

TRABAJO FINAL DE CARRERA

Estratos

El relieve de la arquitectura

FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Autor: Ezequiel Ignacio, GUERREIRO

N° 34147/8

Titulo: “Estratos: El relieve de la arquitectura”

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura n°7: Szelagowski - Remes Lenicov - Díaz de la Sota

Docentes: Pablo SZELAGOWSKI - Raúl ARTECA

Unidad integradora: María Elisa Sagüés- Carlos Jones – Julián Carelli

Facultad de Arquitectura y Urbanismo- Universidad Nacional de la Plata

Fecha de defensa: 17/12/2020

Licencia Creative Commons 

Índice de Contenido

1 **Genealogía Proyectual**
Objetivo
Desarrollo de los temas: explicación/proyectos
Indexación y definición

2 **Argumento Proyectual**
Justificación
Exploración y recursos

3 **Referentes**

4 **Condicionantes del proyecto**
Implantación
Flujos/áreas/programa

5 **Adaptación proyectual**
Constitución
Generación
Límites

6 **Documentación gráfica**

Arquitectura por Estratos

Hipótesis de trabajo

Tema

El proyecto final de carrera consiste en el desarrollo de un tema de interés que será la base del desarrollo proyectual arquitectónico.

Genealogía Proyectual

Para la obtención de este tema se estudió toda la genealogía proyectual a lo largo de la carrera, analizando **intereses reiterativos**, **temas no relevantes** y **temas de interés** que aún no han podido estudiarse, y posteriormente se realizó un ejercicio crítico de **autorreflexión**, determinando y ordenando la información de dichos temas en relación al concepto principal.

Argumento Proyectual

El concepto resultante del análisis será lo suficientemente abierto para abarcar las **múltiples escalas del proyecto**, desde el plan general, escala arquitectónica, materialidad, estructura, lenguaje, forma, hasta los detalles, brindando múltiples posibilidades para la resolución de cada punto.

Cuando se habla de concepto se está haciendo referencia a un **problema** (teórico, operativo, etc) que el estudiante interpone en el proyecto, **independiente del programa** de trabajo que el destino funcional del proyecto sugiera.

Estratos

Como resultado del estudio/análisis personal se llegó al criterio de arquitectura estratificada, que busca la aplicación de las **leyes de la naturaleza** en la arquitectura, con el objetivo de encontrar **libertad** en esta **multiplicidad** de leyes y romper la caja arquitectura, **sin límites** visibles entre lo artificial y lo natural.



Cañón del Antilope, Estados Unidos

1

Genealogía Proyectual

- . Objetivo
- . Desarrollo de los temas:explicación/proyectos
- . Indexación y definición

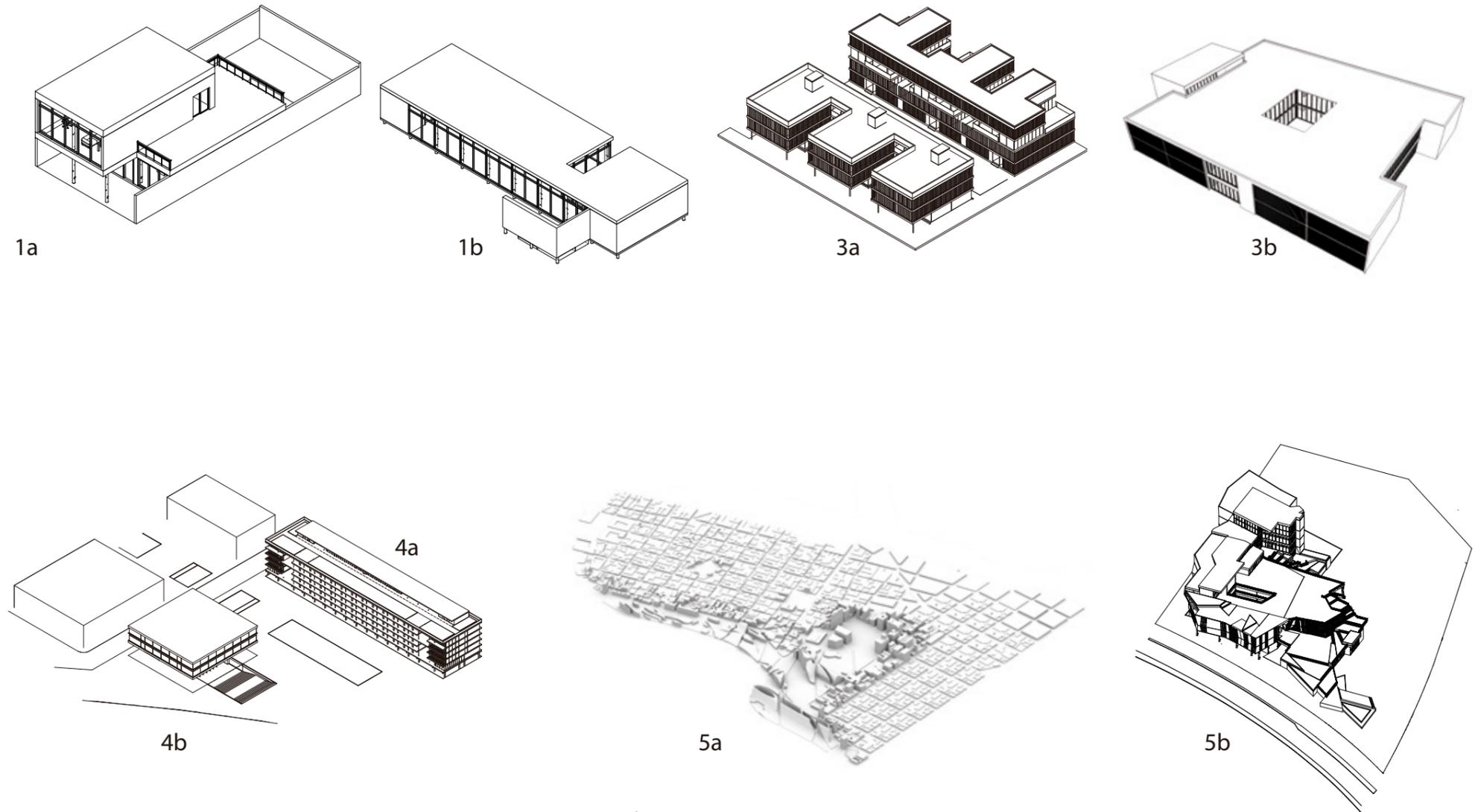
Genealogía Projectual

Con el objetivo de lograr la **preparación conceptual y operativa** para el PFC se realizó un ejercicio de autorreflexión proyectual, a partir del análisis de los proyectos realizados a lo largo de la carrera, un **estudio** genealógico proyectual.

Cada estudiante posee un saber proyectual, que se adquiere por la formación en la facultad, pero también de otras actividades que lo han formado. Este trabajo busca generar interrogantes sobre el éxito o fracaso de los proyectos anteriores, para quedarnos con lo que consideramos que funciona y modificar lo que no, y también reflexionar sobre cuáles son los **temas de interés** que se aplicaron en varios proyectos, o los que no se aplicaron pero quedaron pendientes de estudio.

El trabajo consiste en una recopilación de documentación de los diferentes proyectos de la carrera, catalogando, ordenando, clasificando, e indexando, construyendo familias de temas, **problemas, argumentos y operaciones**.

A partir de esta recopilación se determinó cuales eran los temas que se reiteraban por interés, cuales temas se estudiaron pero se llegó a la conclusión de que no era lo buscado, y cuales temas no se exploraron pero se quieren indagar.



1-Sistema Contextual

Al insertar un proyecto en un contexto, la arquitectura busca transformar la **naturaleza** con el fin de crear un objeto artificial que de solución a las necesidades humanas. Cuando esto sucede, la relación **entorno natural-objeto artificial** se puede presentar de diversas formas, buscando una conservación de lo natural, su reconstrucción, o simplemente una imagen icónica.

A su vez, este objeto se implanta en el terreno sobre un plano horizontal heterogéneo -el **suelo**- que también puede relacionarse con el objeto mismo y hasta formar parte de él.

.Técnica de implantación

Define la búsqueda del edificio en relación a su entorno, pudiendo establecer una conexión mediante la ausencia de límites a nivel visual entre el entorno y el proyecto, implantando el proyecto de manera que este responda adecuadamente a una característica del entorno o genere una nueva, o que actúe de manera autónoma buscando una identidad propia.

Conexión visual: establecer una conexión mediante la ausencia de límites a nivel visual entre el proyecto y el entorno

Vinculación: insertar el proyecto de manera que este responda adecuadamente a una característica del entorno, o que genere una nueva

Autonomía: insertar el proyecto de manera que este se aisle del entorno, buscando una identidad propia

.Relación con el suelo

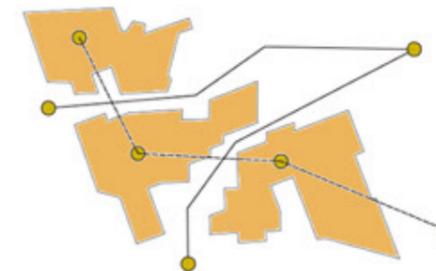
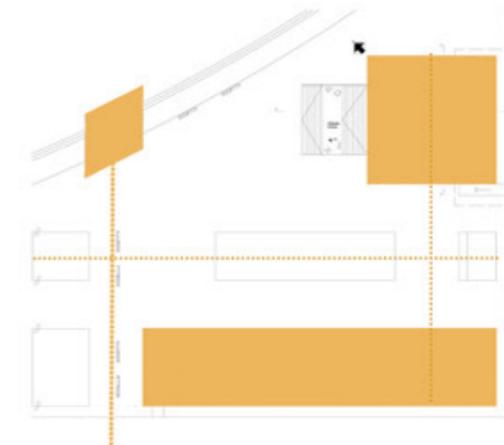
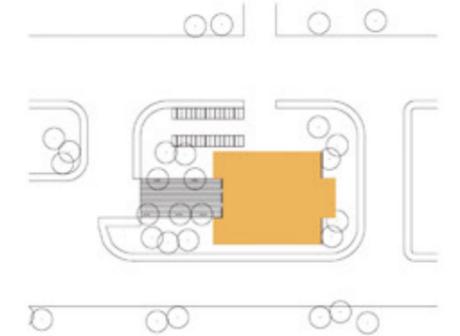
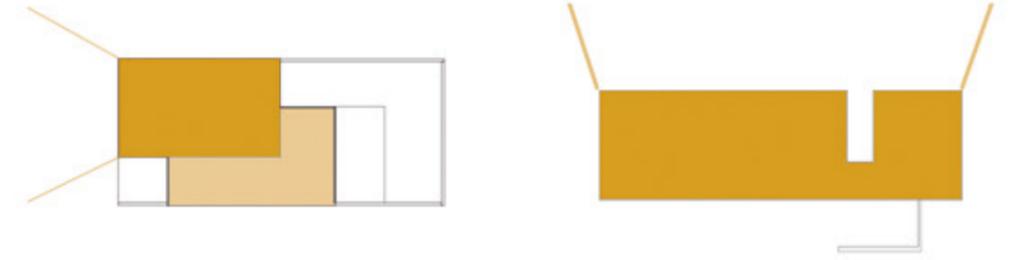
Establece la decisión de cómo tocar el estrato natural, dependiendo de los principios que se busquen para el proyecto, pudiendo evitarse el contacto para mantener el entorno intacto, deprimir o elevar el proyecto según se busque destacar sobre el entorno o minimizar su impacto en él, o generar una continuidad entre el proyecto y el estrato base.

Sin contacto: elevando el proyecto de manera que este no suponga una interrupción física o visual

Continuidad: mediante una superficie que se lea como una extensión del suelo sin interrupciones

Elevado: estableciendo una jerarquía del proyecto por sobre el entorno

Deprimido: buscando minimizar el impacto sobre el nivel 0



2-Sistema Geométrico

El proyecto arquitectónico esta compuesto por diferentes elementos -superficiales, lineales o puntuales- que deben relacionarse entre sí para dar como resultado el objeto artificial. Para ordenar dichos elementos se recurre a organizaciones mediante **guías virtuales** que determinan sus posiciones y relaciones, pudiendo estas matrices variar como respuesta a una determinada condición.

El objeto artificial puede analizarse, en primera instancia, según las **formas geométricas** que lo componen, y que serán insertadas en la matriz seleccionada, pudiendo estas generar variaciones en la misma según sea necesario.

.Matriz

Guía virtual que rige de manera flexible la disposición de los elementos del proyecto.

Ortogonal homogénea: grilla a partir de un módulo cuadrado, donde todos los módulos tienen las mismas características

Ortogonal heterogénea: grilla con mas de un módulo diferente, cada uno con diferentes características

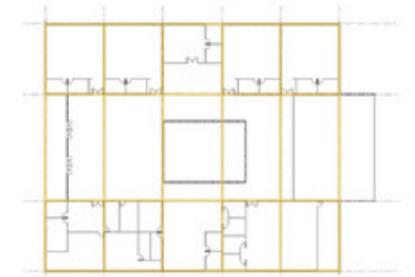
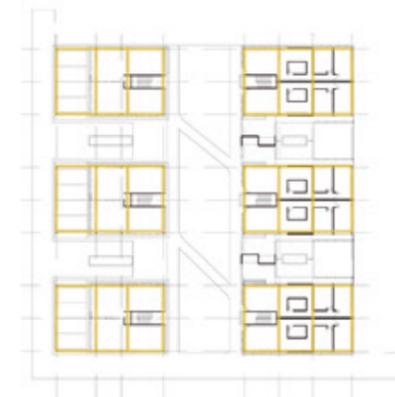
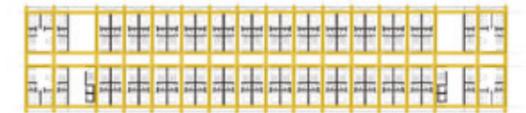
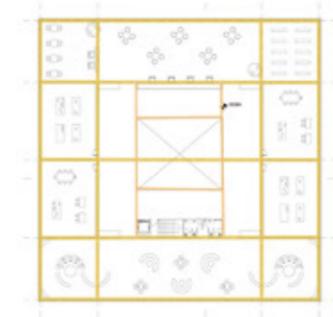
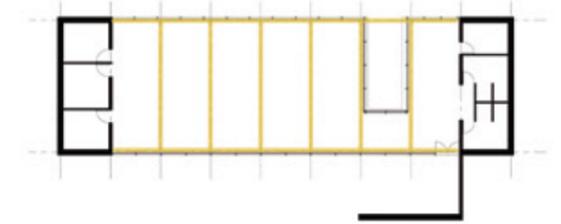
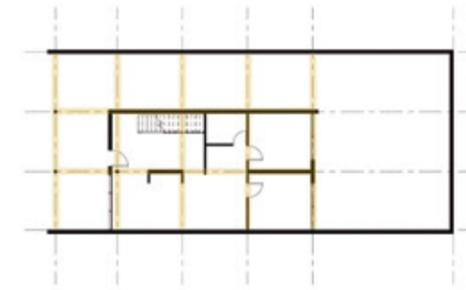
No ortogonal: grilla con módulos irregulares, que puede responder a múltiples características

.Formas

Construcción mediante elementos en tres dimensiones que se insertan en la matriz.

Genéricas: a partir de la transformación a tres dimensiones de las figuras básicas

No genéricas: construcción a partir de figuras no conocidas o preconcebidas, siendo estas variaciones de las genéricas



3-Sistema de generación de la forma

La composición geométrica derivada de la matriz se obtiene a partir de dos **estados de la forma**: la forma de origen, sin operar, y la forma alterada por operaciones. La elección de la forma de origen o de las operaciones a realizar esta basada en los objetivos proyectuales, tanto condiciones materiales, como espaciales o contextuales, ya que al seleccionar una determinada forma, o al transformarla mediante operaciones se modifican las **relaciones** que estas formas tienen entre ellas y con el **entorno inmediato**.

.Forma de origen
Elemento base sin operaciones que modifiquen sus características.

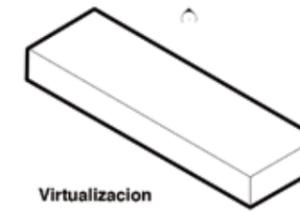
Genérica: a partir de la transformación a tres dimensiones de las figuras básicas, sin generarle ninguna transformación

No genérica: construcción a partir de figuras no conocidas o preconcebidas, siendo estas variaciones de las genéricas

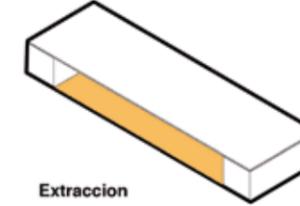
.Operaciones
Modificación de las características de una forma, alterando su condición original mediante variaciones de las partes que las componen.

Adición: disponer elementos de manera que la lectura entre ellos sea la de un elemento único o virtualmente único, con diferentes grados de tensión entre ellos

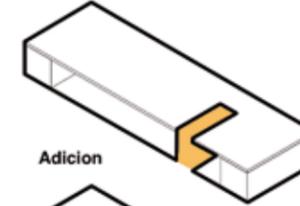
Sustracción: extraer partes de los elementos para modificar sus características, pudiendo realizarse de manera que modifiquen o no sus límites originales



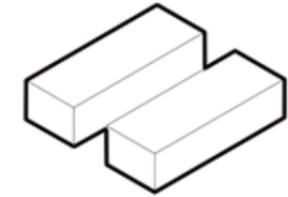
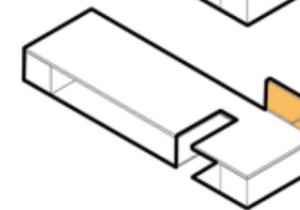
Virtualizacion



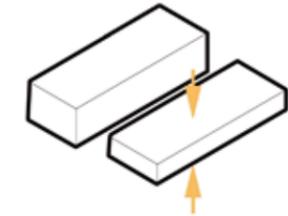
Extraccion



Adicion



Escalado vertical de un prisma



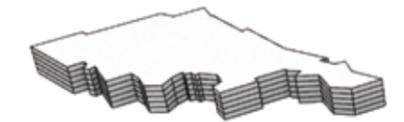
Extracciones



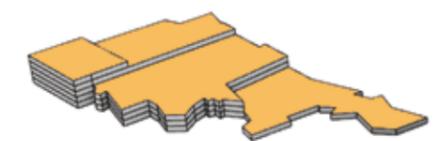
Extraccion



Disolucion



Disolucion



Extracciones



4-Sistema espacial

Al cruzar las variables de la matriz y la forma se debe tener en cuenta que estas definirán el ordenamiento espacial del proyecto, dando una lectura de **llenos y vacíos** como respuesta a determinadas **condiciones contextuales** o **relaciones** que se pretenden establecer entre los diferentes elementos.

A su vez, dentro de esta determinación se obtendrán espacios con diferentes características, con diferentes grados de materialización y con respuestas variables en relación a sus espacios adyacentes, algunos funcionando en sí mismos y otros en conjunto.

.Organización espacial

Criterio general para el ordenamiento del proyecto, estableciendo guías para la ubicación de los diferentes espacios .

Trama: organización en base a una retícula, generalmente establecida por la matriz

Centralizada: configuración espacial en torno a un punto focal

Lineal: disposición de los espacios siguiendo una única guía con un sentido predominante

Agrupación: de diferentes configuraciones espaciales, cuyas características pueden ser variables

.Tipos de espacio

Definición del espacio según sus características espaciales y relación con otros espacios.

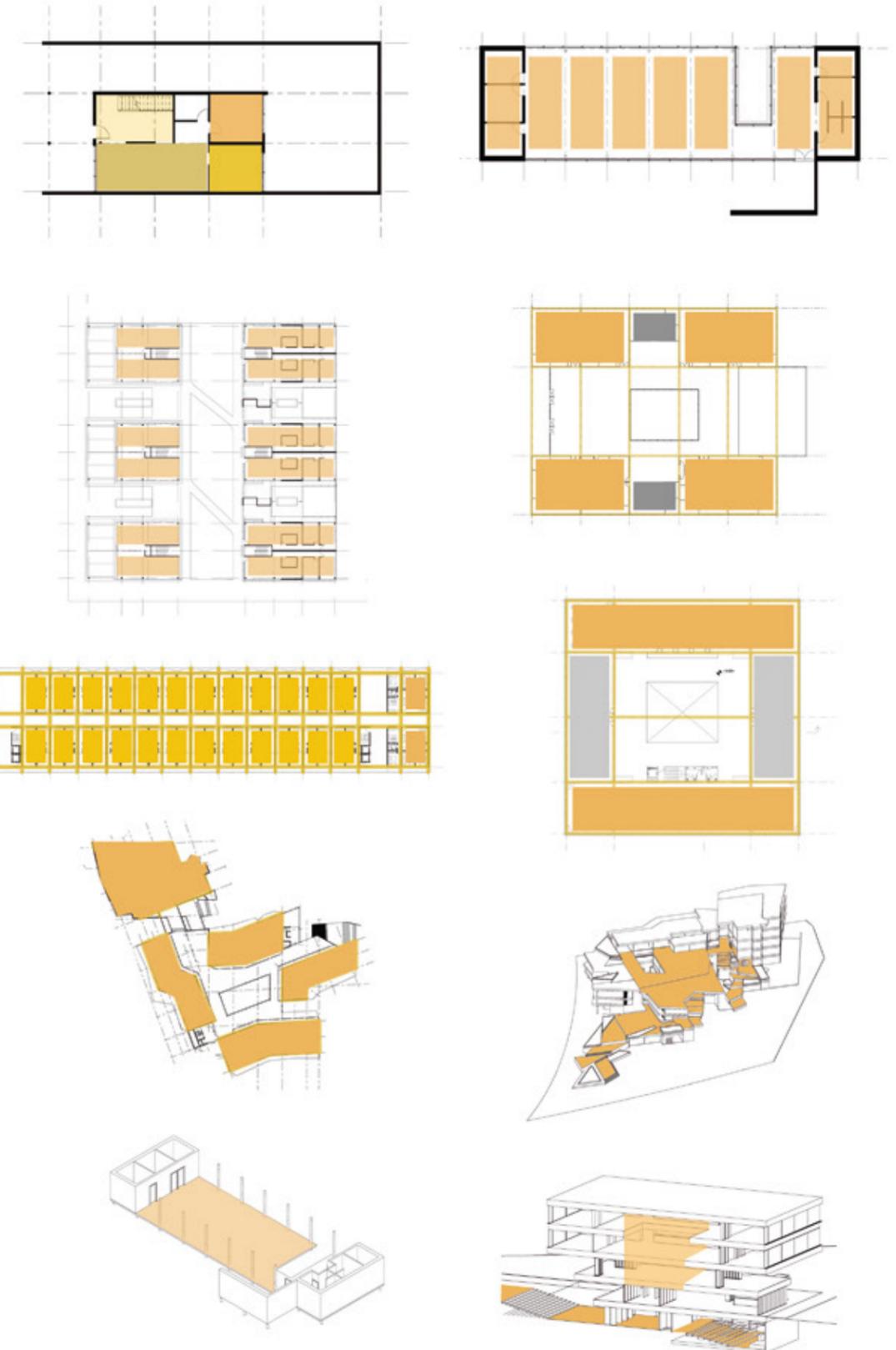
Vinculación: permite la relación entre dos o mas estratos de manera vertical

Expansible: tiene la posibilidad de desplazar sus límites para aumentar su dimensión

Flexible: por la ausencia de interrupciones interiores puede responder a diferentes necesidades

Ascendente: relación entre múltiples espacios escalonados verticalmente

Transición: espacio intermedio entre dos de diferentes características



5-Sistema material

Para obtener espacios con determinadas características y posibilidades es necesario organizar la materia de acuerdo al objetivo buscado. Dependiendo de la **densidad** y la **disposición** de la misma se verán afectadas todas las variables del proyecto, desde la espacialidad, la estructura o la función.

A su vez, al vincular estas variables se obtienen **patrones de crecimiento** del proyecto que pueden ser mas o menos viables dependiendo del resultado de este cruce.

.Crecimiento

Determina la forma de desarrollo del proyecto.

Apoyo central: desarrollo limitado a partir de un único elemento central, dejando un perímetro libre a su alrededor

Apoyo central múltiple: permite mayor crecimiento que el apoyo central único

Apoyo lateral: desarrollo a partir de un eje predominante, limitando casi en su totalidad su lado opuesto

Apoyo dividido: multiplicación de los apoyos, generando una dispersión de la estructura a cambio de mayor cantidad de interrupciones espaciales

Apoyo envolvente: la capa exterior es la principal encargada de transmitir cargas, dejando el espacio central liberado de la tarea

.Disposición de la materia

Para la creación de determinados tipos de espacio.

Centrada: para liberar el perímetro de la materia

Contorno: para liberar el centro que es rodeado por la materia

Compartimentado: el espacio queda dividido por la materia

Liberado: concentrando la materia para contrastar con un espacio liberado

Lateral: permitiendo una expansión en una dirección

.Capa interna

Limite interno.

Coincidente: cuando coincide con el limite horizontal

Desfasado: cuando se genera un desplazamiento con respecto al limite horizontal

Variable: cuando ambos limites se encuentran desplazados y son diferentes

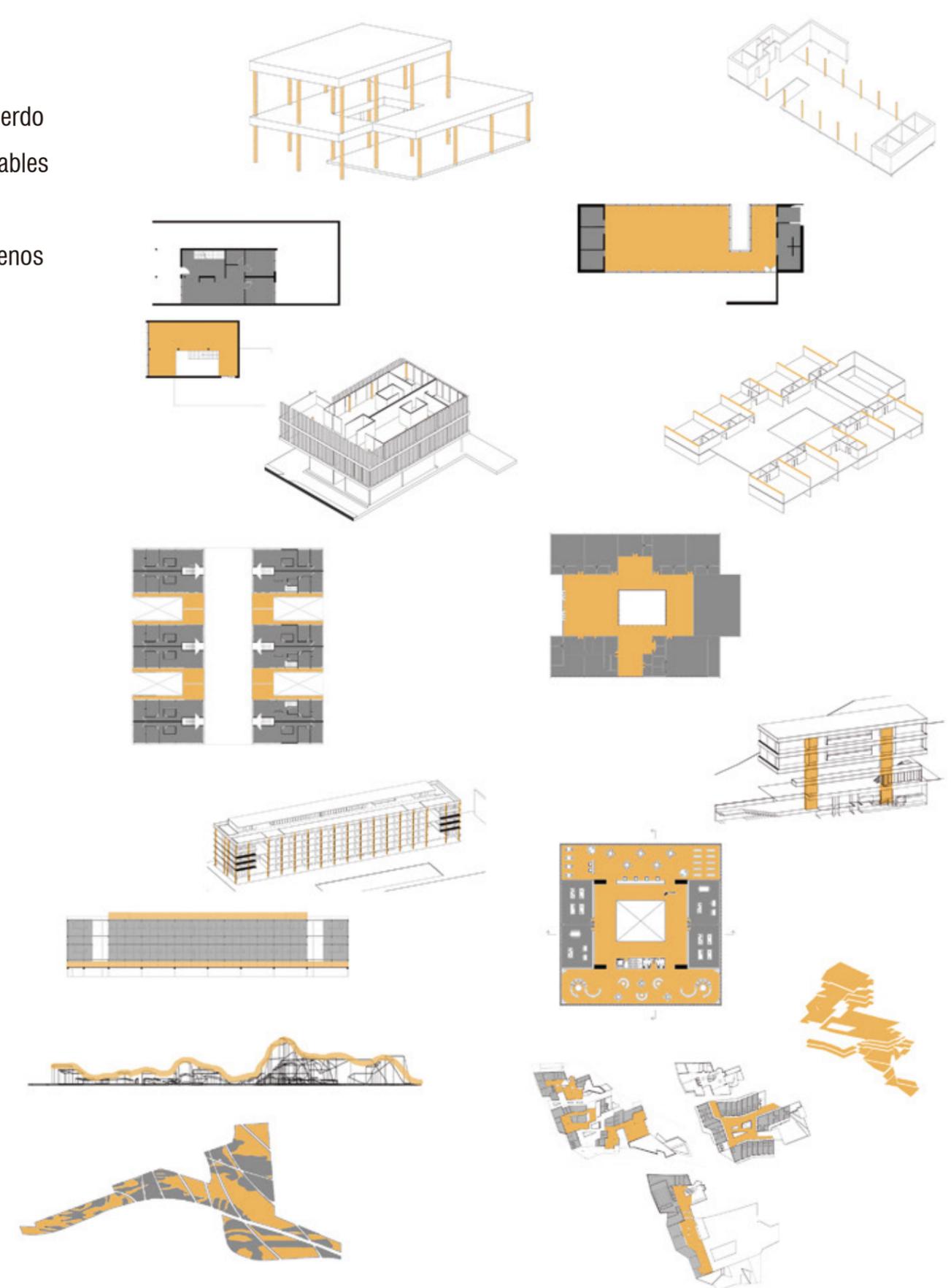
.Capa externa

Limite externo en caso de haber doble capa.

Coincidente: cuando la capa externa coincide con el limite interno

Desfasado: cuando la capa externa se encuentra desplazada con respecto a la interna

Variable: cuando la capa externa se encuentra desplazada y es diferente

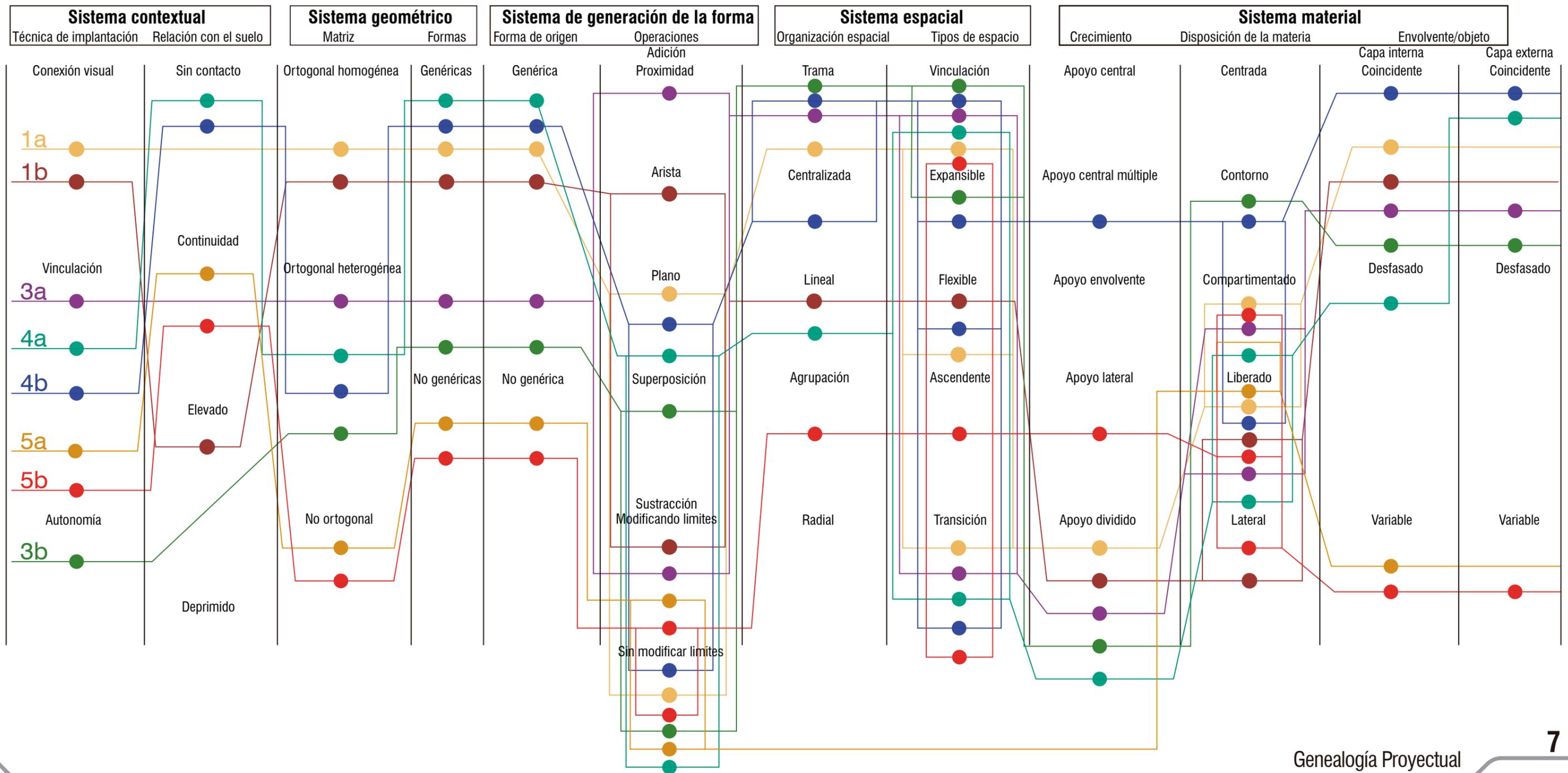


Indexación

La indexación es la **síntesis del análisis** realizado en la genealogía proyectual, donde se organizaron los diferentes **temas** en sistemas, y se indicó para cada proyecto los temas estudiados. Esto permite identificar cuales fueron los temas más explorados y cuales no.

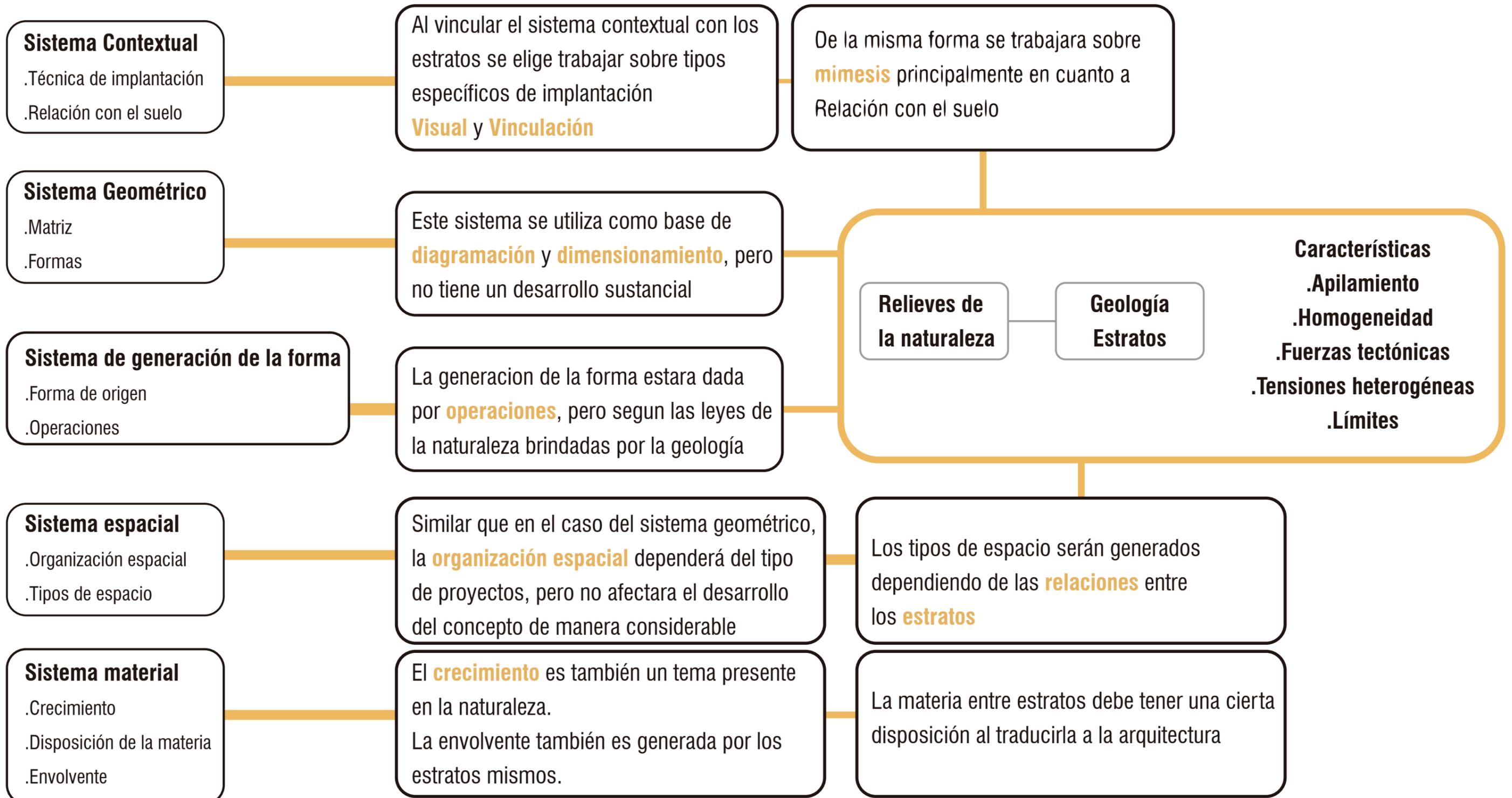
Se puede observar que la mayor parte de los proyectos responden a matrices ortogonales y formas genéricas, siendo pocos los que tienen libertad de experimentación y una búsqueda espacial más profunda, siendo el objetivo primordial en esos casos responder al programa de manera “eficiente”, trabajando con operaciones geométricas y sistemas espaciales.

Si bien los proyectos responden en mayor o menor medida a criterios funcionales y programáticos, carecen de una identidad proyectual adquirida al transcurrir la carrera, por lo que se buscara poner énfasis en temas no explorados y temas ya conocidos pero analizados desde otro punto de vista.



Desarrollo del Argumento

Síntesis genealógica y nuevas búsquedas



2

Argumento Proyectual

- . Justificación
- . Exploración y recursos

Leyes de la Naturaleza

Generación y modelado del relieve

Los diferentes paisajes de la naturaleza son generados a partir de diferentes procesos que alteran las condiciones del relieve. Estos son denominados **Procesos geológicos externos** y son fundamentalmente cuatro:

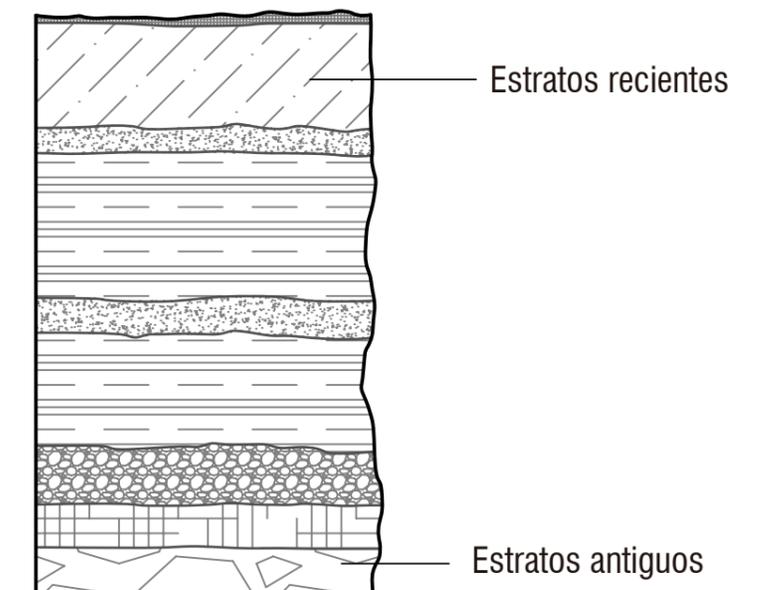
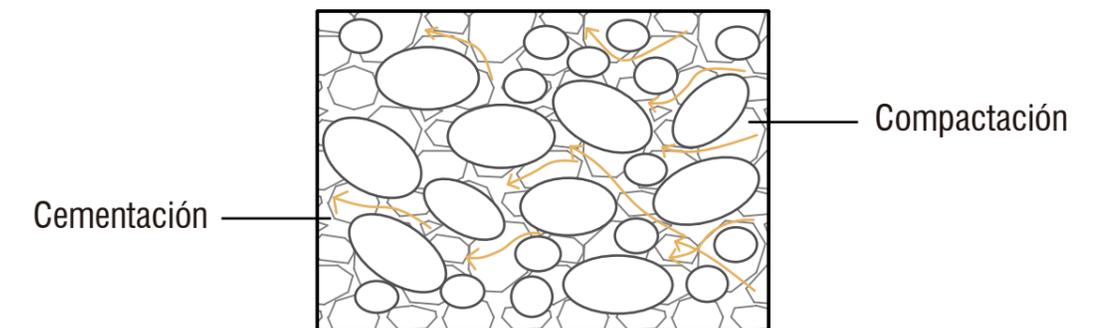
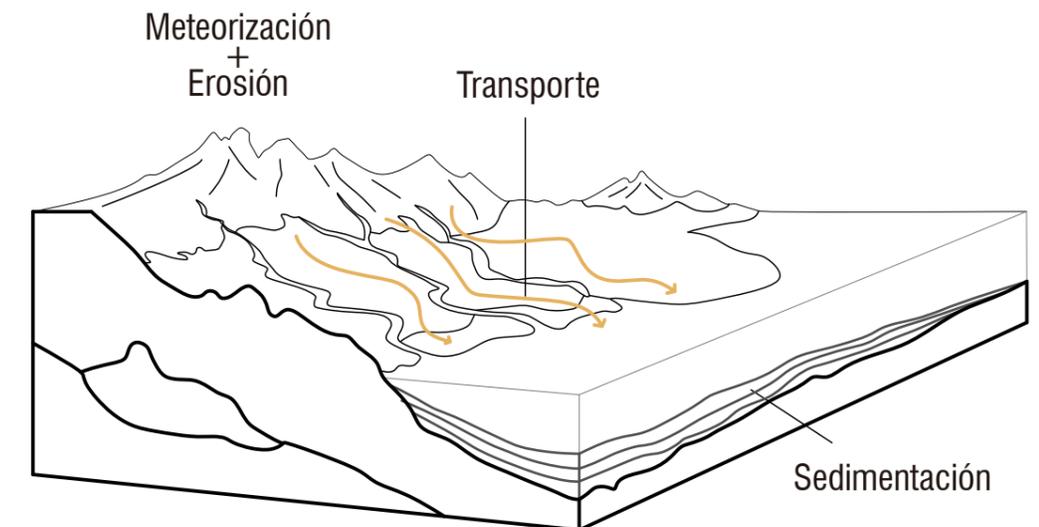
Meteorización: descomposición de minerales y rocas que ocurre sobre la superficie terrestre cuando estos materiales entran en contacto con la atmósfera, hidrósfera y biósfera, resultando en alteraciones que las fracturan o desintegran

Erosión: proceso físico de movilización y eliminación de materiales por la acción de agentes dinámicos (agua y viento). La meteorización y la erosión actúan de forma combinado en la transformación de relieves

Transporte: desplazamiento de los materiales erosionados desde el área fuente donde se producen hasta el área de sedimentación (cuenca sedimentaria), siendo la gravedad el motor de transporte, por lo tanto este transporte se realiza en sentido descendente

Sedimentación: proceso de acumulación en la zona mas baja de los materiales procedentes de la meteorización y erosión. Estos materiales sueltos (sedimentos) se disponen en estratos horizontales en las áreas de sedimentación, donde la capacidad de transporte disminuye

Una vez realizada la sedimentación estos materiales van quedando enterrados por la presencia de nuevos depósitos, lo que produce un efecto de estructuración con la pérdida de espacios vacíos conocido como cementación. Cuando este proceso continua se produce una cristalización (diagénesis) de nuevos minerales en los espacios intergranulares, obteniendo así una roca homogénea sin espacios intersticiales formada por diferentes estratos compactados.



Estratificación

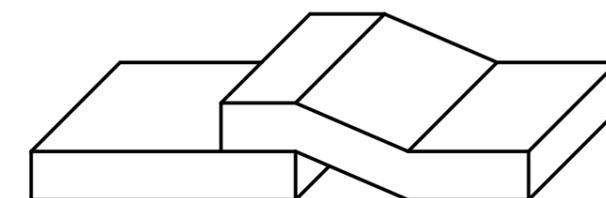
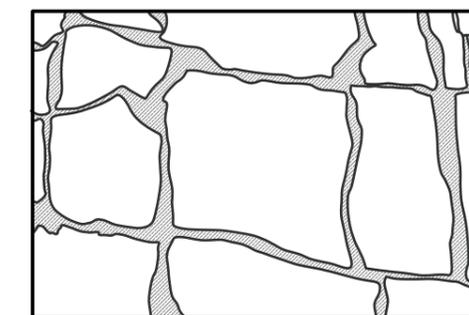
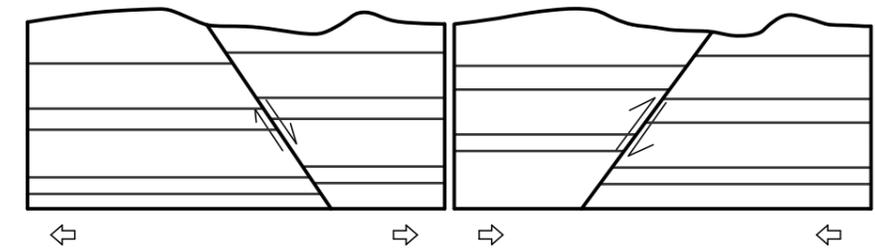
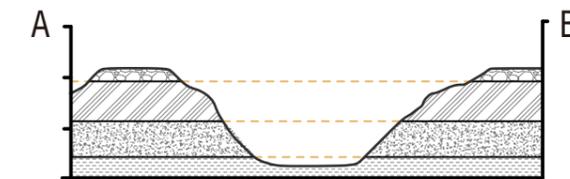
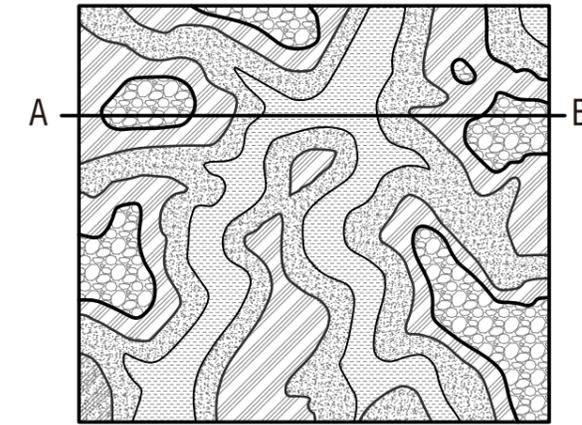
Multiplicidad de leyes

Se conoce como **estrato** a cada una de las capas en que se presentan divididos los sedimentos, las rocas sedimentarias, las rocas piroclásticas y las rocas metamórficas cuando esas capas se deben al proceso de sedimentación, cada una de diferente composición y características.

Los estratos se forman típicamente como capas marcadas de **potencia** (espesor) uniforme, limitadas por **superficies de estratificación**, que son interfases más o menos nítidas respecto el estrato más joven (situado encima) y el más viejo (debajo). Estos estratos horizontales y uniformes pueden evolucionar, en presencia de **fuerzas tectónicas**, sufriendo cambios de posición y de forma.

Los estratos pueden ser más o menos plásticos o rígidos y ello tiene unas consecuencias obvias sobre su resistencia a la deformación. Cuando son muy rígidos (arenisca o rocas calizas, por ejemplo), los movimientos internos de la litósfera pueden quebrar o partir esos estratos y se forman las **diaclasas**, que siempre son perpendiculares a la superficie de los estratos, y **fallas**, cuando existe un desplazamiento notorio en sentido vertical u horizontal de todos los estratos a lo largo de una línea de falla de dimensiones mucho mayores que en el caso de las diaclasas, o a lo largo de un espejo de falla cuando se trata de una falla normal, es decir, cuando una parte de los estratos se eleva con respecto a los mismos estratos que quedan relativamente deprimidos en el otro lado de dicho espejo de falla.

Una estratificación de rocas sedimentarias a su vez forma parte de un **ciclo geológico**, donde este tipo de rocas puede transferirse a otro (metamórficas, ígneas) a causa de los cambios físicos y/o químicos como la erosión o la meteorización, que moldearan su relieve y comenzaran el proceso nuevamente.



ARQUITECTURA POR ESTRATOS

Rotura de la caja aplicando leyes de la naturaleza

Nuevas Leyes

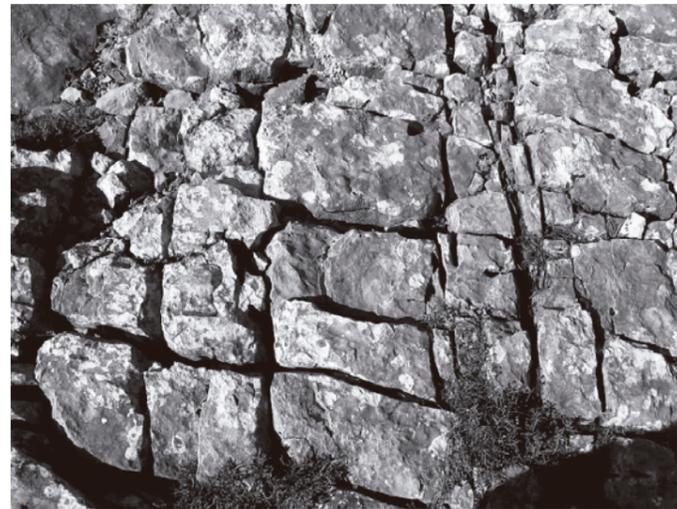
La disciplina de la arquitectura se encarga de conquistar el **espacio natural** para satisfacer las necesidades del hombre, y aunque ambas sean regidas por leyes diferentes, las de la naturaleza pueden trasladarse a la arquitectura, logrando una **conexión** más íntima entre ellas, tanto formalmente como a nivel generativo, para romper con las limitaciones de la caja y explotar las posibilidades del espacio.

Naturaleza

Los estratos presentes en la naturaleza ofrecen una **multiplicidad de leyes** que permite **difuminar los límites** entre la ciudad y la naturaleza misma, logrando naturalizar la ciudad existente mediante inserciones de materia con nuevas leyes que se fusionan con las antiguas, y canalizar el crecimiento futuro a partir de ellas, para lograr un **urbanismo natural** que no busque conquistar, sino mimetizarse.

Re-interpretación

El concepto de estratos en geología hace referencia a cada una de las capas en las que están divididos los sedimentos, pero en la arquitectura se puede hacer una analogía con cada uno de las diferentes **capas de problemas**. Cada uno de estos estratos, heterogéneos entre ellos, puede evolucionar en presencia de fuerzas tectónicas, sufriendo cambios de posición y de forma.



Estratos tabulares, diaclasa, horst y graben

Monte Roraima, Venezuela

Arquitectura para la naturaleza

La naturaleza nos muestra una gama muy amplia de **espacios generados a partir de estratos**, como las divisiones de una formación rocosa, donde podemos distinguirlos según la antigüedad de los sedimentos que los conforman, cascadas generadas a partir de una estratificación descendente, o estratos que se ven alterados debido a fuerzas externas, generando desplazamientos entre ellos.

En dichos espacios podemos observar los **temas** a desarrollar en el proyecto, estudiando el apilamiento de sus capas, la variación de sus límites, las relaciones entre ellos, sus características físicas y como estos se ven alterados en presencia de fuerzas tectónicas o por el actuar de agentes climatológicos como la erosión, dando como resultado imágenes completamente diferentes a las tradicionales.

Aplicando estas leyes a la arquitectura se pueden obtener espacios con **características diferentes** que rompan la imagen de la caja arquitectónica, compuesta por aristas, vértices y planos, que solo diferencia interior y exterior, para ampliar el abanico de posibilidades, y buscar una **respuesta a cada contexto específico**, respetando la naturaleza, buscando mimetizarse con ella y no dominarla.

La arquitectura estratificada resultante se integra al sitio desde su generación mediante la disolución de los límites entre el edificio y el entorno inmediato, y también entre el espacio interno y el espacio externo, siendo esto posible gracias a la **heterogeneidad** de los límites de cada estrato, que da como resultado espacios de expansión, transición o vinculación, logrando que la naturaleza del exterior forme parte del programa del proyecto.

La totalidad de la obra arquitectónica puede estar conformada por estratos, que **variaran sus condiciones de acuerdo al rol que cumplan**, desde el plan general, la escala arquitectónica o el detalle constructivo.

Desarrollo del Tema

Con el fin de estudiar los estratos en la arquitectura se analizó de igual manera el **comportamiento real** de los estratos en el campo geológico, y mediante un modelo similar se organizaron los subtemas de manera que cada uno contenga un objetivo particular.

De esta manera el tema principal se subdivide en tres: **constitución, generación y límites**. Si bien los tres pueden ser analizados de manera independiente, están relacionados de tal manera que para lograr un objetivo específico de un tema los demás se verán subordinados a este objetivo, debiendo ser modificados en mayor o menor medida.

Subtemas

Constitución

Los estratos están compuestos por dos partes, las superficies horizontales **-superficies de estratificación-** y el espacio intersticial **-la potencia-**. Estos pueden también **variar su disposición** entre ellos, respondiendo a diferentes esquemas de crecimiento que muestran una solución que difiere a la propuesta por la caja, siguiendo las leyes de elementos de la naturaleza, y permitiendo obtener mayor superficie de expansión y mayor grado de variación.

El **espacio intersticial** entre estratos puede organizarse y operarse de diversas maneras para pasar de una conformación espacial de determinadas características a otra, y producir diferentes relaciones entre lo positivo y lo negativo.

Generación

Los estratos pueden ser generados de diversas maneras de acuerdo a las relaciones que se busquen entre ellos y con el entorno, partiendo de una **forma de origen que se ve alterada por fuerzas tectónicas** que operan sobre ella

El **suelo** forma parte de la generación de los estratos, y es un factor determinante en el comportamiento del proyecto en relación con el entorno, siendo este el estrato base sobre el cual los demás se cargaran, pudiendo llegar a formar parte de ellos.

Límites

El espacio se organiza en relación a la materia o a la ausencia de ella, planos y formas de diferentes materialidades, que pueden ser alteradas por agentes internos, como el espacio, y externos como el contexto, que también es espacial, para hacer que sus características varíen. La versatilidad de los estratos se presenta cuando los límites de las superficies de estratificación son alterados, o cuando se generan sustracciones a los mismos, creando nuevos **límites virtuales y vinculaciones** entre ellos.

CONSTITUCIÓN

Estructura de los componentes

Análisis del Estrato

Un estrato representa cada una de las **capas** que componen una formación de sedimentos o rocas estratificadas, y esta constituido por dos elementos.

Las superficies de estratificación son los límites entre un estrato y otro, por lo que se presentan por debajo y por encima de la potencia, que es el espesor comprendido entre ambos límites.

En el proyecto los **elementos horizontales** tendrán **diferentes** características funcionales y materiales.

Superficies de Estratificación

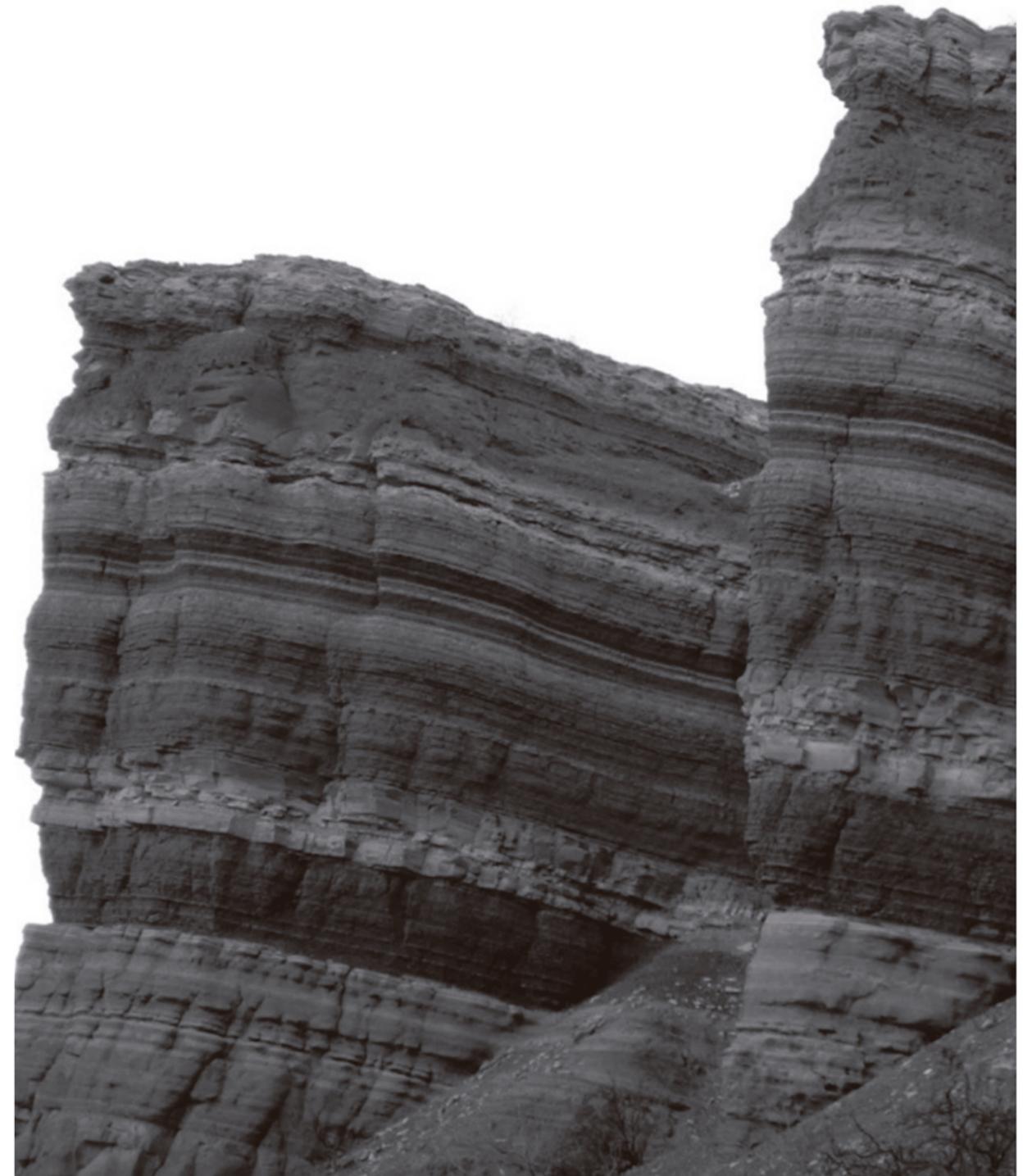
Los elementos horizontales materializados por las superficies de estratificación en la arquitectura son los que posibilitan el **crecimiento del proyecto**, determinando diferentes tipos de **apilamiento**. En el proyecto estas superficies puede analizarse por partes, pudiendo apilarse de una manera en un sector y de una manera diferente en otro dependiendo la relación con los demás estratos.

Para que estos apilamientos sean posibles debe existir un sistema de crecimiento que lo permita, que a su vez puede tener posibilidad de extensión en horizontal.

Potencia

En el proyecto el **espesor** de la potencia **puede verse alterado** por fuerzas tectónicas o por alguna condicionante contextual u objetivo proyectual, haciendo que esta aumente o disminuya su espesor, o hasta que modifique su posición en relación al estrato superior generando una conexión entre ellos.

A su vez esta potencia será definida por la **materia** encargada de **delimitar el espacio**, que puede organizarse de diferentes maneras de acuerdo a la espacialidad deseada.



Quebrada de Cafayate, Salta

Apilamiento

1-No se generan diferentes jerarquías ni conexiones entre los diferentes planos.

2-La variación entre los planos genera conexiones entre niveles que jerarquizan ciertos espacios.

3-Se generan dos imágenes que varían según la perspectiva, una que cubre y la otra que expande.

4-Los diferentes planos tienen su origen en un mismo elemento, creando expansiones en una dirección.

Crecimiento

1-Permite el crecimiento en todas las direcciones pero de manera limitada con reducido grado de variación, ubicando el punto fijo en el centro.

2-A mayor variación y crecimiento se requiere multiplicar la cantidad de apoyos (que pueden variar su posición ligeramente, siempre jerarquizando el centro), puede dar un lenguaje alterno.

3-Permite el crecimiento unidireccional a partir del apoyo, aunque puede crecer en su dirección opuesta, y alcanzar mayor cobertura si se multiplican los apoyos (que pueden variar su posición), puede generar lenguajes variables según su relación con otros temas.

4-Al dividirse los apoyos, hay flexibilidad al momento de determinar las funciones, pero el esquema estructural es más limitado y no permite mucha variación, con una posición para los puntos fijos limitada a módulos diferentes.

Organización de la materia

1-Se libera todo el espacio que rodea la materia.

2-La materia rodea un espacio central totalmente jerárquico.

3-El enfoque dirige la tensión hacia un punto en específico.

4-Se genera una conexión entre los espacios opuestos.

5-Se expande el espacio contra un límite lineal.

6-Se genera un espacio discontinuo, con elementos que lo separan en diferentes partes.

Potencia

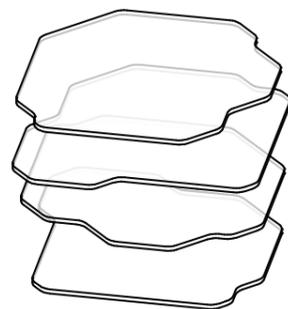
1-La homogeneidad entre los planos no diferencia jerarquías.

2-Aumentar la altura entre planos potencia el estrato entre ambos.

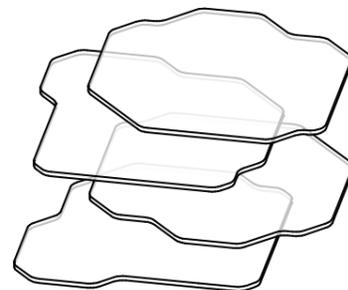
3-Se genera una conexión entre los diferentes niveles, jerarquizando el espacio.

4-La variación en el mismo plano genera un espacio que aumenta gradualmente su importancia como recorrido.

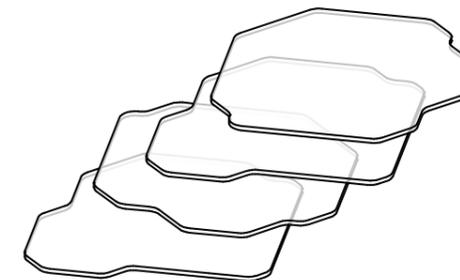
1-Regular



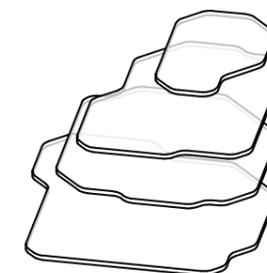
2-Variable



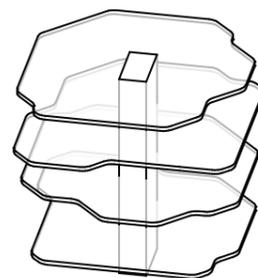
3-Escalonado doble



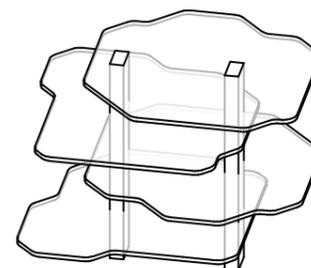
4-Escalonado



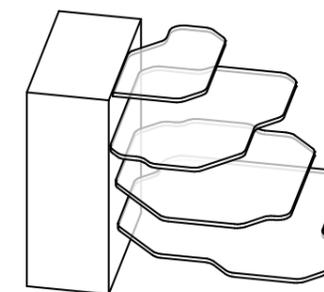
1-Expansión múltiple con apoyo central



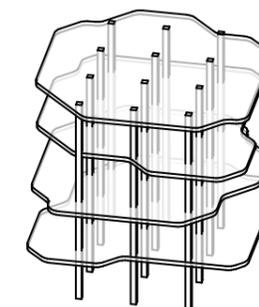
2-Expansión múltiple con apoyo múltiple



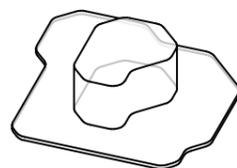
3-Expansión unidireccional con apoyo lateral



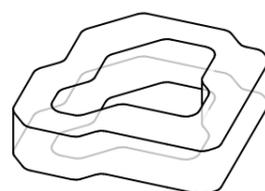
4-Expansión múltiple con apoyo dividido



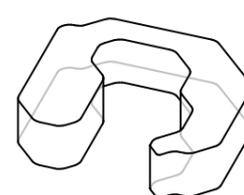
1-Centrada



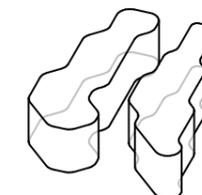
2-Contorno



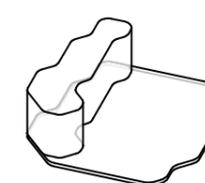
3-Enfocada



4-Permeable



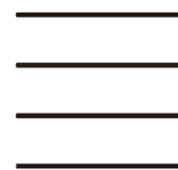
5-Lateral



6-Compartimentada



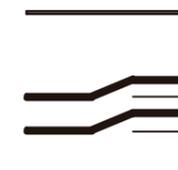
1-Homogeneización



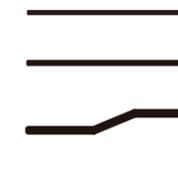
2-Potenciación



3-Vinculación



4-Ampliación



GENERACIÓN

Origen y modificación

Fuerzas Externas

Los **estratos horizontales y uniformes pueden evolucionar** en presencia de fuerzas tectónicas, alterando sus características. En la arquitectura los estratos tienen su origen en una forma genérica o no genérica que mediante procesos es adaptada para responder a las **diferentes condicionantes del proyecto**.

Operaciones

Naturalmente los estratos en el tiempo se apilan de una forma que permite identificarlos según su edad, generando una adición que puede ser trasladada al campo de la arquitectura con aún más control, eligiendo una **tensión entre los elementos** acorde a las condiciones específicas. El fenómeno natural conocido como erosión generado por diversos procesos en la superficie de la tierra es el desgaste de las superficies. Lo mismo puede replicarse al **sustraer materia** de un proyecto generando vacíos que modifiquen el espacio y produzcan nuevas relaciones. Los estratos pueden ser más o menos plásticos, por lo que ante una fuerza tectónica pueden presentarse **fracturas** perpendiculares a la superficie o **desplazamientos** en sentido vertical, que en el proyecto representan un potencial para relacionar los diferentes estratos entre sí.

Relación con el Suelo

El plano base sobre el cual se inicia un proyecto de arquitectura es el suelo, que resulta ser el estrato más reciente en la geología. Este límite puede alterarse mediante las operaciones tectónicas aplicadas a los estratos, interpretando al suelo como una superficie de estratificación para modificar la **relación proyecto-entorno** y cambiar la percepción de donde el suelo es suelo y donde se convierte en parte del proyecto, permitiendo que el entorno natural ayude a la conformación espacial y difumine los límites entre interior y exterior.



Roca de la Ola, Estados Unidos



Punta de las Olas, Estados Unidos

Operaciones

Adición

- 1-La distancia entre piezas genera tensiones entre ellas que pueden determinar espacialidades diversas.
- 2-El contacto mínimo elimina la permeabilidad y genera límites variables.
- 3-Las piezas se unifican generando un límite homogéneo y continuo.
- 4-Las piezas funcionan como una, generando un espacio que las une, pudiendo funcionar como medio para combinar leyes diferentes.

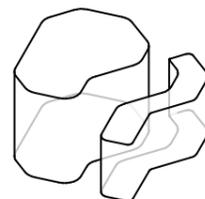
Alteración

- 5-La superficie sufre fracturas lineales que la dividen en múltiples bloques, dejando un espacio intersticial entre ellos. Las piezas sueltas se pueden sustraer.
- 6-La superficie se extiende por encima de la pieza adyacente, generando una continuidad total donde la parte inferior de la pieza principal se iguala con la parte superior de la pieza adyacente.
- 7-Se produce una fractura con desplazamiento vertical de una de las partes, donde dependiendo de la intensidad varía el grado de conexión entre ambas.

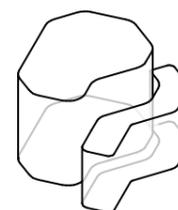
Relación con el suelo

- 1-Evitar el contacto con el suelo permite que el espacio sea totalmente permeable, dando la posibilidad de mantener vínculos a nivel contextual.
- 2-Al disponer toda la masa bajo el nivel superficial se busca minimizar el impacto sobre el paisaje, eliminando toda referencia a los antecedentes contextuales.
- 3-Al elevar la masa se busca que el objeto destaque por sobre el paisaje, haciendo que este pase a segundo plano.
- 4-Al fusionarse con el suelo el edificio carece de imagen, busca el mínimo impacto en el paisaje mediante una fusión con el, generando espacios que funcionan hacia el interior.
- 5-La reconstrucción del contexto artificialmente genera una imagen determinada pero que respeta las leyes del entorno, ampliando la superficie de expansión y generando espacios relacionados con ellas.

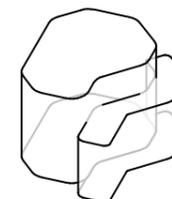
1-Proximidad



2-Arista



3-Plano



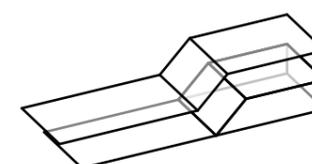
4-Superposición



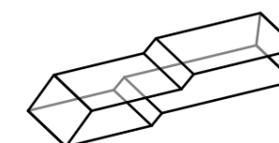
5-Diáclasa



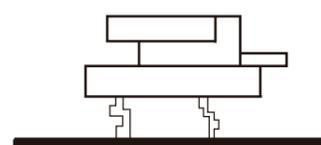
6-Cabalgamiento



7-Falla vertical



1-Sin contacto



2-Deprimido



3-Elevado



4-Mimesis



5-Analogía



LÍMITES

Origen y modificación

Heterogeneidad

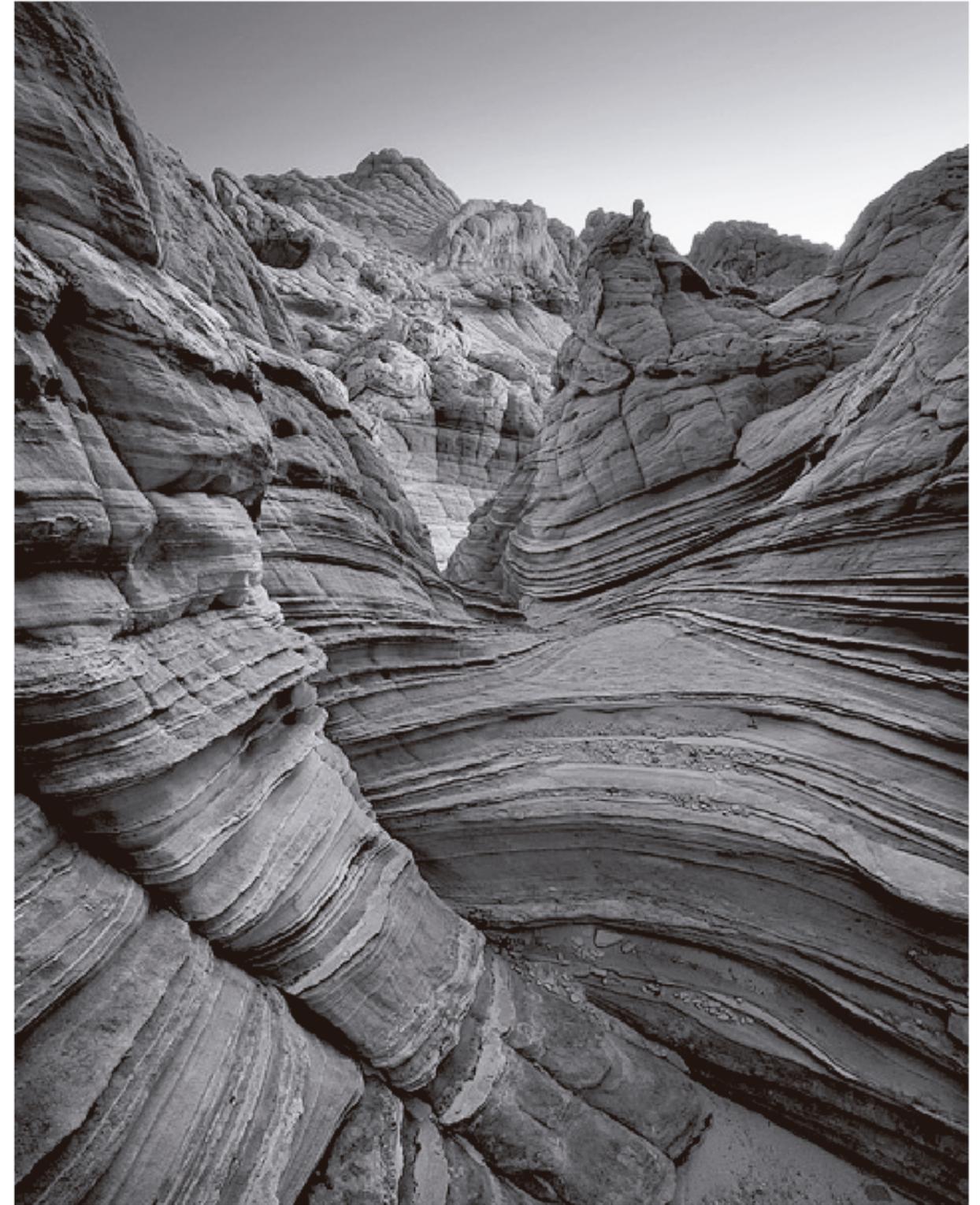
Entendiendo la arquitectura como una serie de estratos apilados uno sobre el otro, con **diferentes grados de variación**, podemos analizar las posibilidades que estos presentan en cuanto a la geometría resultante, mediante la variación de los límites de las superficies de estratificación y de los límites de la materia que conforma la potencia.

Interiores y Exteriores

La organización de los diferentes estratos y sus relaciones condicionan el espacio, distorsionado los límites, generando **continuidad** entre interior y exterior, y hasta originando espacios de características que no representen su situación. En los elementos horizontales se pueden presentar variaciones desde el origen del elemento, donde los diversos elementos pueden ser iguales o completamente diferentes, y también se pueden generar sustracciones que modifiquen o no sus límites originales, transformándolos en límites virtuales contenedores de materia. Esto posibilita la **creación de espacios** de expansión, transición o vinculación que relacionen a los estratos entre ellos y a su vez con el entorno natural.

Intersticio

La **materia intersticial** también puede modificar su límite en relación con las superficies de estratificación, dependiendo de la tensión entre ellos pueden presentarse espacios intermedios entre ellos que desvanezcan aún más los límites con el entorno natural.



White Pocket, Estados Unidos

Límites

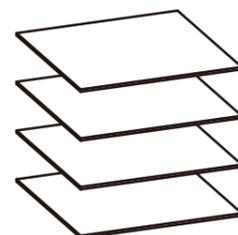
Límites exteriores

1-Al ser todos los límites iguales no se generan diferencias, y la imagen general es estática.

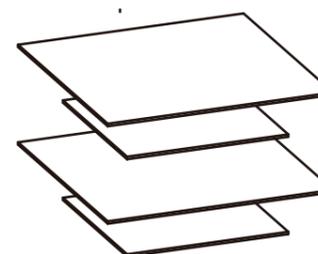
2-Cuando los límites varían en dimensión se generan vínculos entre los niveles, pudiendo estos ser interiores o exteriores, y la imagen adquiere un ligero dinamismo.

3-La variación total de los límites puede generar dinamismo y contraste en la imagen.

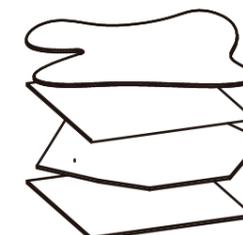
1-Coincidente



2-Desfasado



3-Variable

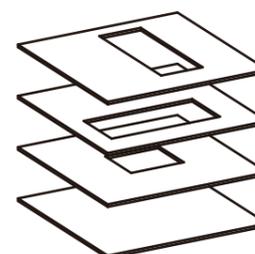


Límites internos

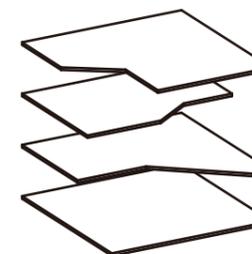
5-La sustracción interna a los límites virtuales mantiene la imagen original.

6-La sustracción permite moldear la forma según condiciones externas, variando los límites originales y alterando la imagen para obtener un nuevo lenguaje.

1--Sin modificar límites



2--Modificando límites



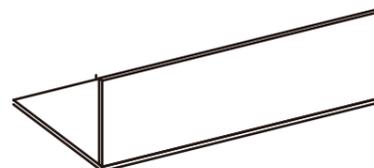
Envolvente de la potencia

1-El plano funciona como generador de imagen totalitaria y homogénea.

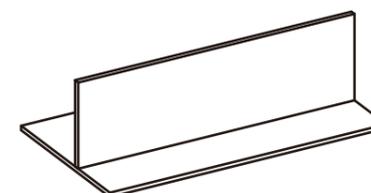
2-Se genera un espacio homogéneo entre la capa interna y los límites de la superficie, y también puede diferenciar los estratos.

3-Se genera un espacio de jerarquía variable entre la capa interna y los límites de la superficie, pudiendo variar de estrato a estrato.

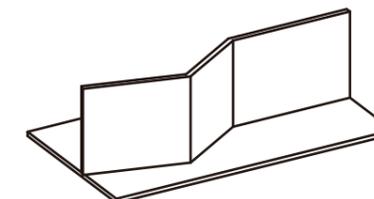
1-Coincidente



2-Desfasado



3-Variable



Proceso generativo

Moldeo del relieve

Condiciones del entorno natural

La integración del proyecto en su paisaje se genera de forma espontánea debido a las características de los estratos y su origen, por lo que los proyectos influenciados por sus leyes seguirán la línea de técnicas de implantación que se vinculen con el paisaje, física y visualmente, incorporando en el diseño al **suelo como estrato base**.

Generación

A partir de las condiciones dadas y las buscadas se generará orgánicamente el proyecto, mediante la realización de diferentes **operaciones secuenciadas**:

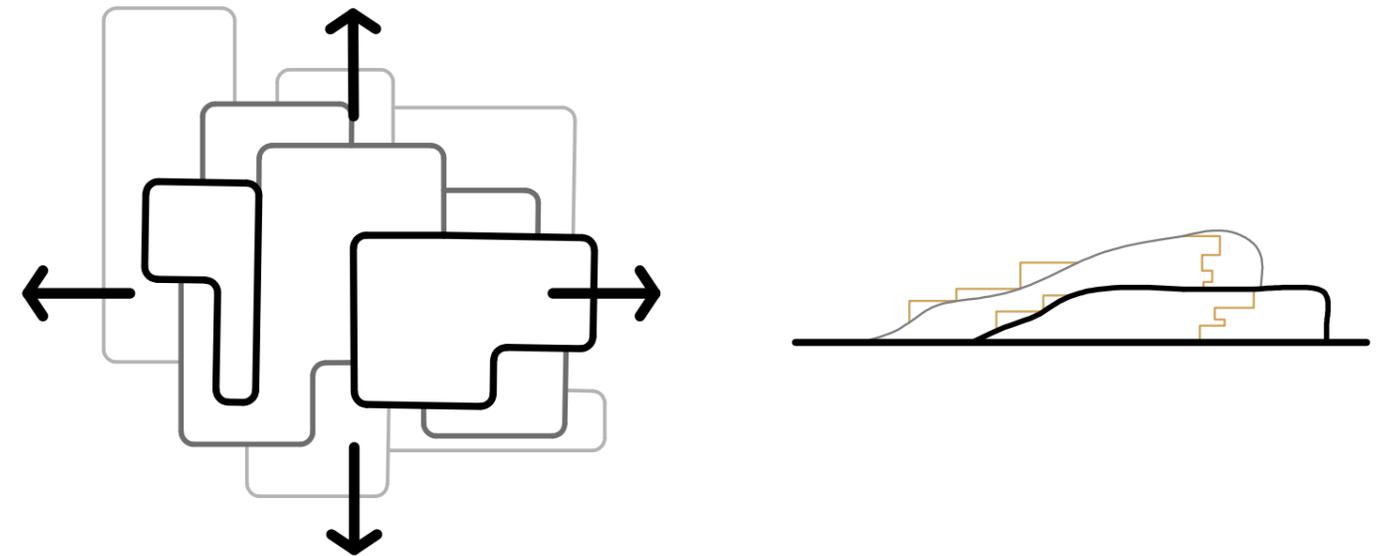
- 1-Adición
- 2-Alteración
- 3-Erosión

De esta manera se determinará la forma general del proyecto, utilizando estas operaciones tanto para moldear el **relieve exterior**, como para organizar la **materia interior**.

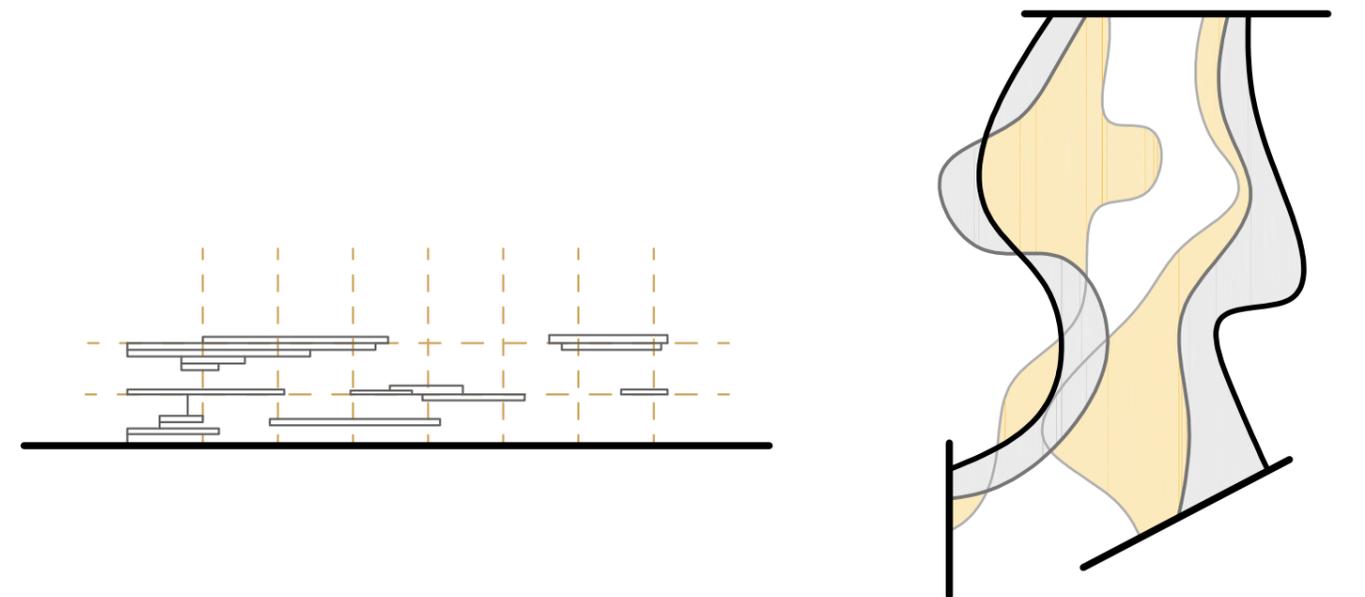
Límites y Constitución

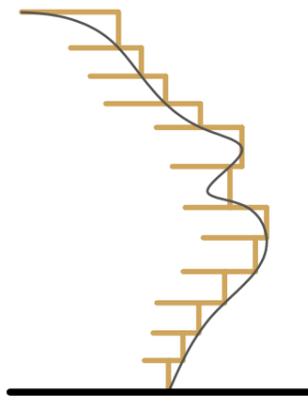
Todas las operaciones a realizar seguirán la principal característica de **romper la homogeneidad** de los estratos, variando sus límites para obtener **tensiones variables**, internas y externas, para crear espacios que respondan a necesidades diferentes.

Posteriormente se seleccionará la estrategia de crecimiento que mejor se adecue al proyecto, teniendo en cuenta que para obtener la solución más eficaz todas **estas condiciones se deben relacionar** y posibilitar la retroalimentación.



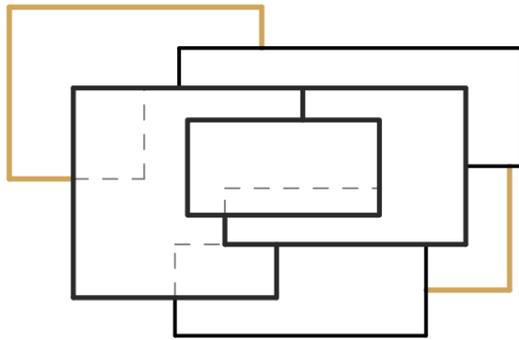
Fuerzas Tectónicas Operaciones





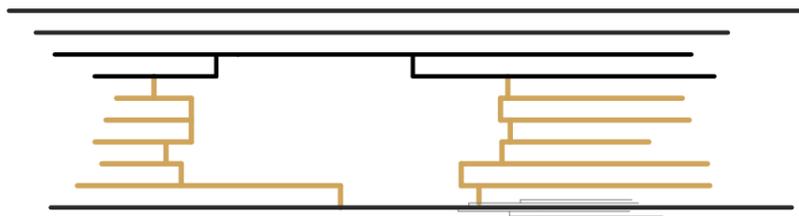
Analogía con la naturaleza

Los límites orgánicos de las formaciones rocosas alterados por la erosión se materializarán en **capas de espesores variables** según su función.



Relación entre superficies horizontales

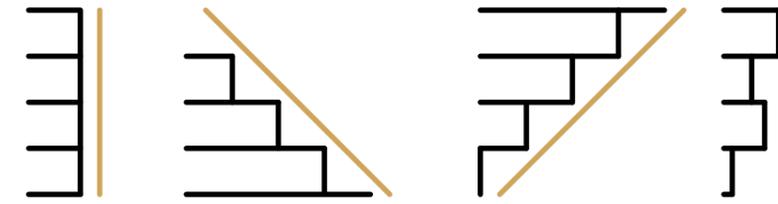
La manipulación de los límites en los múltiples estratos apilados uno sobre otro dará como resultado diferentes espacios según la disposición entre ellos, pudiendo obtener **espacios de expansión, transición o vinculación**



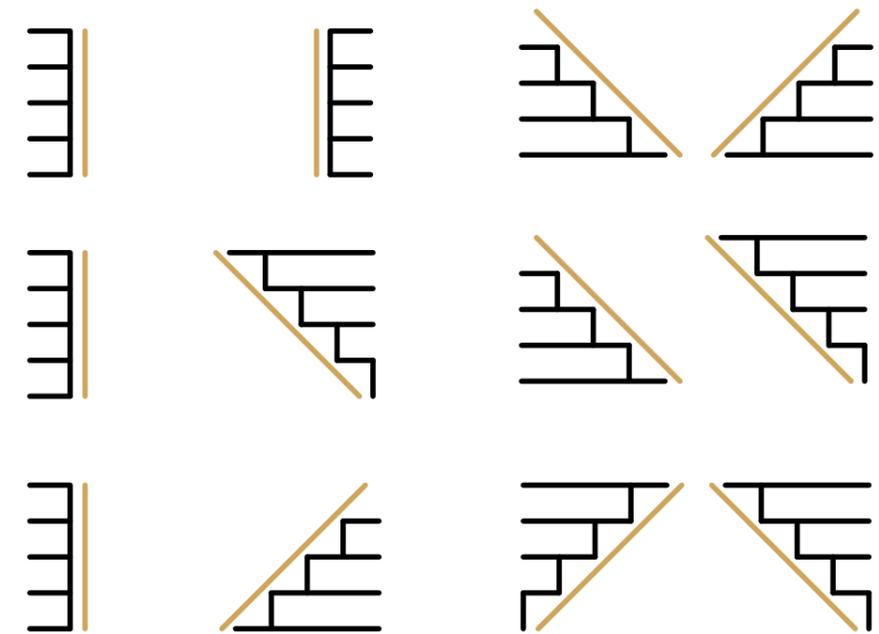
Estratificación global

La conformación de cada proyecto se hará orgánicamente en su totalidad mediante el apilamiento de diferentes estratos, cuyos **roles dependerán de las condiciones dadas**, pudiendo ser una multiplicación del suelo, mobiliario, espacios verdes, estructura o límites técnicos.

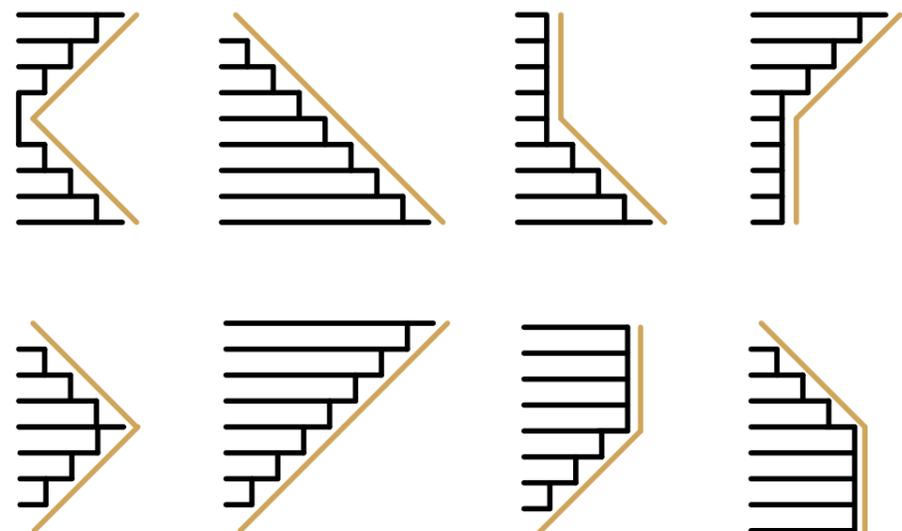
Relieves primarios



Relación entre relieves enfrentados



Relación entre relieves en múltiples niveles





3

Referentes





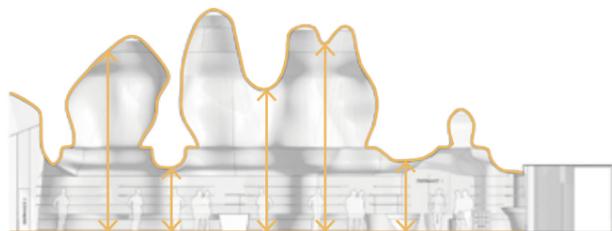
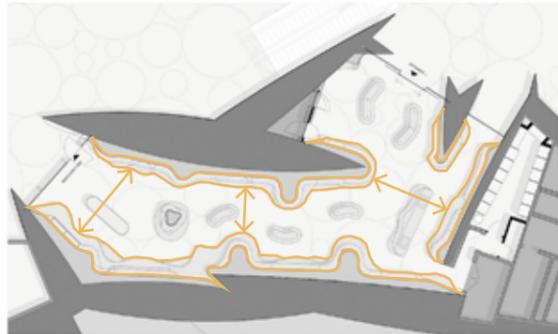


REFERENTES

Estratificación en varias escalas

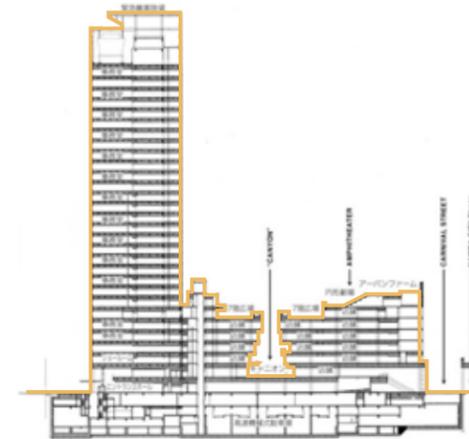
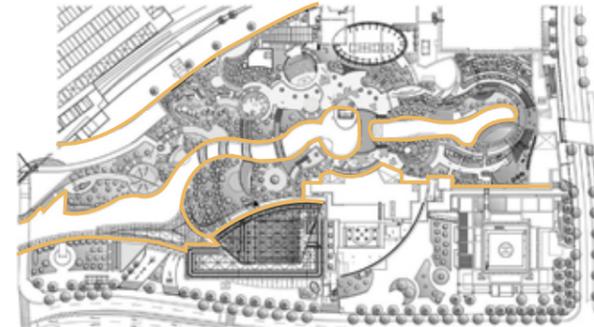
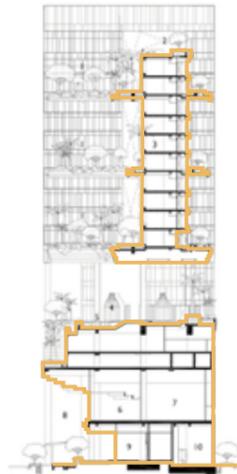
Interior del Museo Nacional de Qatar Koichi Takada, Qatar

Aplicando las leyes de la naturaleza la totalidad del espacio interior esta regulada por múltiples estratos que varían su disposición, generando la envolvente y a su vez el mobiliario, induciendo una tensión variable entre ellos



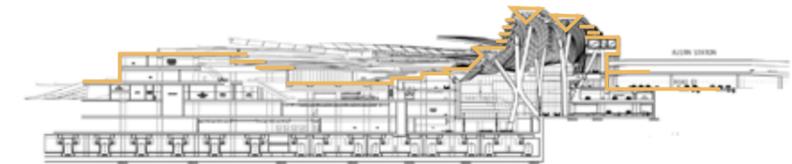
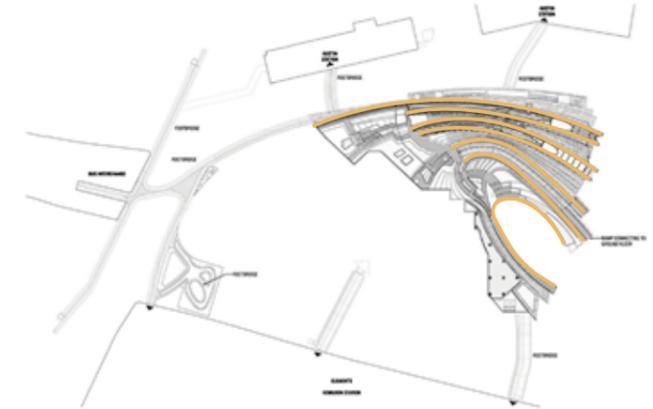
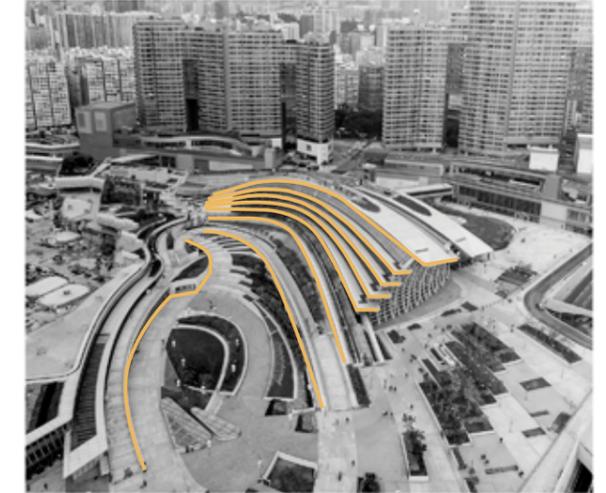
Namba Parks, JERDE, Osaka (Japón)

Busca brindar un espacio verde a la ciudad mediante una estratificación con límites variables de manera ascendente, con abundante vegetación y variaciones incluso en las envolventes verticales



PARKROYAL on Pickering, WOHA, Singapur

El edificio presenta una imagen estratificada mediante elementos horizontales con límites variables que permiten la inclusión de espacios verdes y expansiones, así como también diseño del detalle, todos ellos apilados en un sistema de apoyo dividido

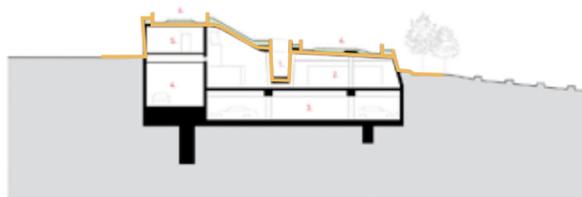
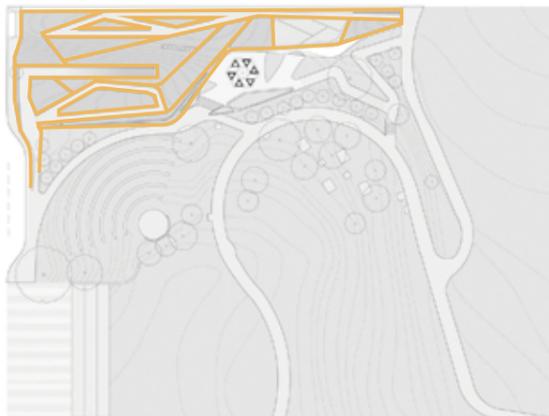
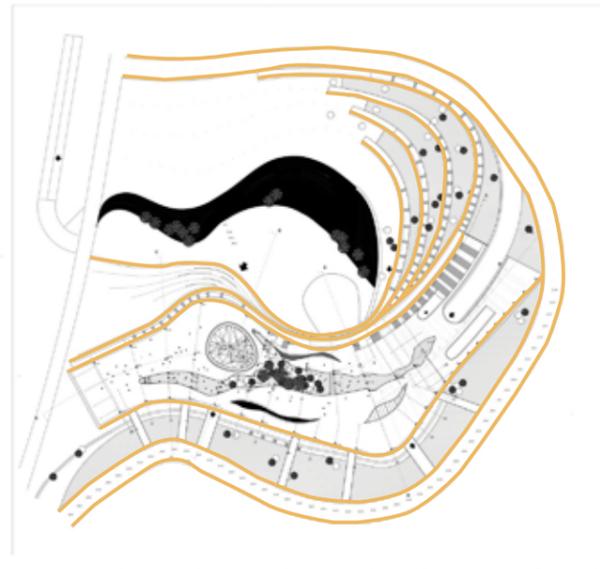
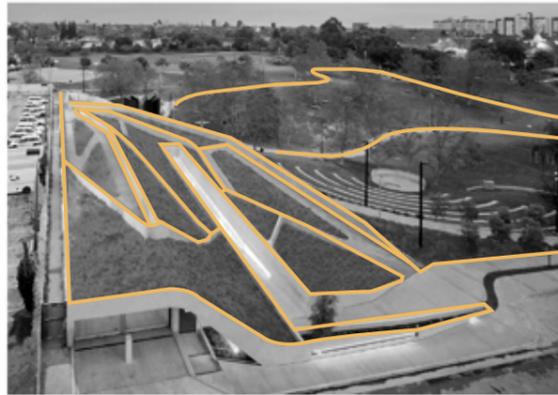


West Kowloon Station, Aedas, Hong Kong

La estación se genera como una superficie fluida en relación a su entorno, permitiendo que su cubierta forme parte del recorrido, manteniendo la mayor parte de la función bajo el nivel del suelo

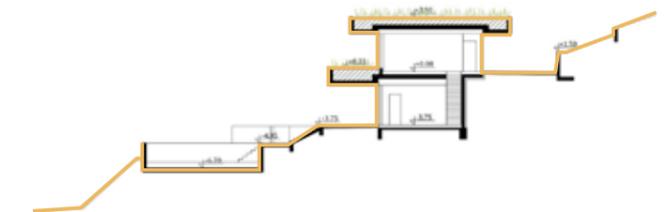
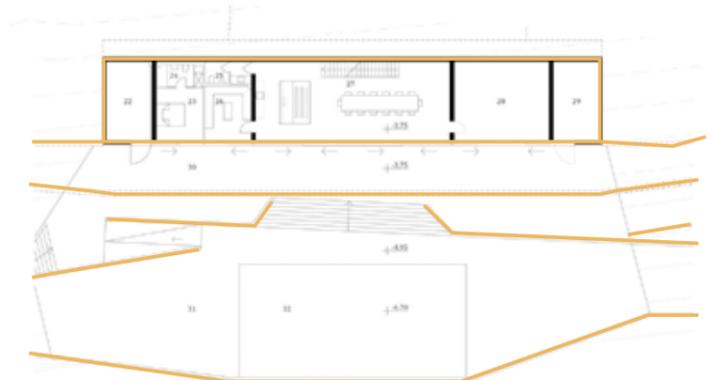
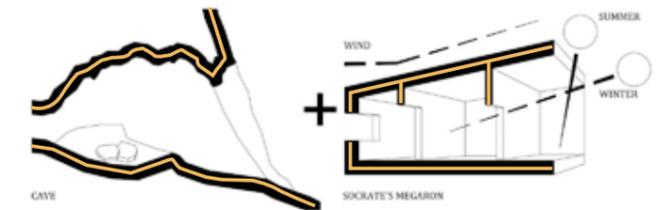
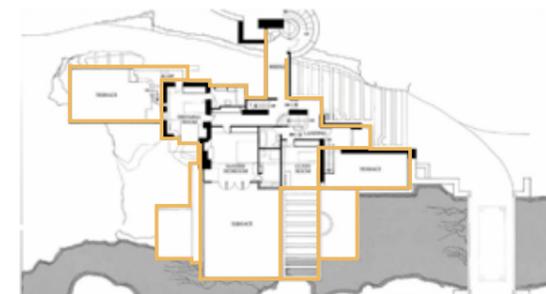
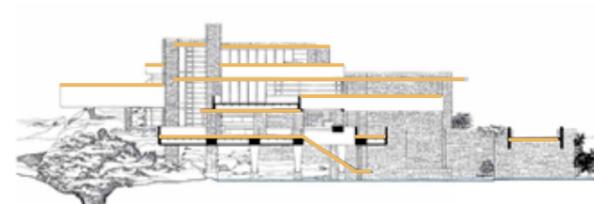
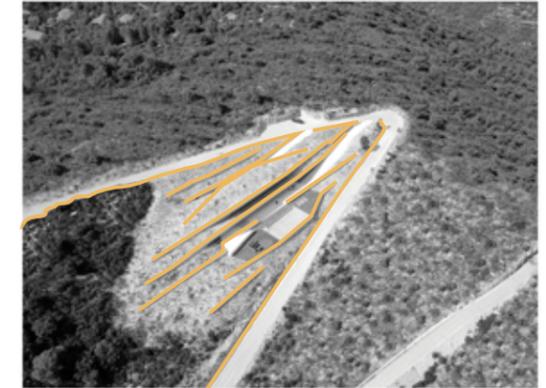
**Museo del Holocausto de Los Ángeles
Belzberg, Los Ángeles (EEUU)**

El museo parece ser absorbido por el espacio verde circundante, transformando el suelo verde en la cubierta transitable del edificio como parte del recorrido



**Casa de la cascada, FLW
Mill Run (Pensilvania)**

Respetando su entorno el proyecto se inserta sobre la cascada, con estratos volando sobre ella y generando espacios con conexiones físicas y visuales mediante la variación de los límites

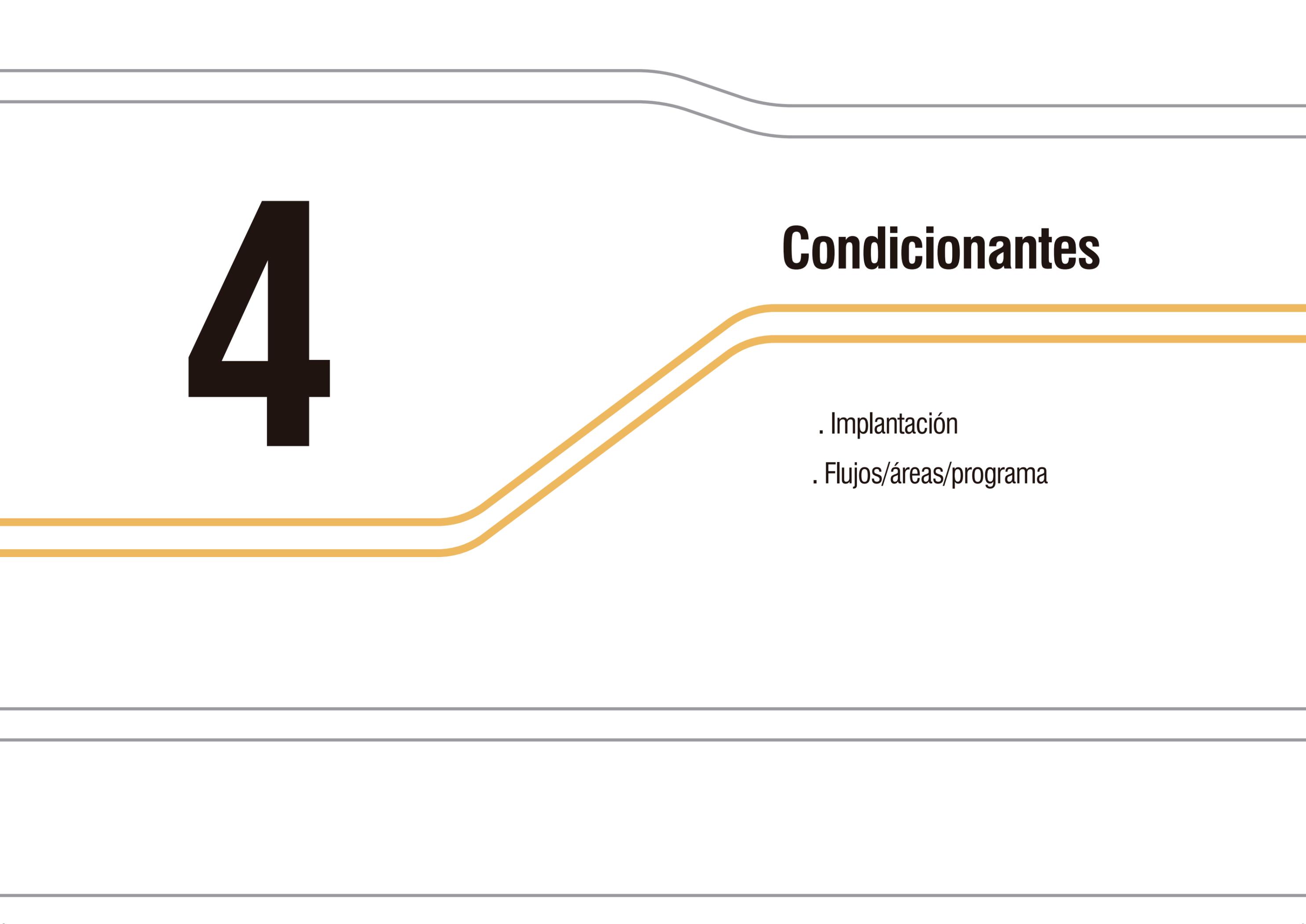


**Museo Nacional Fangshan Tangshan Geopark
Odile Decq, Nanjing (China)**

Haciendo eco a su función interior, el edificio se origina como una extensión del entrono natural inmediato, donde el suelo fluye a través de todos los estratos de límites variables

ISSA MEGARON, PROARH, Vis (Croacia)

El proyecto se plantea como una extensión de la topografía, donde diferentes estratos con límites variables van conformando los espacios.



4

Condicionantes

- . Implantación
- . Flujos/áreas/programa

Aeropuerto La Plata

Conexión entre la ciudad y la naturaleza

A partir de la definición y presentación del tema-problema a desarrollar se analiza el proyecto en su totalidad (contexto, función, estructura, lenguaje) para luego determinar los modos de acción y formas operativas para desarrollar el problema.

El proyecto consiste en un plan de desarrollo del **aeropuerto La Plata** en una nueva localización para operar en términos de aeronavegación comercial, civil y de cargas. Se entiende a este aeropuerto como una alternativa a Ezeiza y Aeroparque, a la vez de brindar un punto de relación de la capital de la provincia con las ciudades más importantes de la misma y con otras capitales provinciales de la región del Mercosur.

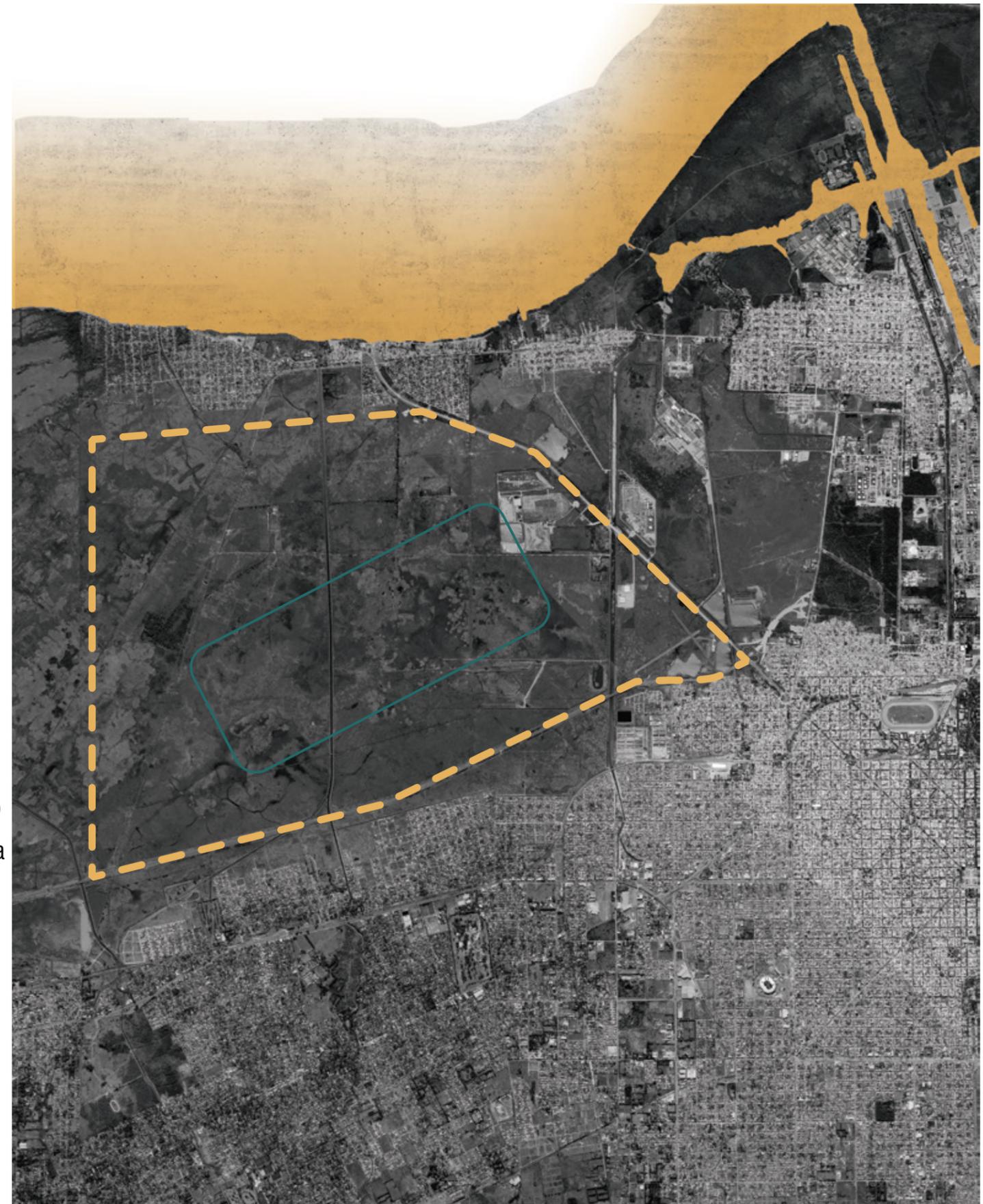
La hipótesis de trabajo es la de un aeropuerto de habilitación internacional localizado entre los límites de la Autopista Balbin, la Ruta Provincial N° 11, la urbanización de Punta Lara y el límite con el Parque Pereyra Iraola.

Como condiciones de contexto se establece que la planta de residuos del CEAMSE no funcionará como tal, y que se redirigirá el tendido de la red de alta tensión presente en parte del solar.

Dentro del plan de desarrollo aeroportuario, que contempla una pequeña **urbanización** que contiene edificios de apoyo para el aeropuerto y espacios complementarios para el mismo, como oficinas, centro cultural, comercios y un parque verde, se resolverá a escala arquitectónica la terminal de pasajeros, para lo cual se deben resolver las siguientes cuestiones:

Estrategias de localización

- . Vialidad: accesos diferenciados según tipo de flujo
- . Distancia adecuada a vías de conexión y urbanizaciones existentes
- . Área libre de obstáculos
- . Pista: orientada en dirección del viento, precaución ante accidentes, distancia con respecto a urbanizaciones existentes (evitar ruido)
- . Terminal: posibilidad de crecimiento



- Existente
- - - Propuesta



Área de flujo secundario

Área de flujo principal

BA

PL

Rf

2

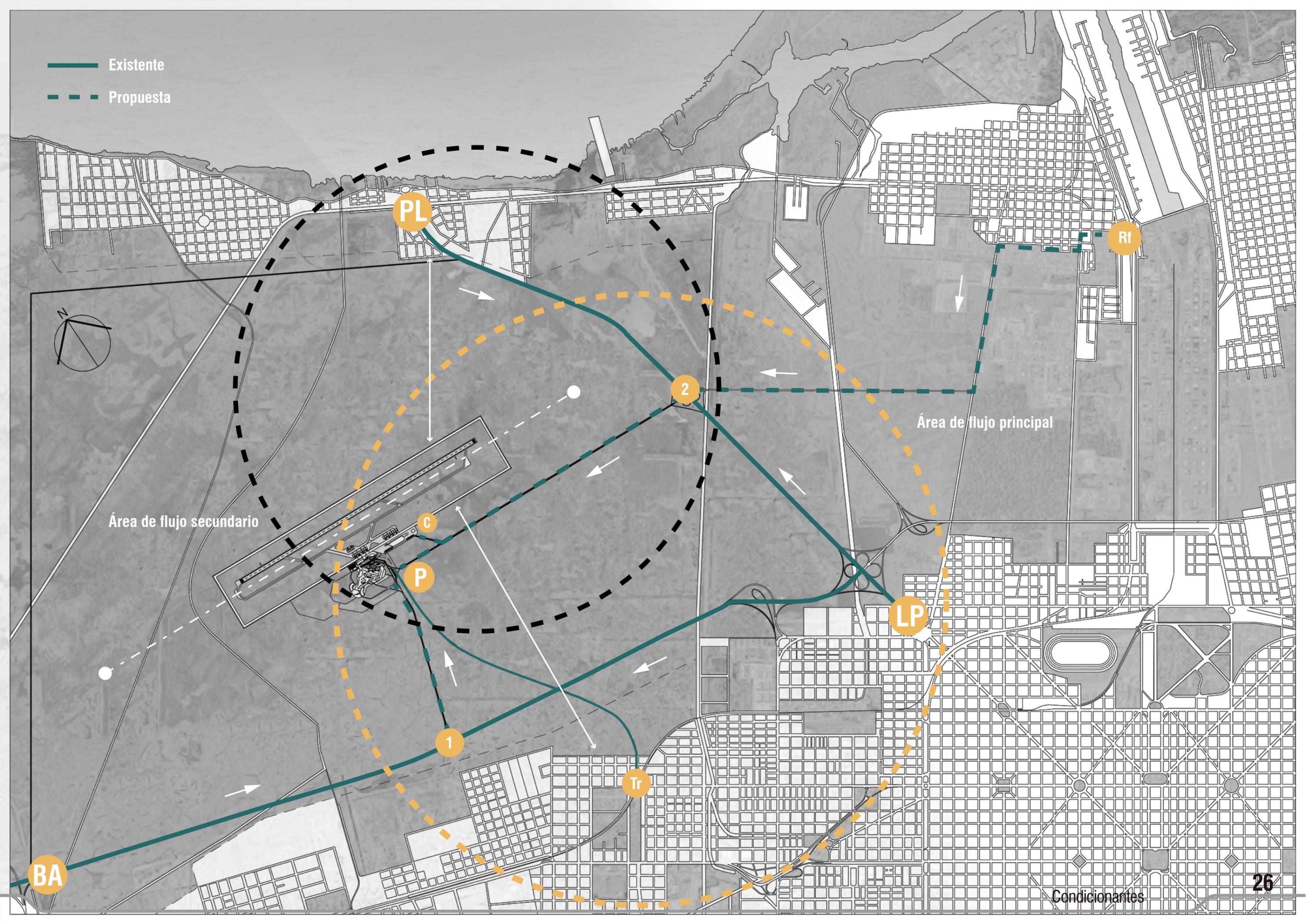
C

P

LP

1

Tr



Para el acceso principal a la terminal de pasajeros se propone una conexión con la autopista como flujo primario, y con la ruta 11 como flujo secundario, además de conducir el flujo de cargas.

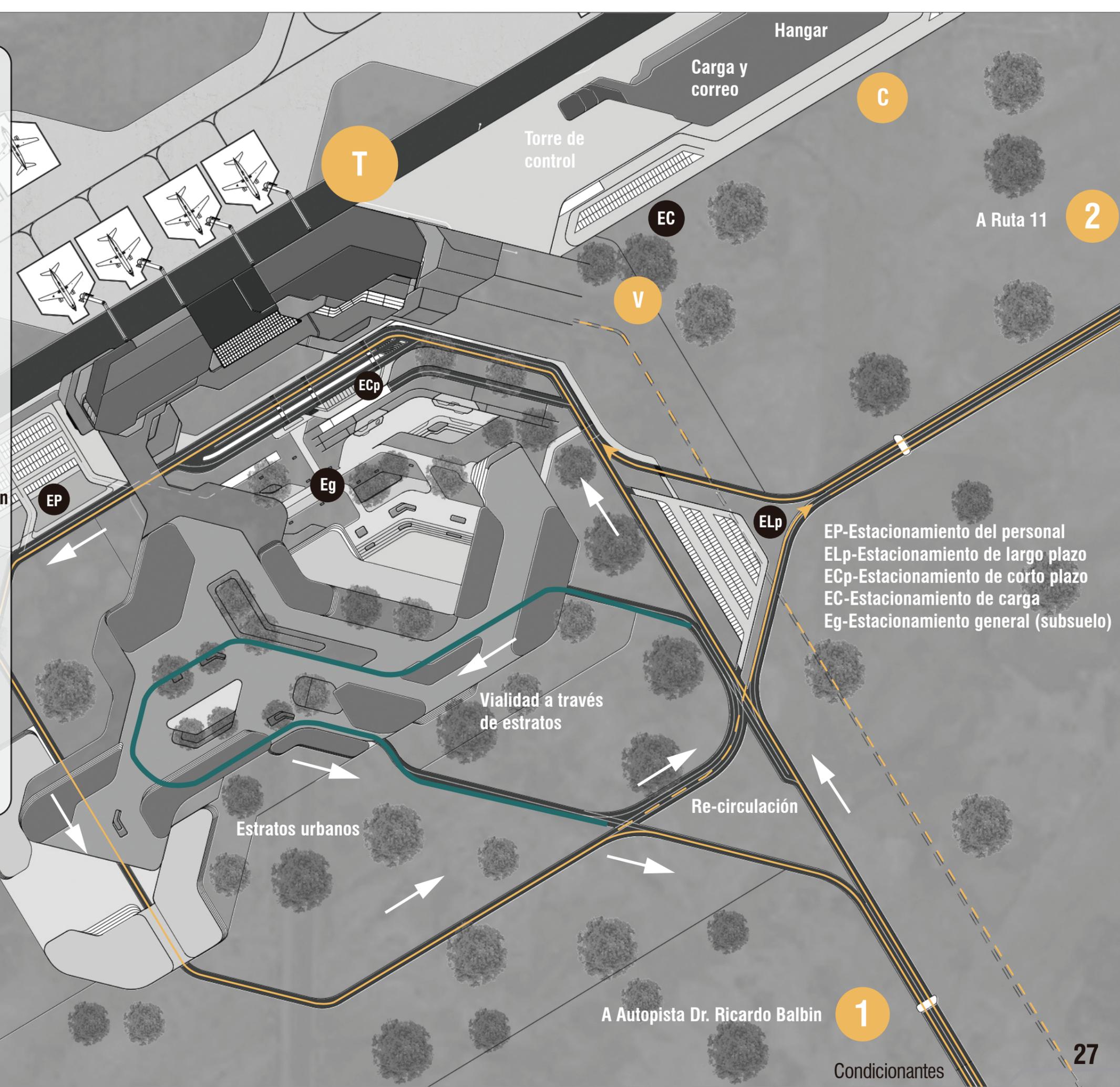
La circulación hacia la terminal es directa y tiene posibilidad de re-circulación, y cuenta también con una vía dividida para ingresar a los estratos urbanos.

Los estacionamientos se dividen según su uso, pudiendo ser de uso general (en el subsuelo), de largo plazo (alejado de la terminal), de corto plazo o express (frente a la terminal), de cargas y de personal.

También se separan los diferentes flujos que acceden a la terminal, diferenciando la circulación de pasajeros o acompañantes, de la de taxis y autobuses.

La circulación hacia la terminal de carga y otros servicios de apoyo para la terminal tienen un acceso diferenciado, así como también su propio estacionamiento, y relación directa con el subsuelo.

La vinculación con la Estación Ringuelet tiene su llegada dentro de la terminal de pasajeros, conectándose con ella mediante un pasadizo a nivel de subsuelo.



Programa y flujos

El planteo urbano contempla una conexión íntima con su **entorno**, haciendo que el espacio público fluya por el exterior de la terminal, y generando un **equilibrio** entre lo natural y lo artificial. Para lograr dicho objetivo la terminal de pasajeros es una extensión del tejido urbano propuesto, y la circulación lo atraviesa y lo rodea.

El edificio para la terminal propuesto es de tipo **centralizado**, con un sistema de plataforma abierta, y forma parte de la clasificación **nivel y medio**, ubicando arribos en el nivel inferior y partidas en el nivel superior. El dimensionamiento del proyecto se realizó contemplando cuatro puestos de contacto para el estacionamiento de aviones tipo Boeing 737-800, con una capacidad de 189 pasajeros, más la tripulación, teniendo en cuenta cuatro operaciones en relativa simultaneidad, es decir dos arribos y dos partidas.

La pista está orientada en relación al viento dominante, para colaborar con el fenómeno utilizado por los aviones para planear, y a su vez ser precavidos ante un eventual accidente, de manera que haya la mayor área posible de terreno libre en el sentido de la pista y no tenga ninguna urbanización en su dirección.

Para acompañar el funcionamiento de la terminal el proyecto contiene un sistema de extinción de incendios, un servicio de catering, una planta de combustible, una terminal de cargas y correo, un hangar y la torre de control.

Las condicionantes que afectan el desarrollo proyectual son:

Evitar cruce de **flujos**, flujos claros

Separación de área **nacional e internacional**, área estéril y área pública

Respuesta conceptual adecuada de manera global

Descripción del programa:

Flujo en partidas

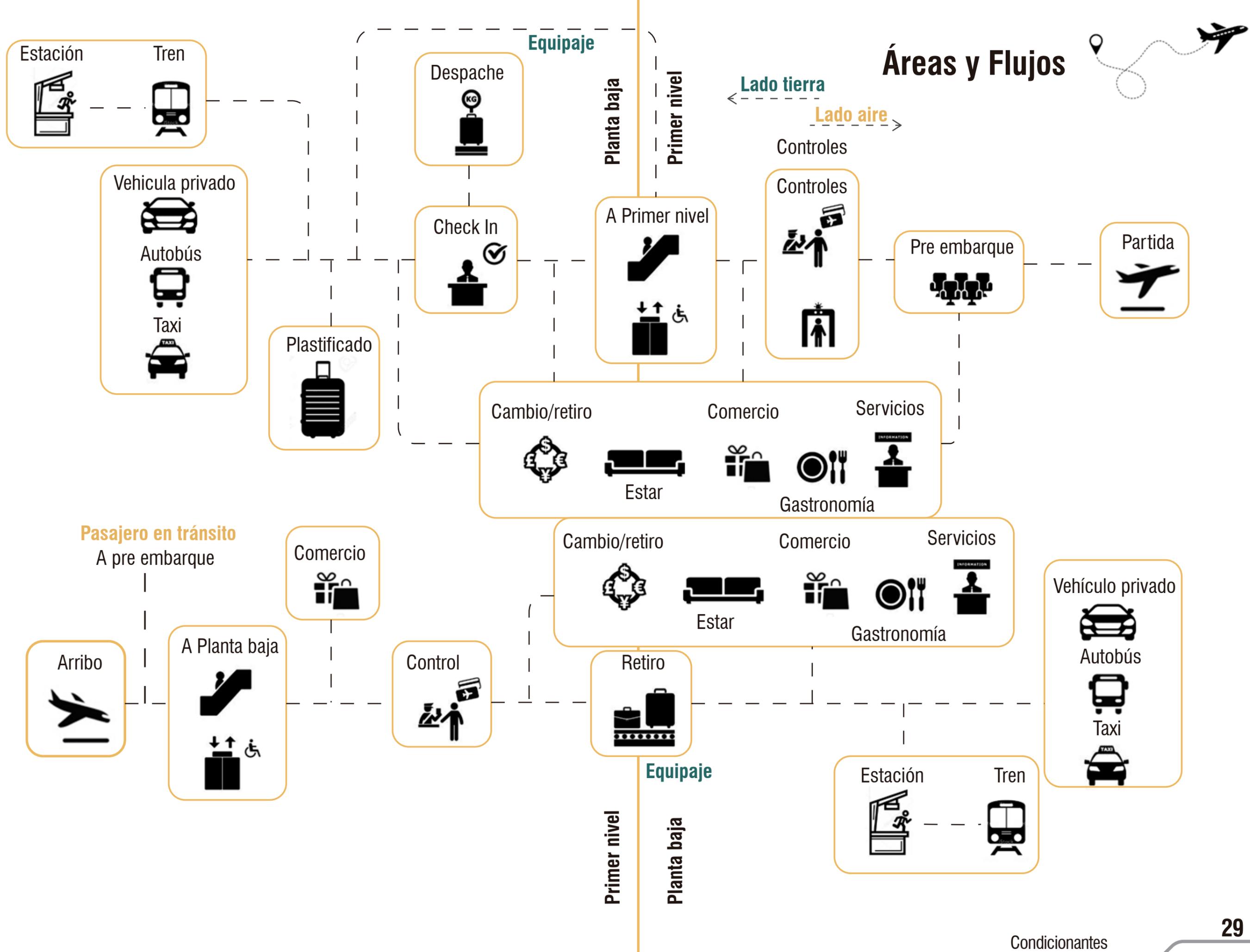
- espacios de detención de vehículos de pasajeros
- vereda de acceso
- hall de partidas
- sector de facturación y despacho de equipaje
- sector comercial
- control de documentación
- control de seguridad
- migraciones/aduana (internacional)
- área de embarque con cafetería, negocios, sanitarios y quioscos
- puertas de embarque con pasarelas telescópicas

Flujo en arribos

- circulación desde pasarelas telescópicas y puestos remotos
- control de migraciones (internacional)
- hall de retiro de equipaje con dos hipódromos
- hall de arribos
- vereda de salida
- espacios de espera de transporte público
- salida hacia embarque para pasajeros en tránsito

Sector privado

- oficinas de aerolíneas, check in, para plan de vuelo y pilotos
- oficinas de PSA, aduana y migraciones
- oficinas de ANAC, SENASA, administrativas
- sala de máquinas y área de manejo de equipaje



5

Adaptación Proyectual

- . Constitución
- . Generación
- . Límites

CONSTITUCIÓN

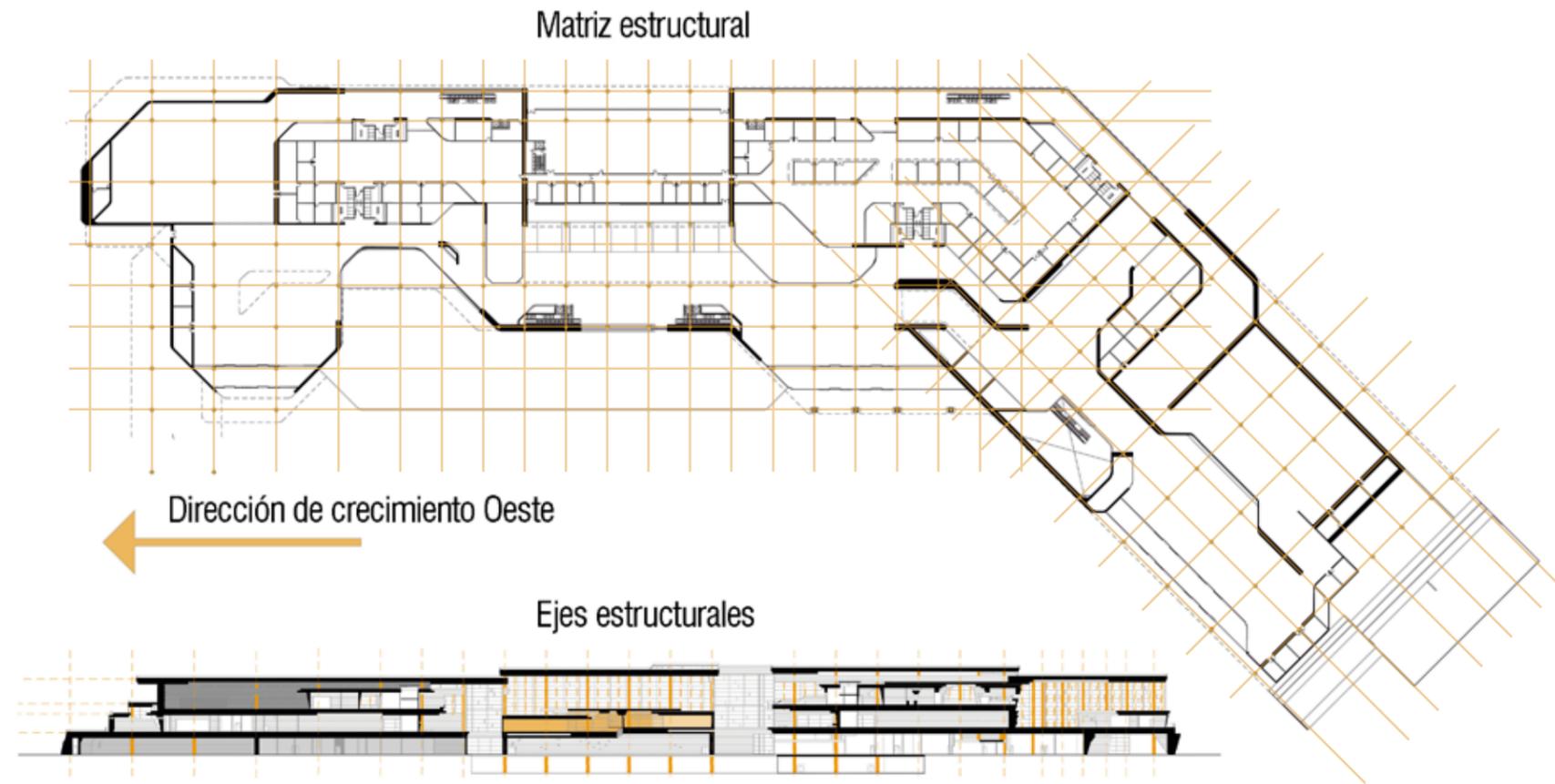
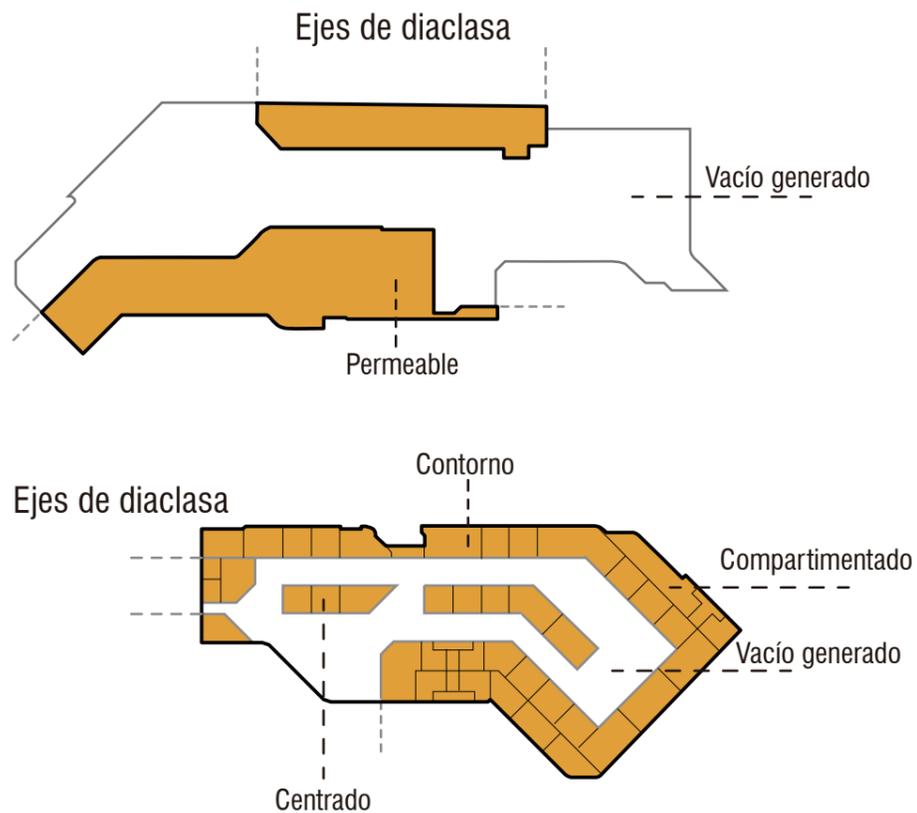
Apilamiento Según el tipo de Crecimiento

El **apoyo dividido** permite el crecimiento de los estratos mientras que estos coincidan en los puntos de la matriz estructural, logrando diferentes alturas y disposiciones entre ellos, liberando la materia interior de un control estricto, permitiendo así la heterogeneidad de los estratos

En algunos sectores se producen **disposiciones coincidentes**, donde las condicionantes son más rígidas, y a medida que estas se hacen más flexibles los estratos se disponen de manera **desfasada**, variando en donde se produce una acentuación de determinado efecto

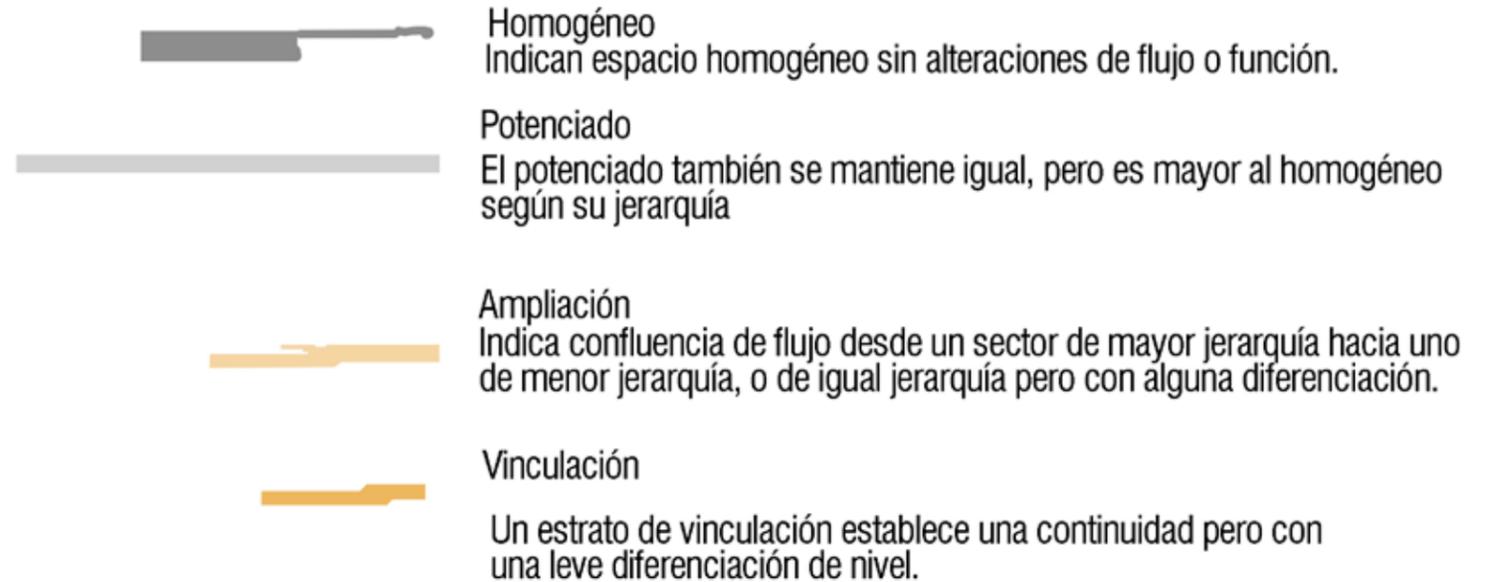
Organización de la materia

Para la generación de las divisiones interiores se utiliza el concepto de **diaclasa**, partiendo de un **estrato completo** se generan grietas que representan **vacíos y circulaciones**. De esta forma se pueden observar distintos criterios de organización según la función a desarrollar.



Grados de potencia

El apilamiento de los estratos se ve alterado por **fuerzas externas** y depende de la cronología de su adición, siendo los estratos más antiguos los inferiores, por lo que los superiores no se ven afectados por algunas operaciones

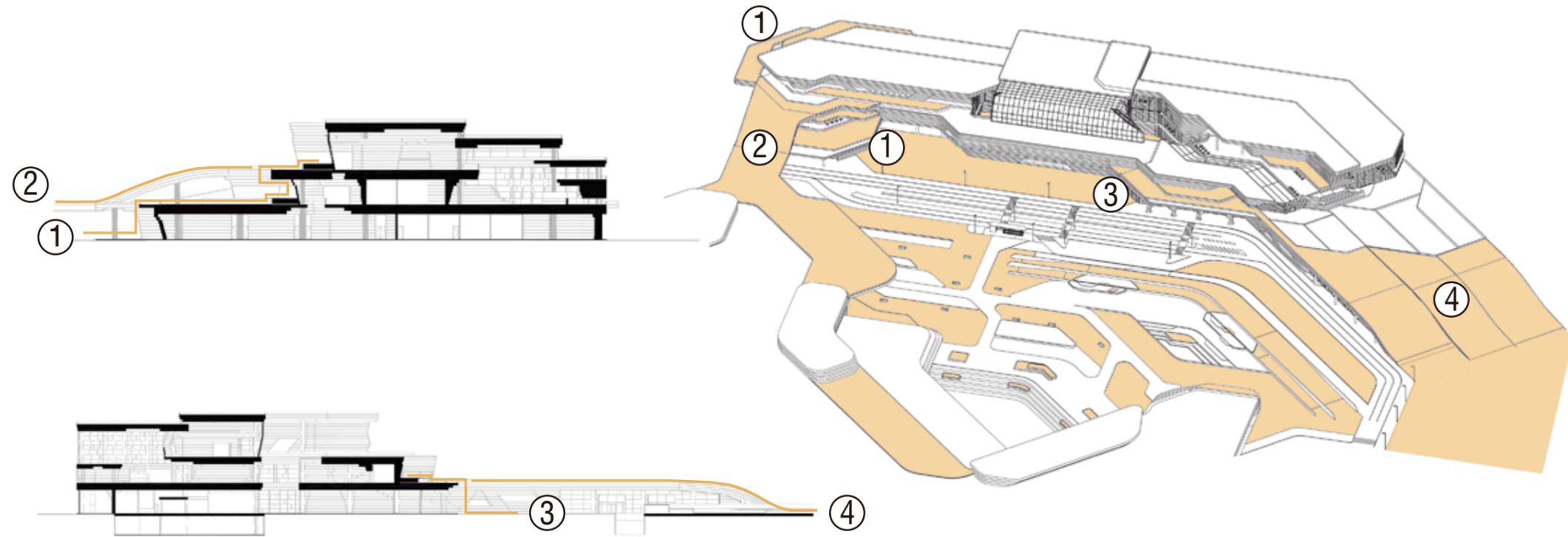


GENERACIÓN

Relación con el suelo

El edificio se mimetiza con el entorno mediante **superficies continuas de suelo** que se convierten en parte del mismo, generando un urbanismo natural y fluido. El estrato del suelo continua sobre el edificio, para luego conectarse con los estratos urbanos y conformar un relieve totalitario.

De esta manera el edificio mantiene una parte publica como **extensión de los estratos urbanos y del espacio verde** que se busca conservar.



- 1-Mimesis por cabalgamiento entre los estratos urbanos y la terminal
- 2-Continuación escalonada del verde principal sobre la parte Nacional

- 3-Continuación escalonada del verde principal sobre la parte Internacional
- 4-Mimesis por cabalgamiento entre el verde exterior y la terminal

Operaciones

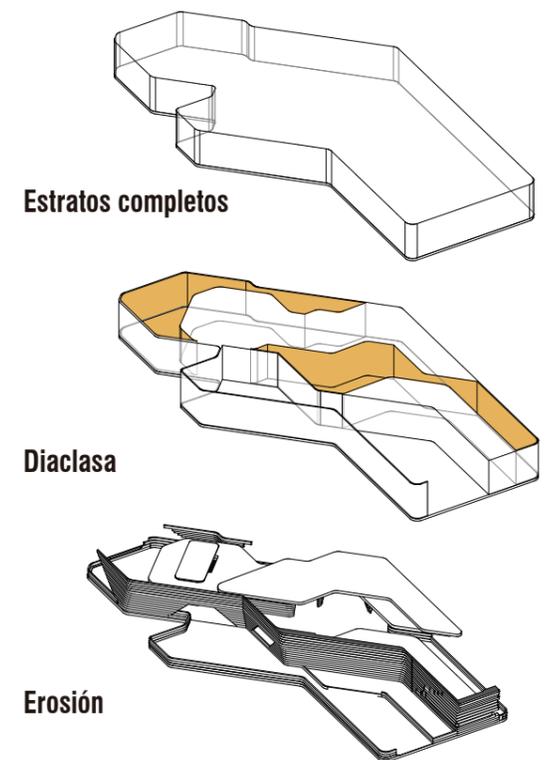
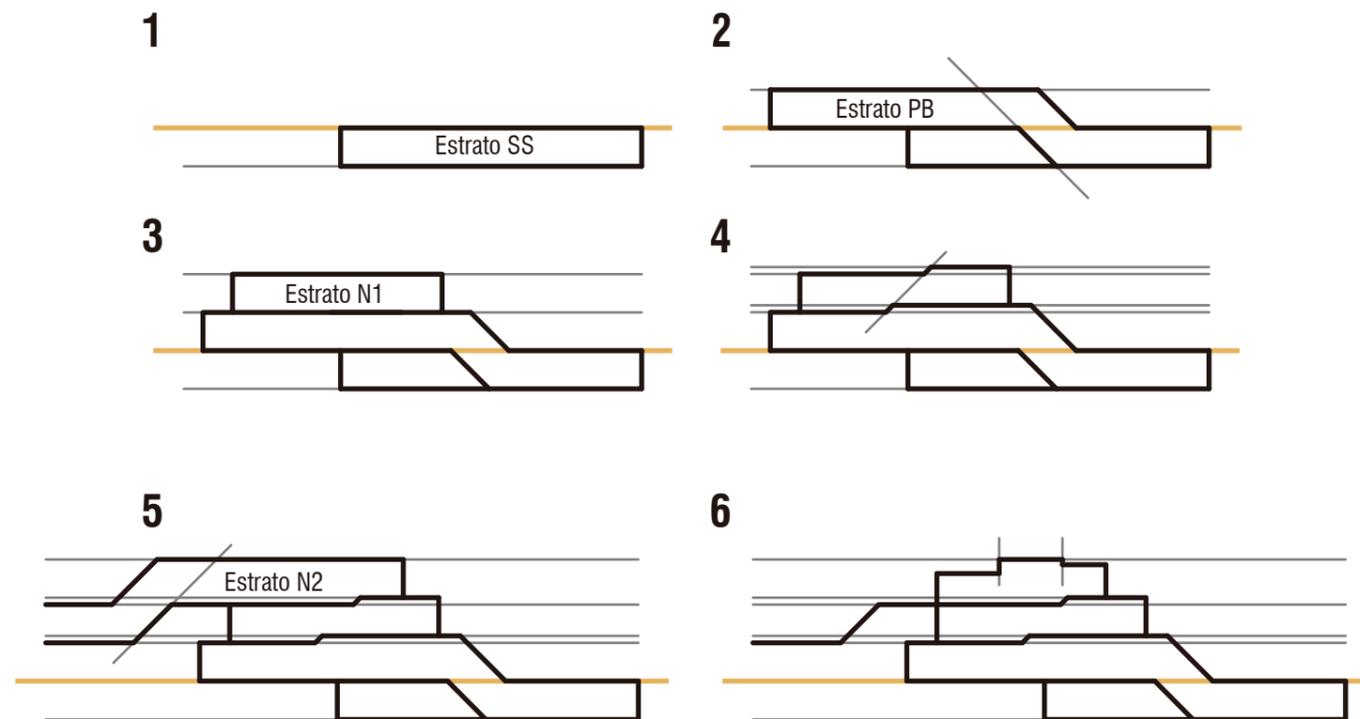
Los estratos comienzan a generarse a partir del **suelo** (1) cuando se genera un **cabalgamiento** del estrato inferior a este plano horizontal, dando lugar a la planta baja (2).

Posteriormente se realiza la **adición** de un estrato por sobre el anterior, siendo este el primer nivel (3), que sufrirá una **falla vertical** elevando el bloque derecho, causando una diferencia de nivel de un metro entre bloques (4).

Se genera un nuevo **cabalgamiento** de los **estratos urbanos** sobre el estrato del primer nivel, pero debido a la erosión parte del estrato es desgastado, quedando solo su plano inferior en el punto de vinculación con el sector urbano (5).

Finalmente se realiza la **adición** de el estrato del nivel dos, cuya parte superior varia en altura ya que es de **potencia variable**, quedando tres alturas diferentes (6).

Una vez que la generación de la geometría base se completo, la totalidad se ve modificada por el efecto de la **diaclasa** (7), que fractura los estratos en horizontal, definiendo la organización espacial mediante la diferenciación de materia y no materia.



LIMITES

Al darle libertad a cada estrato de ser **heterogéneo** con los demás cada uno puede dar respuesta a necesidades diferentes, desde la escala urbana, hasta el detalle interior, como la estratificación de un muro o suelo, donde estos estratos sirven para esconder la estructura o transformarse en los límites de un espacio verde interior o exterior.

La **envolvente** también **define espacios** de expansión al desplazar un estrato en relación al otro, con lo que se potencian las relaciones físicas y visuales con el entorno.

Superposición de estratos

Se visibilizan las **relaciones** entre los diferentes estratos, donde se generan vacíos entre dos o varios niveles, donde expansiones, y donde espacios de transición.

Esto da como resultado una estratificación ascendente variable, que tiene como objetivo aprovechar el entorno inmediato existente y artificial.

Estratificación del detalle

A-Estratificación de la envolvente horizontal
Permite mimetizar la envolvente horizontal con la vertical, moldeando el espacio interior.

B-Estratificación vertical exterior
Representa estratos en los cuales se extrae materia de su interior, dejando sus límites homogéneos para contener funciones o espacios con condiciones específicas.

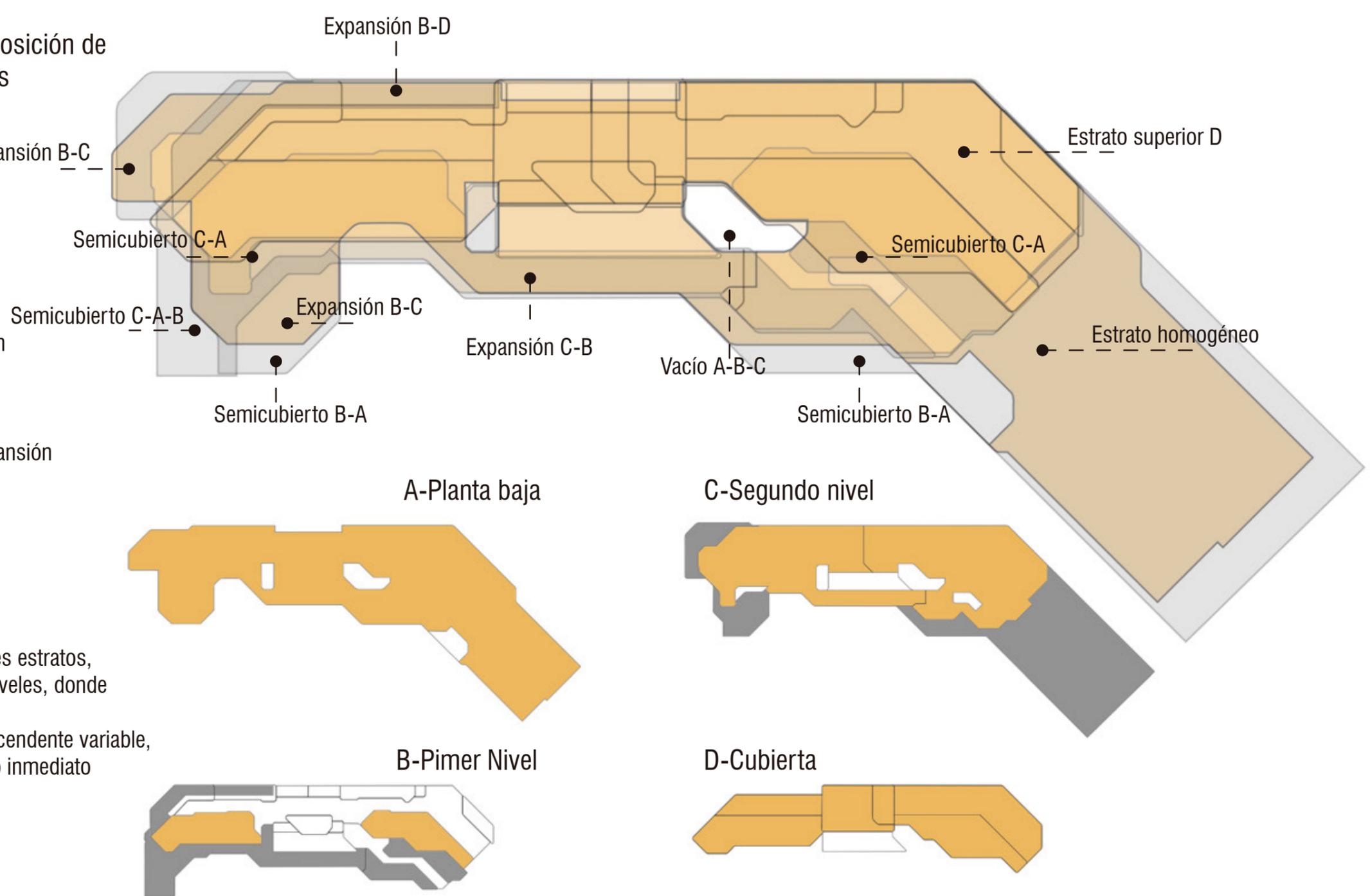
C-Estratificación variable
Límites variables sin una condicionante específica, por lo que no establecen movimiento ni jerarquía.

D-Estratificación rectificadora
Contiene funciones específicas a ambos lados de su eje.

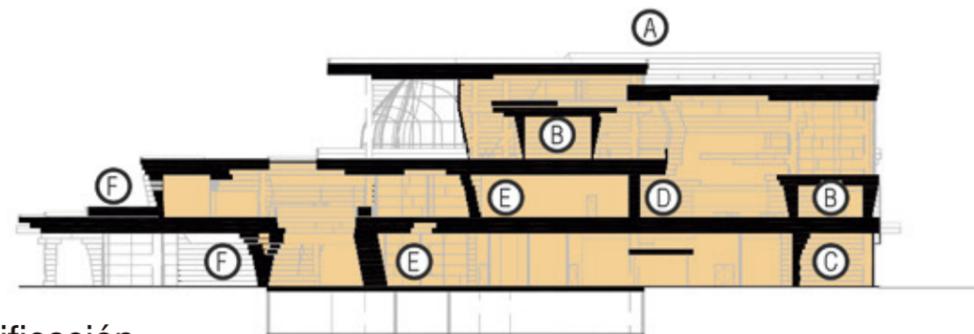
E-Estratificación inclinada
Moldea el espacio en sus dos partes, ampliando uno y acotando el otro.

F-Estratificación ascendente y descendente
Genera condiciones específicas idénticas hacia ambos lados.

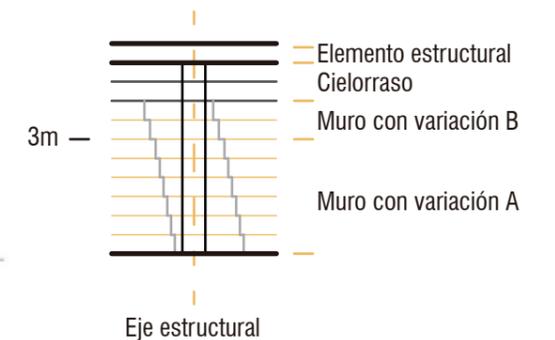
Superposición de estratos



Tipos de estratificación



Detalle de los estratos



6

Documentación

Plan general

Escala 1:35000

Punta Lara

Ruta 11 a Punta Lara

Arroyo El Gato

Ensenada

Destilería

Canal Villa Elisa

Vinculación secundaria
Servicio/alternativa para usuarios

Recorrido existente
Destilería-Aeropuerto

Vinculación con estación de tren
Vehículo de transferencia subterráneo

Autopista Dr. Ricardo Balbin

Rotonda de entrada

Arroyo Miguelín

Vinculación primaria
Autopista-Aeropuerto

Estación Ringuet

Ringuet

Diagonal 74

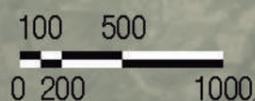
Arroyo Rodríguez

La Plata

Gonnet

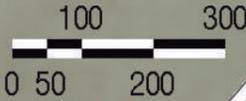
Tolosa

Documentación gráfica



Complejo Aeroportuario

Escala 1:10000



Referencias

- 1-Terminal de pasajeros
- 2-Torre de control
- 3-Cargas/Correo/Catering
- 4- Hangar
- 5-Servicio de extinción de incendios
- 6-Planta de combustible
- 7-Puestos frente a terminal
- 8-Puestos remotos
- 9-Puestos de hangar y carga

Entorno inmediato

Escala 1:2500



0 25 50 100

Complejo aeroportuario

Estratos urbanos

Posible expansión

2-Torre de control

1-Terminal de pasajeros

3-Cargas/Correo/Catering

4-Hangar

5-SEI

6-Plataforma

Acceso secundario

12-Vinculación con Estación Ringuélet

18

10

13

15

15

16

14

15

14

14

14

17

14

14

14

15

15

Acceso principal

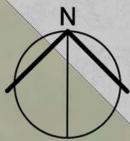
18

Referencias

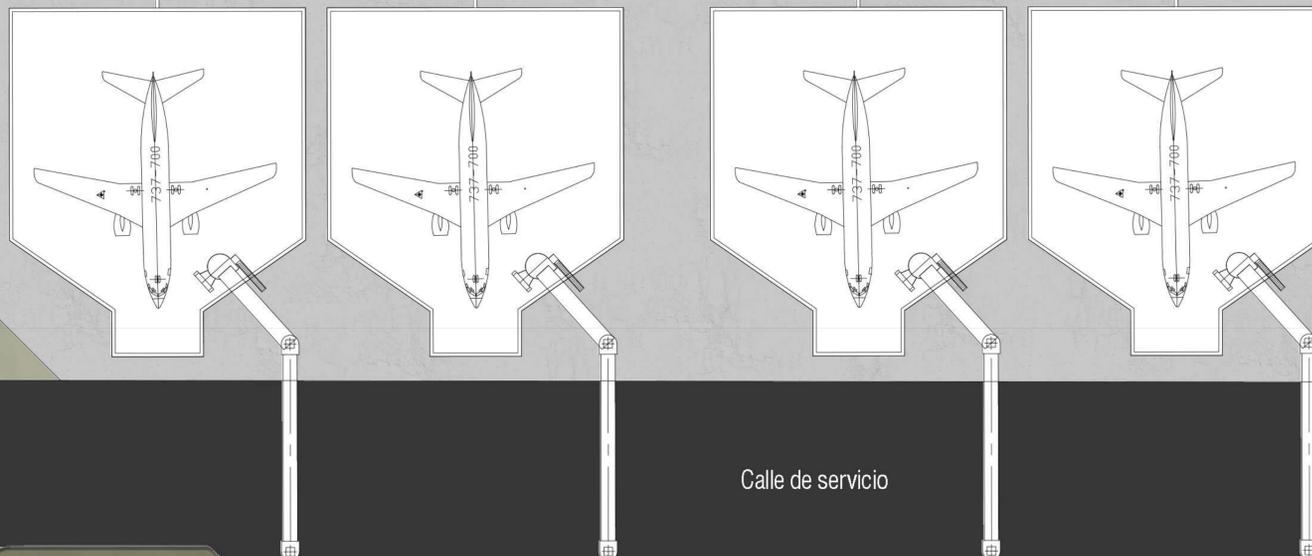
- 1-Terminal de pasajeros
- 2-Torre de control
- 3-Cargas/Correo/Catering
- 4-Hangar
- 5-Servicio de extinción de incendios
- 6-Plataforma
- 7-Estacionamiento subterráneo
- 8-Estacionamiento de personal
- 9-Estacionamiento de carga
- 10-Estacionamiento largo plazo
- 11-Estacionamiento corto plazo
- 12-Vinculación con E. Ringuélet
- 13-Edificio cultural
- 14-Oficinas
- 15-Comercio
- 16-Hotel
- 17-Espacio deportivo
- 18-Peaje

Planta de techos

Escala 1:500

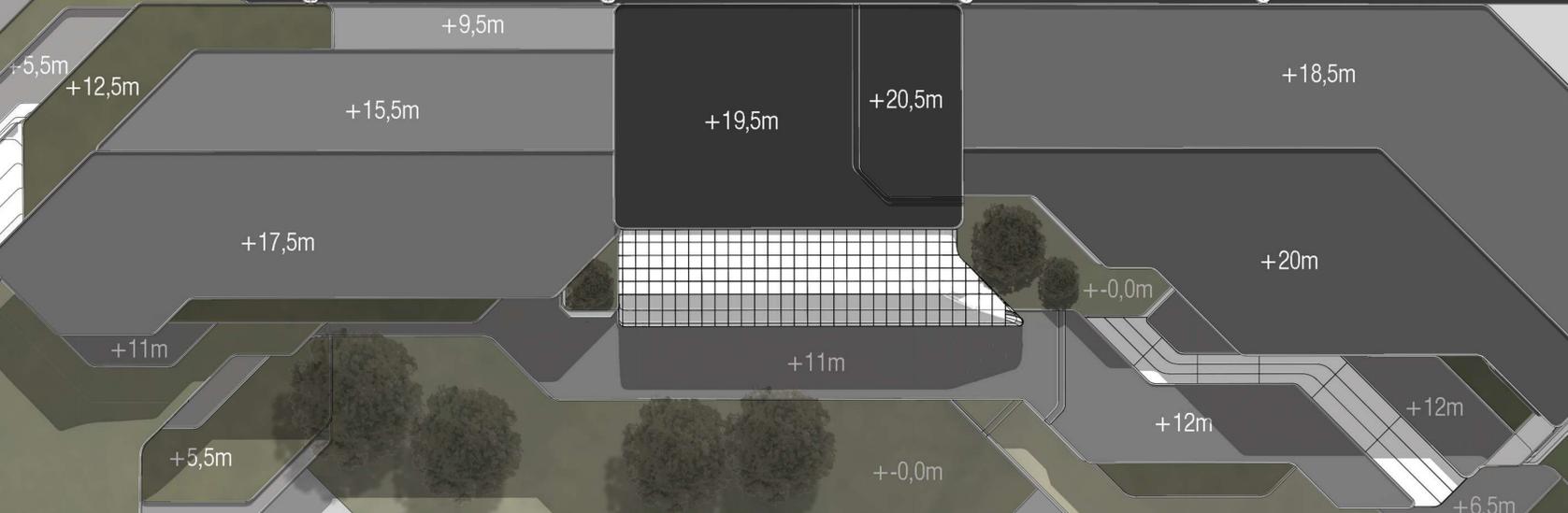


Plataforma



Calle de servicio

Terminal de pasajeros



Estacionamiento de personal

Acceso privado a subsuelo

Estacionamiento

Taxis

Buses

Estacionamiento express

Espacio publico verde

De estacionamiento general

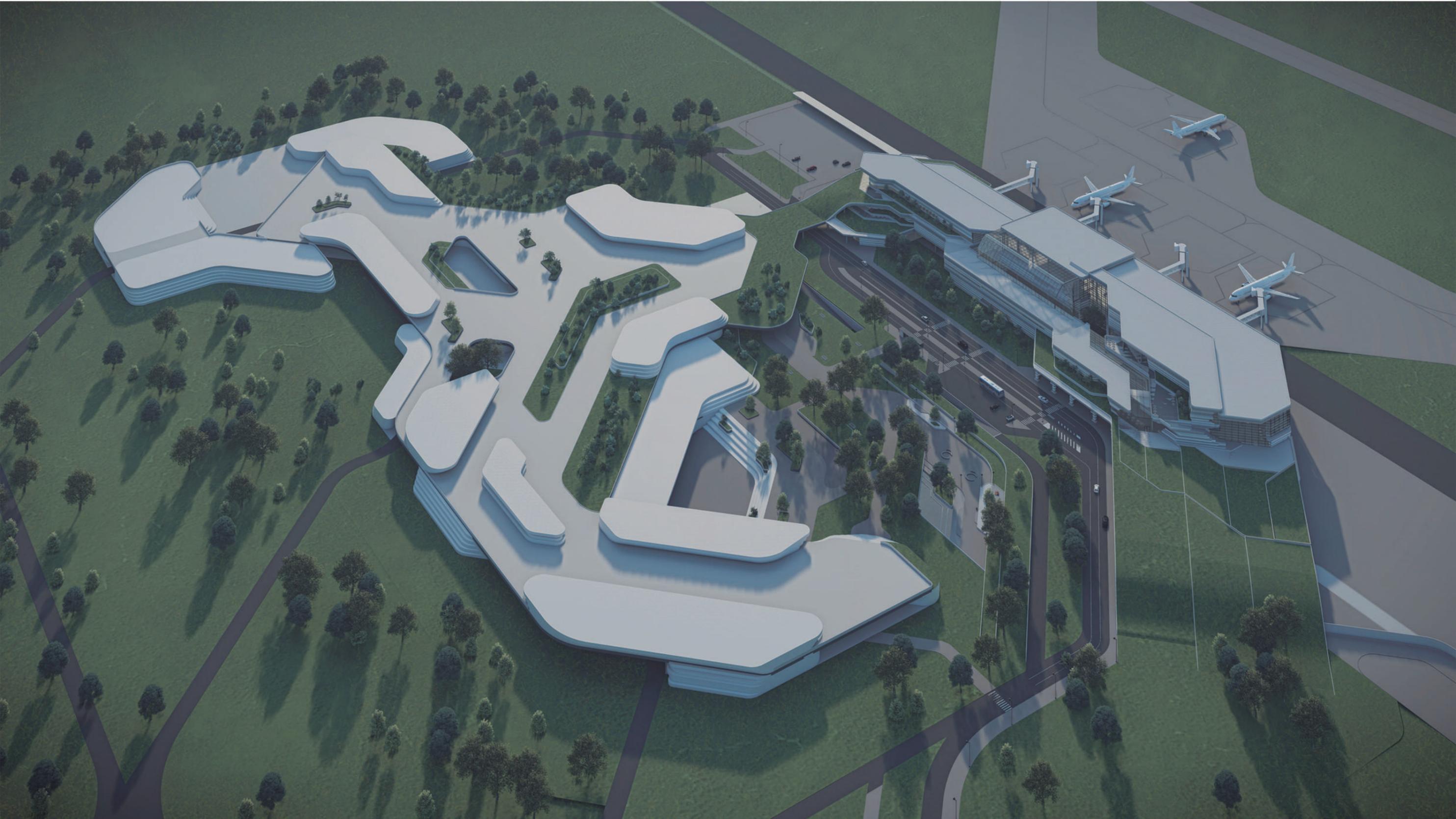
A estacionamiento general

Estratos urbanos

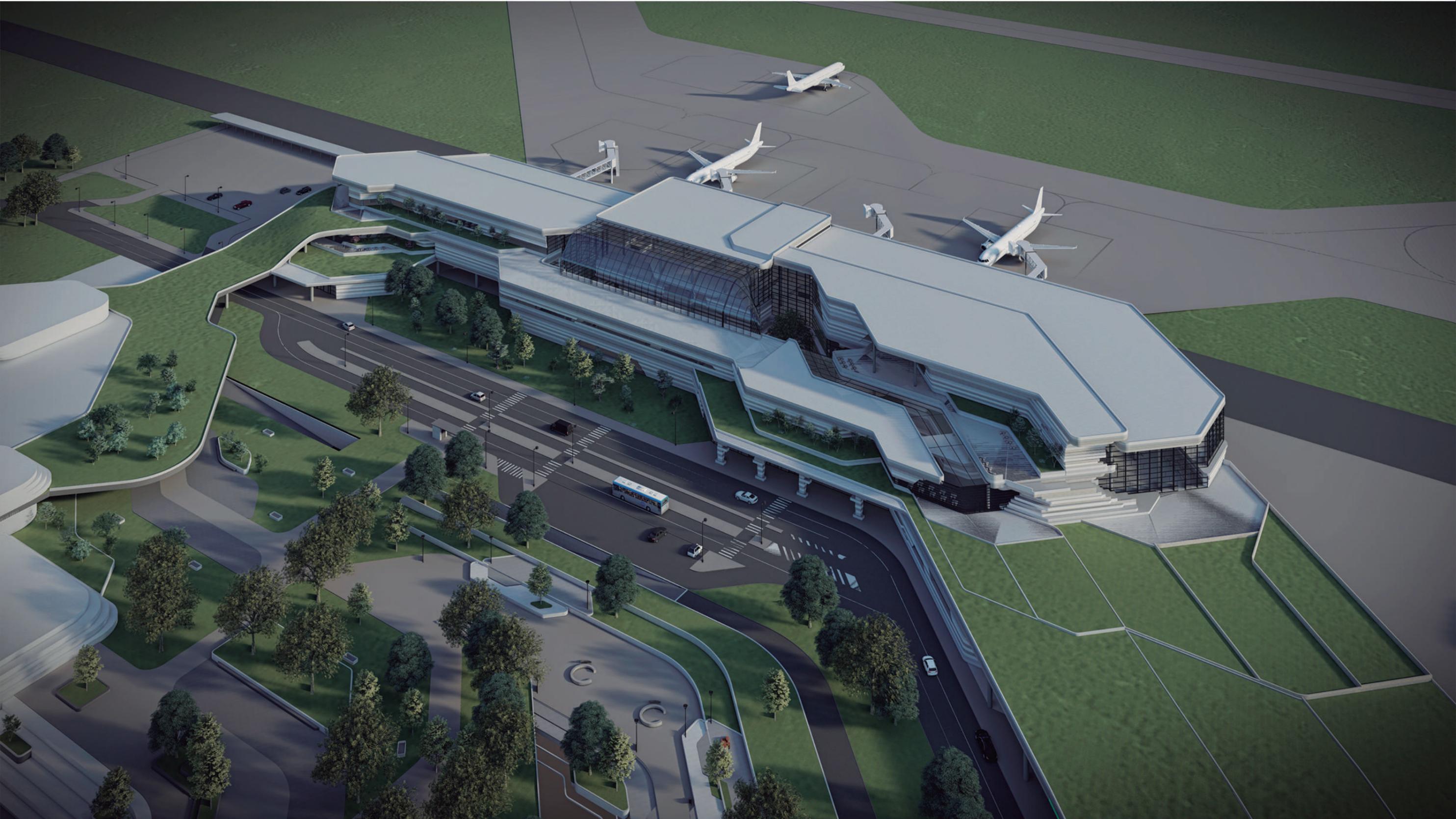
Espacio publico verde

Espacio publico verde
+0,0m

Documentación gráfica

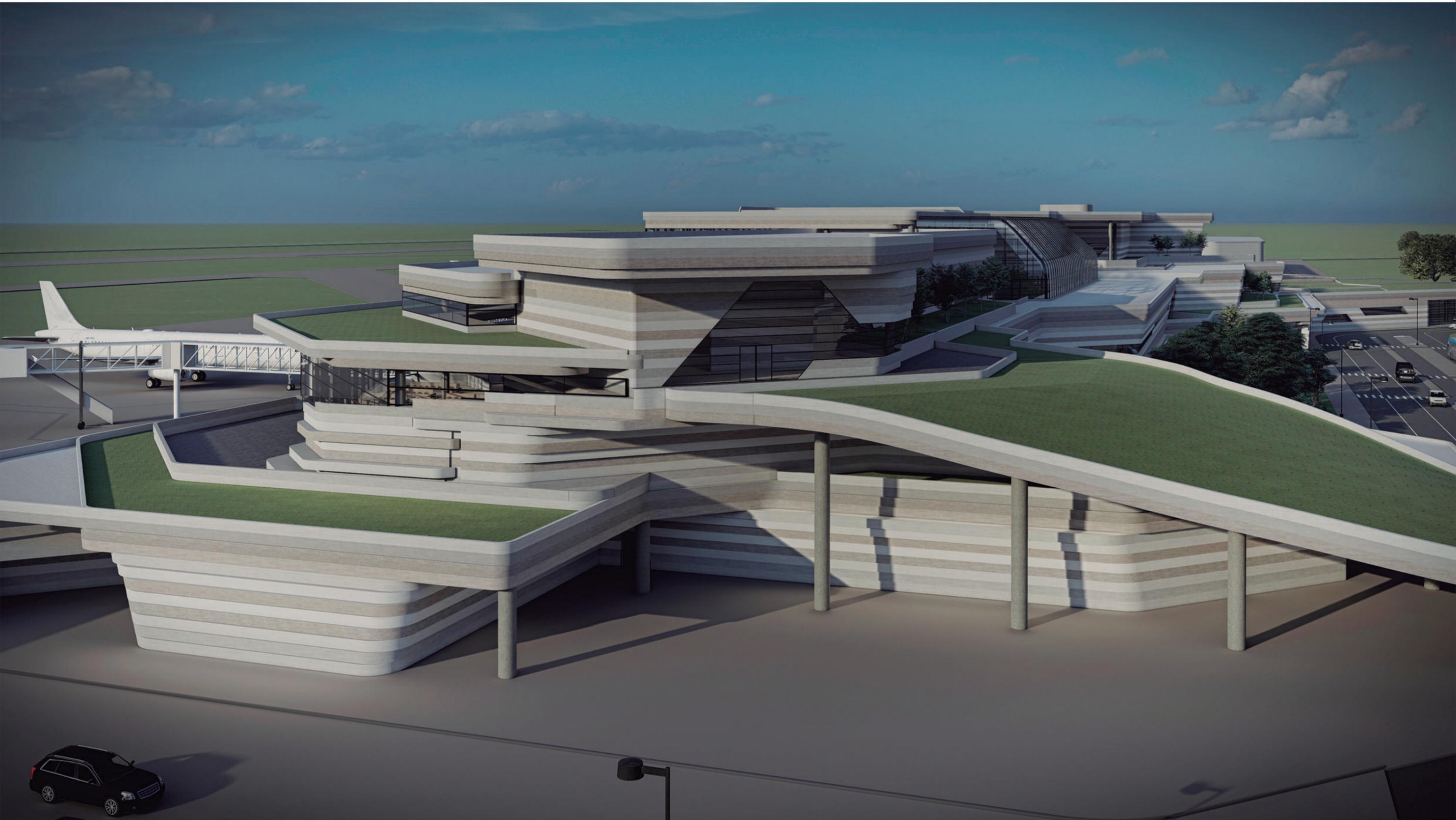


Terminal

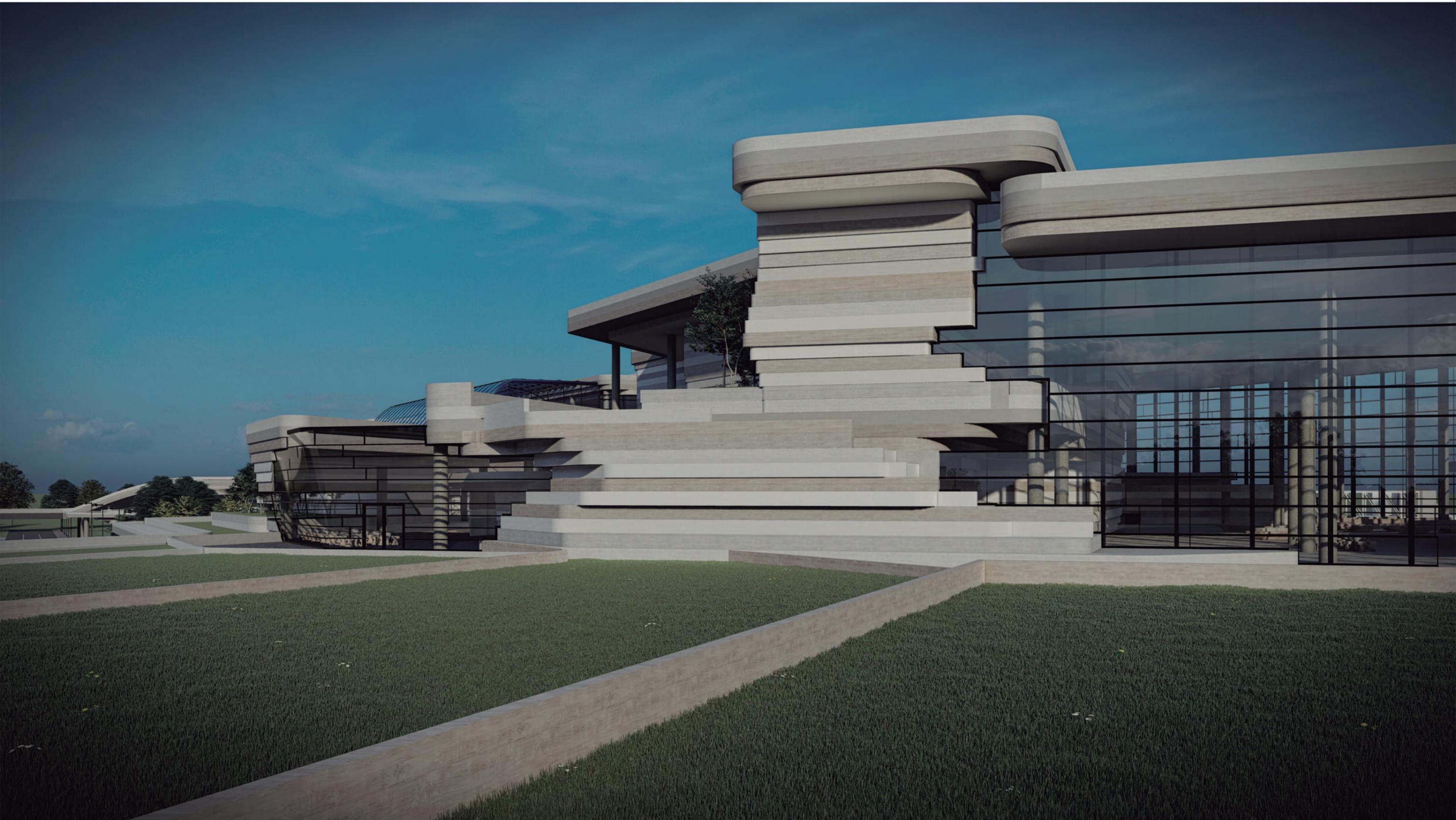


Edificio de Mañana gris

Vista exterior



Vista exterior

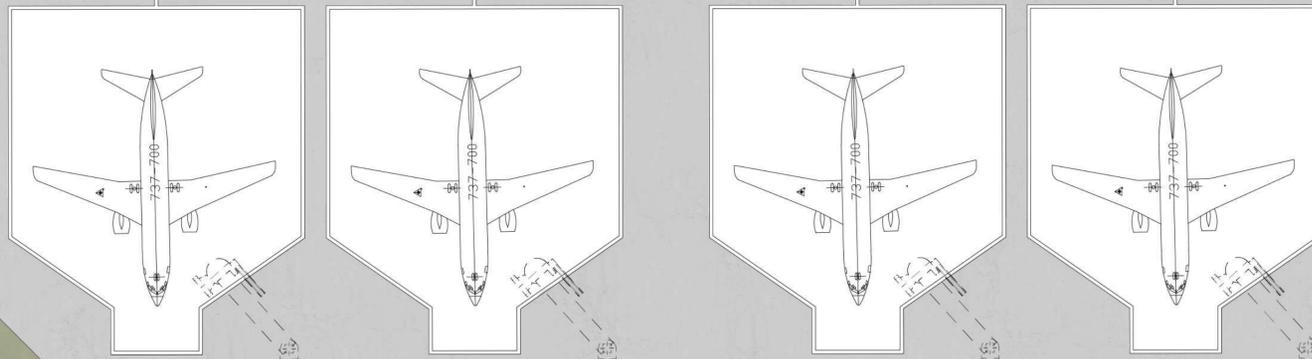


Planta baja

Escala 1:500



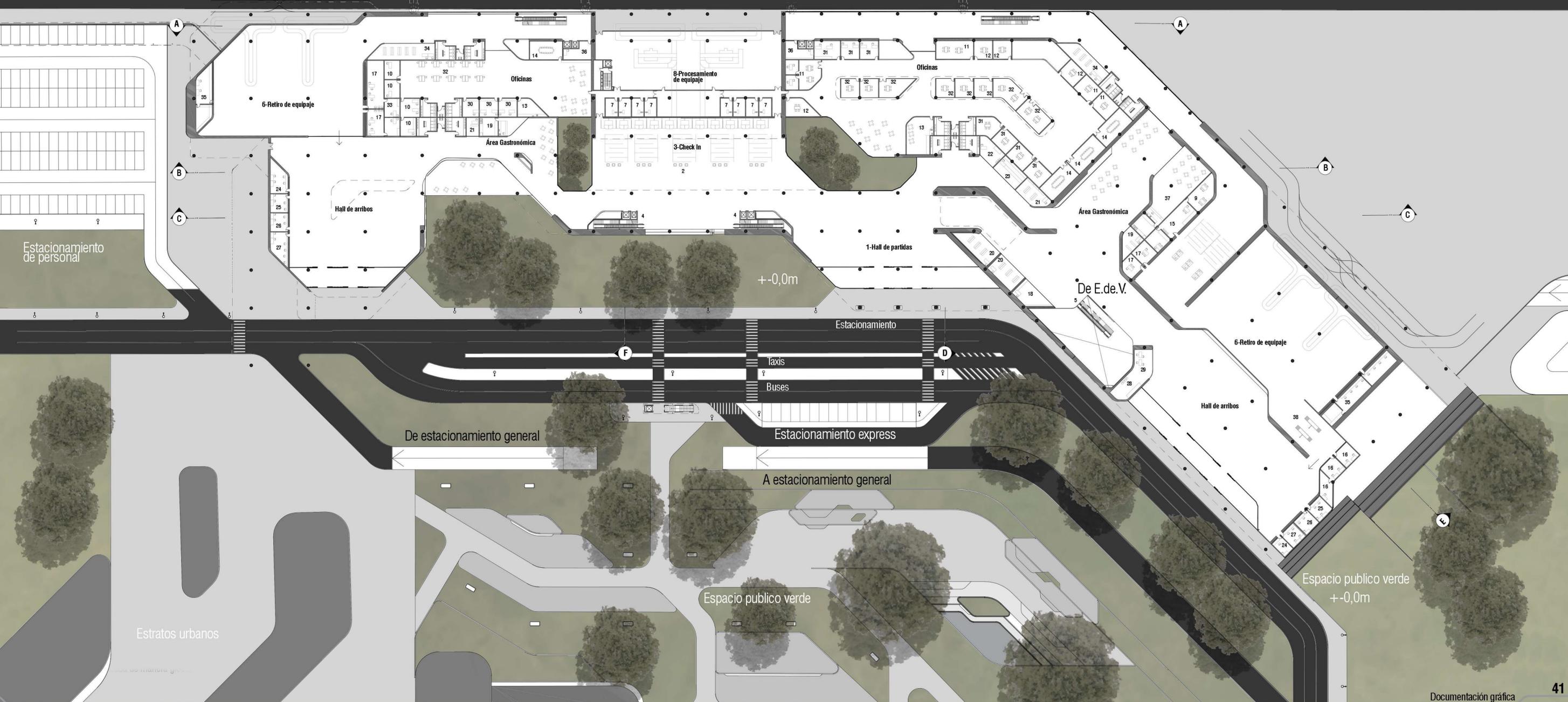
Plataforma



Referencias

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1-Hall de partidas | 19-Cafetería |
| 2-Auto Check In | 20-Local comercial |
| 3-Check In | 21-Quiosco |
| 4-A Primer Nivel | 22-Emergencias |
| 5-A conexión con Tren | 23-Farmacia |
| 6-Retiro de equipaje | 24-Atención al cliente |
| 7-Oficinas de Check In | 25-Atención al cliente |
| 8-Procesamiento de equipaje | 26-Renta de automóvil |
| 9-Control de Migraciones | 27-Remisería |
| 10-Oficinas de Administración | 28-Casa de cambio |
| 11-SENASA | 29-Cajero automático |
| 12-ANAC | 30-Oficina de piloto |
| 13-Oficina | 31-Oficina de aerolíneas |
| 14-Sala de conferencias | 32-Oficina general |
| 15-Oficina de Migraciones | 33-Cinema |
| 16-Adriana | 34-Free shop |
| 17-PSA | 35-Equipaje perdido |
| 18-Embalaje de equipaje | 36-Deposito |
| | 37-Restaurante |
| | 38-Adriana |

Calle de servicio

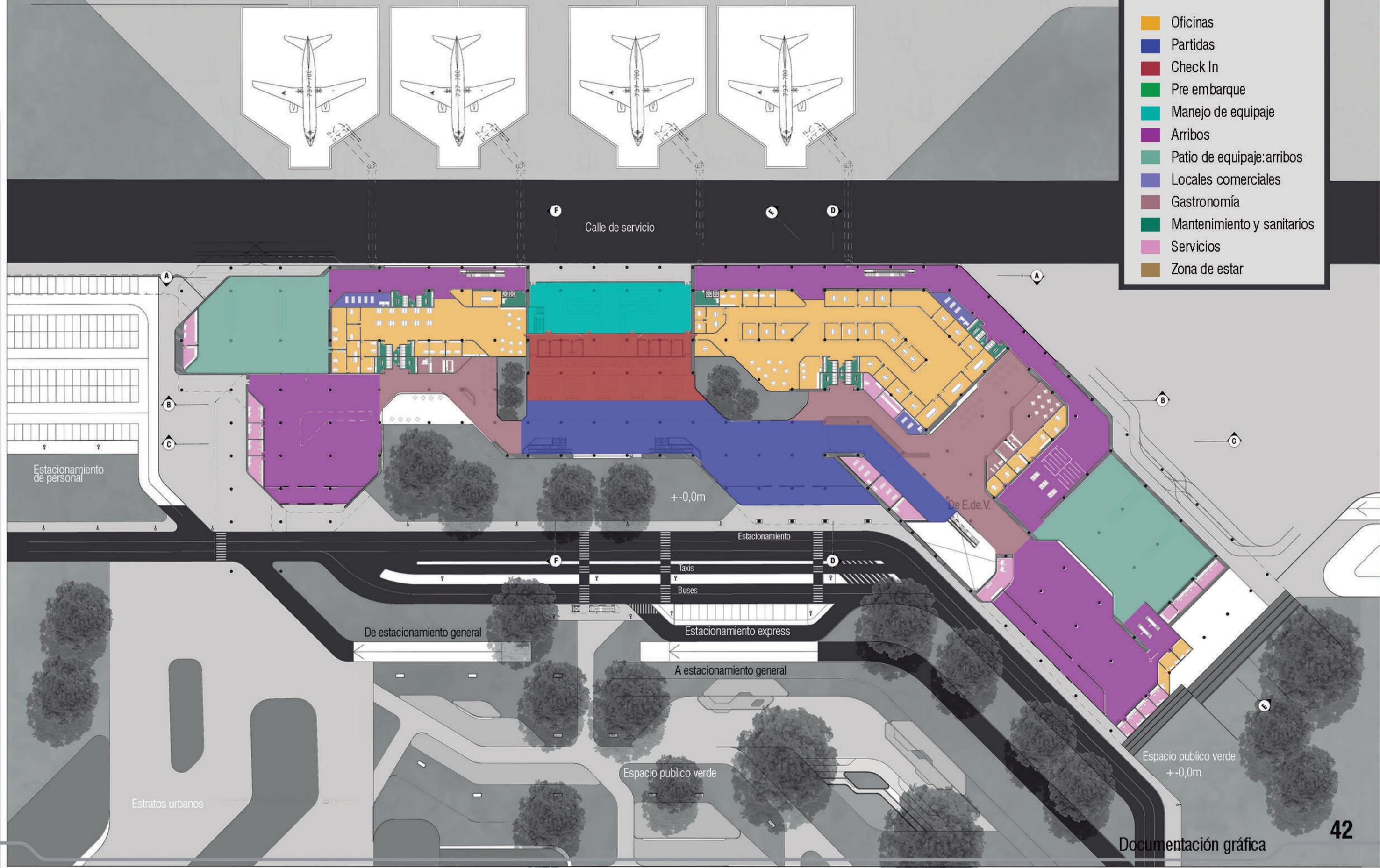


Zonificación

Plataforma

Referencias

- Oficinas
- Partidas
- Check In
- Pre embarque
- Manejo de equipaje
- Arribos
- Patio de equipaje:arribos
- Locales comerciales
- Gastronomía
- Mantenimiento y sanitarios
- Servicios
- Zona de estar



Acceso principal

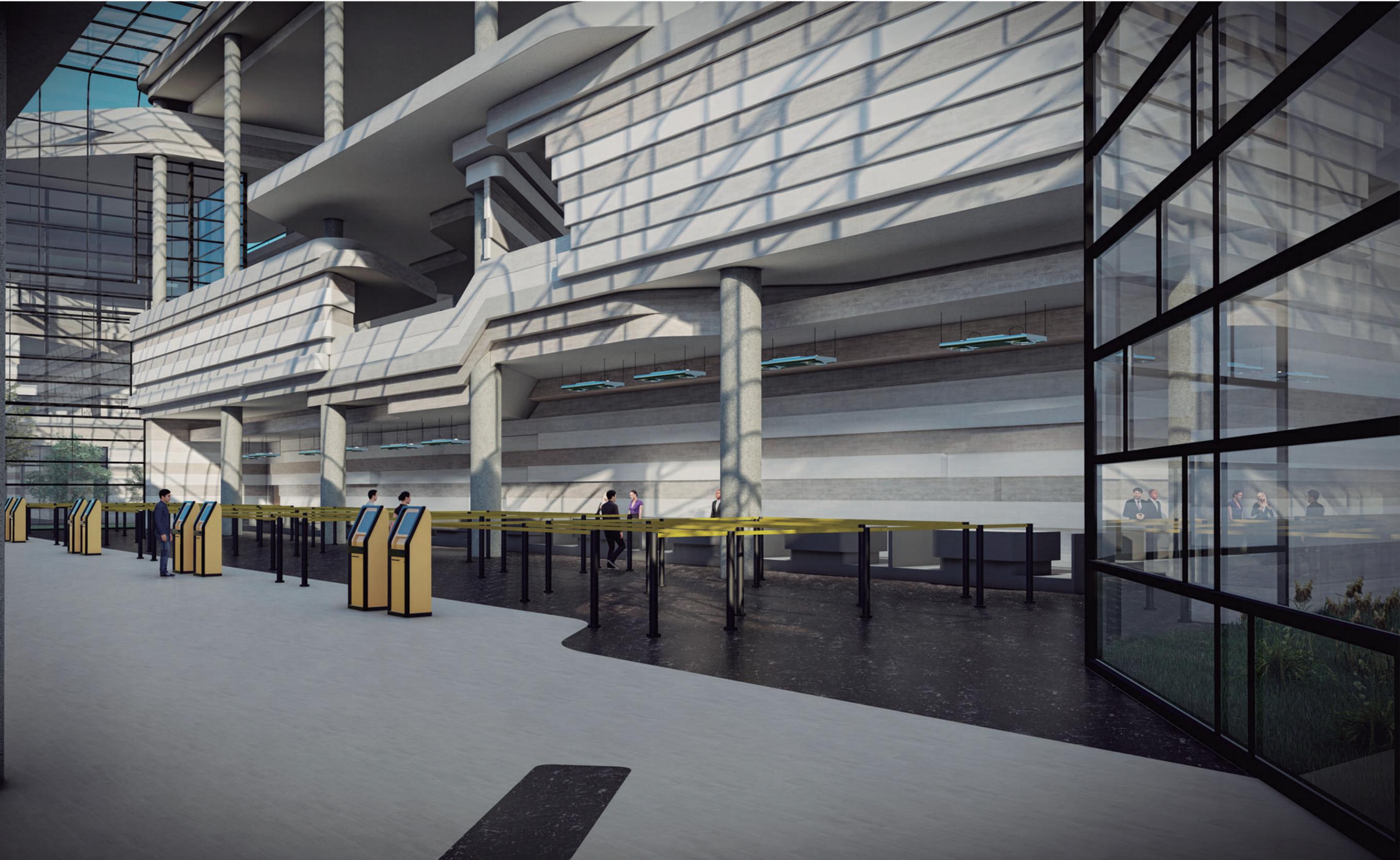


Edificio de Manera global

01/2022

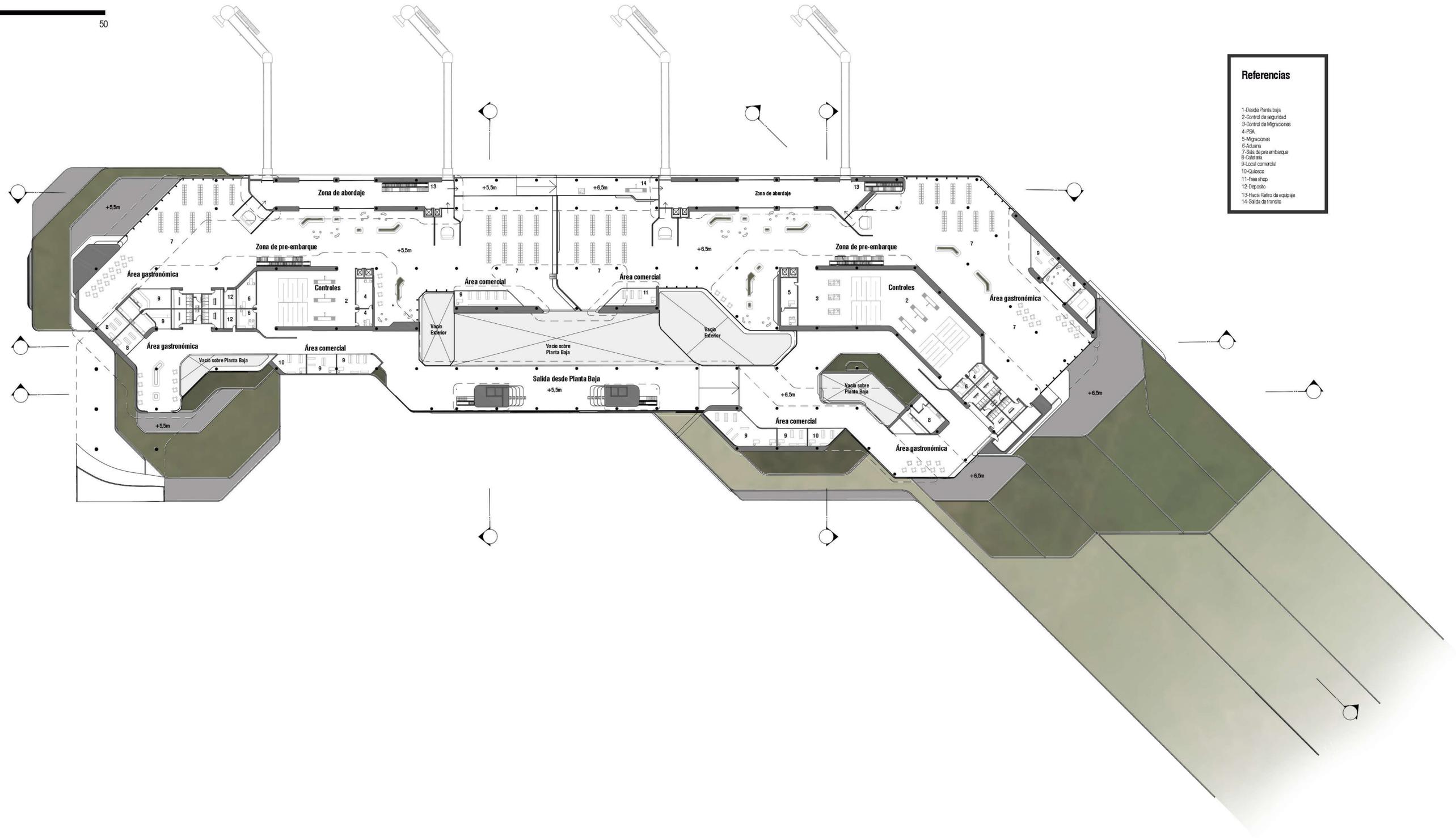
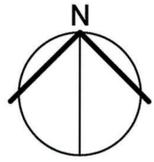
Acceso desde vinculación





Primer nivel

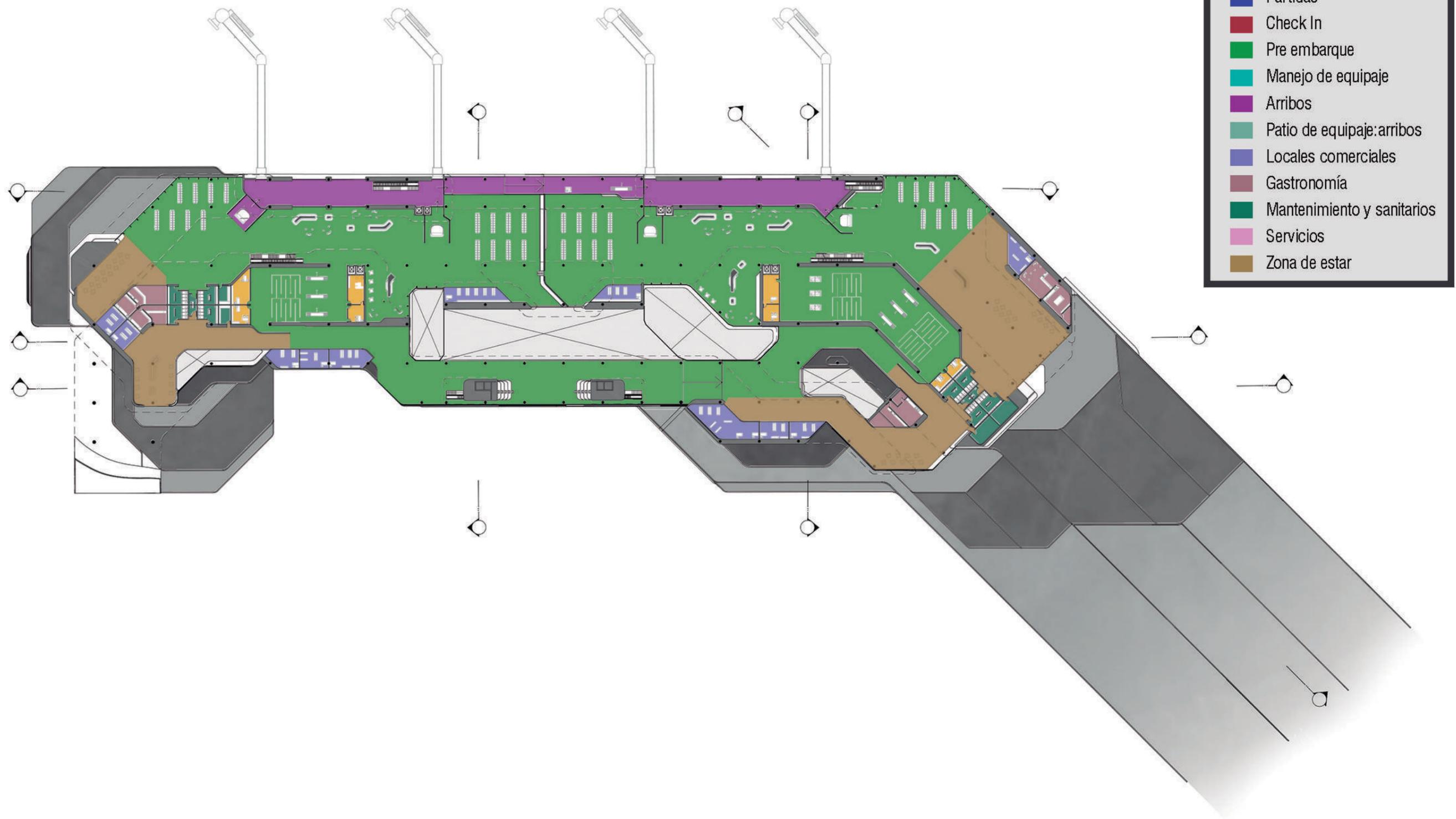
Escala 1:500



Referencias

- 1-Desde Planta baja
- 2-Control de seguridad
- 3-Control de Migraciones
- 4-PSA
- 5-Migraciones
- 6-Adiana
- 7-Sala de pre-embargo
- 8-Cafetería
- 9-Local comercial
- 10-Quiosco
- 11-Fries shop
- 12-Daportel
- 13-Hacia Plataforma de embarque
- 14-Salida de tránsito

Zonificación



Zona pública



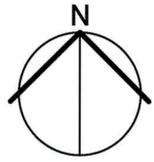


Terraza de embarque NAC

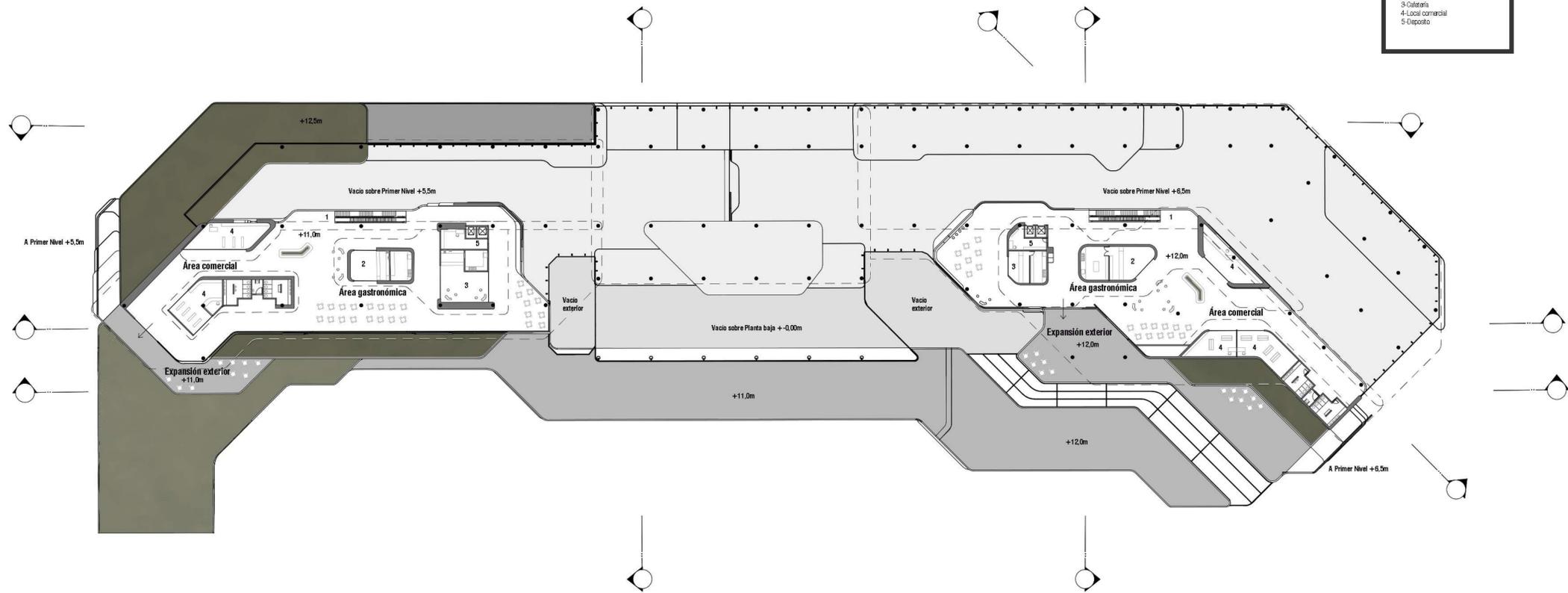


Segundo nivel

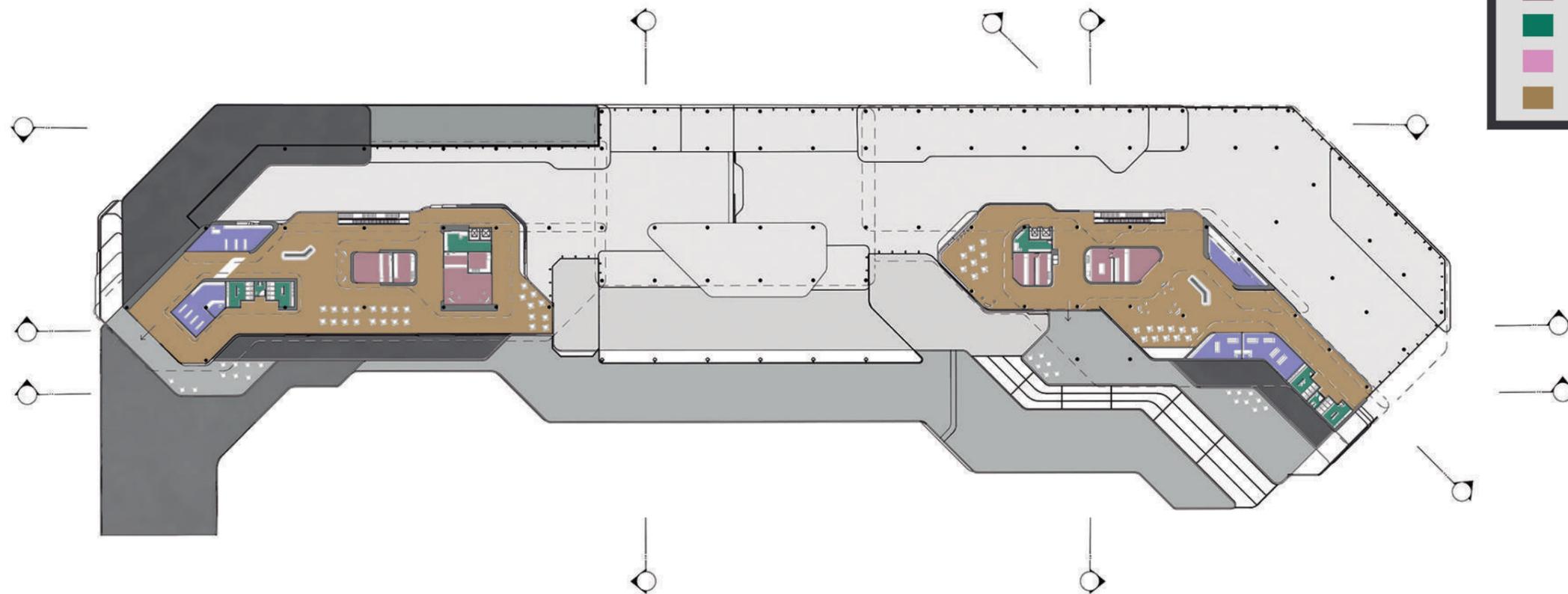
Escala 1:500



Referencias	
1	Desde Primer nivel
2	Restaurante
3	Cafetería
4	Local comercial
5	Deposito



Zonificación



Referencias

- Oficinas
- Partidas
- Check In
- Pre embarque
- Manejo de equipaje
- Arribos
- Patio de equipaje:arribos
- Locales comerciales
- Gastronomía
- Mantenimiento y sanitarios
- Servicios
- Zona de estar

Nivel superior



Modelo de mano a mano

Terraza de embarque INT

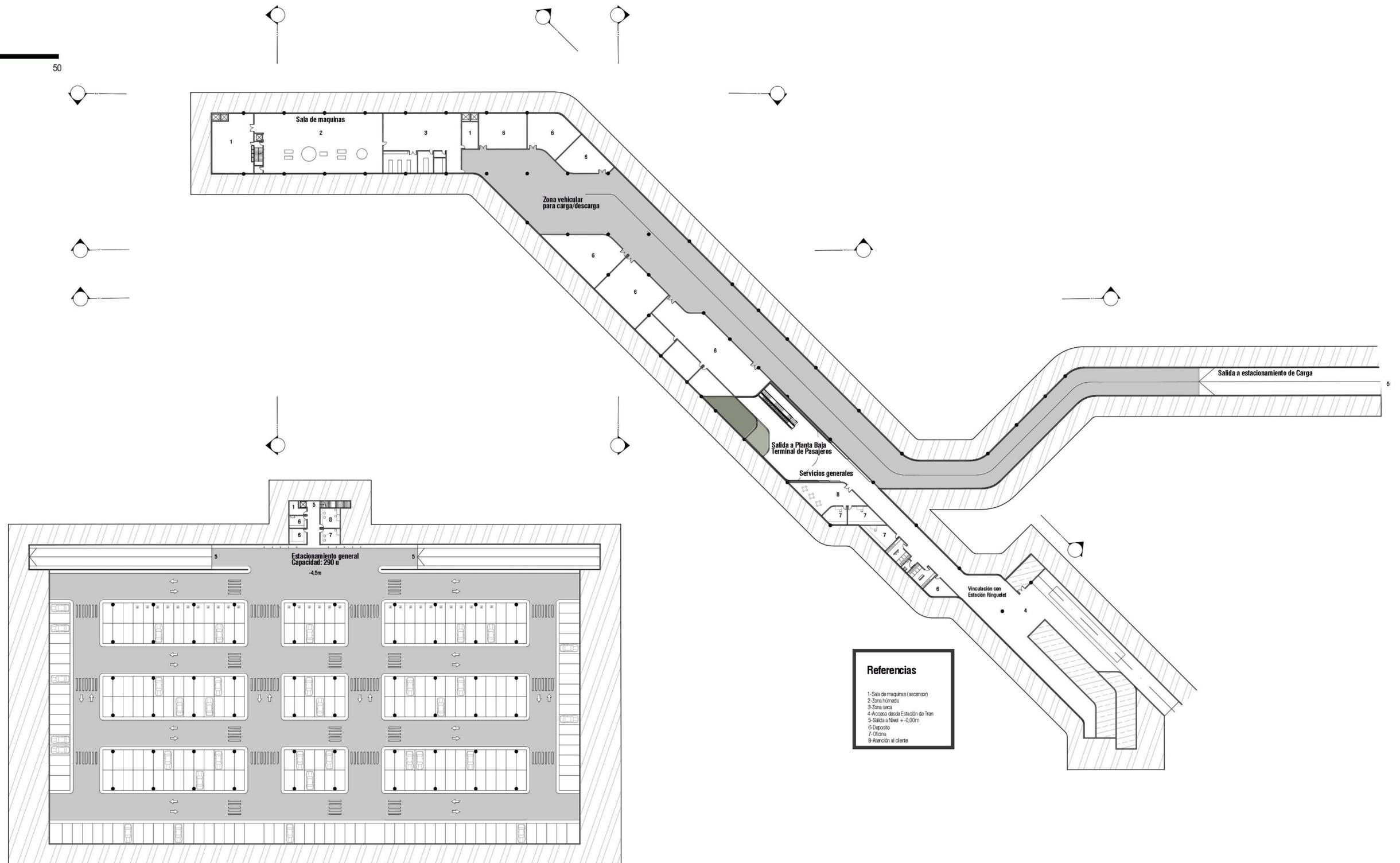
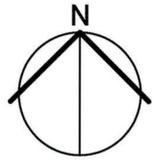


Parque urbano



Subsuelo

Escala 1:500



- Referencias**
- 1-Sala de maquinas (ascensor)
 - 2-Zona húmeda
 - 3-Zona seca
 - 4-Acceso desde Estación de Tren
 - 5-Salida a Nivel +0.00m
 - 6-Deposito
 - 7-Oficina
 - 8-Atención al cliente

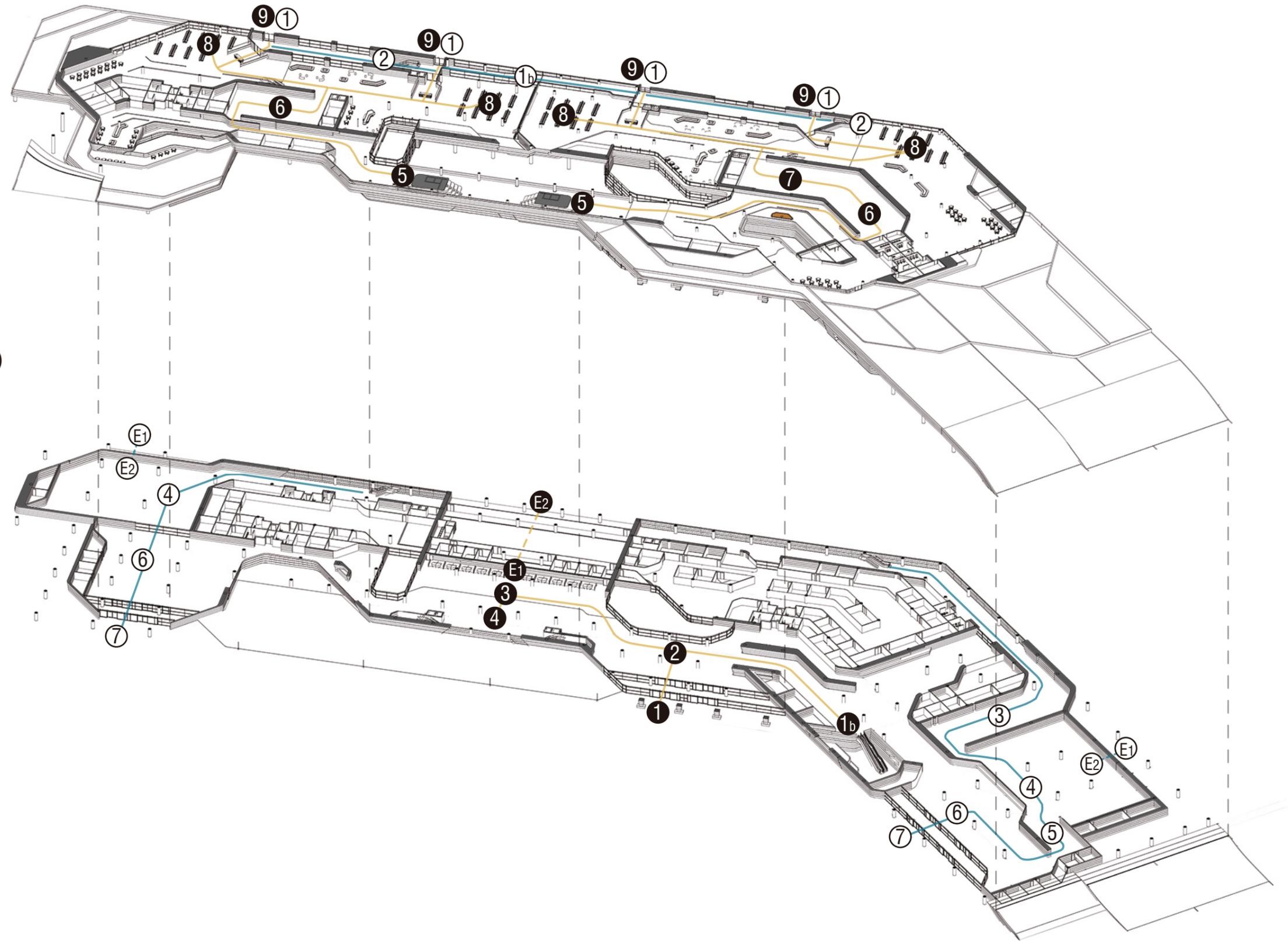
Flujos

Partidas

- ① Vereda de acceso
- 1b Acceso de vinculación
- ② Hall de partidas
- ③ Facturación
- ④ Hacia Primer nivel
- ⑤ Primer nivel
- ⑥ Control (seguridad y documentación)
- ⑦ Control (migraciones)
- ⑧ Sala de Pre embarque
- ⑨ Partida
- E1 Despache de equipaje
- E2 Procesamiento de equipaje

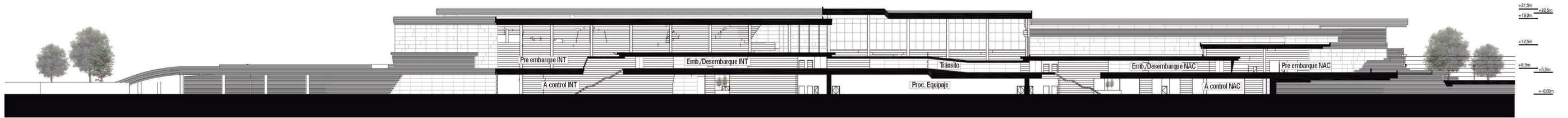
Arribos

- ① Arribo
- 1b Transito
- ② Hacia Planta baja
- ③ Control (migraciones)
- ④ Retiro de equipaje
- ⑤ Control (aduana)
- ⑥ Hall de arribos
- ⑦ Vereda de salida
- E1 Procesamiento de equipaje
- E2 Equipaje en espera

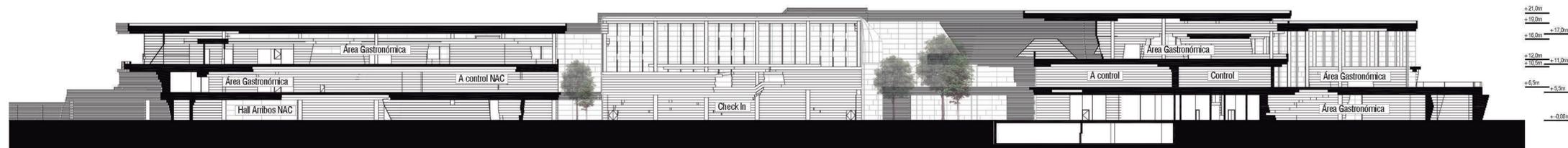


Cortes

Escala 1:500



Corte A
Longitudinal por embarque



Corte B
Longitudinal por vacíos



Corte C
Longitudinal por falla



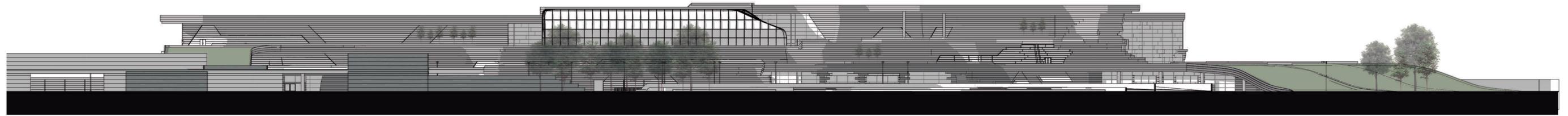
Corte D
Transversal por cabalgamiento



Corte E
Transversal por embarque



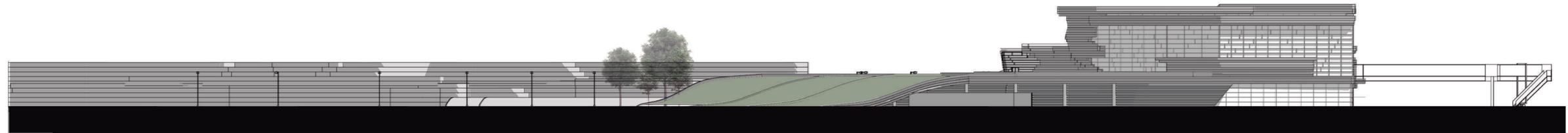
Corte F
Transversal por vacío principal



Fachada Sur



Fachada Norte



Fachada Este



Fachada Oeste

Estructura

Sistema

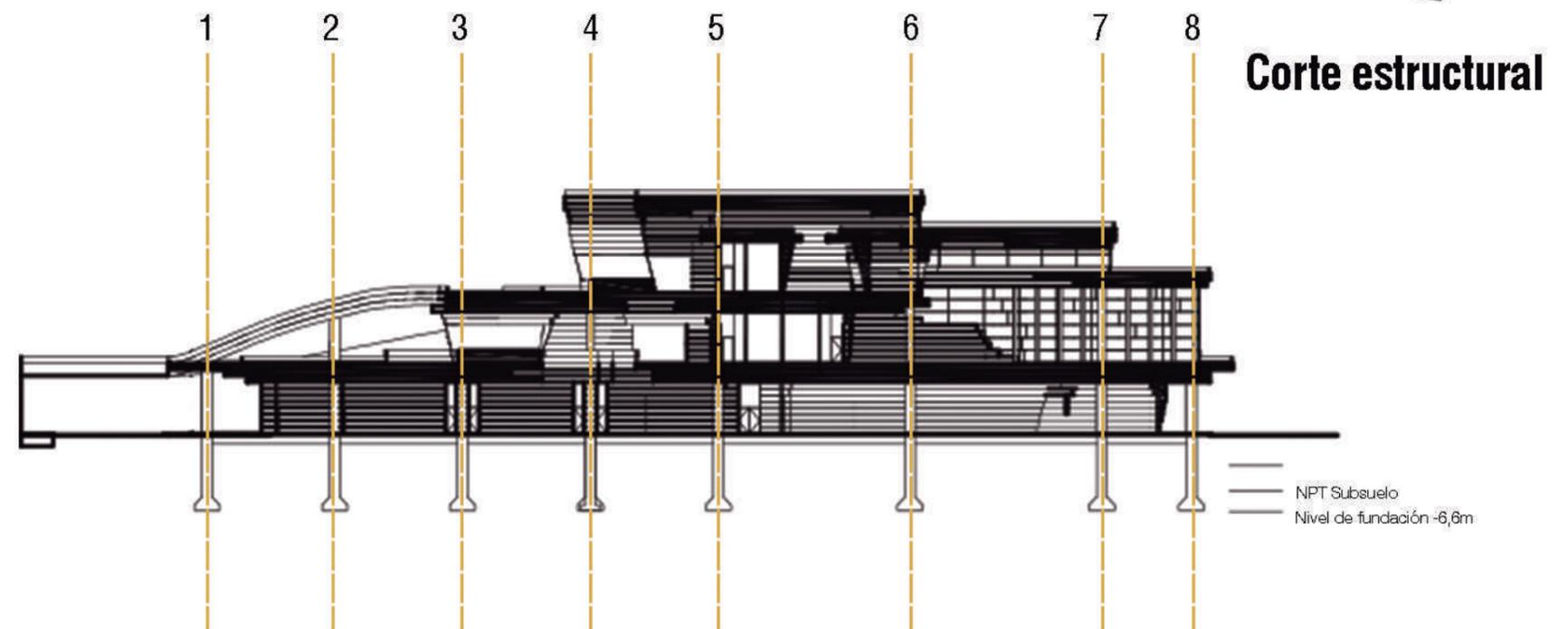
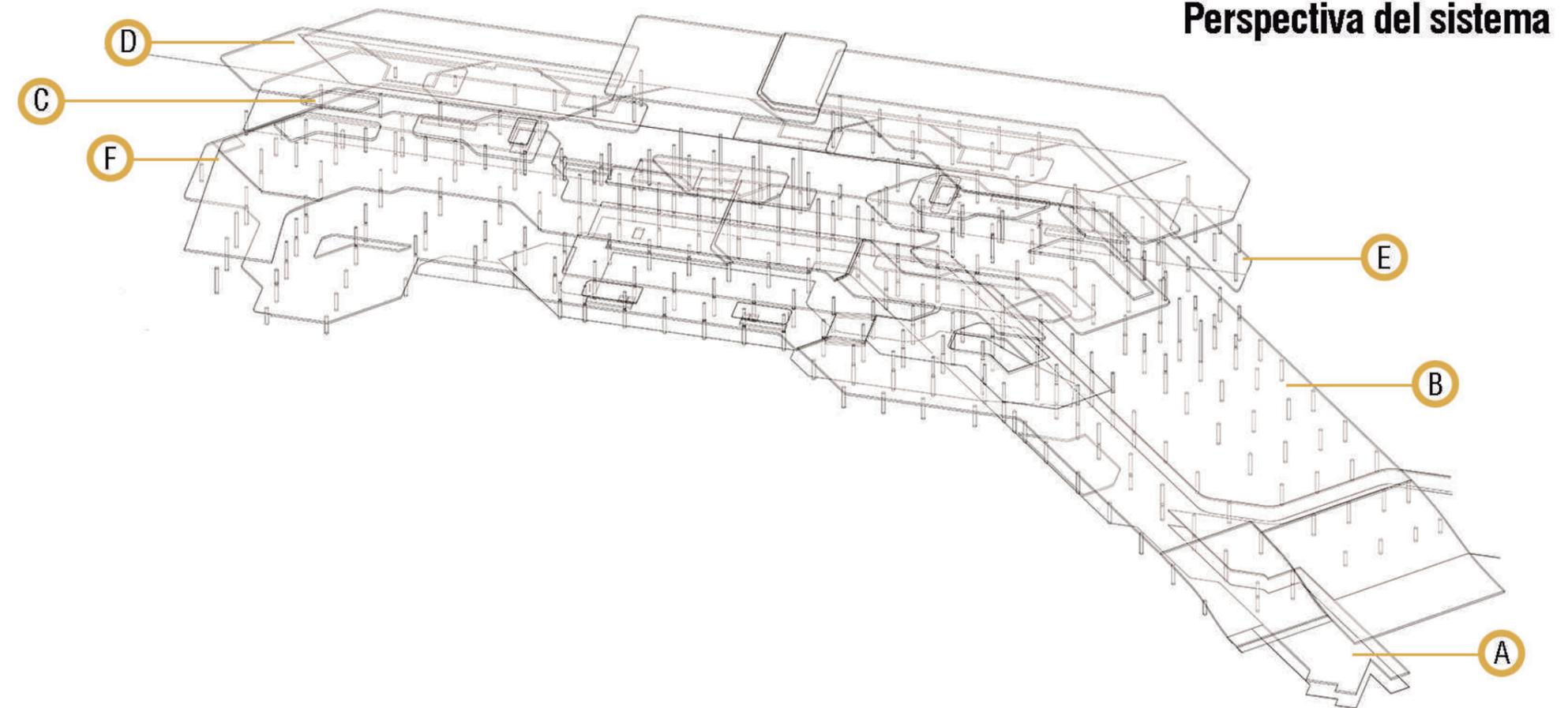
Para la resolución estructural del proyecto se optó por utilizar un sistema de hormigón armado, con losas alivianadas mediante esferas de plástico, formando un entrepiso sin vigas que permiten reducir el volumen de hormigón y acero, cubriendo las grandes luces que los espacios requieren, sin interrupciones para facilitar el pase de las instalaciones.

Para el cálculo de pre dimensionado de los componentes horizontales se utilizó la fórmula brindada por el fabricante, de la que se obtiene que el espesor mínimo de la losa son 43 cm, pero se decide utilizar un espesor de 50 cm debido a la sobrecarga de las losas verdes y los voladizos que llegan a los 5 m.

Las columnas que soportan las losas varían su espesor según la cantidad de plantas que soporten, siendo estas desde el subsuelo hasta el primer nivel de 80 cm de diámetro, y desde este nivel hasta la cubierta de 60 cm de diámetro.

Al realizar las losas alivianadas se debe tener en cuenta que cada columna debe tener un área de punzonado calculada, donde el sistema deberá resolverse con hormigón armado sin alivianar, siendo en este caso el radio de 2,5m.

Para transmitir las cargas al suelo se opta por utilizar bases aisladas de hormigón armado de 2,0m x 2,0m a -6,6m de profundidad, debido a que el proyecto se encuentra en una zona con un tenor de humedad muy alto.

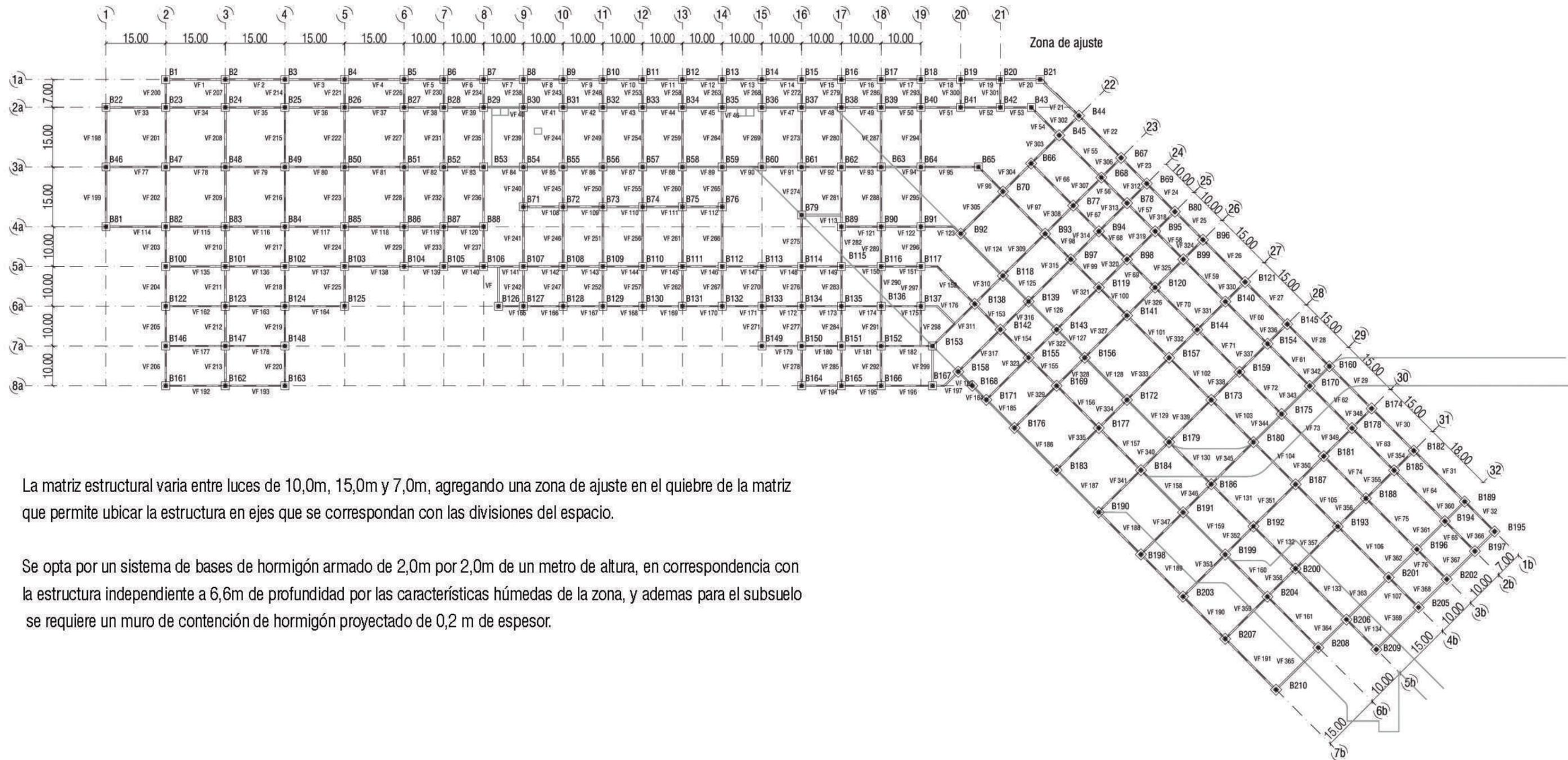


— NPT Subsuelo
— Nivel de fundación -6,6m

Estructura

Fundaciones

Escala 1:1000



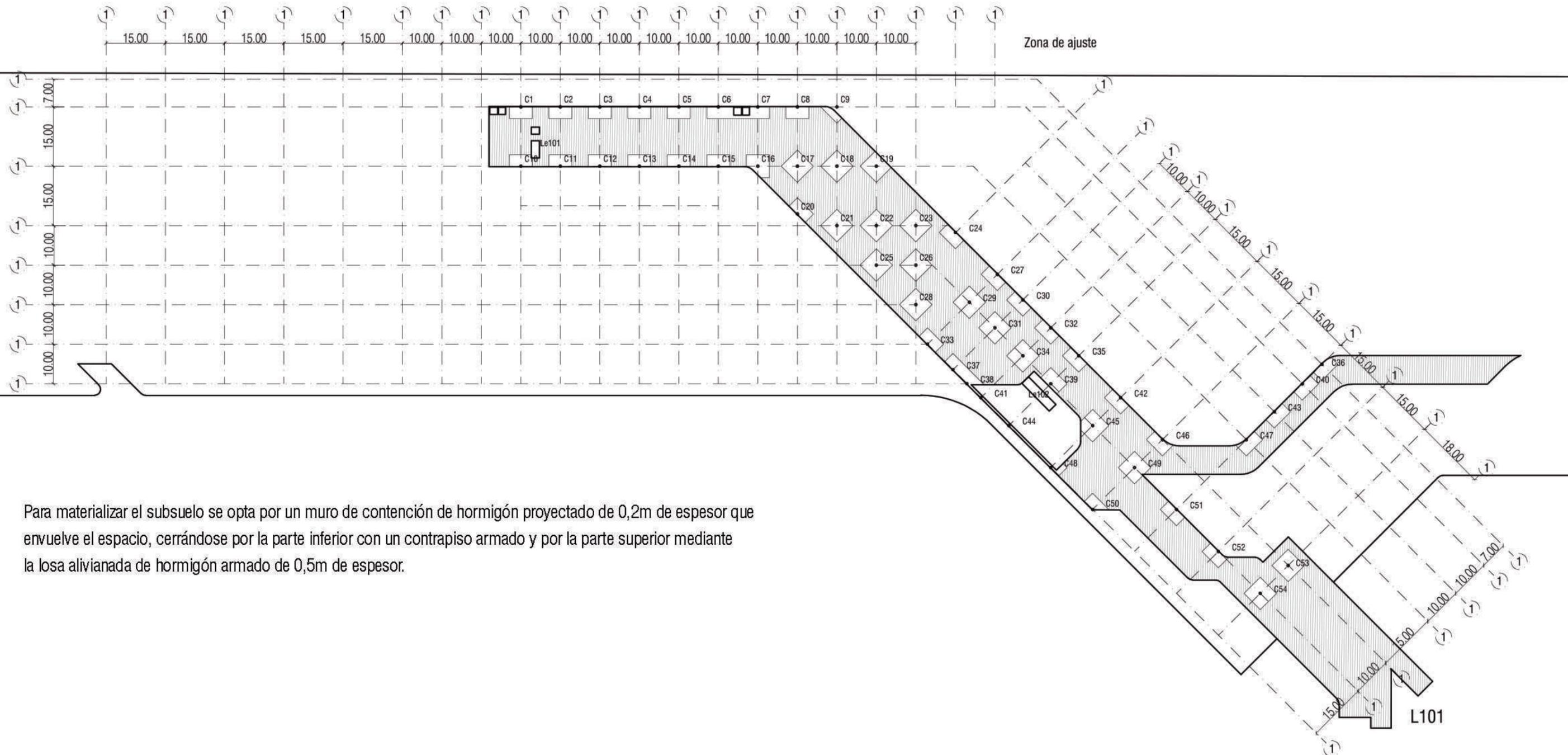
La matriz estructural varía entre luces de 10,0m, 15,0m y 7,0m, agregando una zona de ajuste en el quiebre de la matriz que permite ubicar la estructura en ejes que se correspondan con las divisiones del espacio.

Se opta por un sistema de bases de hormigón armado de 2,0m por 2,0m de un metro de altura, en correspondencia con la estructura independiente a 6,6m de profundidad por las características húmedas de la zona, y además para el subsuelo se requiere un muro de contención de hormigón proyectado de 0,2 m de espesor.

Estructura

Losa Planta baja

Escala 1:1000

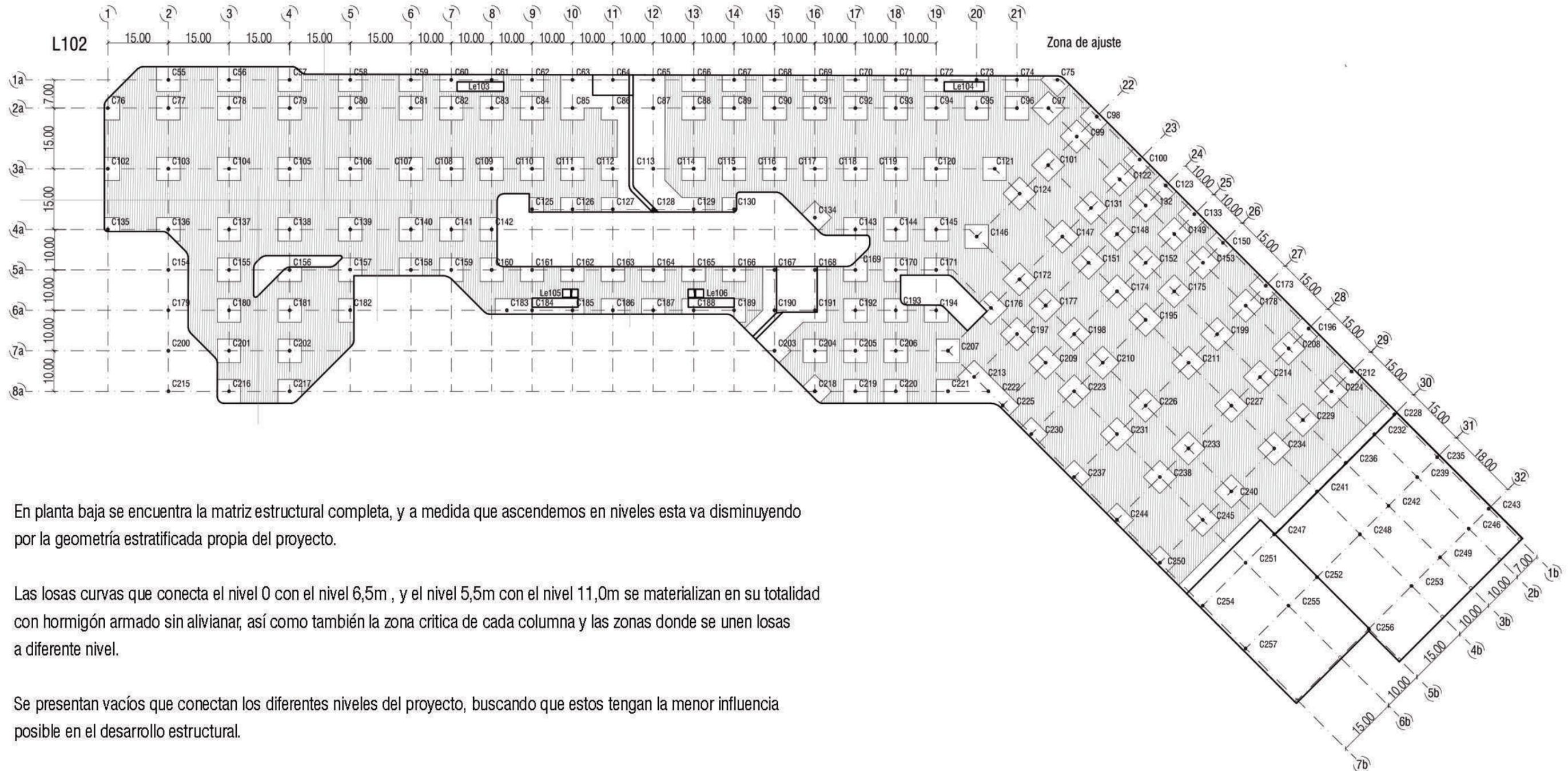


Para materializar el subsuelo se opta por un muro de contención de hormigón proyectado de 0,2m de espesor que envuelve el espacio, cerrándose por la parte inferior con un contrapiso armado y por la parte superior mediante la losa alivianada de hormigón armado de 0,5m de espesor.

Estructura

Losas Primer Nivel

Escala 1:1000



En planta baja se encuentra la matriz estructural completa, y a medida que ascendemos en niveles esta va disminuyendo por la geometría estratificada propia del proyecto.

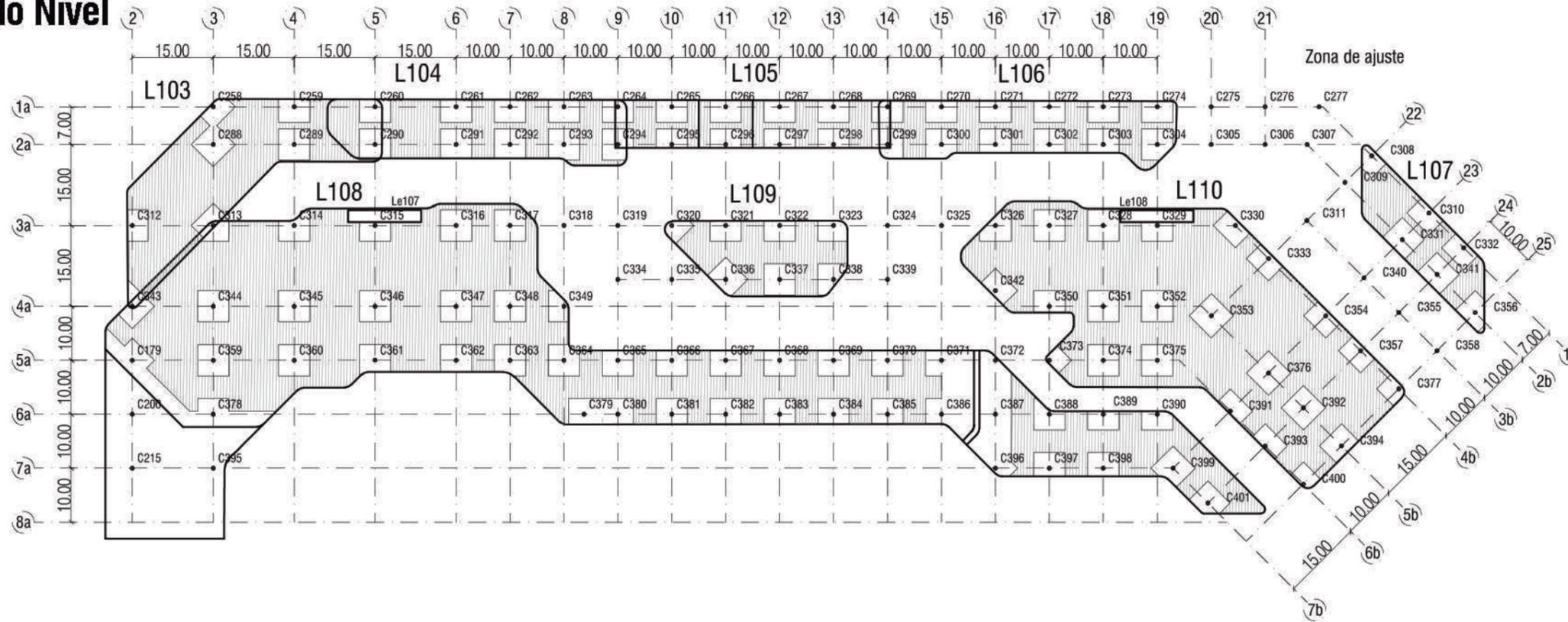
Las losas curvas que conecta el nivel 0 con el nivel 6,5m, y el nivel 5,5m con el nivel 11,0m se materializan en su totalidad con hormigón armado sin alivianar, así como también la zona crítica de cada columna y las zonas donde se unen losas a diferente nivel.

Se presentan vacíos que conectan los diferentes niveles del proyecto, buscando que estos tengan la menor influencia posible en el desarrollo estructural.

Estructura

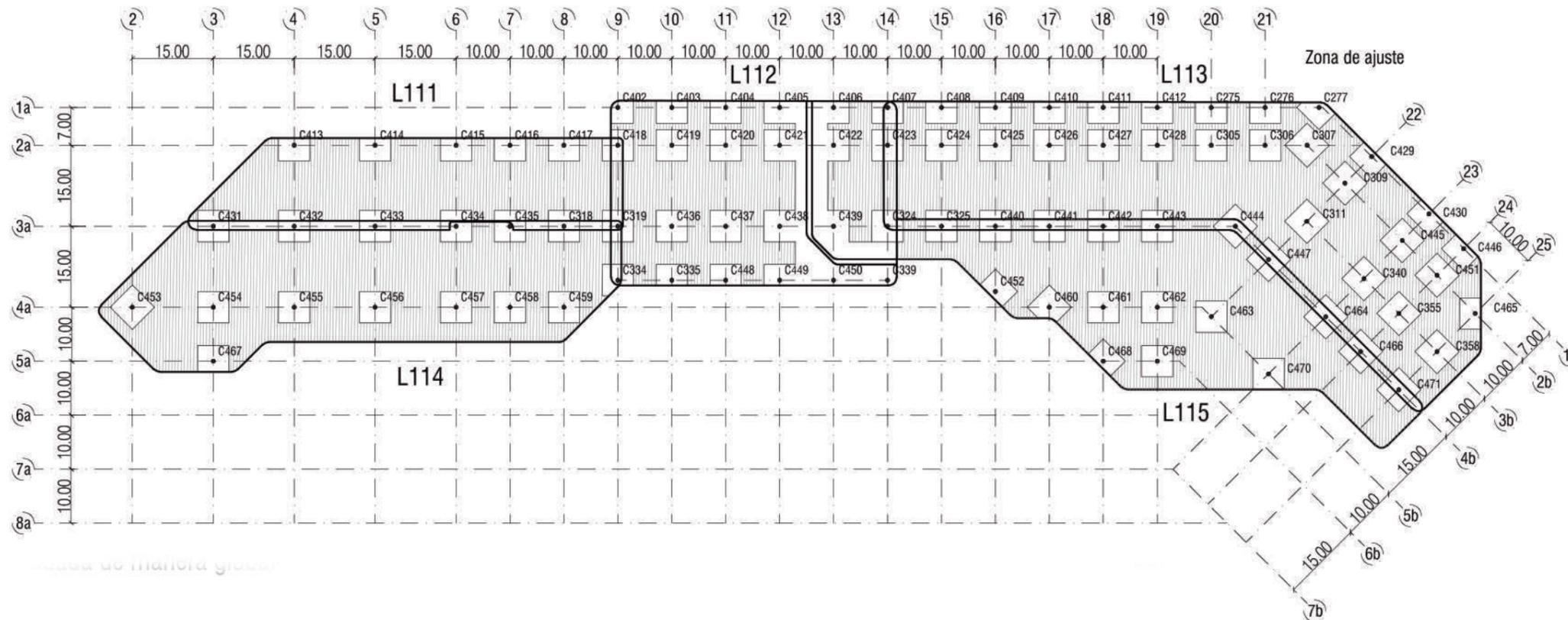
Losas Segundo Nivel

Escala 1:1000



Cubiertas

Escala 1:1000



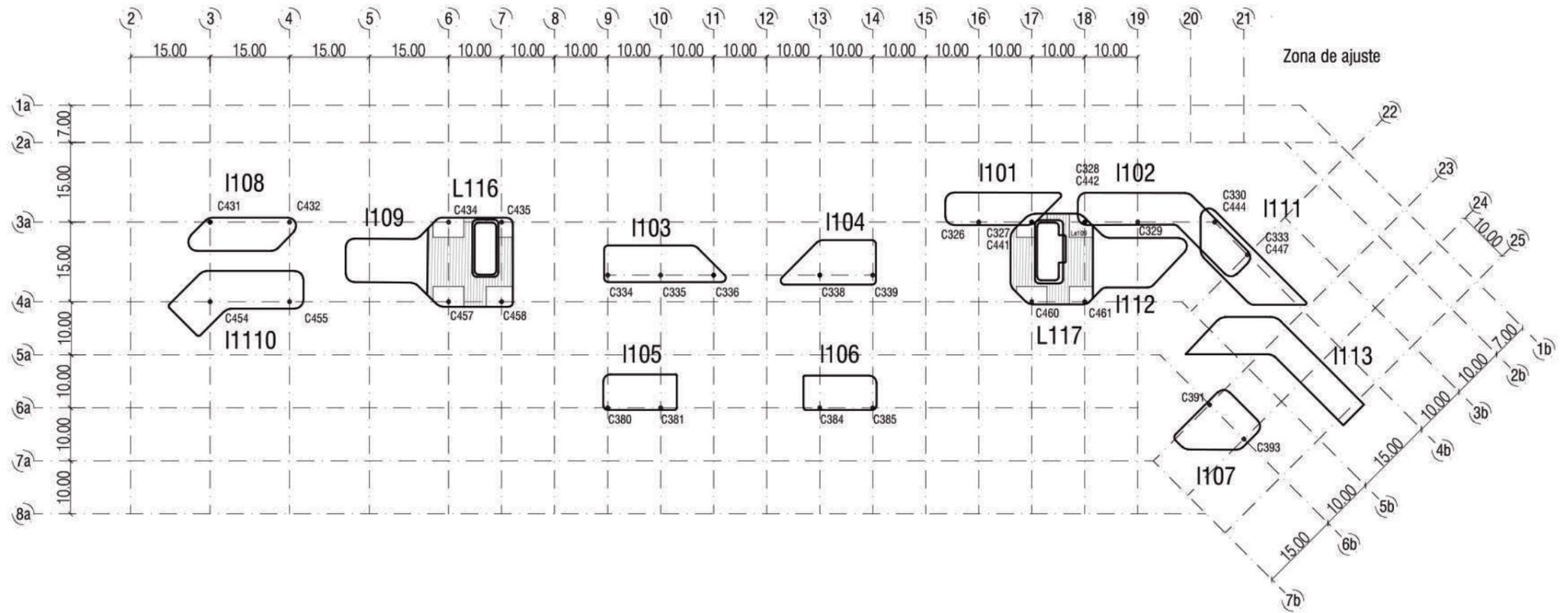
Estructura

Cubiertas secundarias

Escala 1:1000

En el caso de las cubiertas secundarias dentro de los estratos, estas se materializan mediante un sistema de perfiles metálicos vinculados entre si, y también a las columnas o a la sub estructura de los muros estratificados.

Estas corresponden a las losas de las oficinas (P.b.), los entresijos de las salas de maquinas, y los espacios independientes de los niveles 1 y 2.



Losas livianas

Escala 1:1000

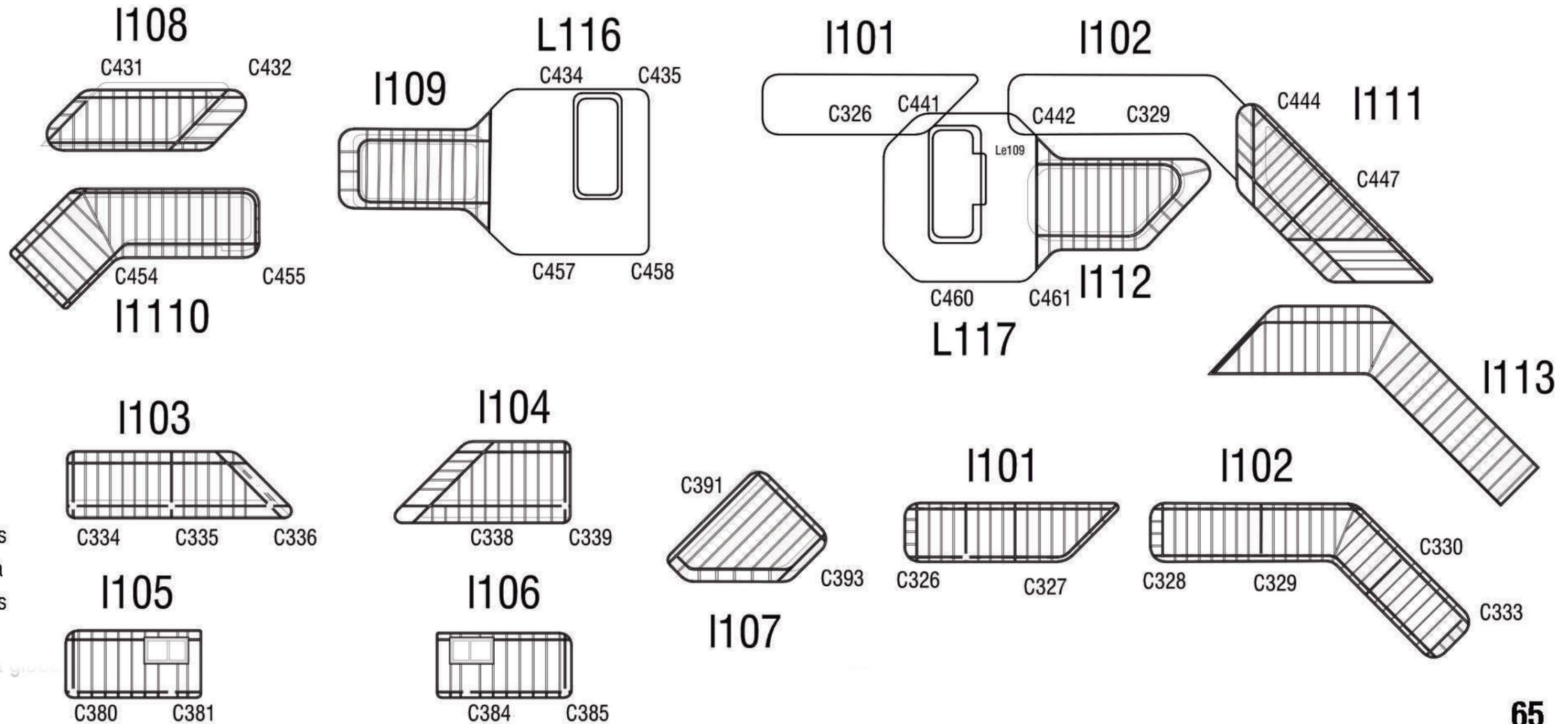
Estos sistemas están constituidos por tres tipos de perfiles:

.Perfil UPN de 0,5mx0,15m como cierre perimetral y vinculación con soportes de hormigón armado.

.Perfil IPN 0,5mx0,15m como estructura principal

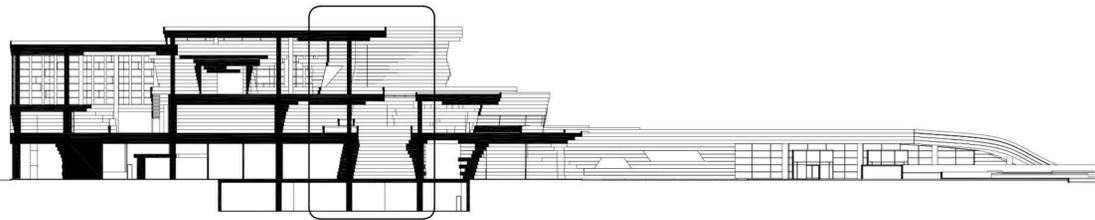
.Perfil IPN 0,4mx0,15m como estructura secundaria

Estos se unirán entre si mediante uniones abulonadas o soldadas según corresponda, y se colocaran a una distancia que permita la fijación de las capas laterales y superiores que formaran el estrato.



Detalle constructivo

Escala 1:500



Detalle 1:50

Memoria

Para responder a los requisitos arquitectónicos y dar una solución al concepto de estratos, el edificio se materializa mediante el apilamiento de estratos de 50cm de altura, pudiendo estos ser de carácter estructural, decorativo o de envoltivo.

Los estratos estructurales se materializan mediante losas alivianadas con esferas de material reciclado, y junto a columnas de hormigón armado forman el sistema estructural.

Para la envoltiva se utiliza una estructura metálica dividida en tres niveles, cara exterior, cara interior y muro central, que seguirá la geometría de los estratos, disponiendo perfiles que conecten ambas caras del muro conectados al muro central para lograr mayor rigidez, y colocando montantes extra o tensores según sea necesario. Estos muros tendrán una terminación multicapa, finalizada con revestimiento texturado o de madera. Debido a que no todos los muros o caras del muro tienen el mismo espesor esto generará diferencias de espesor, donde se colocaran piezas especiales para mantener cierta continuidad.

Los cielorrasos siguen la lógica de los muros, creando una continuidad entre ellos por donde se podrán colocar las aislaciones y las instalaciones.

Para agregar mayor variedad a los tipos de estratos también se trabajó con losas verdes intensivas y extensivas, tanto en el interior como en el exterior, respetando la altura de los estratos, y en algunos casos formando contenedores mediante muros de hormigón armado, unificado con la losa.

También el mobiliario, tanto fijo como móvil se resolvió mediante estratos, en algunos casos como continuación de las barandas de hormigón armado, y en otros generando estratos independientes apilados de diferentes materialidades para dar lugar a bancos, mesas, escritorios y cancheros.

Losa verde

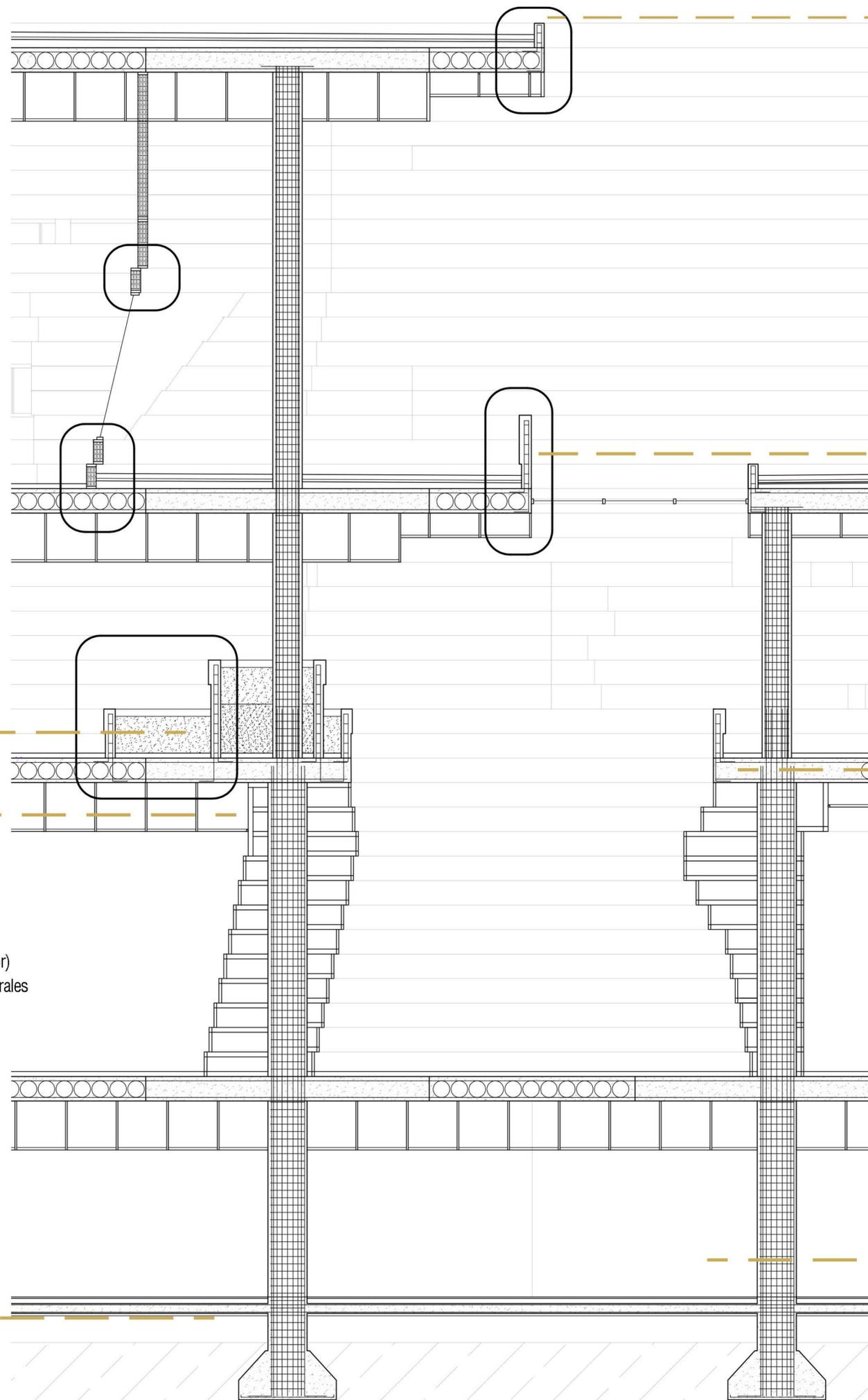
- .Vegetación mixta
- .Sustrato de soporte
- .Capa de drenaje
- .Capa de impermeabilización
- .Contrapiso con pendiente
- .Barrera de vapor sobre losa

Envoltiva estratificada

- Exterior
 - .Revestimiento texturado o de madera
 - .Terminación tipo EIFS
 - .Barrera contra viento y agua (exterior)
 - .Fenólico de rigidización 1,5 cm (exterior)
 - .Estructura metálica con tubos estructurales
 - .Aislación interior sobre muro central
 - .Barrera de vapor
 - .Placa de roca de yeso 1,25cm
 - .Revestimiento texturado o de madera
- Interior

Fundaciones

- .Viga de fundación 40x80 cm
- .Base aislada 200x200 cm
- .Plata de hormigón 20 cm



Cubierta

- .Barrera de vapor sobre losa (pintura asf.)
- .Contrapiso con pendiente 2%
- .Carpeta MCI 10% 2,5cm
- .Geotextil de protección
- .Membrana impermeable flexible 0,5cm
- .Geotextil de protección
- .EPS 5 cm
- .Geotextil de separación
- .Grava

Terraza accesible

- .Barrera de vapor sobre losa (pintura asf.)
- .Contrapiso con pendiente 2%
- .Carpeta MCI 10% 2,5cm
- .Geotextil de protección
- .Membrana impermeable flexible 0,5cm
- .Geotextil de protección
- .EPS 5 cm
- .Geotextil de separación
- .Solado sobre mezcla de asiento

Losa de entrepiso

- .Piso de porcelanato 1cm
- .Carpeta de nivelación 2cm
- .Contrapiso sobre losa 8cm
- .Losa alivianada con esferas de material reciclado de 34cm
- .Aislación termo-acústica en cielorraso
- .Subestructura de soporte solera 35cm/montante 34 cm/omega 0,13 cm
- .Cielorraso suspendido de placa de roca de yeso 1,25 cm

Muro de subsuelo

- .Muro de contención de H^oA^o 20cm
- .Aislación hidrófuga rígida
- .Aislación hidrófuga flexible
- .Muro interior revocado

- .Piso terminado sobre mezcla de asiento
- .Carpeta de nivelación 2cm
- .Losa de subpresión
- .Aislación hidrófuga flexible
- .Aislación hidrófuga rígida
- .Plata de H^oA^o 20cm
- .Film de polietileno 200m
- .EPS 5cm

Detalle constructivo

Detalles 1:5

Para la resolución del subsuelo se decide plantearlo con toda su envolvente materializada en hormigón (muro de contención y platea), verificando que se asegure la impermeabilización de las superficies en contacto con el suelo.

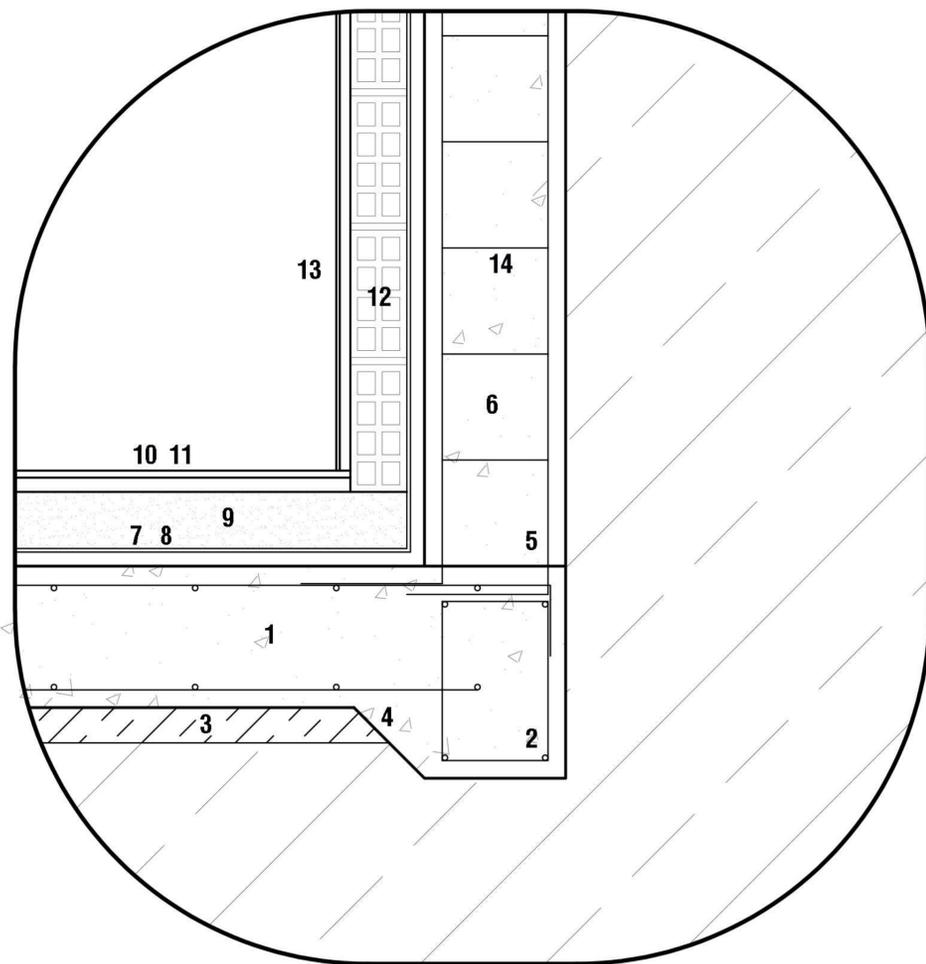
El cielorraso suspendido tipo CIEL permite un espacio libre para la colocación de la aislación térmica y el pase de las instalaciones.

En el inicio del muro de planta baja se realiza un anclaje mediante una varilla roscada en los perfiles en contacto con el contrapiso, así como también interponiendo una banda de neoprene entre ellos para evitar la transmisión de vibraciones.

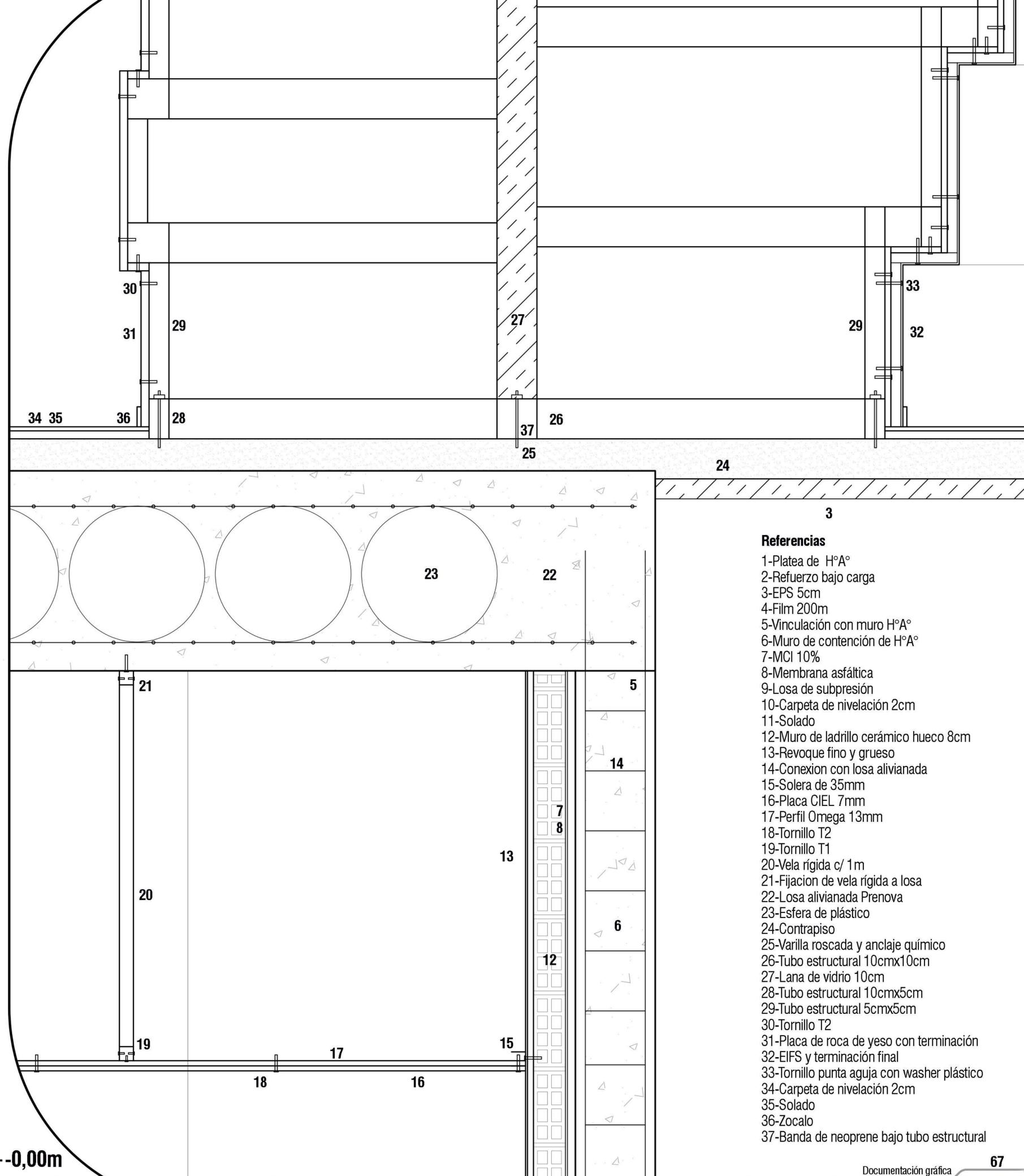
La cara interior del muro se resuelve con una barrera de vapor y una placa de roca de yeso sobre la cual se podrá hacer un acabado liso, un revestimiento texturado o colocar un revestimiento de madera o aluminio.

La cara exterior tiene una terminación tipo EIFS para mejorar el aislamiento térmico, con un fenólico como elemento rigidizador, y también ofreciendo la posibilidad de elegir el acabado final.

Platea y muro de subsuelo



Muro de subsuelo y nivel +/-0,00m



Referencias

- 1-Platea de H°A°
- 2-Refuerzo bajo carga
- 3-EPS 5cm
- 4-Film 200m
- 5-Vinculación con muro H°A°
- 6-Muro de contención de H°A°
- 7-MCI 10%
- 8-Membrana asfáltica
- 9-Losa de subpresión
- 10-Carpeta de nivelación 2cm
- 11-Solado
- 12-Muro de ladrillo cerámico hueco 8cm
- 13-Revoque fino y grueso
- 14-Conexion con losa alivianada
- 15-Solera de 35mm
- 16-Placa CIEL 7mm
- 17-Perfil Omega 13mm
- 18-Tornillo T2
- 19-Tornillo T1
- 20-Vela rígida c/ 1m
- 21-Fijacion de vela rígida a losa
- 22-Losa alivianada Prenova
- 23-Esfera de plástico
- 24-Contrapiso
- 25-Varilla roscada y anclaje químico
- 26-Tubo estructural 10cmx10cm
- 27-Lana de vidrio 10cm
- 28-Tubo estructural 10cmx5cm
- 29-Tubo estructural 5cmx5cm
- 30-Tornillo T2
- 31-Placa de roca de yeso con terminación
- 32-EIFS y terminación final
- 33-Tornillo punta aguja con washer plástico
- 34-Carpeta de nivelación 2cm
- 35-Solado
- 36-Zocalo
- 37-Banda de neoprene bajo tubo estructural

Detalle constructivo

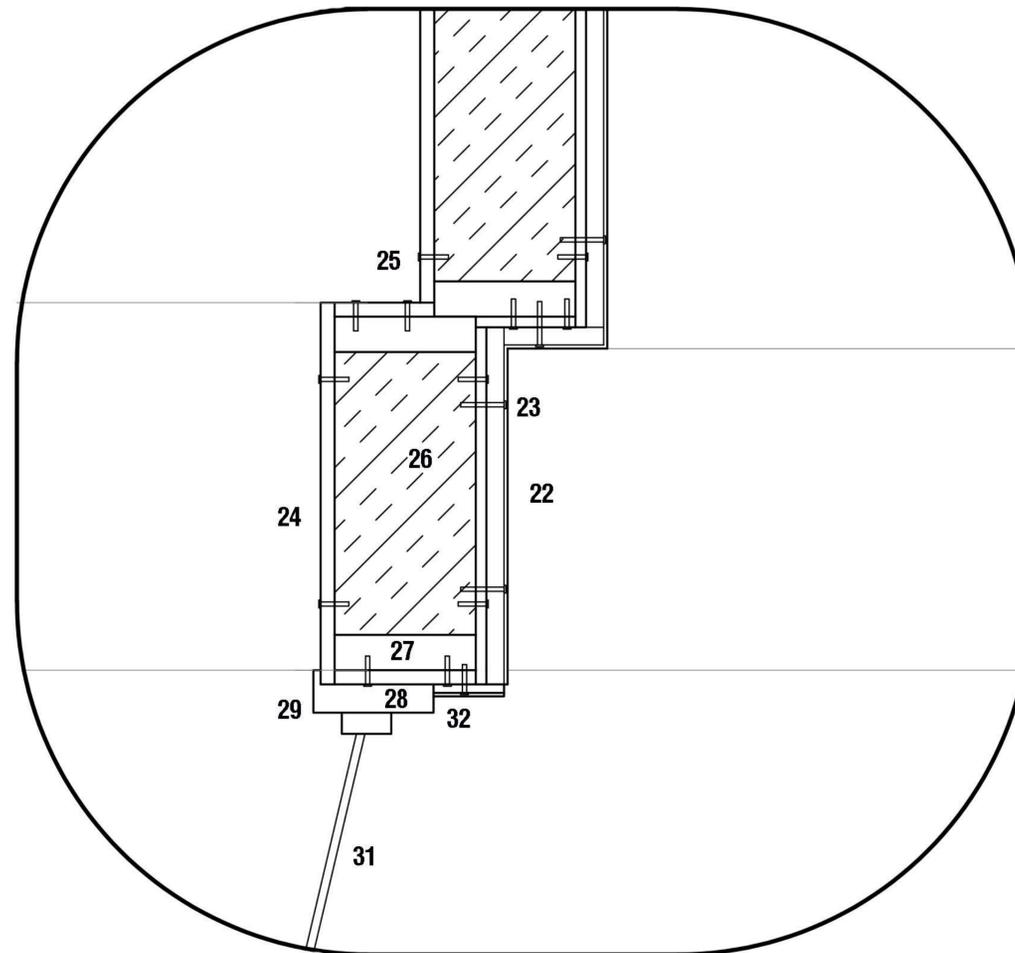
Detalles 1:5

Las carpinterías en los muros estratificados deben fijarse sobre la capa de rigidización, es decir, sobre el fenólico de 1,5cm, manteniéndose esta capa a su vez envuelta por las capas de terminación, y teniendo en cuenta también el cierre y escurrimiento necesarios solucionados mediante placas cementicias con terminación de base coat.

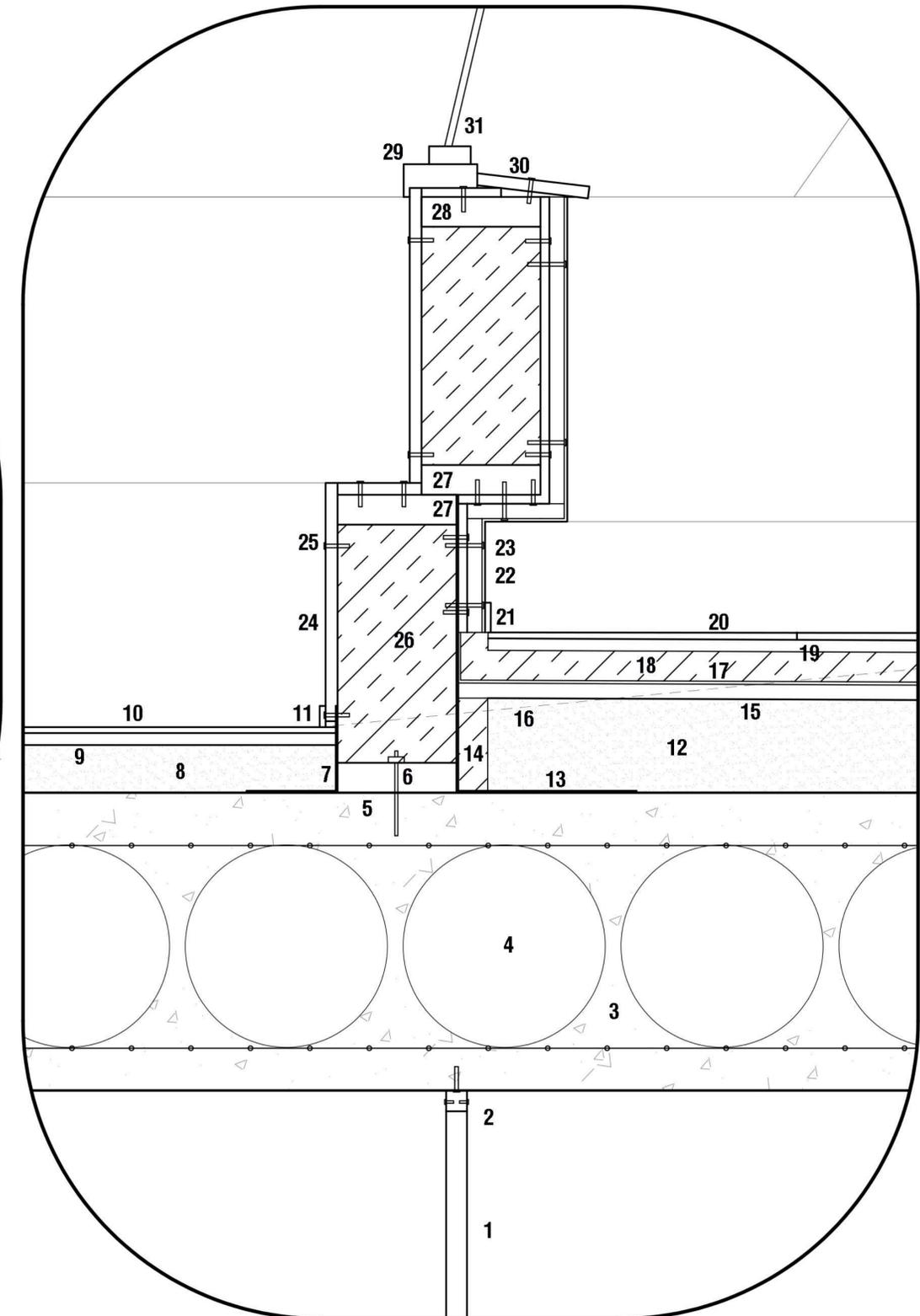
En el caso de las terrazas accesibles se presentara un desnivel con respecto al nivel de piso terminado de los espacios interiores, ya que anterior y exterior tienen diferentes capas en sus subsistemas, por lo que se recurrirá a una rampa de pendiente adecuada para mantener la accesibilidad para todas las personas.

Referencias

- 1-Vela rígida c/ 1m
- 21-Fijación de vela rígida a losa
- 3-Losa alivianada Prenova
- 4-Esfera de plástico
- 5-Varilla roscada y anclaje químico
- 6-Banda de neoprene bajo tubo estructural
- 7-Ángulo de cierre
- 8-Contrapiso sobre losa
- 9-Carpeta de nivelación 2cm
- 10-Solado
- 11-Zócalo
- 12-Contrapiso con pendiente
- 13-Ángulo de cierre exterior
- 14-Junta de dilatación EPS
- 15-MCI + 10%
- 16-Rampa para salvar escalón
- 17-Membrana asfáltica
- 18-EPS 5cm
- 19-Carpeta de nivelación 2cm
- 20-Solado exterior
- 21-Zócalo exterior
- 22-EIFS y terminación final
- 23-Tornillo punta aguja con washer plástico
- 24-Placa de roca de yeso con terminación
- 25-Tornillo T2
- 26-Lana de vidrio 10cm
- 27-Tubo estructural 20cmx5cm
- 28-Fenólico 1,5cm
- 29-Carpintería de aluminio con contramarco
- 30-Placa cementicia para desagüe
- 31-DVH 3+6+3
- 32-Placa cementicia de cierre con base coat



Carpintería: superior



Carpintería: inferior

Detalle constructivo

Detalle 1:50

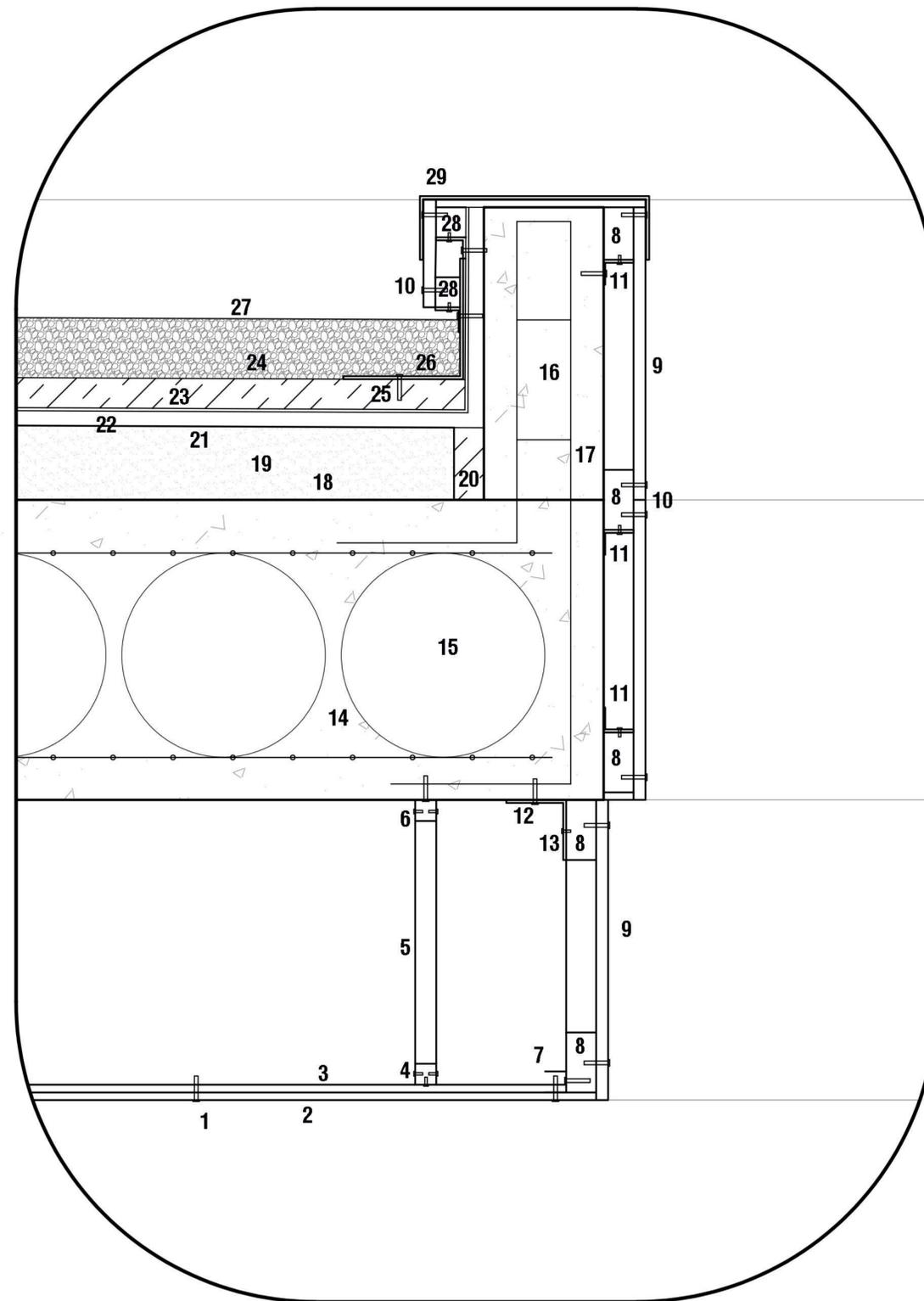
La cubierta del proyecto se resolverá con un sistema invertido, colocando pintura asfáltica sobre la losa, el contrapiso con pendiente, la impermeabilización, y sobre esta para protegerla de la intemperie se colocará el aislante térmico, sobre el cual, separado mediante un geotextil, se colocará la capa final de grava para mantener las demás capas en su lugar.

Los muros de carga y barandas se generaran mediante continuaciones de los elementos horizontales de hormigón, colocándole las terminaciones correspondientes a los estratos.

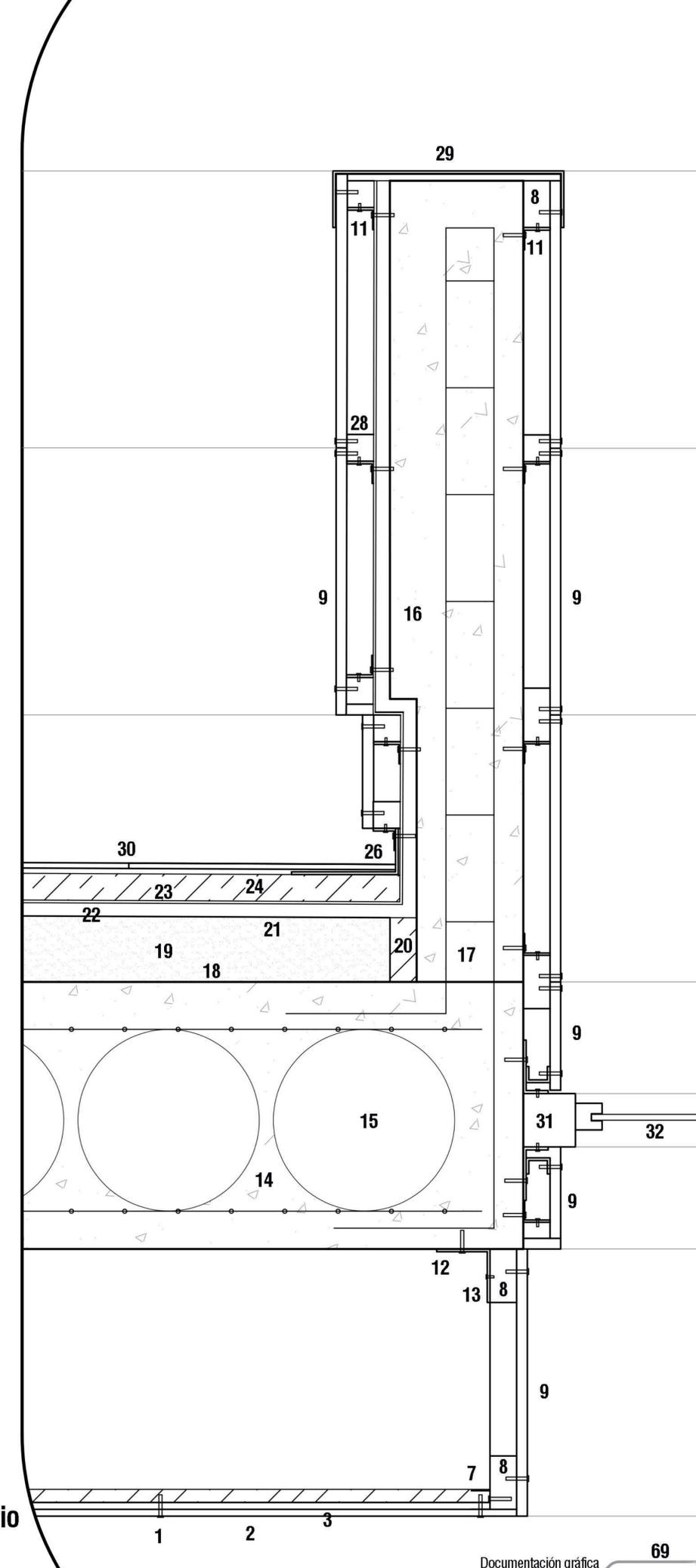
Para la colocación de estas placas, y también del techo de vidrio, se opta por un sistema de ángulos fijados a la estructura en los cuales se anclaran los perfiles, sobre los cuales descansaran las placas o el pre marco del techo.

Referencias

- 1-Tornillo T2
- 2-Placa de roca de yeso 12,5mm
- 3-Perfil Omega 13mm
- 4-Tornillo T1
- 5-Vela rígida c/ 1m
- 6-Fijación de vela rígida a losa
- 7-Solera de 35mm
- 8-Tubo estructural 10cmx5cm
- 9-Placa de roca de yeso 12,5mm con terminación
- 10-Tornillo T2
- 11-Angulo de fijación de estructura
- 12-Fijación de ángulo a estructura
- 13-Tornillo T1
- 14-Losa alivianada Prenova
- 15-Esfera de plástico
- 16-Muro de H²A°
- 17-Armadura de vinculación con losa
- 18-Barrera de vapor sobres losa
- 19-Contrapiso con pendiente
- 20-Junta de dilatación EPS 5cm
- 21-MCI + 10%
- 22-Membrana asfáltica
- 23-Aislamiento térmico 5cm
- 24-Geotextil de separación
- 25-Fijación de ángulo
- 26-Angulo de cierre
- 27-Grava
- 28-Tubo estructural 5cmx5cm
- 29-Chapa de cierre
- 30-Solado sobre mezcla de asiento
- 31-Carpintería de aluminio con pre marco
- 32-DVH 3+6+3



Cubierta



Terraza accesible:techo de vidrio

Detalle constructivo

Sistema de muros estratificados

Para la resolución de los muros se plantea un sistema multicapa sobre una estructura de perfiles tubulares de acero.

En la cara interior del muro se colocara la barrera de vapor (lado caliente) y una placa de roca de yeso de 1,25cm, sobre la cual se podrá optar por diferentes terminaciones, ya sea un revestimiento plástico texturado, un revestimiento de madera o aluminio.

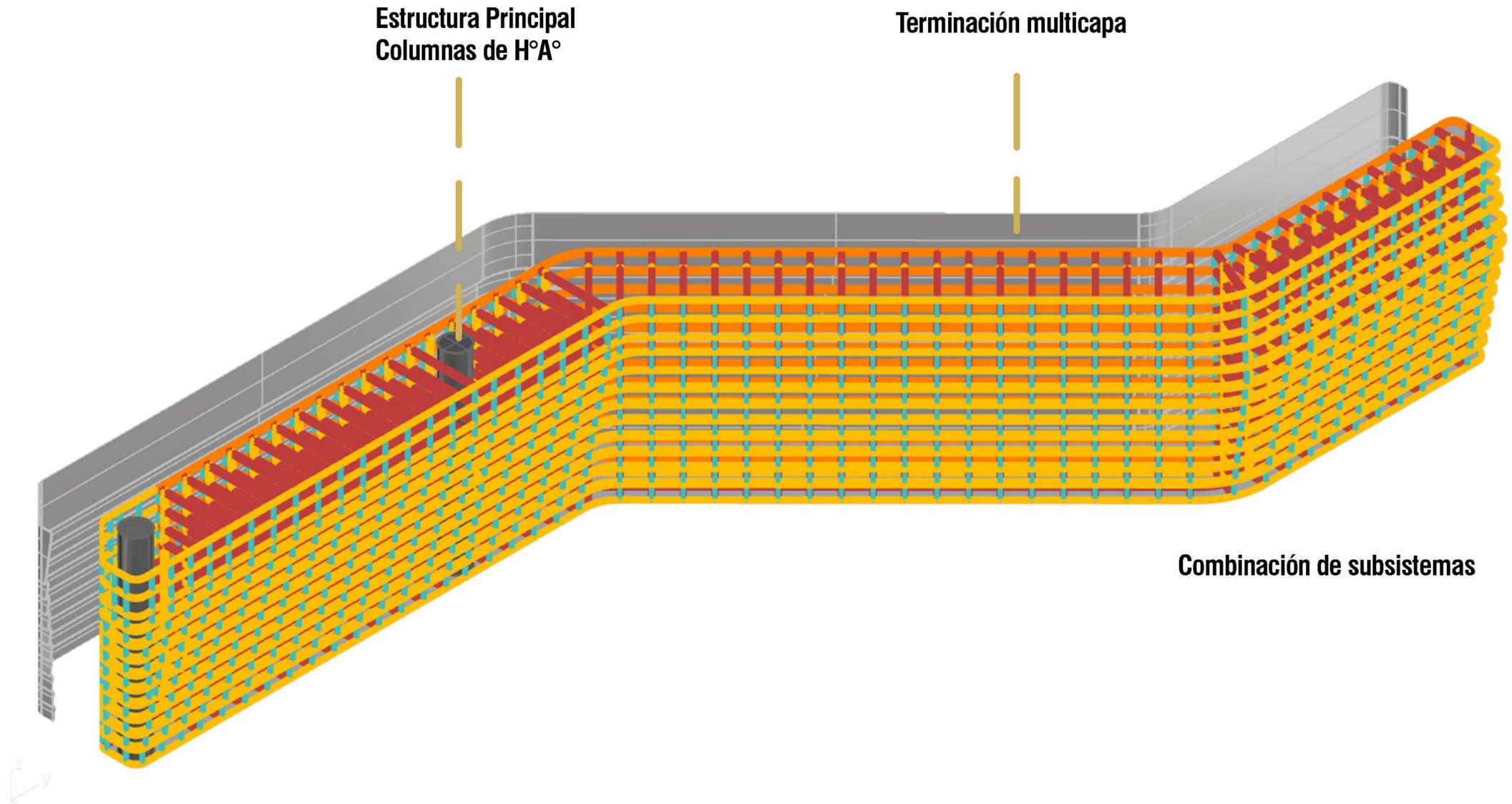
En el interior del muro se colocara lana de vidrio para colaborar con la aislación termo acústica (sobre la franja estructural central).

En la cara exterior se realizara un sistema EIFS sobre una placa de fenólica de 1,5cm (con una membrana contra viento y agua de su lado exterior) para la rigidización y soporte. Sobre la capa final del EIFS se podrá optar también por las terminaciones antes mencionadas.

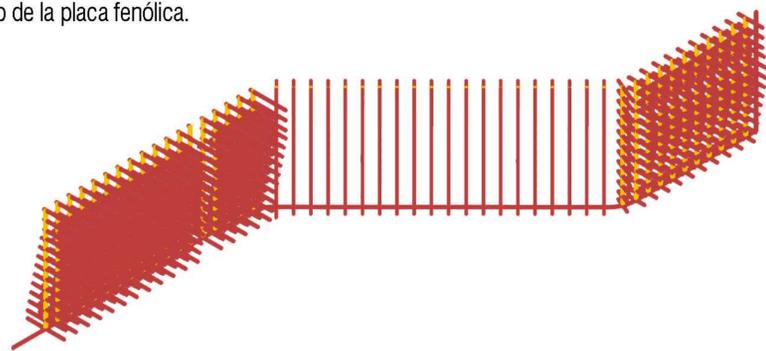
Estructuralmente el muro consiste en tres franjas: cara exterior, cara interior y cara central, siendo la central la que conecta las otras dos. Los principales elementos de soporte se materializaran con tubos estructurales de 10cmx10cm, los ejes sobre los cuales se colocaran las placas mediante perfiles de 10cmx5cm que en ocasiones requerirán curvatura, y como tramos verticales en cada estrato se colocaran tubos estructurales de 5cmx5cm.

En el caso que el muro tenga diferentes tipos de estratificación se deberá resolver la junta donde los perfiles de los diferentes estratos se unen, generando una falla vertical entre ambos. También se tiene en cuenta que en muros exteriores los espesores de las capas varían con respecto a las capas de un muro interior, por lo que se obtendrán espesores diferentes.

Las diferentes placas se fijaran a esta estructura con el tipo de tornillo indicado para cada situación, ya sea T1 para vínculos entre perfiles estructurales, T2 punta mecha para fijar las placas a los perfiles, y con alas en el caso de la placa fenólica.

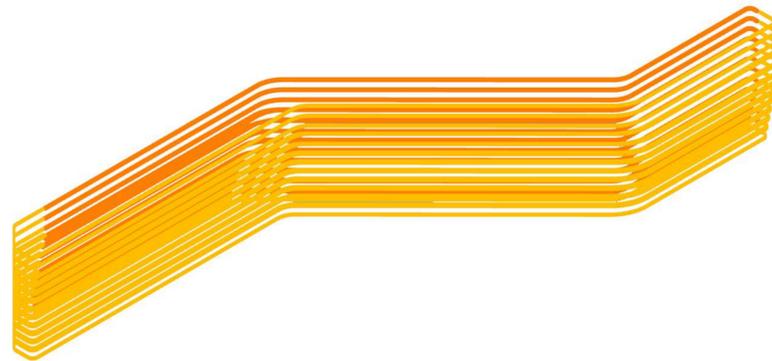


Combinación de subsistemas



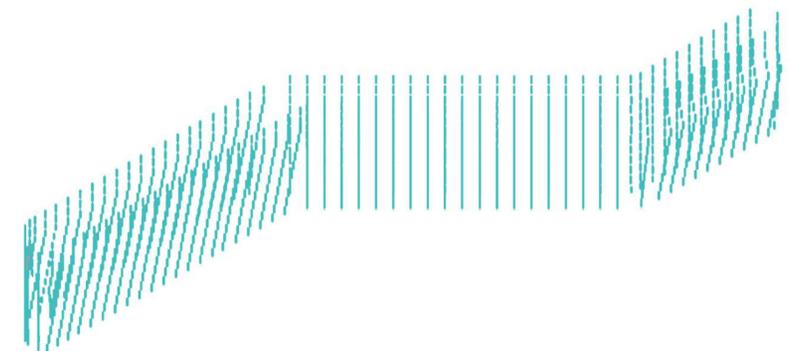
Tubo estructural de 10cmx10cm

Se utilizan como montantes verticales para brindar rigidez al sistema, uniendo ambas caras del muro entre sí, y a su vez los límites horizontales.



Tubo estructural de 10cmx5cm

Se vinculan a los tubos de 10cmx10cm en sentido longitudinal, siendo estos el principal apoyo para los tubos de 5cmx5cm, y los que guían la geometría de los estratos.



Tubo estructural de 5cmx5cm

Se ubican entre los perfiles de 10cmx5cm, y son el punto principal de fijación para las diversas capas que materializaran los estratos.

Conclusión

“La relación entre la arquitectura y la naturaleza forma una totalidad que no se puede separar”

Ma Yansong, MAD architects

La arquitectura es una disciplina que debe hacer frente a los problemas actuales y anticiparse a los futuros, por eso debemos repensar las ciudades y las obras que las componen, para que estas se guíen por las leyes de la naturaleza, con el fin de lograr un cambio de pensamiento que nos lleve a ciudades que se mimeticen con su entorno, tanto estéticamente como funcionalmente, y al mismo tiempo generar un estilo de vida sustentable y de mejor calidad, siendo respetuoso con todas las formas de vida.