

Fab Lab en A Coruña

Autor: Adrián Capelo Cruz
 Tutor: Enrique Antelo Tudela

No era solo un Fab Lab

Antes de comenzar a describir la solución encontrada al problema planteado, conviene aclarar qué es un fab lab y por qué en realidad éste solo constituye únicamente una pequeña parte del proyecto.

Fab lab es el acrónimo de fabrication laboratory o laboratorio de fabricación, un lugar para la investigación, "interconectado" y "abierto", orientado al diseño de objetos y a su materialización mediante herramientas digitales y máquinas computerizadas. "Interconectado" porque es una unidad terminal de una red internacional, compuesta por más de trescientos fab labs en todo el mundo. "Abierto" porque los trabajos realizados en cada una de estas unidades son accesibles para todos los integrantes de la red. Se trata, por lo tanto, del nexo de unión entre una comunidad global virtual con una sociedad local concreta.

El programa de necesidades del ejercicio propuesto incluye dos laboratorios de fabricación. Sin embargo es mucho más amplio, ya que también dedica espacios a la formación (aulas diversas, biblioteca), a la experimentación en otras ramas (laboratorios de electrónica, audio y vídeo) y a la puesta en común de las ideas desarrolladas (sala de exposiciones, salón de actos). Por ello, no debemos hablar simplemente de un fab lab, sino de un campus: un lugar donde se promuevan el aprendizaje y la investigación transversales diluyendo los límites de las distintas materias, estimulando el intercambio e impulsando el desarrollo de proyectos interdisciplinares. La estructura proyectual, por lo tanto, debe facilitar la creación de estos vínculos personales y convertir así el edificio en un espacio de confluencia para investigadores de distintas ramas.

Al analizar más en profundidad el programa puede deducirse que hay una serie de laboratorios cuyas exigencias funcionales hacen necesaria una clara delimitación de los mismos. Un laboratorio de fabricación cuenta con máquinas de corte por control numérico que producen polvo y ruido. Un laboratorio de audio requiere absoluto silencio para registrar todos los matices de la voz de una artista invitada. Un laboratorio de vídeo necesita poder controlar la luz para rodar una escena de un cortometraje.

Por el contrario las fronteras de otros espacios son más efímeras; en función de la gestión que se realice de los mismos se usan de un modo intermitente y diverso. Por ejemplo, un aula puede utilizarse como un lugar para impartir la enseñanza, pero... ¿Qué sucede todo el tiempo que está en desuso? ¿Quedará relegada a ser un espacio vacío? ¿Y un salón de actos? ¿Y una cubierta transitable? Es por esto que además de promover la horizontalidad, el proyecto también debe ser resiliente, esto es, tener cintura; capacidad de adaptación a nuevas circunstancias: flexibilidad y polivalencia.

El contexto urbano a su vez impone claras condiciones, una parcela en esquina, de 13mx32m, está constreñida en sus lados largos por una medianera de 10 plantas al noreste y por un edificio catalogado de 21 metros de altura al suroeste, separado por una travesía de 5m de ancho, la calle Mantelería. En uno de sus lados cortos está la calle San Andrés, antigua arteria de la ciudad que actualmente atraviesa un proceso de peatonalización para integrarse en el proyecto de malla verde que prevé el plan Busquets. En el lado opuesto, una suerte de pequeño espacio público surge al enterrar un antiguo centro de transformación, dejando a la vista la medianera del edificio Latas Folgueira, obra del arquitecto coruñés Santiago Rey.

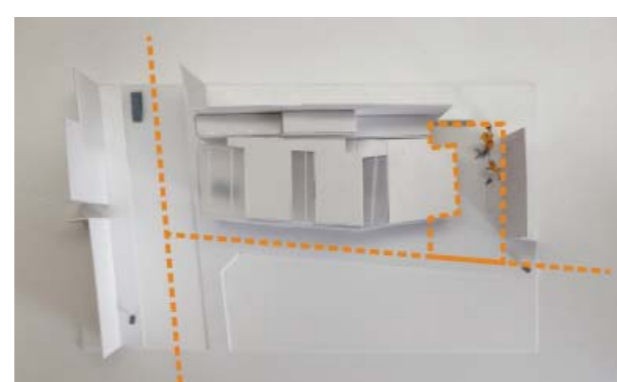
Con todo esto en mente, planta baja libre, transparente, como extensión del espacio público en el edificio, pero abrigada por una piel de vidrio que permite realizar las más diversas actividades, pudiendo captar la atención de los viandantes.

Un muro equipado, de hormigón, se apoya sobre la medianera centralizando los espacios de servicio del edificio: mostrador de recepción, caja de escaleras, ascensor-montacargas, patinillos para conducciones, almacenes y aseos; de este modo los usos que requieren más luz tienen acceso a una mayor superficie de fachada.

Por último, los laboratorios se disponen en cajas de distintos tamaños en función de sus requerimientos, todas ellas flotando dentro de un gran espacio acristalado, atravesando su piel pero sin llegar a tocarse entre ellas. Así, en sus intersticios pueden aparecer grandes puertas correderas, que cierran y abren otros espacios al antojo de sus usuarios.

Las distintas piezas toman posición mientras una gran escalera serpentea entre ellas, negándose a su habitual condición de servicio. Durante su ascenso sorprenden las visiones diagonales. Frente a un gran foyer inmediato, se presenta un gran espacio fragmentado, nunca aprehensible completamente. Visuales que se escapan más allá de su envolvente, atravesando varios espacios e introduciendo el entorno circundante en el edificio.

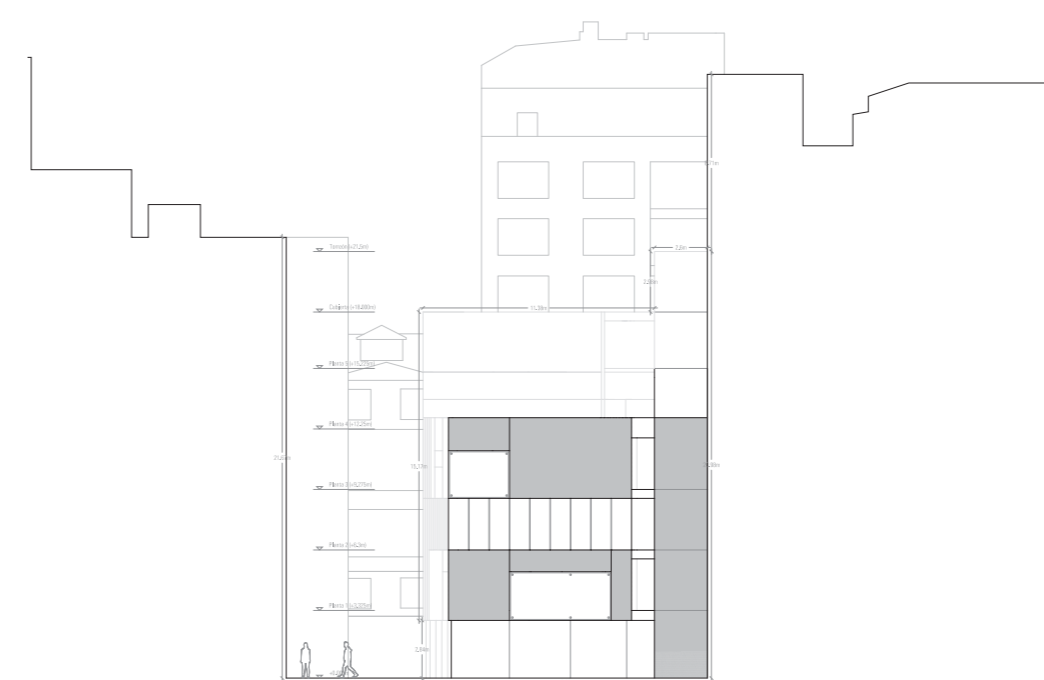
Una trama perpendicular a la gran medianera modula la estructura, y por extensión, el proyecto. Mientras que la fachada sigue la alineación de la calle Mantelería, se separa para recoger el nuevo espacio de oportunidad en la parte trasera de la parcela. El acceso se produce desde San Andrés, donde de nuevo se falta a la alineación para remarcar su singularidad ante un edificio que lo dobla en altura. Rompiendo la esquina, se crea un espacio a cubierto en el que resguardarse y a la vez se favorece la permeabilidad de Mantelería en su extremo.



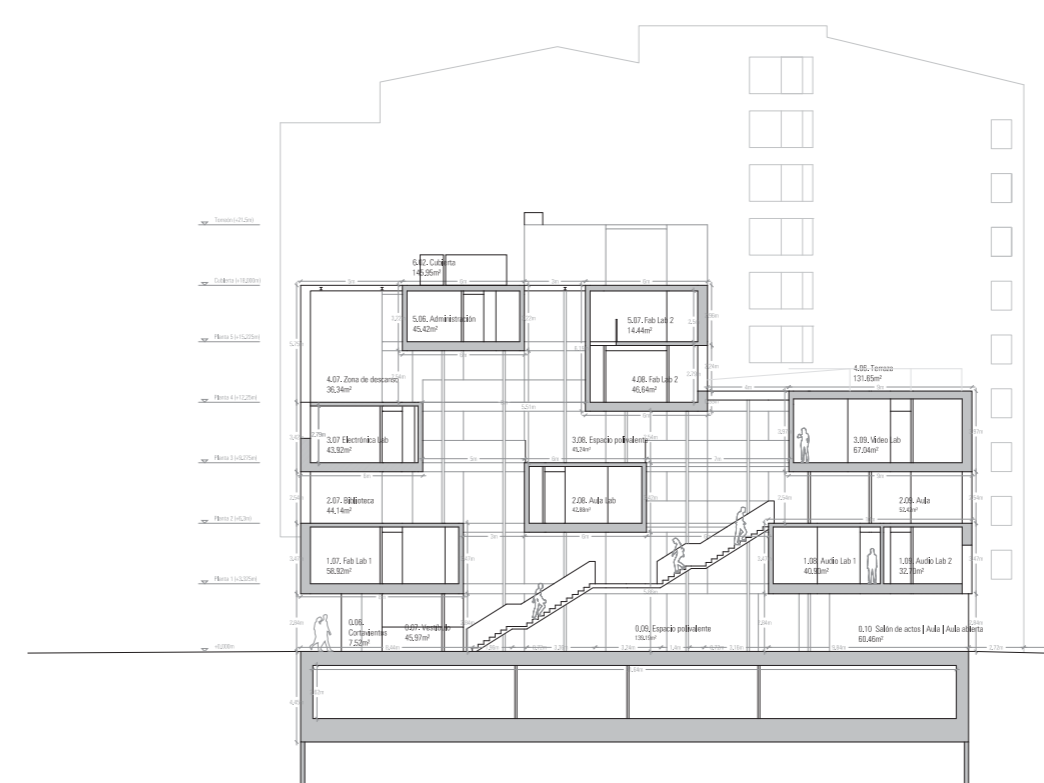
Alzado desde Mantelería



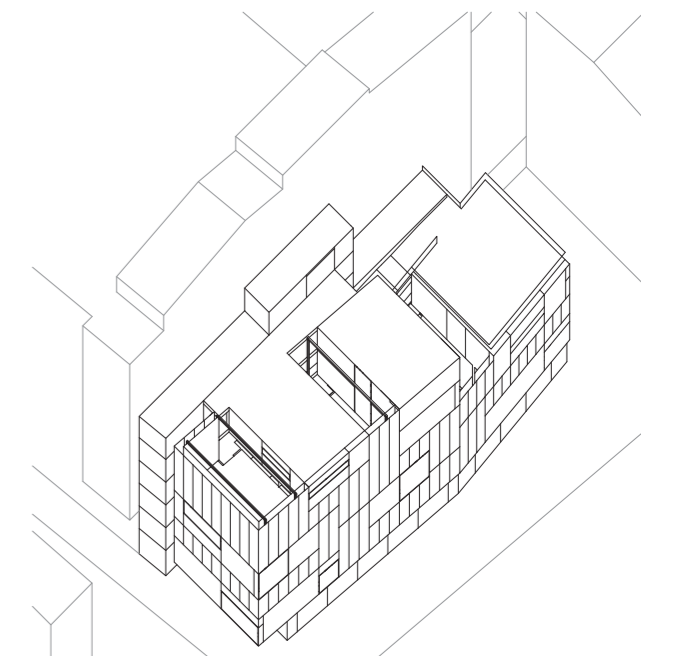
Alzado desde San Andrés



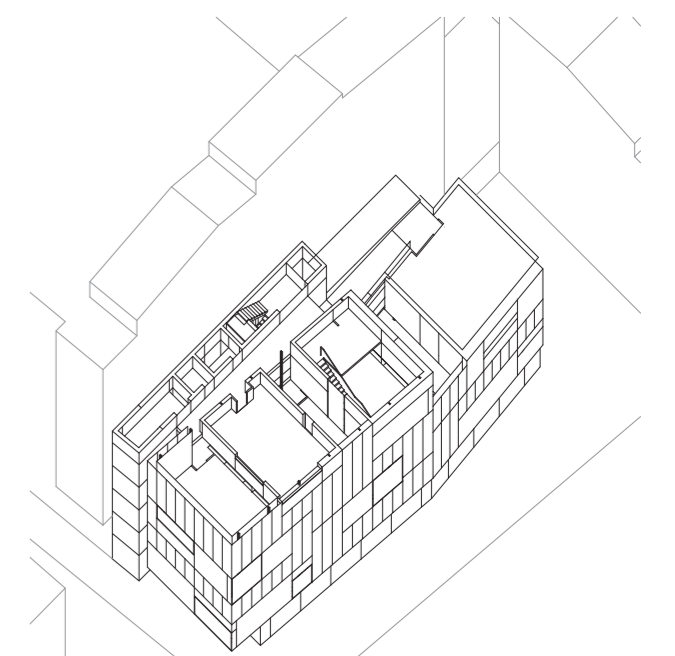
Alzado desde el nuevo espacio público



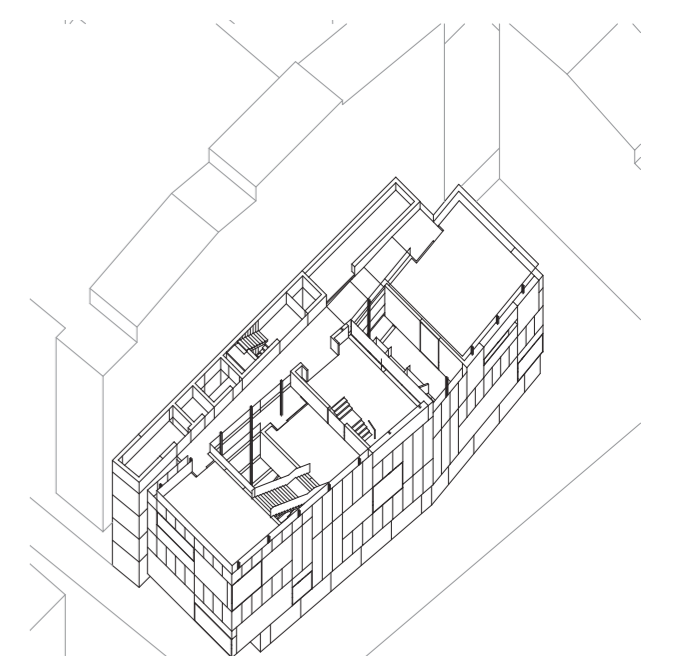
Sección paralela a calle Mantelería, por la escalera central



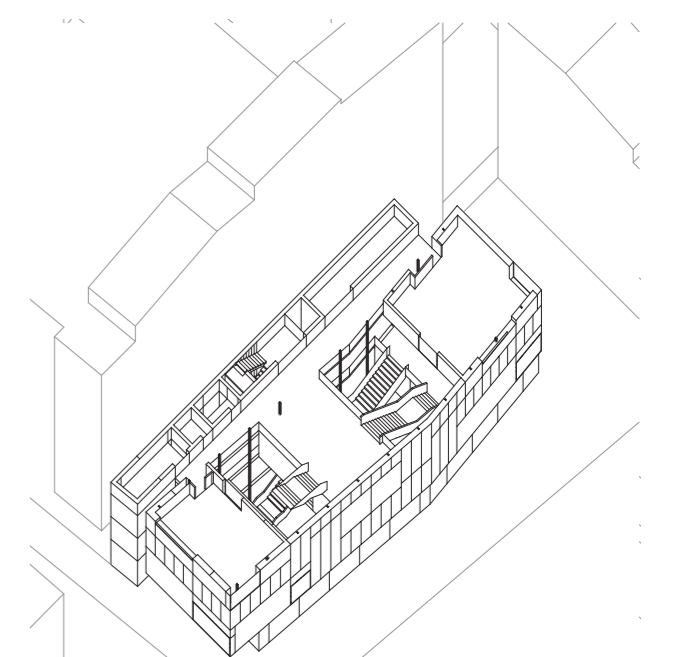
Vista general del edificio



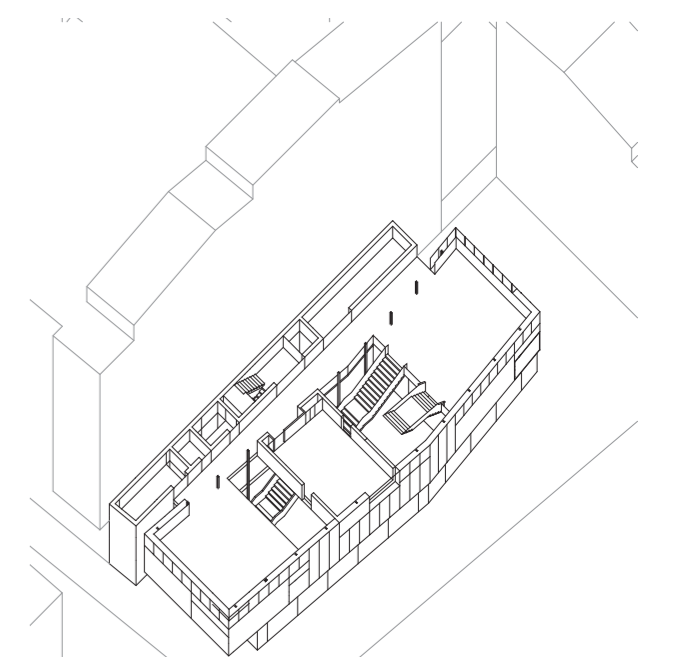
Planta 5 | Administración y Fab Lab



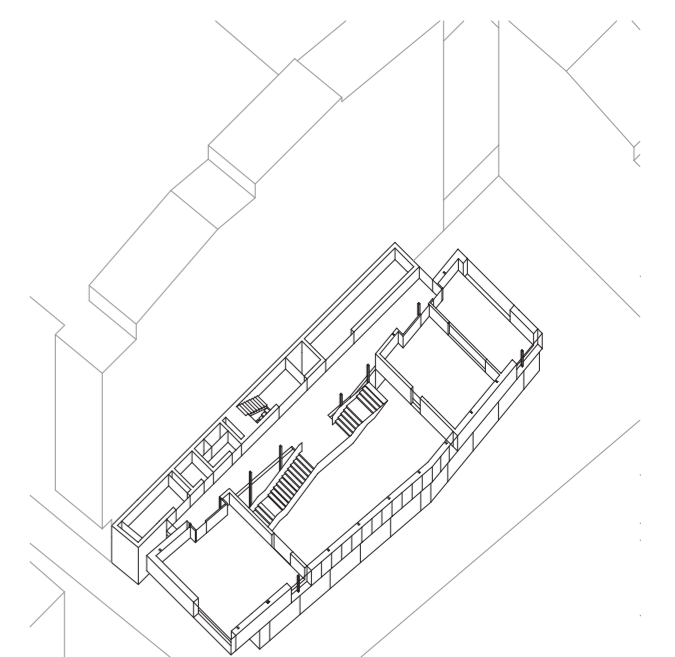
Planta 4 | Área de descanso y Fab Lab



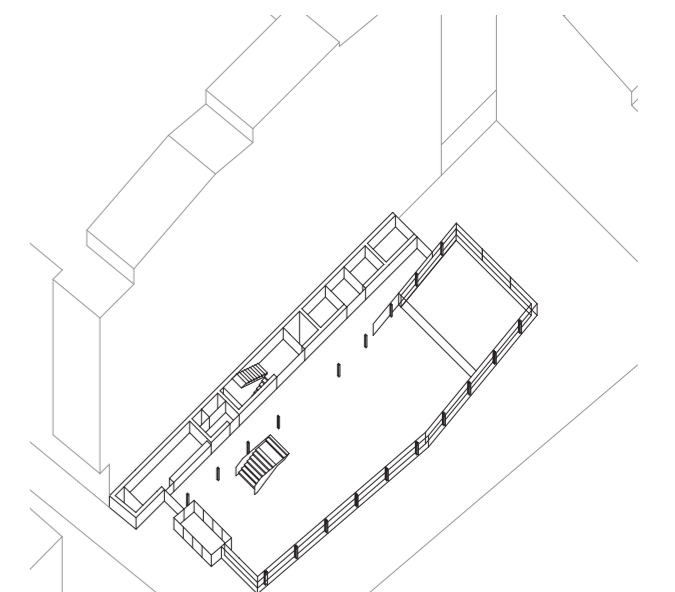
Planta 3 | Electronica y Video Labs



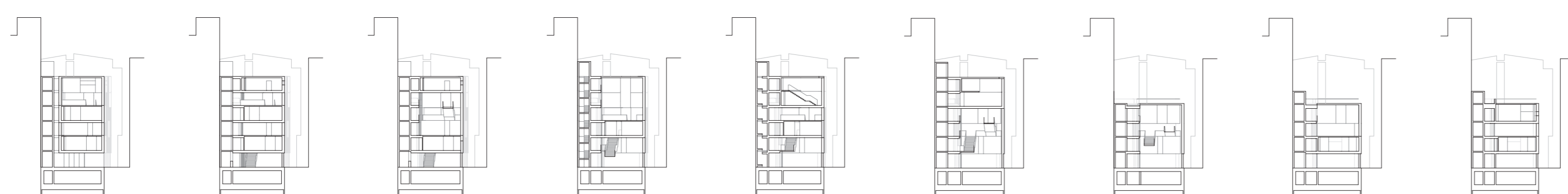
Planta 2 | Biblioteca, Aula Lab y aula



Planta 1 | Fab Lab y dos Audio Labs



Planta 0 | Áreas polivalentes



Una decena de secciones transversales distintas reafirman la espacialidad compleja del proyecto que favorece una mayor diversidad en las relaciones entre los usuarios

La estructura portante

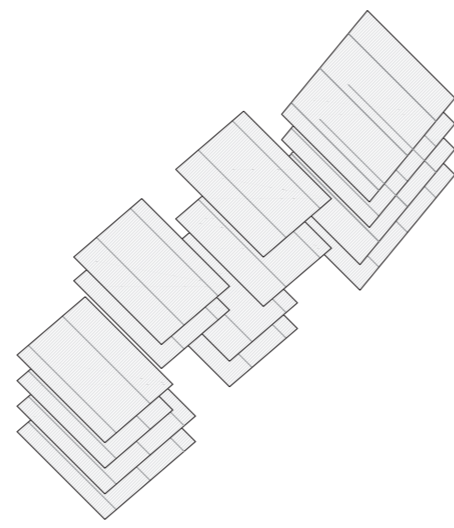
La *estructura proyectual*, en consecuencia, también modula la *estructura portante*: ambas son consecuencia de un proceso iterativo de ida y vuelta. Prueba de ello es que cuando la estructura se ha ejecutado, la arquitectura ya está presente.

Por una parte, una estructura que tiene que ser muy ligera, de acero, por la luz de 8.33m que debe salvar y por la ligereza deseada en fachada. Las cajas que contienen los laboratorios se configuran mediante forjado de losa mixta de 12cm de espesor, en colaboración con vigas HE 240 B, cada 3m (1). Escaleras de acero de 2m de ancho conectan las cubiertas de las cajas, invitando a recorrer el espacio (2). Estas plataformas descansan en dos entramados paralelos de pilares HEB y vigas RHS de uniones rígidas (3). Las uniones de las vigas de los forjados en sus extremos con estos entramados son articuladas para no transmitir momentos flectores a los pilares y así conseguir una fachada lo más esbelta posible (4).

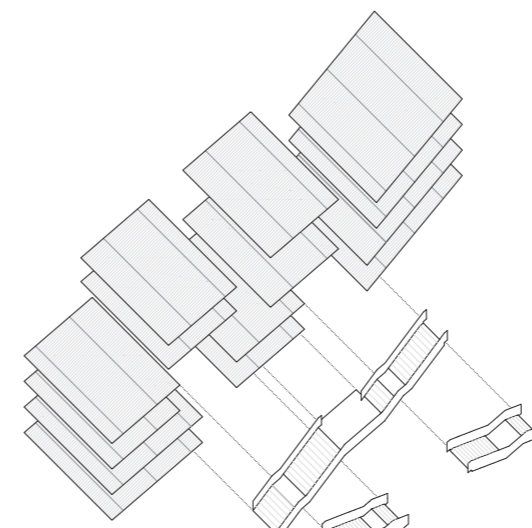
Por otra parte un muro equipado, un núcleo muy rígido con muros y losas de hormigón armado que alberga todos los espacios de servicio: núcleos de comunicación, aseos, patinillos de instalaciones, etc.(5) Entre la estructura de hormigón y la estructura de acero de aulas y laboratorios, discurren las pasarelas, que mediante un forjado de chapa colaborante anclado a uno y otro lado, cosen el sistema sin vigas, lo que permite el paso de los conductos secundarios de ventilación bajo ellas (5)

El ritmo de pilares se interrumpe para permitir el acceso al edificio. Esta singularidad resulta un vuelo que traslada la carga de las plantas superiores al siguiente pilar en fachada mediante una triangulación. Como consecuencia, el pilar necesario para soportar este apeo es un HE 180M (6)

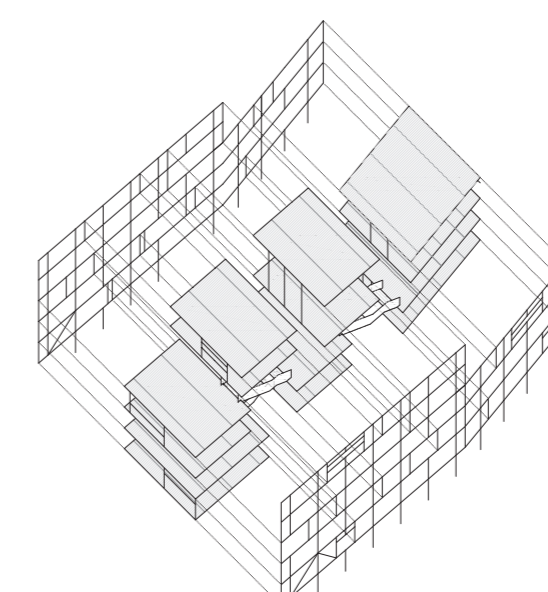
El conjunto se apoya sobre los elementos que definen el sótano: pantallas de micropilotes, muros de hormigón armado y una losa de cimentación (7,8).



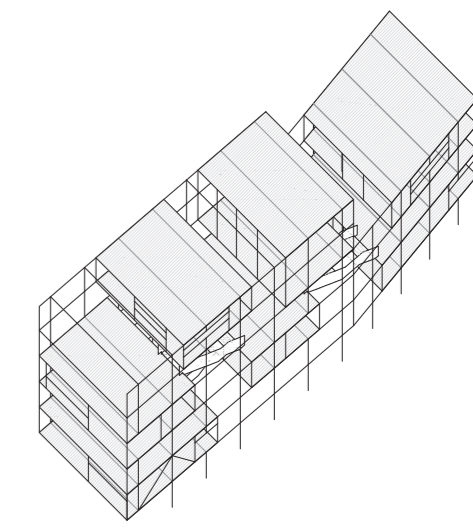
1. Plataformas de laboratorios



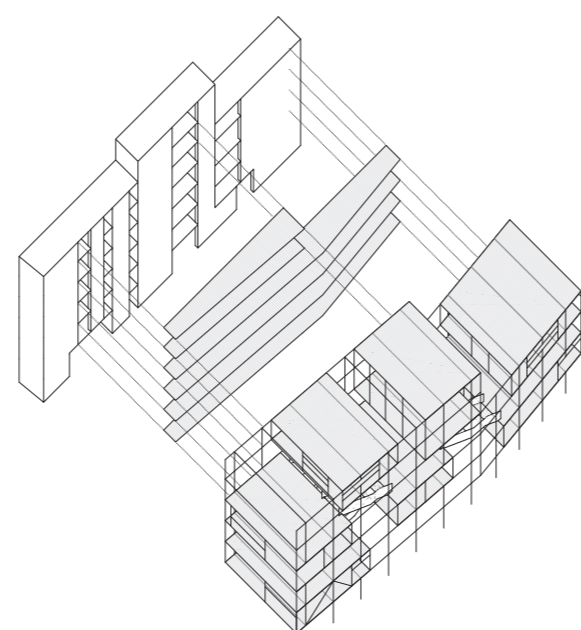
2. Escaleras de acero



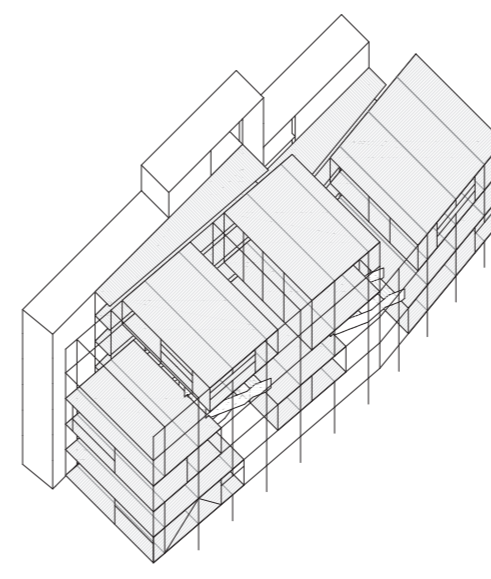
3. Entramados de acero



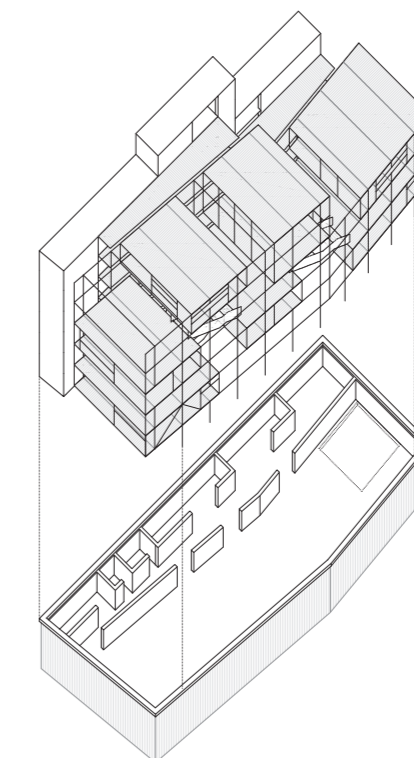
4. Estructura de laboratorios completa



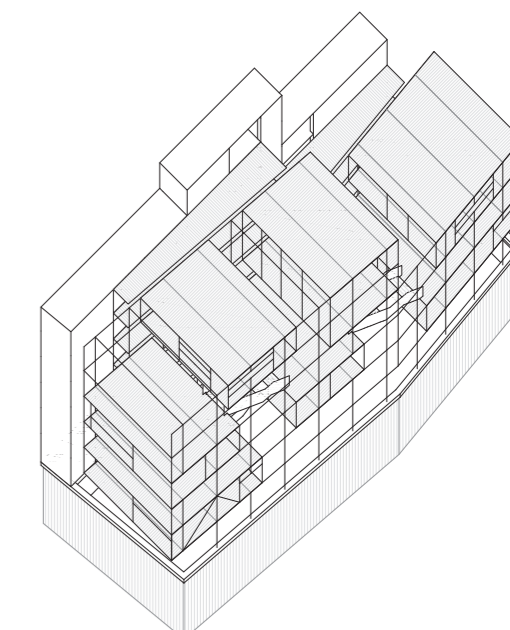
5. Muro equipado y pasarelas



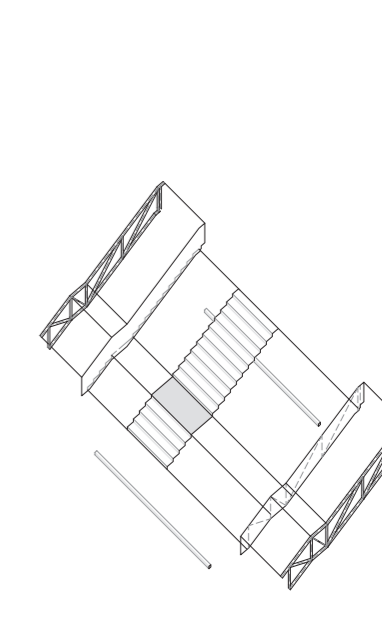
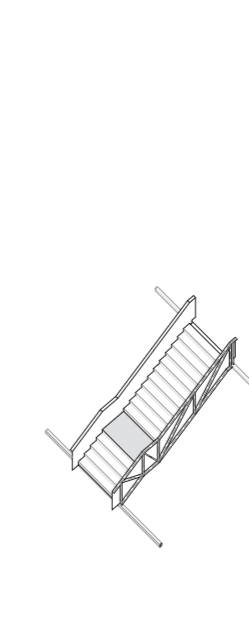
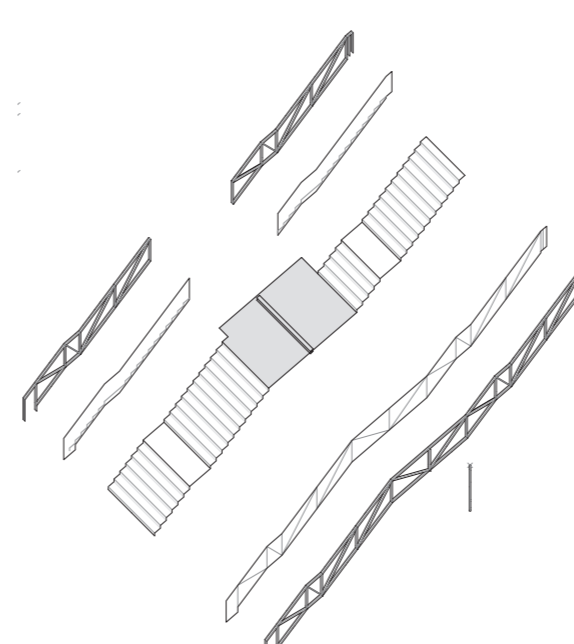
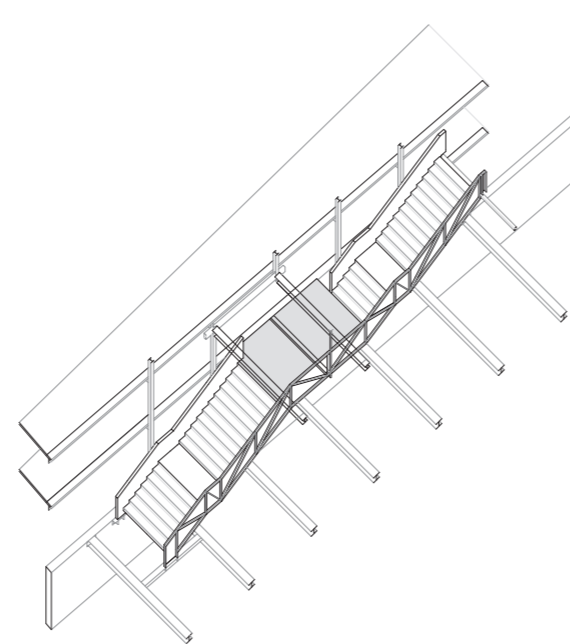
6. Estructura sobre rasante completa.



7. Estructura bajo rasante



8. Estructura completa



Las escaleras, como elementos centrales en la configuración espacial del edificio reciben una atención especial, tanto en su diseño como en su cálculo y dimensionado.

La construcción

Los materiales y productos empleados en el edificio se escogen y ordenan con dos intenciones muy definidas. En primer lugar, lograr las máximas prestaciones en términos de confort, eficiencia y polivalencia para garantizar el bienestar de los usuarios; en segundo lugar, preservar la legibilidad de la idea a través del estudio del detalle, del solape, del encuentro: que la materialidad no arruine la abstracción, sino todo lo contrario, que mediante el orden y el rigor se consiga reforzar la estructura conceptual del conjunto.

Todos los elementos del proyecto descansan sobre una trama de ejes separados entre sí un metro, perpendiculares a la medianera de la parcela. Así, fachada, carpinterías, paramentos, pavimentos, techos técnicos, instalaciones responden a un único módulo, racionalizando el proceso constructivo.

Capas especializadas definen cada uno de los planos separadores. En las fachadas vitreas el edificio encuentra uno de sus aspectos constructivos singulares. La dificultad de controlar la incidencia solar, tanto en términos lumínicos como energéticos, conduce a que se haga necesaria la instalación de una doble piel que alberga en su interior persianas venecianas como reguladores activos del aporte energético procedente del sol. La piel exterior se mecaniza mediante un sistema de apertura en paralelo tipo Lacker Cabrio, que maximiza el flujo de aire que ventila este espacio cuando es necesario y permite su limpieza. La hoja interior de vidrio se matea ligeramente al ácido, de tal modo que la fachada actúa como un gran difusor y la vez preserva una cierta privacidad hacia el edificio de enfrente.

Cabe destacar la polivalencia de la planta baja, con su salón de actos escamoteable, la motorización de sus estores y venecianas y la instalación de una pantalla de LEDs flotantes hacia el exterior que permite proyectar los trabajos realizados en el edificio hacia la calle Mantelería.

