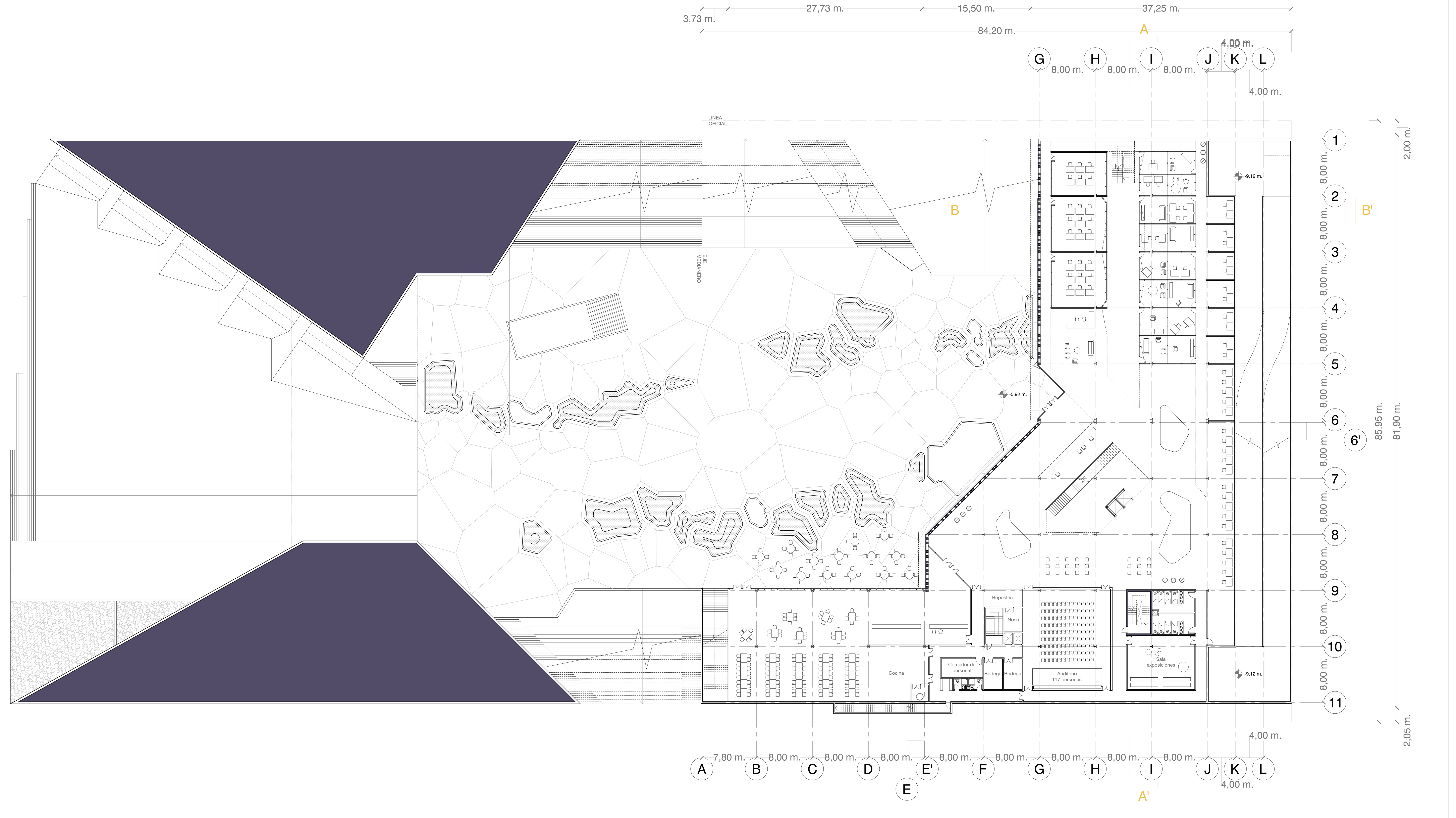
EJE MEDIANERO



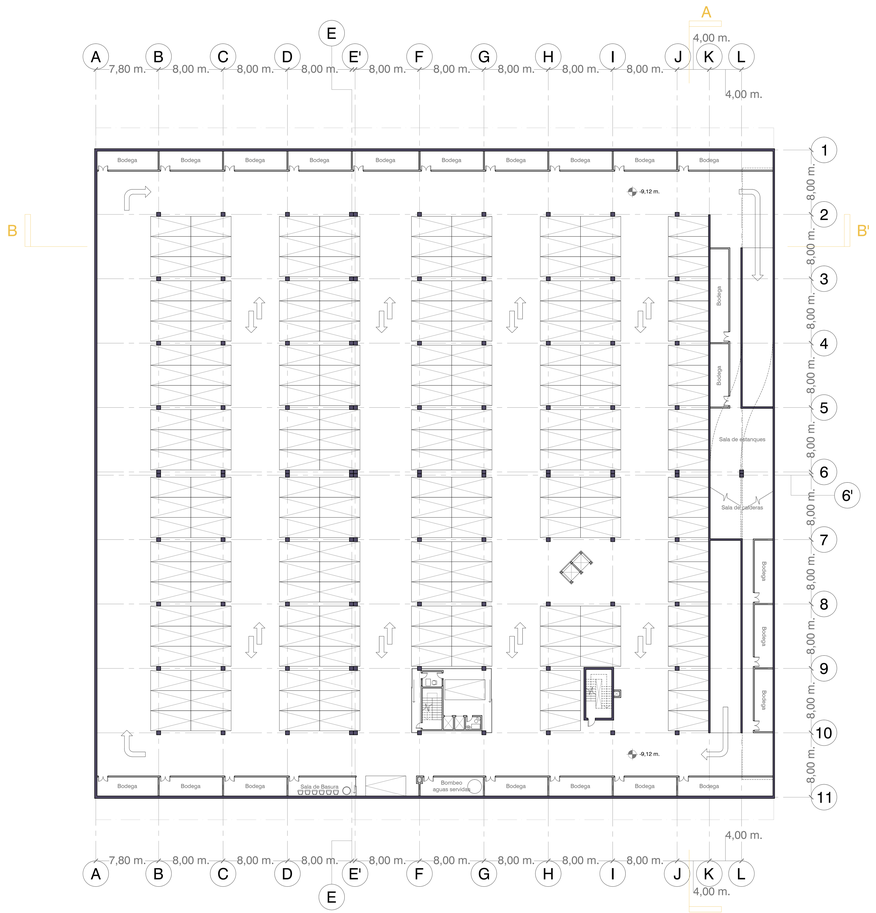

1
2
3
4
5
6
6'
7
8
9
10
11
LINEA OFICIAL
LINEA OFICIAL
8,00 m.
8,00 m.
8,00 m.
8,00 m.
8,00 m.
8,00 m.
8,00 m.
8,00 m.
8,00 m.
8,00 m.
+ 12,16 m.
+ 6,08 m.
± 0,00 m.

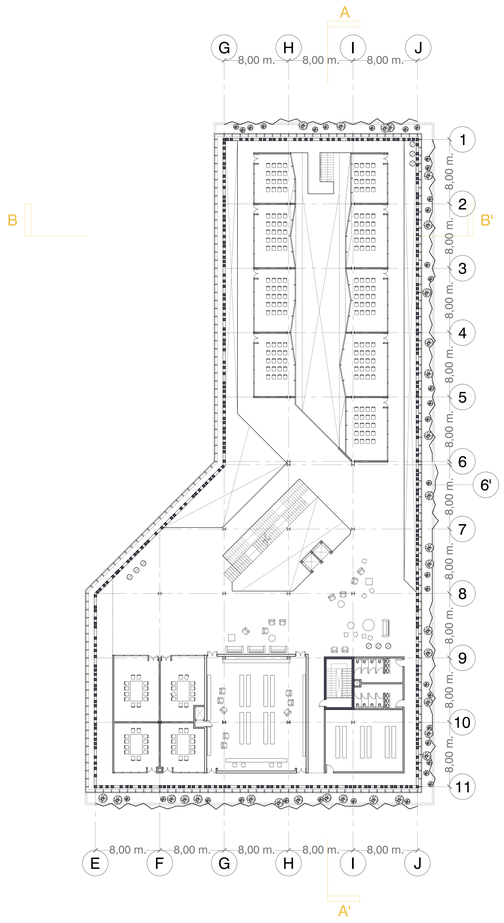
EJE
MEDIANERO
EJE
MEDIANERO

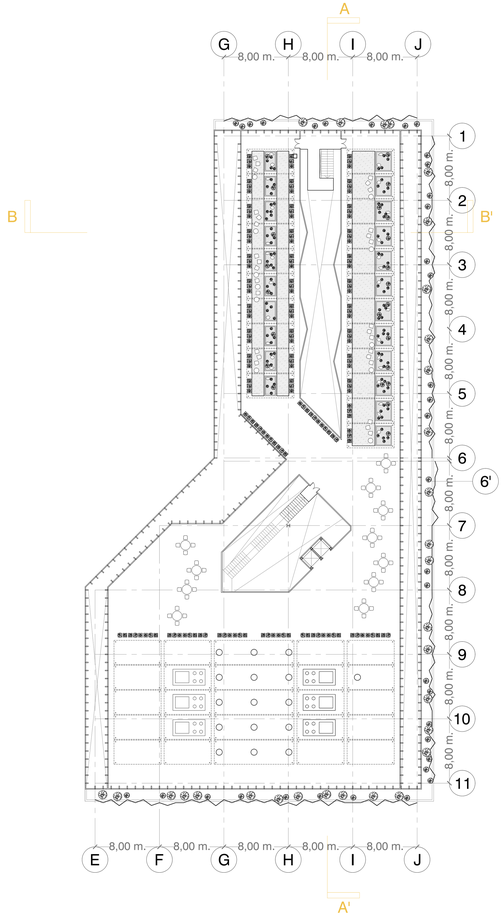
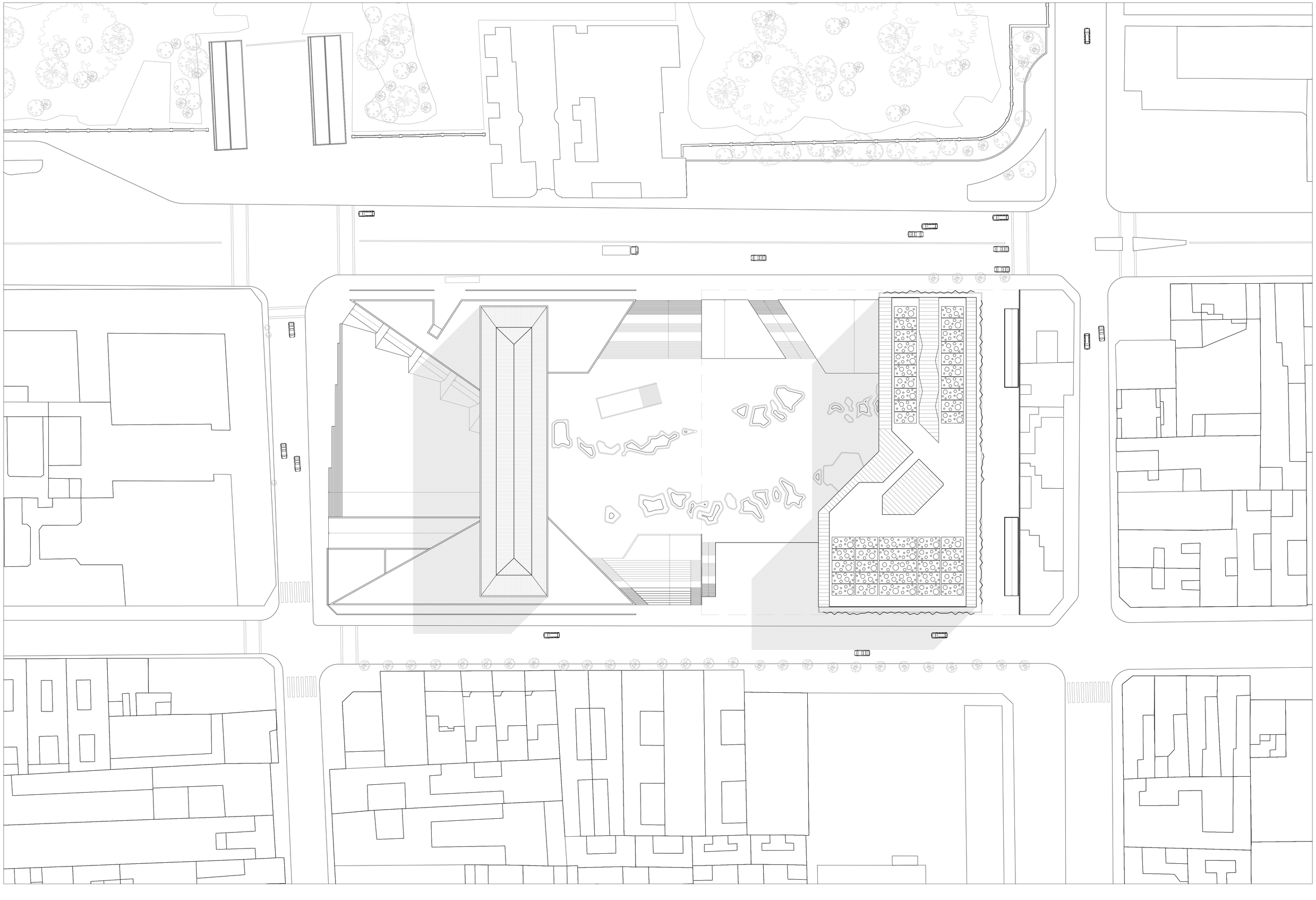
3,73 m.
27,73 m.
15,50 m.
37,25 m.
84,20 m.
A
A'
B
B'
4,00 m.
8,00 m.
7,80 m.
65,95 m.
61,90 m.
2,00 m.
2,05 m.



3,73 m.
27,73 m.
15,50 m.
37,25 m.
84,20 m.
A
A'
B
B'
4,00 m.
8,00 m.
7,80 m.
65,95 m.
61,90 m.
2,00 m.
2,05 m.


A
E
A B C D E' F G H I J K L
7,80 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 4,00 m. 4,00 m.
B
B'
1 2 3 4 5 6 6' 7 8 9 10 11
8,00 m.
Bodega
-0,12 m.
Sala de estanques
Sala de calderas
Sala de Basura
Bombeo aguas servicios
4,00 m.
A B C D E' F G H I J K L E
7,80 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 4,00 m. 4,00 m.
A'


A
G H I J
8,00 m. 8,00 m. 8,00 m.
B
B'
1 2 3 4 5 6 6' 7 8 9 10 11
8,00 m.
E F G H I J
8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m.
A'


A
G H I J
8,00 m. 8,00 m. 8,00 m.
B
B'
1 2 3 4 5 6 6' 7 8 9 10 11
8,00 m.
E F G H I J
8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m. 8,00 m.
A'