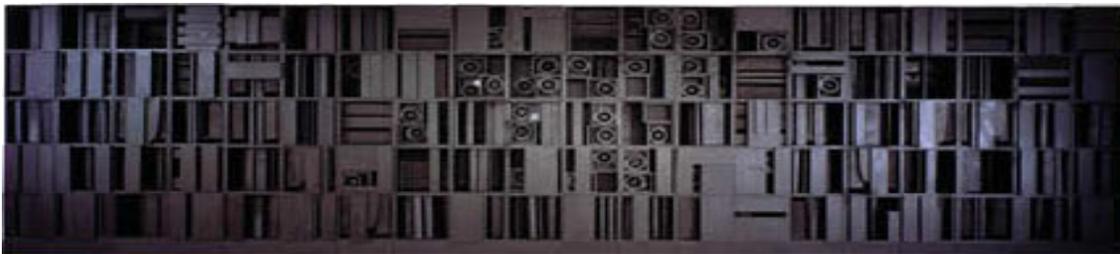


VIVIENDA COLECTIVA EN SANTIAGO CENTRO

2009 / 2010

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad de Chile

Profesor guía: Arq. Patricio Morelli  
Alumno: Pablo López



Louise Nevelson. Homage to the world. 1964.

“Urbanismo y Arquitectura son parte de un mismo proceso. El urbanismo establece un correlato de las actividades humanas, la arquitectura crea el espacio para las mismas.”

Shadrach Woods, *The man in the street*. 1975.

## PRESENTACION DEL TEMA.

El centro de la ciudad de Santiago se encuentra bajo una dinámica intensa de renovación, basada en la construcción de torres de departamentos de gran escala. El resultado de este proceso está lejos de potenciar una calidad de vida urbana acorde al potencial que conserva el centro de la ciudad. Sin embargo la vivienda colectiva es el programa que reúne las mejores características para consolidar entornos urbanos con un fin específico: favorecer un crecimiento armónico que integre la historia, la estructura urbana, los espacios públicos, los espacios comunitarios, el medio ambiente y los servicios como una unidad vital que tenga al hombre y la calidad de vida como su objetivo central.



Vista general de Santiago Centro desde el área de proyecto hacia la plaza de armas.

## IDENTIFICACION DEL PROBLEMA URBANO ACUTAL.

Los instrumentos normativos vigentes aplicados al sector centro de la ciudad de Santiago establecen un marco de definiciones que de por sí no operan en la órbita macro de la disciplina urbanística, como tampoco al nivel micro de la proyectación urbana, sino que se refieren específicamente a las acciones particulares que cada privado debe acatar respecto al sitio donde desarrollará las obras. Si bien los instrumentos presentan variaciones ajustadas a las características de cada sector reconociendo aspectos urbanos puntuales, podemos afirmar que la operación concreta de construir ciudad, la definición específica de lo público, es algo que se aborda desde lo periférico o marginal.

En este mismo sentido consideramos que no es posible restringir la aplicación de la disciplina urbanística a meros instrumentos administrativos. El reconocimiento general de la condición proyectual del urbanismo precisa de la implementación de acciones con una especificidad

metodológica e instrumental capaces de influenciar en cómo se produce la ciudad. La planificación urbana más exitosa de los últimos tiempos no considera a la escala general como elemento apto para producir estructuras sobre las que se establece a posteriori lo particular. En cambio, la idea de una trans-escala donde cada proyecto se desarrolla en distintas escalas a la vez, ha probado ser un mecanismo más dinámico e integrador de propuestas simultáneas, corroborando las coherencias particulares de un proyecto con infraestructuras de mayor escala. Este campo proyectual del urbanismo requiere una transformación de los instrumentos de acción disponibles para poder encauzar los importantes procesos de renovación urbana actuales de Santiago centro, a fin de avanzar hacia la consecución de una determinada forma urbana proyectada desde la creación urbanística.

#### TESIS DE LA PROPUESTA.

Después de veinte años de aplicación de la normativa actual que regula el desarrollo de la edificación de Santiago centro, es necesario modificar sus contenidos con una nueva normativa que tenga como finalidad establecer un crecimiento más armónico, incorporar la historia de la ciudad en forma más efectiva en sus estrategias, y fortalecer la vitalidad urbana de distintas zonas del centro que a pesar de las nuevas torres no presentan mejoras para la calidad de vida de los residentes.

Para definir un plan maestro aplicado a un sector de Santiago Centro, capaz de definir aspectos urbanos relevantes, es necesario intervenir en las atribuciones de las entidades que regulan el desarrollo urbano, y modificar los marcos jurídicos y administrativos que en la actualidad dan forma a la ciudad.

Se propone introducir una nueva institucionalidad publico-privada con atribuciones para adquirir sitios hasta alcanzar la propiedad de manzanas completas, a fin de disponer de esta unidad urbana como herramienta básica para el desarrollo de los proyectos. El objetivo es modificar los mecanismos de acción sobre la ciudad para superar la condición marginal del urbanismo como disciplina en los diversos instrumentos de regulación existentes.

La manzana, como unidad básica de la estructura urbana heredada, permite preservar y recuperar las cualidades históricas de Santiago, y por su escala posibilita la configuración de distintos edificios que se establecen como unidades relacionales en un conjunto organizado según objetivos urbanos específicos. Por otro lado se busca intervenir en varias manzanas contiguas para multiplicar las relaciones y conformar una unidad urbana reconocible en sus cualidades.

El sistema de adquisición de sitios en forma previa a las mejoras impulsadas por un plan maestro determinado permite la recuperación de plusvalías. Se establece así un proceso a través del cual todo o una porción de los incrementos en el valor de la tierra atribuidos a las intervenciones generadas desde el plan maestro, y más allá de las acciones de los propietarios de los edificios, son recuperados por el sector público. Estos incrementos no ganados se pueden capturar indirectamente para su conversión en rentas públicas como impuestos, honorarios, exacciones u otros medios fiscales, o directamente por mejoras locales para beneficiar al mismo plan urbano.

La participación en plusvalías se basa en el derecho público de tomar parte en los incrementos de valor de tierra que son resultado de acciones administrativas tales como los cambios de uso de suelo, la densidad, o bien las mejoras concretas que genera un plan maestro. Los mecanismos de captura del valor adicional del terreno por mejoras externas a los propietarios se pueden aplicar a Santiago centro para dar inicio a trayectoria en la institucionalización de la recuperación de plusvalías.

Se propone también que los incrementos de valor del suelo, como resultado directo o indirecto de esta intervención pública pueden ser movilizados para mitigar la pobreza urbana que en particular se encuentra establecida desde larga data en el sector, evitando desplazamientos de estas familias ante el aumento de precios generado. El objetivo es actualizar la capacidad en potencia que tiene Santiago centro de minimizar la segregación económica - espacial existente en la ciudad.

Santiago centro requiere un proyecto urbano que formule respuestas convincentes con relación a la densidad habitacional mas favorable para el futuro del centro, la altura de la edificación y su relación con la estructura urbana histórica, las relaciones con los edificios existentes de valor que deben preservarse, la cualificación y ampliación del espacio público, las adecuación de la estructura urbana a los nuevos cambios, y las relaciones con los edificios recientes de gran escala.

Estos objetivos generales, verificados en el desarrollo proyectual específico de cada manzana, se unen a los objetivos específicos que el proyecto de vivienda colectiva formula: la calidad arquitectónica de la unidad de vivienda, desarrollo de aspectos relacionados con el confort, materialidad, instalaciones, sustentabilidad y eficiencia energética, estructura antisísmica, densidad, espacios públicos y colectivos y demás espacios para la organización del programa arquitectónico.

## SELECCION DEL SECTOR.

El triángulo formado por el río Mapocho, la autopista norte - sur, y la alameda, conforma el núcleo histórico donde las características ambientales de la ciudad patrimonial están siendo alteradas por la construcción reciente de gran escala. Este sector coincide a su vez con la delimitación indicada como “centro histórico” definida por la Ilustre Municipalidad de Santiago (IMS), y con características específicas en su normativa.

El cuadrante norte/poniente de este triángulo, definido a partir de la centralidad de la plaza de armas, presenta los mejores sitios y oportunidades para el desarrollo urbano del proyecto, si se consideran las siguientes variables como las de mayor importancia:

- 1) La mayor cantidad de sitios eriazos y sus dimensiones.
- 2) El predominio de construcciones de uno y dos pisos sin valor histórico o patrimonial, es decir, que por su bajo valor comercial agregado al sitio pudieran ser demolidos sin perjuicio del entorno urbano.
- 3) Una menor cantidad de edificios de vivienda de más de cinco o seis pisos con mayor valor comercial, típicos de una etapa normativa previa a los años '90.
- 4) Una menor cantidad de torres de vivienda de gran altura y de construcción reciente.

El cuadrante mencionado presenta en dos de sus lados límites fijos y perfectamente definidos: la autopista norte sur y el parque de los reyes - río Mapocho. Se realiza un estudio para determinar los otros dos límites del proyecto. Se establece como limite el eje de calles a pesar de tener el inconveniente potencial de la ruptura de la continuidad de las características espaciales de la calle, para facilitar los instrumentos de aplicación del masterplan que se basan en la manzana completa como unidad de intervención.

En la foto aérea correspondiente al cuadrante mencionado, se observa hacia el extremo norte - poniente una mayor cantidad de la primera de las variables analizadas: los sitios eriazos, los cuales a su vez son de mayor extensión y se encuentran al menos uno en cada manzana. A su vez los edificios de gran

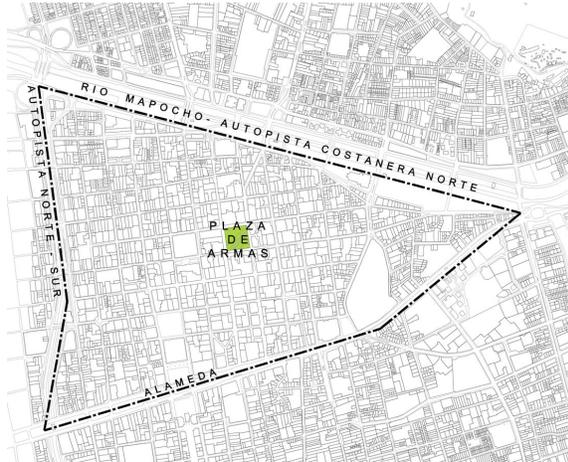


Gráfico 1

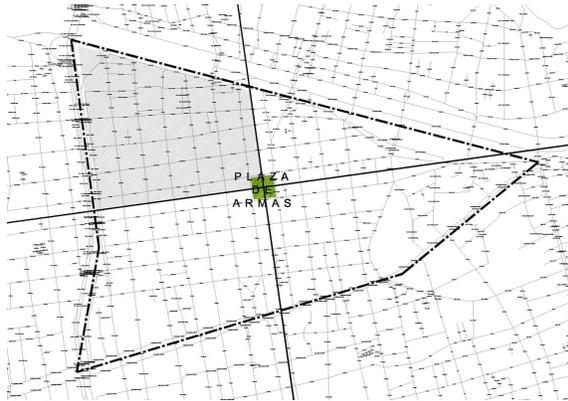


Gráfico 2



Gráfico 3. Google Earth 2007.

altura correspondientes a la normativa actual sondas escasos.

En una primera instancia se realizó un levantamiento en un área que se extendía hasta calle Bandera hacia el oriente. Este sector, indicado con verde en el gráfico 4, es descartado con posterioridad para concentrar el proyecto en las diez manzanas indicadas en rojo. Esta decisión tiene su fundamento en un estrangulamiento del área potencial de proyecto, dado por la conformación edilicia de dos manzanas: la manzana del edificio aguas andinas y las dos torres nuevas, y la manzana del edificio de la PDI y el condominio de gran escala en calle San Pablo.

A su vez desde calle Amunátegui hacia el oriente se observa una mayor intensidad de edificaciones de escala media. Esta escala intermedia predominantemente de edificios de los años '60 y '70, aunque en mal estado de conservación, establecen una relación armónica con los edificios históricos de escala similar (3 y 4 pisos altos que se aproximan a los 5 y 6 pisos de los edificios de la segunda mitad del siglo XX). Por lo tanto se concluye que una intervención urbana en este sector (definido con línea verde gráfico 4) reclama estrategias diversas a las necesarias para el área principal de proyecto.

La definición del área de proyecto a partir de manzanas completas, y no a partir de una línea virtual que pase por el centro de las mismas, puede tener el inconveniente de establecer criterios distintos para cada frente construido de una misma calle, que pudieran resultar incompatibles. Sin embargo, desde el primer enfoque al proyecto, se consideró que una menor altura de las nuevas edificaciones sería algo conveniente no solo para el sector de proyecto sino para todo Santiago centro. El sistema de intervención a partir de manzanas completas apunta más bien a una adecuación pragmática hacia la posible implementación de un sistema de compra de terrenos.



Gráfico 4. Foto satelital febrero 2010. \*norte hacia abajo.

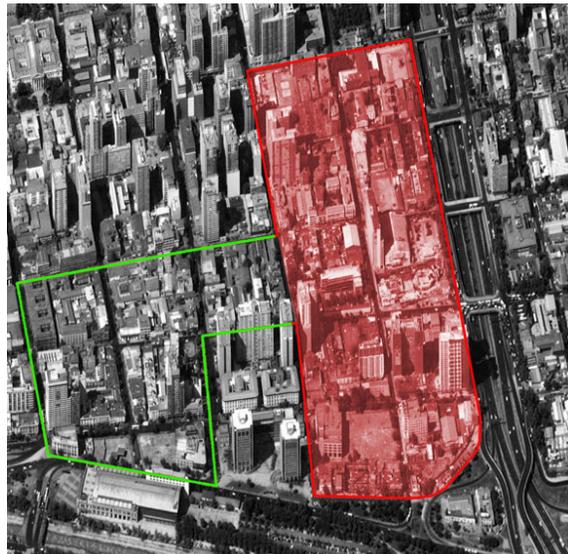


Gráfico 5. Detalle foto satelital febrero 2010. \*norte hacia abajo



Gráfico 6. Área de proyecto.

ANALISIS URBANO.

ANALISIS DEL ENTORNO: SANTIAGO CENTRO.

En la estructura urbana actual de la ciudad de Santiago es posible reconocer las trazas principales que le fueron dadas desde su fundación hispánica. La manzana como unidad, y el damero ortogonal definido por calles trazadas cada 100m aproximadamente, configuran aun hoy el sistema urbano y vial del sector. El límite natural del río Mapocho tiene hoy poca incidencia en la vida urbana por sus condiciones de borde, y el límite artificial de la autopista norte-sur define marcadamente al sector hacia el poniente. El proyecto se emplaza en la zona A respecto al plan regulador de la IMS. Hacia el norte el río Mapocho y la autopista costanera norte lo separan de la comuna de Independencia y Recoleta.

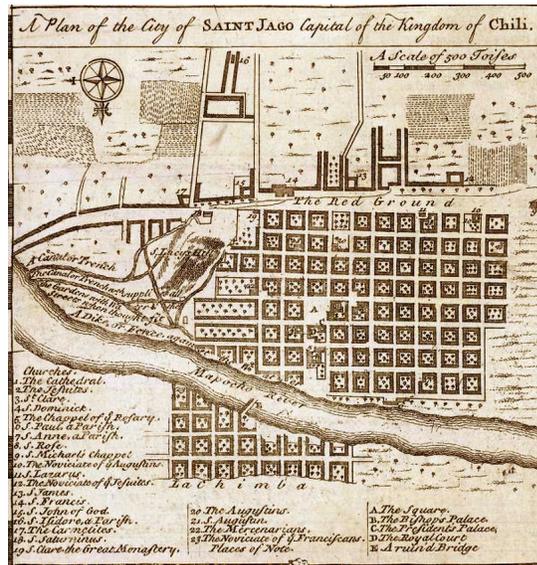


Gráfico 6. Mapa de Chile del cartógrafo E. Bowen, 1747.

Cabe destacar que la importancia histórica para el sector del proyecto, de una extensión relativamente grande dada su proximidad a la plaza fundacional de la ciudad, reside más en las características urbanas mencionadas que en los edificios mismos que allí se encuentran. El centro de Santiago concentra una densidad patrimonial que le viene dada por una cantidad de monumentos históricos de gran valor: El Palacio de La Moneda, el Club de La Unión, la Biblioteca Nacional, La Estación Mapocho, etc. Pero esta lista establece un marcado contraste no solo con las diez manzanas del sector donde se encuentra solamente un monumento histórico (Iglesia de Santa Ana), sino también con una falta de edificaciones que sin ser excepcionales establezcan desde su escala y su importancia patrimonial un manto continuo, una presencia histórica permanente que actúe como telón de fondo, como puede observarse en otras capitales de America Latina. En el sector del proyecto prácticamente no existen edificios de vivienda o de oficinas de cierta antigüedad que resulten importantes desde un punto de vista comercial o cultural para justificar propuestas de intervención y recuperación de los mismos. Creemos que esta condición si bien no puede generalizarse para todo el centro, se repite con frecuencia en amplios sectores. La ciudad es por lo tanto un

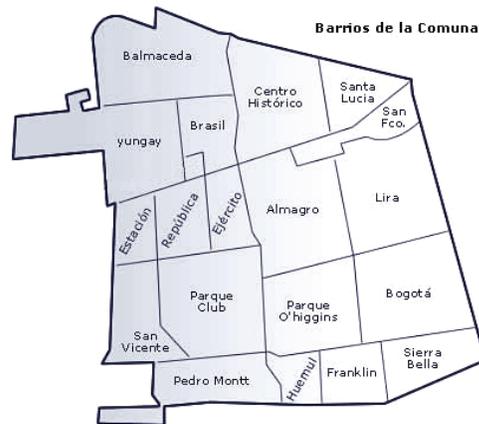


Gráfico 7. Barrios de la comuna.

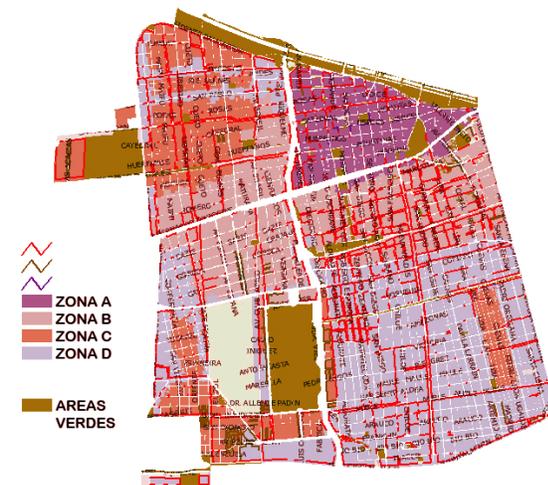


Gráfico 8 - zonificación del plan regulador.

elemento fácilmente moldeable a las nuevas realidades económicas que se han generado a partir de las nuevas densidades facilitadas por la nueva normativa.

Santiago esta situada en los 33° 27` de latitud sur, 70° 42` de longitud oeste. El clima es templado cálido con estación seca prolongada. La temperatura media anual es de 14° C, y la precipitación pluvial anual de 300mm. El mes mas cálido es enero con promedio 19,9 °C, el mes mas frío es Julio promedio 9 °C. El asoleamiento de la ciudad es: INVIERNO: menor ángulo de incidencia del sol para el 21 de junio = 33 grados. VERANO: mayor ángulo de incidencia del sol para el 21 de diciembre = 80 grados. Destaca en la ciudad la presencia geográfica de la cordillera de los Andes. Las formaciones topográficas del valle limitan su ventilación provocando una mala calidad del aire especialmente en invierno.

En la comuna de Santiago residen 200 mil habitantes lo que representa el 4,3% de la población del Área Metropolitana (ciudad de Santiago) y el 3,31% de la población de la Región Metropolitana y recibe diariamente una población usuaria de 1,8 millones de personas. La densidad bruta es de 8.964 Hab/Km<sup>2</sup>. (Fuente: INE. XVII Censo nacional de población y VI de vivienda 2002).



Grafico 9. Vista aérea del sector de proyecto.



Grafico 10. Centro Cultural Estación Mapocho, cercana al proyecto.



Grafico 11. Santiago y la Cordillera de los Andes.

ANÁLISIS DEL ENTORNO: CONTEXTO PROXIMO.

Como metodología de trabajo se realizó un levantamiento fotográfico completo del área. El mismo, junto a las fotografías aéreas permitió determinar volumetricamente la configuración tridimensional de todas las construcciones del sector y definir la configuración espacial urbana del sector. Se realizó también un levantamiento de las actividades del sector, clasificándolas en bodegas, talleres, vivienda, religiosos, culturales, oficinas, reparticiones públicas, y sitios vacíos. Se hizo un levantamiento de condiciones de veredas y espacios públicos y elementos urbanos de valor como árboles y esculturas.

Las conclusiones generales del análisis apuntan hacia el reconocimiento de una diversidad de elementos constitutivos que perjudican gravemente su calidad ambiental y urbana. Por un lado está el problema de la escala: edificios de valor histórico que hubieran requerido el resguardo de las condiciones de escala de su entorno se ven afectados por nuevos edificios contiguos que llegan a ser diez veces más grandes. Dentro de los problemas de escala hay que destacar también la falta de relación entre los nuevos volúmenes edificadas y las dimensiones de la estructura urbana existente. Los nuevos edificios con línea de construcción coincidente con línea oficial estrangulan el espacio urbano de la calle, dejando corredores estrechos con insuficiente asolamiento del espacio urbano en los casos donde se ha construido hacia ambas calzadas de una calle. El problema de proximidad de vistas entre departamentos ha provocado una dispersión natural no planificada de torres, donde lo habitual es encontrar solamente tres o cuatro torres por manzana. Es fácil reconocer que estos problemas hoy puntuales serán una constante invariable en el futuro de mantenerse la normativa actual.

Por otro la falta de valoración de los pocos edificios históricos, y la falta de un marco legal que facilite su preservación, mantiene a muchos edificios valiosos en estado ruinoso. Las construcciones antiguas en mal estado y abandonadas contrastan con las grandes inversiones económicas de las nuevas edificaciones. Una fórmula que destinara un



Gráfico 12. Levantamiento fotográfico de una manzana.

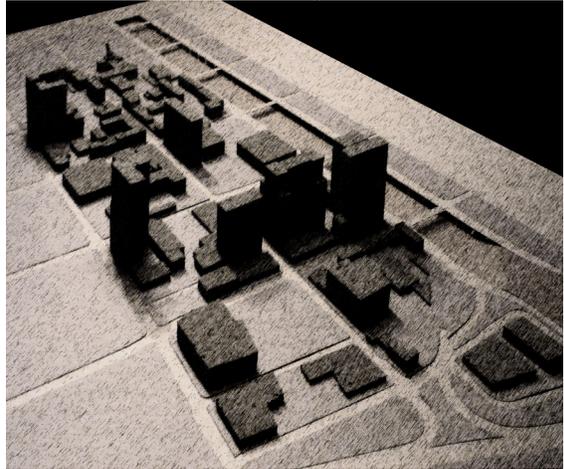


Gráfico 13. Volumetría de construcciones existentes. Foto de maqueta con edificación actual del sector.



Gráfico 14. Foto sitios eriazos y edificación en mal estado.



Gráfico 16. Talleres y bodegas junto a torres nuevas.

porcentaje menor a la renovación de estas estructuras proporcionaría una mejor calidad urbana conveniente para todos.

Para terminar este contraste se evidencia también en las actividades. Las discontinuidades de las condiciones ambientales favorables para generar un entorno urbano agradable y seguro son permanentes. Los sitios eriazos, talleres, bodegas, edificaciones antiguas abandonadas son numerosos en todo el sector. A este ambiente hostil existente los nuevos edificios han respondido con un tenor similar en sus primeros pisos: fachadas ciegas y rejas en calles céntricas que sin explicación aumentan la carencia de actividades. Los edificios públicos se han construido también con un carácter similar en su condición urbana.



Grafico 17. Plano con sitios eriazos y construcciones de uno y dos niveles de poco valor o en mal estado.

**ANALISIS DEL ENTORNO:  
PARQUE DE LOS REYES.**

El parque de los Reyes, contiguo al proyecto, es un tramo específico en la línea de espacios verdes que acompañan al Río Mapocho a lo largo de la ciudad, desde Vitacura hasta Pudahuel.



Grafico 18. Foto aérea. Parque de los Reyes y Centro Cultural Estación Mapocho.

Discontinuidades: Frente al Centro Cultural estación Mapocho un complejo nudo vial que impide la continuidad del sistema de parques hacia el Parque Forestal. Hacia el otro extremo, el nudo vial de la autopista norte - sur provoca también una discontinuidad. Tanto el parque forestal como el tramo principal del parque de los reyes poseen mayores dimensiones en sus anchos, y una consolidación del espacio y de sus árboles que los favorece frente al tramo contiguo al proyecto, que requiere ser intervenido para ser funcional. La estación Mapocho posee hacia su cara posterior un estacionamiento en superficie que perjudica en gran medida al entorno de árboles e impide que esta área se consolide como un parque urbano como tal.



Grafico 19. Edificio en medio del parque.



Grafico 20. Salida autopista y lateral elevada

En el gráfico 23 se observa en primer plano dos edificaciones ubicadas en una manzana exenta de la grilla ortogonal. Estos dos edificios que tienen el inconveniente de interrumpir el parque, pueden agregar junto

con las calles perimetrales una superficie de 6.500m<sup>2</sup> al mismo. La pista de salida de la autopista hacia el oriente y la extensión de Manuel Rodríguez hacia el norte se adecuan a nuevos trazados para otorgar mayor espacio a las áreas verdes y favorecer las actividades del parque.

El Parque de los Reyes tiene 30 hectáreas y fue inaugurado el año 92. Las especies arbóreas predominantes son Roble Americano, Plátano Oriental, Liquidámbar, Jacarandá, Ciprés Calvo, Palmeras de las Canarias y Algarrobo y Quillay, estos últimos, árboles nativos.

La relación de estos parques con el río Mapocho no ha sido abordada como tema de este proyecto, aunque se considera necesaria en este sentido una intervención que saque provecho de las condiciones paisajísticas que se pueden obtener de esta proximidad.



Grafico 19. Foto aérea del Río Mapocho hacia el poniente. Estado previo a la construcción del nudo vial actual.



Grafico 20. Vista estacionamiento Estación Mapocho.



Grafico 21. Plano de parques urbanos en línea y discontinuidades del sistema verde próximas al sector.



**ANALISIS DEL CONTEXTO PROXIMO:  
EDIFICIOS DE VALOR PATRIMONIAL.**

En el área definida para el proyecto urbano se encuentra el Monumento Nacional “Iglesia de Santa Ana y su plazuela”, que comprende la Iglesia principal, una capilla lateral menor, la casa parroquial, y la plaza. En la misma se encuentra un grupo de grandes plátanos orientales.

En el plano del sector de MN se indican también cuatro edificios de interés patrimonial. Solo uno de ellos permanece hoy en pie: el edificio en San Martín esquina General Mackenna, de 1 piso, en ladrillo visto y de principios del siglo XX. (Ver foto).

El proyecto de viviendas colectivas que se desarrolla se emplaza en la manzana de la Iglesia de Santa Ana, a fin de verificar en un proyecto específico las decisiones tomadas en el proyecto general del masterplan respecto a las relaciones entre las nuevas edificaciones y los edificios existentes.

El conjunto religioso conformado por la casa parroquial, iglesia y plazoleta, tiene su origen en el año 1576. En 1578 fue fundada la Parroquia en terrenos que en ese entonces eran considerados rurales; la Iglesia actual es el cuarto edificio sagrado que se construye, pues las dos primeras cayeron víctimas de terremotos y la tercera debió ser demolida por falta de conservación.

El edificio actual fue diseñado por don Juan José Goycolea, discípulo de Toesca, y fue consagrado en 1854. Entre 1926 y 1937 sufrió importantes transformaciones, tales como el cambio de la torre, la elevación de la nave central y la disposición de una bóveda de cañón para cubrirla. Aún así, es posible apreciar los elementos originales de la estructura primitiva en los que se nota un marcado estilo neoclásico, pero con un sentir barroco en la composición total. Junto a la iglesia se ubica la plazuela Santa Ana. Ésta fue diseñada alrededor de 1800, época en que se instala la pila que es su elemento característico.

El sitio web del Consejo de Monumentos Nacionales entrega los siguientes Antecedentes Históricos:

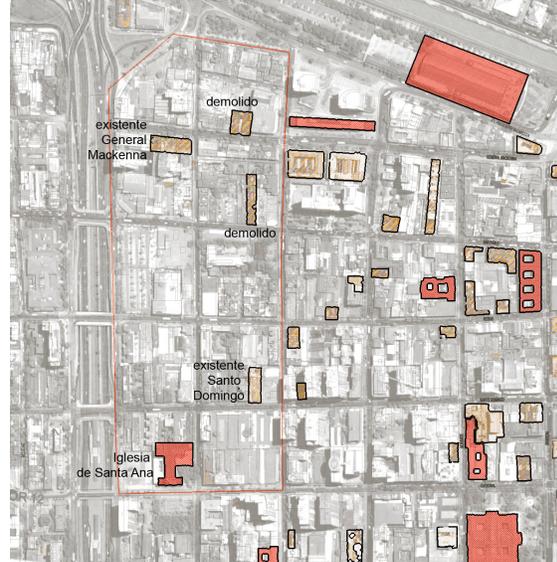
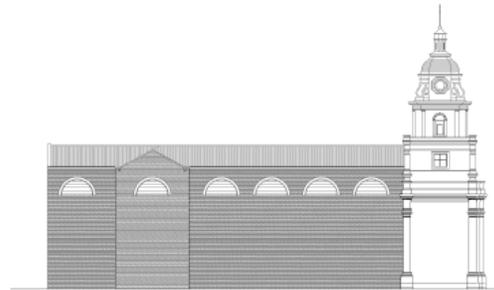


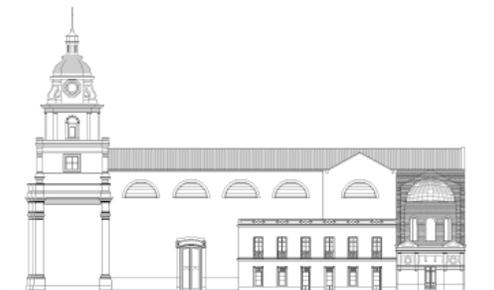
Grafico 25. En rojo Monumentos Nacionales, en naranja edificios de interés patrimonial.



ELEVACION CALLE CATEDRAL



ELEVACION CALLE MANUEL RODRIGUEZ



ELEVACION CALLE SAN MARTIN

Grafico 26. Fachadas de conjunto Iglesia de Santa Ana.

El conjunto religioso conformado por la casa parroquial, iglesia y plazoleta, tiene su origen en los albores de Santiago. En el año 1576, el Gobernador don Rodrigo de Quiroga cedió dichos solares para fundar una ermita y una plaza pública. La plaza era llamada “Plaza del Tejar” porque en ella se hicieron las tejas para cubrir la Catedral. En 1578 fue fundada la Parroquia en terrenos que en ese entonces eran considerados rurales; la Iglesia actual es el cuarto edificio sagrado que se construye, pues las dos primeras cayeron víctimas de terremotos y la tercera debió ser demolida por falta de conservación.

El edificio fue diseñado por un destacado discípulo de Toesca, don Juan José Goycolea. Éste, basándose en un plano original de Agustín Caballero, proyectó una iglesia de estilo Neoclásico; cuyas obras comenzaron en 1806 y que fue consagrada en 1854 sin que aún estuviera terminada. Entre los años 1926 y 1937 la iglesia sufrió importantes transformaciones, tales como el cambio de la torre, la elevación de la nave central y la disposición de una bóveda de cañón para cubrirla. Aún así, es posible apreciar los elementos originales de la estructura primitiva en los que se nota un marcado estilo neoclásico, pero con un sentir barroco en la composición total.



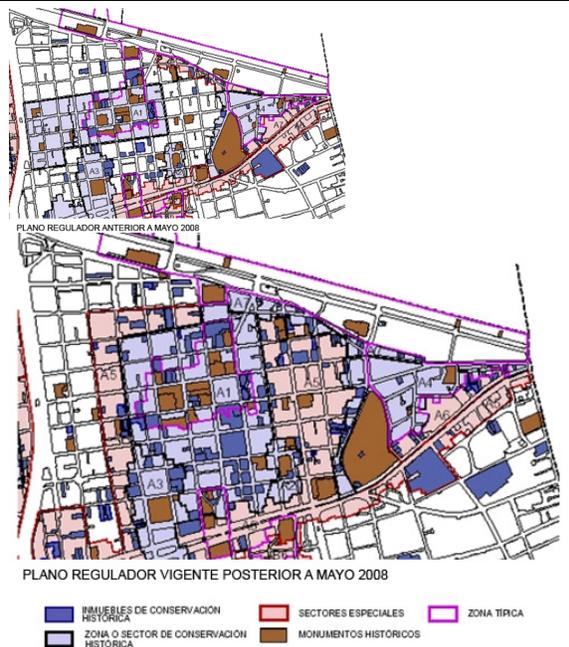
Gráfico 27. Foto fachada ppal. Iglesia de Santa Ana.



Gráfico 28. Edificios de interés patrimonial en General Mackenna (izquierda) y en Santo Domingo (derecha).

### NORMATIVA Y PATRIMONIO.

La reforma del año 2008 a la normativa de edificios y zonas patrimoniales para Santiago Centro liberó de restricciones al sector, ampliando las zonas no protegidas, como puede observarse en los planos comparativos. Una franja de 4 manzanas que avanzaba hasta la autopista norte sur retrocede liberando las intervenciones en dos manzanas del proyecto urbano propuesto. Una de estas manzanas corresponde al proyecto desarrollado, donde se ubica la Iglesia de Santa Ana. Este cambio de normativa establece por lo tanto para esta manzana como única norma respecto al patrimonio la aprobación del proyecto por parte de la comisión designada por el Consejo de Monumentos Nacionales.



**ANALISIS DEL CONTEXTO:  
EDIFICIOS DE GRAN ESCALA.**

En el área de proyecto y en las manzanas colindantes a la misma se encuentran los siguientes edificios de gran altura, todos construidos desde 1990 en adelante:

- 1 SAN PABLO 1391  
25 pisos/3 cuerpos separados/ altura=66m
- 2 GENERAL MACKENNA 1568  
27 pisos / 1 cuerpo / altura=72m
- 3 SAN MARTIN 870  
22 pisos/3 cuerpos unidos en T/altura=58m
- 4 MANUEL RODRIGUEZ 849  
23 pisos / 1 cuerpo / altura=61m
- 5 SAN PABLO 1419  
26 pisos / 1 cuerpo en L / altura=69m
- 6 SAN MARTIN 702  
19 pisos / 1 cuerpo / altura=50m
- 7 SANTO DOMINGO 1325  
26 pisos/3 cuerpos unidos en T/altura=69m
- 8 SANTO DOMINGO 1391  
16 pisos / 1 cuerpo / altura=43m
- 9 SANTO DOMINGO 1409  
24 pisos / 1 cuerpo en U/ altura=63m
- 10 SANTO DOMINGO 1365  
24 pisos / 1 cuerpo / altura=63m
- 11 AMUNATEGUI 573  
22 pisos / 1 cuerpo / altura=59m
- 12 CATEDRAL 1402  
23 pisos / 1 cuerpo / altura=61m
- 13 CATEDRAL 1482  
23 pisos / 2 cuerpos / altura=61m
- 14 CATEDRAL 1580  
19 pisos / 1 cuerpo / altura=50m

Su escala presenta problemas urbanos que se abordan en otra parte de esta memoria. Las características materiales de sus fachadas (estuco grano grueso) le dan una muy mala vejez a los mismos, una mala condición irreversible dado los altos costos de pintura periódica que serian necesario asumir. Algunos aspectos de la normativa que se han modificado en el tiempo se refieren a los usos permitidos para nivel 1 y el porcentaje de sus vanos, y los metros cuadrados de las unidades, beneficiando con mayor constructibilidad a los emprendimientos que consideren unidades mayores.

La vocación urbana de estas construcciones es inexistente, lo que se refleja en sus fachadas, un resultado directo de las condiciones interiores de los departamentos. Las variables arquitectónicas están neutralizadas al máximo, dando paradójicamente como resultado aspecto homogéneo a la ciudad que favorece el paisaje urbano. La repetición de esta neutralidad puede constatarse a pesar de la diversidad de empresas inmobiliarias y constructoras que intervienen en Santiago centro.

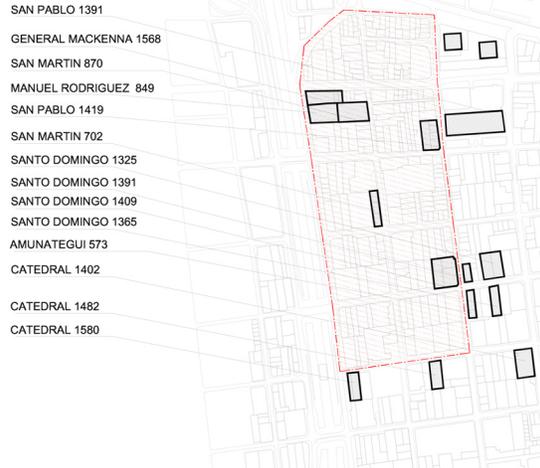
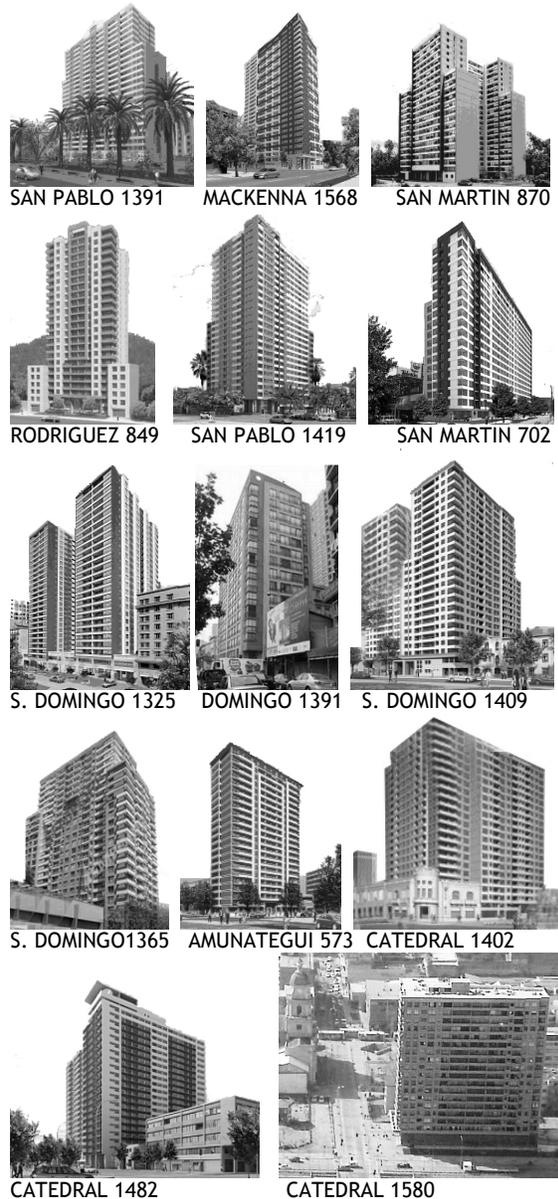


Gráfico 29. Edificios de gran altura.



## DENSIDAD. DEFINICIONES.

La densidad de personas que habitan en un área determinada es un tema fundamental para una planificación urbana sustentable. La densidad adecuada para cada grupo social es un factor cultural y variable, pero aun así es un parámetro que debe aplicarse con precisión para conformar entornos con una óptima calidad de vida. Debe buscarse la mayor densidad posible tendiente a minimizar la huella ecológica de la ciudad sobre el territorio.

Densidad bruta: (viviendas x Ha.) Es la cantidad de viviendas en un sector determinado incluyendo vialidades y todo espacio, privado o público, donde se emplaza el proyecto.

Densidad neta: (viviendas x Ha.) Es la cantidad de viviendas en un sitio determinado, en la que se excluye la urbanización y todas las áreas que no están comprendidas en el predio donde se emplaza.

La densidad de habitantes por Ha. se obtiene regularmente multiplicando la cantidad de viviendas por la cantidad de personas que pueden habitar cada unidad, por lo general contabilizando cantidad de camas en cada unidad. Las sociedades actuales con menor cantidad de hijos y más atomizadas tienden a aumentar la densidad de viviendas por Ha. debido al bajo metraje de superficie de las unidades de departamentos.

Se estima que:

- 1) Vivienda anciano/joven: unidades individuales = 1.00 hab. X vivienda.
- 2) Vivienda estudio: 1 solo espacio = 1.25 hab. X vivienda.
- 3) Vivienda de 1 dormitorio: = 1.25 hab. X vivienda.
- 4) Vivienda de 2 dormitorios: = 2.50 hab. X vivienda.
- 5) Vivienda de 3 dormitorios: = 3.75 hab. X vivienda.
- 6) Vivienda de 4 dormitorios: = 5.00 hab. X vivienda.

La densidad bruta de población de la comuna de Santiago es de 89.64 Hab/Ha. (Fuente: INE. XVII Censo nacional de población y de vivienda 2002).

La densidad promedio de distintas ciudades, considerando el área urbana total del, es similar a este valor:

Singapur 86,8 Hab/Ha.

Bruselas 74,9 Hab/Ha.

Tokio 71 Hab/Ha.

Nueva York 19,2 Hab/Ha.

París 46,1 Hab/Ha.

Londres 42,3. Hab/Ha.

Pero los centros de ciudades con alta densidad se ubican en valores bastante superiores al de Santiago centro, como:

Nueva York centro 226,6 Hab/Ha.

París centro, 179,7 Hab/Ha.<sup>1</sup>

---

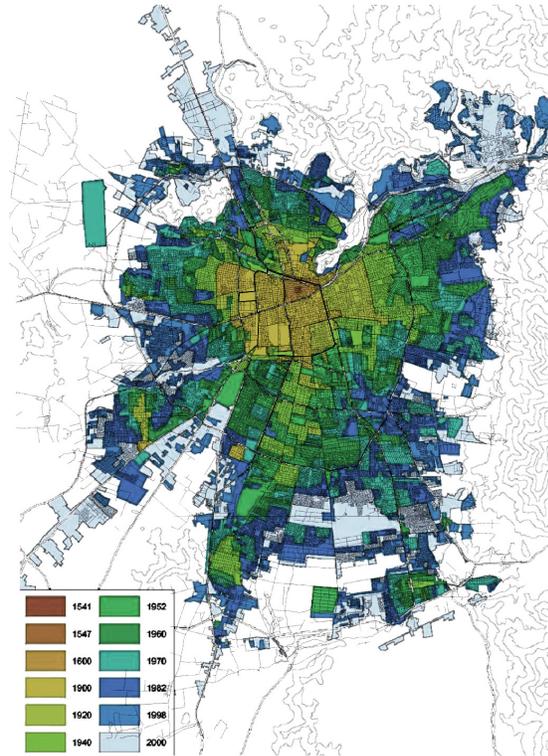
<sup>1</sup> Fuente: Kenworthy, J. R. e I. B. Laube, An International Sourcebook of Automobile Dependence in Cities. 1960-1990. Boulder: University of Colorado Press, 1999.

**DENSIDAD EN SANTIAGO CENTRO.**

Dos aspectos demográficos marcan a la comuna de Santiago, la pérdida sistemática de población residente y la edad de la población. Entre 1940 y 1992 la población total de la ciudad creció de 952 mil a 4,7 millones de habitantes, mientras que la población residencial de la comuna de Santiago disminuyó casi a la mitad, pasando de 444,196 habitantes en 1940 a poco más de 230.000 en 1992. El proceso de despoblamiento fue mas intenso entre 1960 y 1982, período en el cual la comuna perdió 170.000 habitantes. Esto equivale al ochenta por ciento del total de la población que dejó de vivir en la comuna durante los últimos cien años. Para evitar el vaciamiento de la comuna en el año 90 se elaboró un proyecto de repoblamiento que derivó en la normativa vigente. Desde el año 92 los permisos de construcción de vivienda subieron de 14.734m<sup>2</sup> en 1990 a 339.204m<sup>2</sup> en 1995.<sup>2</sup>

A pesar de los graves problemas de la normativa actual, es preciso indicar que la misma evitó un deterioro absoluto del centro, como puede observarse en tantas ciudades del mundo. Pero incluso con el cambio de normativa que permitió la construcción en gran escala se observa una disminución porcentual de -10.8% de población en el periodo 1992 - 2002.

Consideramos que la razón principal que permite explicar este fenómeno es de índole cultural, las familias prefieren las ventajas de una casa propia con jardín y comodidades para el desarrollo de la vida que son propias de zonas residenciales distantes del centro. Hay que considerar que las mejoras en la infraestructura de transporte facilitan esta migración. Otros factores son la ausencia de políticas urbanas adecuadas, la falta de un gobierno metropolitano, el desarrollo de la expansión de la ciudad, el desinterés en el patrimonio de la ciudad. Tal vez más importante es que las zonas céntricas puedan ofrecer buenos servicios de educación, juegos infantiles, seguridad, que faciliten la crianza de niños evitando grandes desplazamientos diarios, que es al fin de cuentas el capital



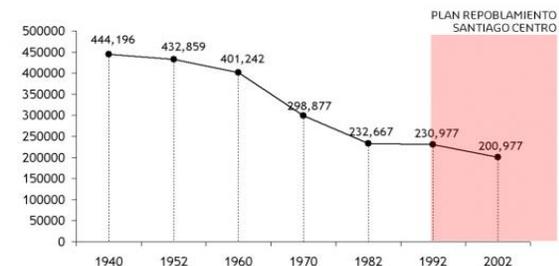
Mancha de expansión del crecimiento de la ciudad de Santiago hasta el año 2000.



Barrios periféricos en Santiago.



Edificio en Santiago Centro.



<sup>2</sup> Fuente: Plan estratégico de desarrollo comunal 2010, Secplan. Municipalidad de Santiago.

estrategico del centro.

#### DENSIDAD. NORMATIVA VIGENTE.

La actual medición de la densidad promedio, que atiende a las condiciones actuales de la edificación, puede ser alterada rápidamente si la construcción de edificios de gran escala recupera el ritmo previo a la crisis económica. Hay que destacar que el valor promedio de densidad para el centro de Santiago no refleja las condiciones particulares en las que se encuentra el sector en la actualidad: edificios de más de veinte pisos conviven con sitios eriazos, talleres y bodegas.

**La densidad bruta actual para las diez manzanas que abarca el proyecto urbano es de 119viv. X Ha.**

Esto corresponde a 1.980 viviendas en un área de 16.9Ha, concentradas principalmente en 8 torres de más de veinte pisos de altura y cinco edificios antiguos entre 4 y 8 pisos de altura.

Una densidad futura para el sector, proyectada en base la normativa vigente daría los siguientes resultados:

Para la zona A el plan regulador indica una constructibilidad general de 9.3 con conjunto armónico, y una altura máxima de 41.5m para edificación contigua (sin aplicación de rasantes). Para un sitio teórico de 2.000m<sup>2</sup> obtenemos 18.400m<sup>2</sup> construidos, que en plantas de 1.150m<sup>2</sup> resultan en un edificio de 16 pisos (16 x 2.5m por piso = 40m, altura menor a 41.5m).

Si en 1150m<sup>2</sup> de planta distribuimos teóricamente 14 unidades de vivienda de 69m<sup>2</sup> + 15% de circulación. Se obtienen 210 unidades por edificio, y en 5 torres por manzana se obtienen 1.000 viviendas. El total de m<sup>2</sup> construidos para esta manzana teórica es de 93.000m<sup>2</sup>.

**La densidad bruta estimada por normativa ascendería a 625 viv. X Ha. (1.000 / 1.6Ha por manzana).**

Hasta el momento la condición típica de las manzanas del centro es contar con 4 o 5 torres de gran escala por manzana, evitando así proximidades conflictivas entre edificios en un proceso libre que se ajusta por conveniencia natural y sin regulación normativa.

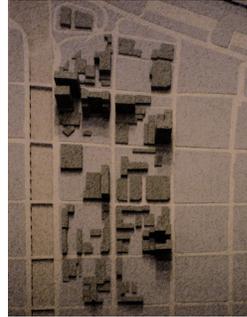


Grafico 30. Maqueta edificación actual.

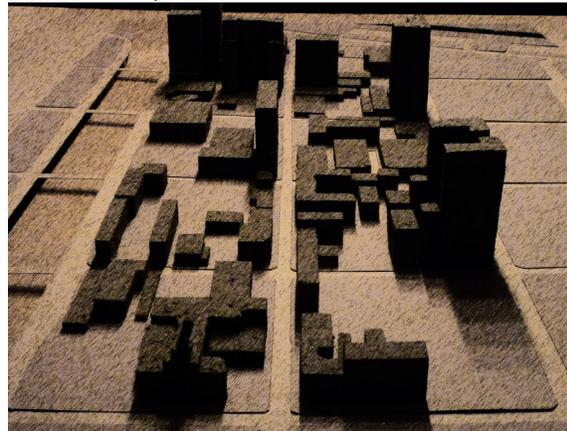


Grafico 31. Maqueta edificación actual.

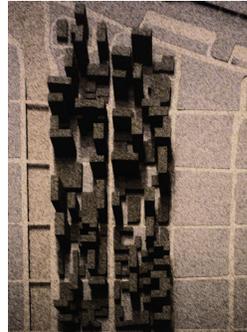


Grafico 32. Maqueta crecimiento estimado del sector.



Grafico 33. Maqueta crecimiento edilicio del sector según estimación basada en densidades actuales en Santiago C.

La manzana próxima al sector con mayor cantidad de m<sup>2</sup> construidos en la actualidad presenta un total estimado de 77.000m<sup>2</sup>. Por lo tanto se puede considerar que una densidad bruta futura bajo la tendencia actual sería: en 77.000 - 15% circulación= 65.000m<sup>2</sup> - 4.500m<sup>2</sup> primer piso / 95m<sup>2</sup> x unidad (mas grandes porque incluye edificaciones antiguas)= 630viv. X Ha.

La densidad bruta actual en la manzana más saturada es de 394 viv. X Ha. ( 630 / 1.6Ha. por manzana = 393).

Este valor representa un valor referencial importante para el proyecto, que bajo condiciones muy distintas debiera procurar alcanzar densidades que se alejen lo menos posible a este valor, para hacer competitivo el plan general propuesto. Sin embargo reconocemos que los objetivos ambientales del proyecto resultarán en menores alturas, mas acordes a la estructura urbana existente y necesariamente mas reducidos en densidad.



Grafico 35. Vista axonométrica de la manzana con mayor densidad en el área.

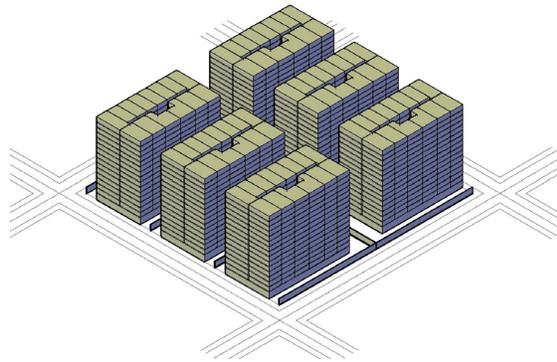
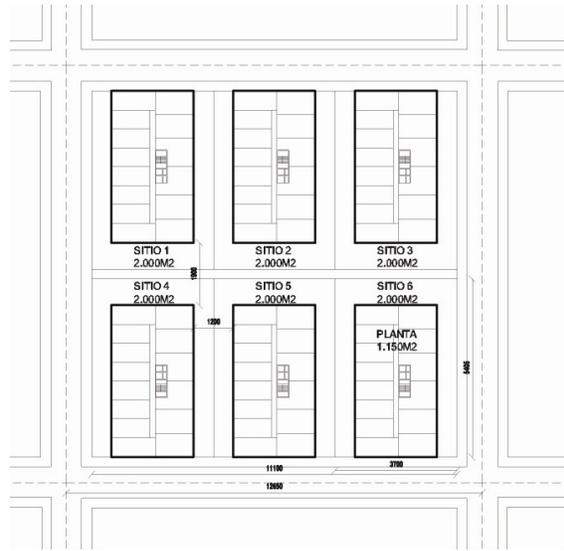


Grafico 34. Planta y vista axonométrica de la máxima densidad teórica posible por normativa.



Grafico 34. Análisis de la manzana con mayor densidad en el área.



Edificaciones en la manzana más saturada del sector.

Para la Zona A definida del Plan regulador de la IMS. el texto indica:

*Superficie subdivisión predial mínima: 500 m<sup>2</sup>.*

*Coefficiente máximo de ocupación del suelo:*

*0.7 para vivienda y/o establecimientos de educación superior*

*1.0 para otros usos, hasta una altura máxima de 9m*

*0.7 para pisos superiores, sobre los 9m de altura.*

*Coefficiente máximo de constructibilidad para uso vivienda:*

*8,1 a excepción de proyectos en que se contemple fusión predial en que será de 6,23.*

*Coefficiente máximo de constructibilidad para otros usos distintos a vivienda:*

*11, a excepción de proyectos en que se contemple fusión predial en que será de 8,4.*

*e) Sistema de Agrupamiento: Continuo.*

*f) Alturas y Distanciamientos:*

*La altura mínima de la edificación será 9m.*

*La altura máxima de la edificación será 41.5m.*

*Sobre la edificación continua se permitirá la construcción aislada, cuya altura máxima será la resultante de aplicar las rasantes a que se refiere el Artículo 2.6.3 de la OGUC, a partir de los 41.5m de altura. La construcción aislada deberá considerar un distanciamiento de 5m respecto a la línea oficial y/o de edificación.*

*El incremento de altura para los proyectos acogidos a conjunto armónico será de un 12.5% y el de constructibilidad será de un 15%, según lo establecido en el Artículo 2.6.19 de la OGUC.*

*Los proyectos de densificación con uso de vivienda, podrán construir un máximo de 40% de departamentos con superficies útiles inferiores o iguales a 40m<sup>2</sup> y deberán contemplar un 40% de departamentos con superficies útiles superiores o iguales a 50m<sup>2</sup>. Si este último porcentaje es incrementado a un 65% o más, se permitirá aumentar el coeficiente de constructibilidad en 0.9.*

*Los proyectos de vivienda, que posean desde un 12.5% de uso de equipamiento que no formen parte de los usos asociados a la comunidad residencial y que se emplacen sobre el nivel natural del terreno, podrán aumentar el coeficiente de constructibilidad en 0.9. Estos incrementos no son acumulables.*

*Porcentaje mínimo de jardines para uso vivienda o edificio mixto de vivienda con otro uso: 40% de la superficie destinada a área libre.*

*Los nuevos proyectos, no podrán contemplar unidades de vivienda en la franja de primer piso a la calle. Estos deberán considerar en el diseño de fachada de primer piso, un porcentaje mínimo de vanos de 35%. La altura mínima del primer piso para las nuevas edificaciones, será de 3m, de piso terminado a cielo.*

### ANÁLISIS URBANO. ESPACIO PÚBLICO: CALLES. ESTRUCTURA PEATONAL.

El trazado urbano de calles responde a una cuadrícula ortogonal con variaciones dimensionales y de orientación. Existen numerosas desviaciones en las líneas de solera y en las líneas de edificación que son huella de las transformaciones históricas de este trazado. Los edificios antiguos previos al ensanche de calles actual se adelantan por sobre la línea general de edificación provocando angostamientos en las veredas contiguas.

El ancho de las calles en el sector varía entre 10m y 16m. Calle San Martín presenta por ejemplo 10m en su tramo inicial al norte, varía a 14m junto al teatro Teletón, 12m frente a la capilla de la Iglesia de Santa Ana, y en esta misma cuadra se ensancha a 15m. Los anchos más comunes son entre 12m a 15m.

En gráfico 35 y 36 se muestra en línea roja trazos las líneas de retiro de la construcción prevista en el Plan regulador comunal, tendientes a normalizar los anchos de calzada.

Más allá de las condiciones particulares de los retiros del plan regulador de la IMS, se observan las siguientes calles como intervenciones con mayor continuidad: El ensanchamiento de calle San Martín hacia el norte, el ensanchamiento de calle San Pablo y el de calle Santo Domingo.

Manuel Rodríguez presenta vereda solo del lado de las edificaciones, una barrera guardavallas protege del desnivel hacia la autopista en el lado opuesto.

Hacia el extremo norte de Manuel Rodríguez la vereda se extiende y amplía junto a la diagonal Alberto Herrera, calle sin salida que solamente da acceso a los frentes prediales contiguos. En este sector se angosta la perspectiva con la elevación de la lateral M. Rodríguez sobre terreno, para luego ampliarse generosamente hacia el parque. En este mismo sector, calle Mapocho se extiende para completar una vuelta alrededor de dos edificaciones ubicadas en el parque, con el



Gráfico 35. En negro veredas peatonales.

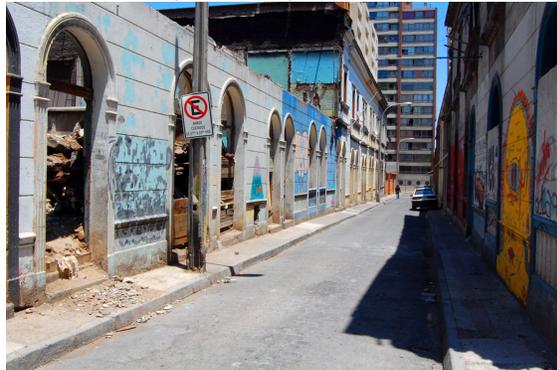


Gráfico 36. Pasaje Vicuña Subercaseaux.



Gráfico 37. Lateral Manuel Rodríguez. Tramo final de diagonal A. Herrera y pasaje angosto.



Gráfico 37. Lateral Manuel Rodríguez. Sin vereda junto a

fin de dar acceso a las mismas.

Existen tres pasajes angostos, Hurtado de Mendoza de 7m de ancho, Vicuña Subercaseaux con 8m de ancho, y el pasaje sin salida Aníbal Letelier de 9m de ancho. Existió otro pasaje sin salida en General Mackenna que desapareció recientemente junto al grupo de viviendas que se demolió.

General Mackenna presenta un desvío ligero en el tramo frente al edificio de Aguas Andinas, dejando en su lado norte un área verde que amplía la perspectiva hacia el edificio histórico.

Una cuadra más al sur se repite esta condición: en calle San Pablo se dispone un espacio verde con una calle de servicio que da acceso al conjunto de viviendas de 3 torres, con una zona arbolada que disminuye en algo el impacto de los grandes edificios.

Los cambios de la sección urbana de las calles del centro histórico esta marcada por las distintas alturas de la edificación, correspondientes a los distintos períodos históricos de evolución del sector.

En calle Amunátegui y Rosas encontramos un conjunto de viviendas de 3 pisos de la década de 1940. Las construcciones hasta esa fecha serán de uno, dos y tres niveles, estableciendo una relación con las calles en la que el ancho de las mismas sobrepasa la altura edificada. El resultado es el de percibir calles anchas, luminosas y ventiladas.

El conjunto nos dan una visión aproximada de lo que puede haber sido la ciudad hasta ese entonces. Aunque es posible reconocer edificaciones muy anteriores a esta, las condiciones ambientales de la calle son similares.

En calle San Martín con Santo Domingo un edificio de 7 pisos de la década de 1970 establece otro tipo de relación con las calles: la altura de la edificación se aproxima en dimensiones al ancho de la misma, estableciendo un perfil con proporción 1:1. Este edificio se continúa en otro de 6 niveles de la misma época. En el sector analizado encontramos seis edificios con estas características.

autopista.



Gráfico 38. Desplazamiento de solera calle Rosas.



Gráfico 39. Desplazamiento línea edificación calle S. Martín.



Gráfico 40. Desplazamiento línea edificación calle S. Martín.



Gráfico 40. Área verde en calle San Pablo, frente a

En la esquina de Amunátegui y San Pablo dos edificios de gran altura, hacia cada lado de la calle, definen un perfil muy distinto en la sección de la calle. Hacia un lado 23 pisos con 60m de alto, y hacia el otro 16 pisos con 43m de altura. La relación entre el ancho y el alto de la calle es desproporcionada, siendo la altura 4.5 veces mayor al ancho en el caso mas desfavorable. En el sector son 3 puntos específicos donde hasta el momento se han construidos torres enfrentadas a cada lado de la calle.

conjunto de viviendas de 3 torres de gran escala.



Grafico 41. Conjunto de 3 pisos de 1940. Amunátegui con Rosas.

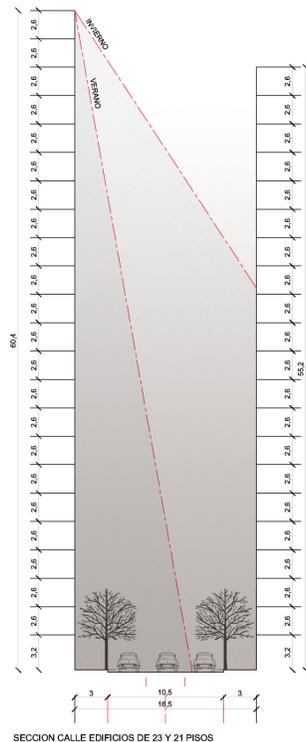
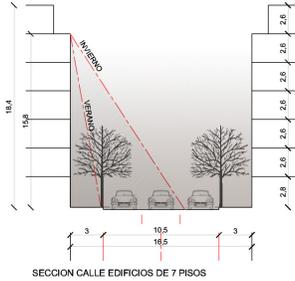
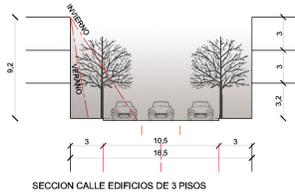


Grafico 41. Edificio de 7 pisos de 1970. San Martín con Santo Domingo.



Grafico 41. Edificios de 23 y 21 pisos del 2000. Amunátegui con General Mackenna.

**ANÁLISIS URBANO. ESPACIO PÚBLICO: CALLES. ESTRUCTURA VEHICULAR.**

En general la autopista representa una barrera ambiental más que funcional. Solo calles Mapocho y General Mackenna se ven interrumpidas hacia el poniente. Por esta discontinuidad estas calles presentan un tráfico sumamente reducido.

La mayor intensidad de circulación vehicular se encuentra en Manuel Rodríguez, con congestión vehicular en horas punta lo que provoca demoras en el traslado. Desde un punto de vista ambiental este inconveniente se suma a los problemas generados por la autopista.

En sentido N-S las calles se alternan en su direccionalidad. En sentido O-P encontramos tres calles continuas con dirección al poniente: Rosas, Santo Domingo y Catedral. Como contrapartida San Pablo, hacia el oriente, presenta una mayor intensidad de tráfico vehicular.

Desde Avenida Balmaceda es posible avanzar hacia la Alameda por Teatinos y por San Martín, siendo la primera de estas calles la que recibe mayor carga vehicular y tránsito de transporte de pasajeros.

La red de transporte de pasajeros en el sector se extiende por todas las calles con excepción de Catedral, General Mackenna, y Mapocho. La conectividad del sector con el resto de la ciudad es óptima, no solo desde el transporte público, sino también por la proximidad de los ingresos y salidas a las autopistas urbanas y la continuidad de las calles en todos los sentidos. Hacia el norte y para traslados a nivel local, Independencia y Recoleta quedan segregados por la interrupción de las calles. A nivel local solo se conecta en Bandera - Avenida Independencia, y Manuel Rodríguez - Fermín Vivaceta.



Gráfico 42. En negro calzada vehicular, en rojo autopista.

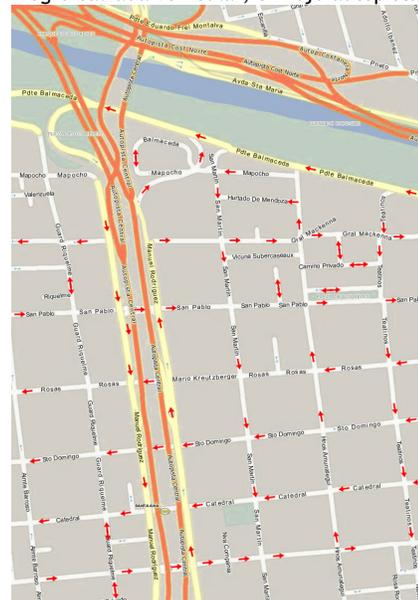
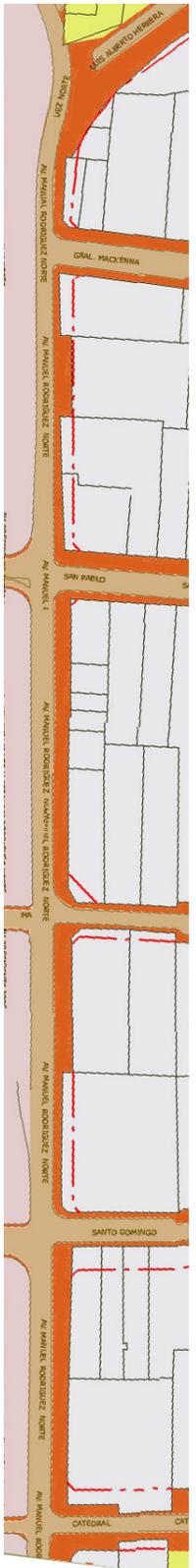


Gráfico 43. Sentido de circulación de calles en el sector.



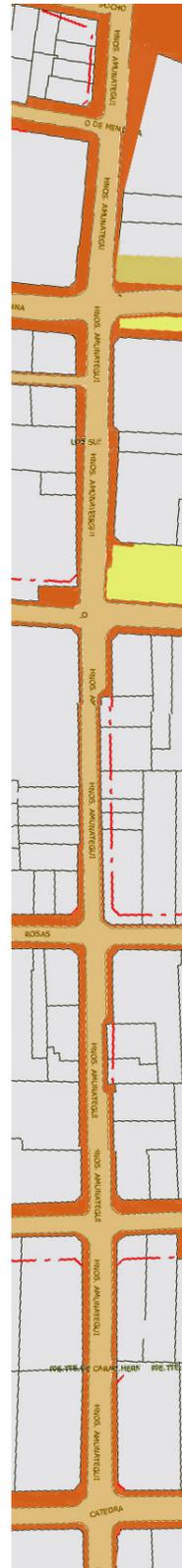
Gráfico 44. Transporte público/Transantiago en el sector.



M. Rodríguez



San Martín



Amunátegui

Variación de anchos de veredas peatonales y calzadas vehiculares en calles sentido N-S

## ANÁLISIS URBANO. ESPACIO PÚBLICO: OTROS ESPACIOS PÚBLICOS.

La plaza actual junto a la Iglesia de Santa Ana es de mediados del siglo XIX, y el espacio arbolado frente a la Iglesia y la continuidad del pavimento articulado frente a la misma es una intervención de la década de los '80. Los árboles son plátanos orientales en los dos sectores.

La importancia de la plaza histórica junto a la Iglesia esta dada por ser este espacio el elemento unificador de las piezas construidas que componen al monumento. Desde la plaza se accede a la antigua casa parroquial, y desde la misma se tiene acceso a la nave principal de la Iglesia en su punto medio. La disposición del nártex de la Iglesia crea un recodo, que junto a la vereda angosta que deja la ubicación de la casa parroquial, definen nítidamente a este espacio.

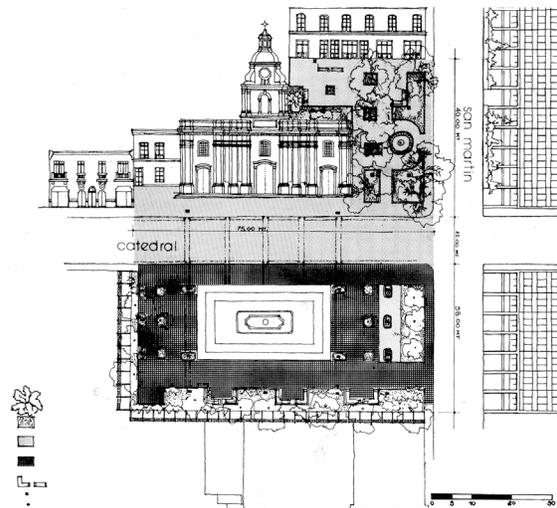


Gráfico 46. Plano de Jaime Matas Colom.

Otros espacios públicos singulares en la trama urbana son el espacio frente a Aguas Andinas y el espacio verde frente a condominio San Pablo. Los mismos se perciben más bien como ensanches del espacio lineal de la calle. En ambos casos, por la inadecuada intervención del edificio histórico, y por la desproporción del condominio de viviendas respecto a las dimensiones de la calle, no son espacios valiosos para la ciudad. Hacia el lado norte, el proyecto de torres de aguas andinas deja un amplio espacio público frente al parque, pero sin carácter.



Gráfico 45. Vista aérea plaza de la Iglesia de Santa Ana.



Gráfico 47. Detalle de la pila de agua.



Gráfico 48. Espacio verde en Gral. Mackenna.



Gráfico 49. Espacio verde torres Aguas Andinas.

### ANALISIS URBANO. ESPACIO LIBRES PRIVADOS.

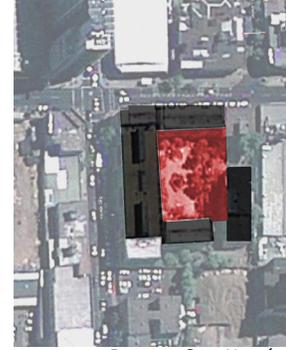
Existen en el sector dos conjuntos de viviendas que cuentan con espacios libres privados, los que aportan verde y áreas de esparcimiento en el sector. Estos son de poca altura, con buen asoleamiento de las áreas verdes.

El condominio de calle Santo Domingo abre este espacio a la calle con dos bloques paralelos, aportando la presencia de las copas de los árboles al espacio publico. En una zona falta de espacios públicos como lo es el centro de Santiago, estos conjuntos presentan una ventaja comparativa para sus residentes, aportando áreas de esparcimiento de uso frecuente.

Los condominios nuevos en general disponen de áreas comunes en terrazas superiores, ya que las áreas libres en nivel uno reciben pocas horas de sol.



Santo Domingo y Rodríguez.



Rosas y San Martín.



Gráfico 50. Espacio privado abierto a la calle.

### ANALISIS URBANO. METRO Y ESTACION SANTA ANA.

La red de metro de Santiago cruza el sector a cielo abierto a lo largo de los dos brazos de la autopista central o norte - sur. La estación Santa Ana tiene accesos hacia calle Catedral, y un brazo subterráneo con salida en esquina con calle San Martín, frente a la fachada principal de la Iglesia.

La estación Santa Ana se encuentra en la línea dos, que se extiende por la autopista hasta la Av. Balmaceda, donde da un giro en 90 grados siguiendo una amplia curva que tiene su correspondencia en superficie con la diagonal Alberto Herrera.

La estación Santa Ana opera desde las 5.55hs hasta las 23.25hs. Los trenes con servicio expreso no tienen detención en esta estación. La estación cuenta con servicios de Metroinforma, teléfonos, tótem de Autoservicio, redbanc, escaleras mecánicas, y locales Comerciales.



Gráfico 51. Vista aérea estación Santa Ana y plano Metro.

**ANALISIS URBANO. PROBLEMAS DE LA EDIFICACION RECIENTE.**

El problema de discontinuidad urbana generado por el cambio de escala a partir de edificios de gran altura y volumen, ubicados contiguos a edificios históricos de poca altura se repite por todo el sector. En Amunátegui y Santo Domingo se pasa de 25 pisos a cuatro. Existe además una interrupción de la alternancia de fachadas (ver grafico 41) frente a un edificio con mas de 50 metros de largo. Otro problema es la estrechez de las veredas de menos de dos metros de ancho, a las que se superponen los voladizos reglamentarios por sobre la línea oficial.



San Pablo y Amunátegui Amunátegui y S.D.

**ANALISIS URBANO. OTROS EDIFICIOS SINGULARES.**

En calle Rosas se ubica el antiguo teatro Teletón, y contiguo al mismo hacia calle San Pablo se encuentra en construcción el nuevo teatro. Tendrá una capacidad de 1.500 espectadores en su sala principal, y estacionamientos subterráneos, con acceso hacia el centro de la manzana. El proyecto tiene un receso con un atrio de acceso en la esquina de San Pablo y Manuel Rodríguez, y presenta una fachada urbana hacia las tres calles a las que se abre. Otros tres edificios públicos son los tribunales de justicia, juzgado del trabajo y estación de bomberos.

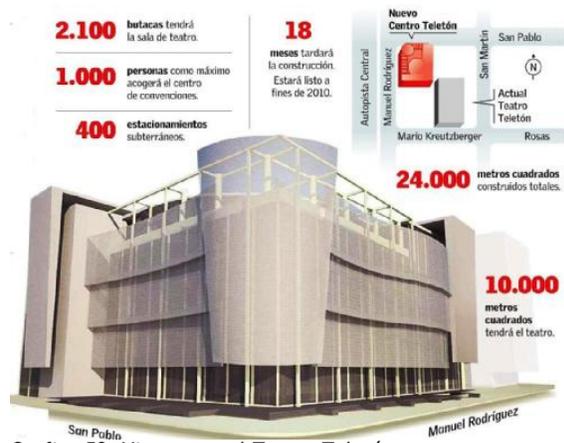


Grafico 53. Vista general Teatro Teletón.

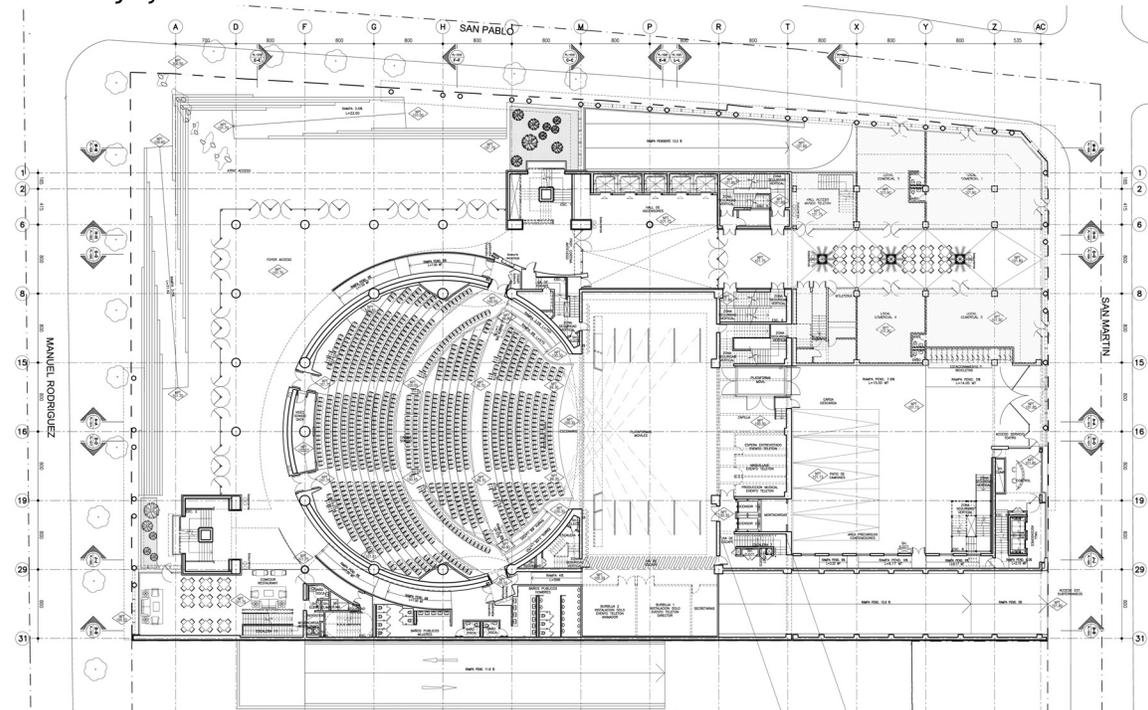


Grafico 54. Planta general nivel 1 Teatro Teletón.

**ANALISIS URBANO.  
EDIFICIOS CON VALOR PARA EL SECTOR.**

Se realiza una evaluación de las estructuras edilicias que por una parte deben preservarse en el sector por sus características históricas, y por otra parte conviene o es necesario preservar dados su valor económico o su posibilidad de adecuación hacia los objetivos del proyecto urbano. Se agrupan las edificaciones de acuerdo a sus características en:

- Grupo 1: Edificios con valor histórico.
- Grupo 2: Edificios públicos.
- Grupo 3: Edificios de vivienda escala media.
- Grupo 4: Edificios de vivienda escala pequeña con valor histórico.

Los mismos, junto a los edificios de gran escala, completan todos los sitios no disponibles para la intervención general de las manzanas contemplada en el proyecto urbano.



Gráfico 56. Distribución de edificios a conservar.



Grupo 1

Grupo 1



Grupo 4

Grupo 1



Grupo 2

Grupo 2



Grupo 2

Grupo 3



Grupo 3

Grupo 3



Grupo 3

Grupo 4

Gráfico 55. Edificios a conservar / con valor en el sector.

ANALISIS URBANO. ACTIVIDADES.

La actividad de vivienda es la más extendida en el sector. Usos relacionados como el comercio diario no han crecido paralelamente y se mantienen en niveles de poco desarrollo, posiblemente por lo inadecuado de las estructuras existentes y el alto precio del m2 de terreno.

Los comercios existentes son locales habilitados en estructuras muy antiguas y sin renovación alguna. Muchos comercios se mantienen en su rubro mas allá de la demanda propia de las viviendas: existe comercio de repuestos y servicios relacionados con los talleres existentes. Hacia calle Catedral encontramos mayor cantidad de kioscos y locales menores de venta de comida, relacionados con el transporte público.

La vivienda puede clasificarse en: 1) departamentos nuevos en torres para clase media, 2) departamentos en edificios de mas de 30 años de antigüedad que fueron construidos con un estándar para clase media y que se mantienen muy bien conservados, 3) departamentos en edificios de mas de 30 años de antigüedad pensados desde un inicio para clase baja-media y que se mantienen mal conservados, 4) casas muy antiguas de adobe que permanecen en mal estado y habitadas, 5) casas antiguas de la decada del 40 y 50, construidas en mejores materiales y con un buen estándar, para clase media.

Existen excepciones, como departamentos en construcciones muy antiguas y bien conservadas en G. Mackenna y San Martín (2 pisos), o en Rosas y Amunátegui (6 pisos). El caso contrario son los departamentos en edificios más recientes donde la mala calidad de la construcción ha llevado al mismo a ser ocupado por residentes que no producen mejora alguna en el inmueble, como es el caso de San Martín y Santo Domingo (7 pisos).



- BOMBEROS
- CLUB DEPORTIVO
- COMERCIO
- CULTURAL
- ABANDONADO O DEMOLIDO
- ESTACIONAMIENTO EN SUP.
- GASOLINERA
- HOTEL
- OFICINA
- RELIGIOSO
- EDIF. PUBLICO JUSTICIA
- SALUD
- SEDE COMUNITARIA
- TALLER O BODEGA
- VIVIENDA TORRE
- VIVIENDA ALTURA MEDIA EN MAL ESTADO
- VIVIENDA ALTURA MEDIA BUEN ESTADO
- VIVIENDA BAJA ALTURA MAL ESTADO
- VIVIENDA BAJA ALTURA BUEN ESTADO

**DENSIDAD Y VIVIENDA COLECTIVA:  
ANÁLISIS DE EJEMPLOS: CONSOLIDACION DE CENTROS URBANOS EXISTENTES.**

El proyecto residencial que se ha realizado en la superficie de casi tres manzanas del Poblenou, con 560 viviendas de diferente tipo, un centro comercial y gran cantidad de espacios verdes, se sitúa en los terrenos de la antigua fábrica Torres, dedicada a la producción de estructuras metálicas.

En el momento de pensar en el proyecto se tuvo en cuenta que se pudiera convertir en referencia para futuras intervenciones en un área de carácter ambiguo: antigua zona industrial, colindante con la Villa Olímpica, que se transforma en tejido residencial. Por esto, tomando como referencia obligatoria el Plan Especial de Ordenación Urbana de la fachada marítima de Barcelona, se han introducido una serie de novedades con la voluntad de reinterpretar los aspectos esenciales de las manzanas Cerdà.

En primer lugar se pensaron con rigor unos tipos de viviendas de dos, tres y cuatro habitaciones, dúplex y estudios, situados en bloques lineales de 12,6 metros de profundidad.

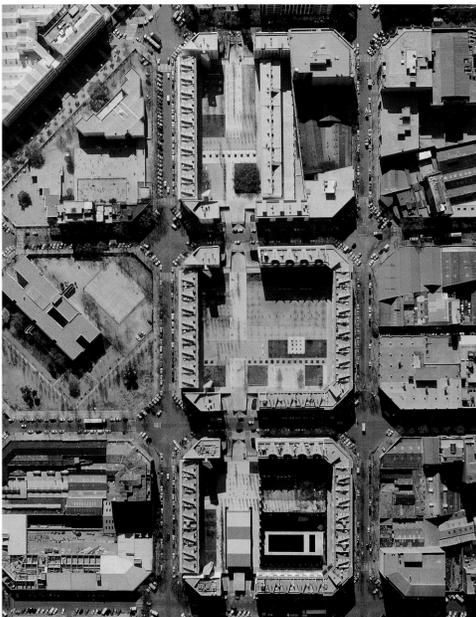
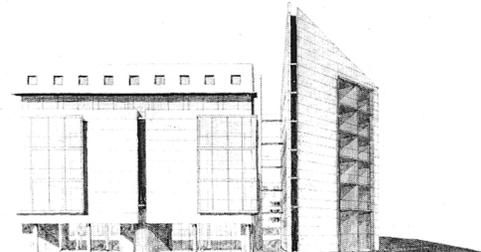
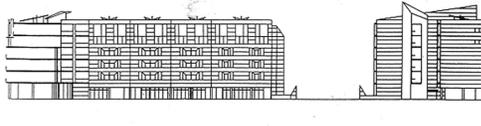
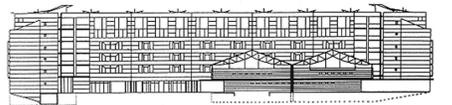
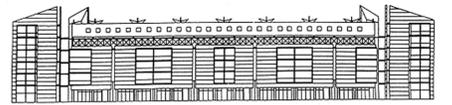
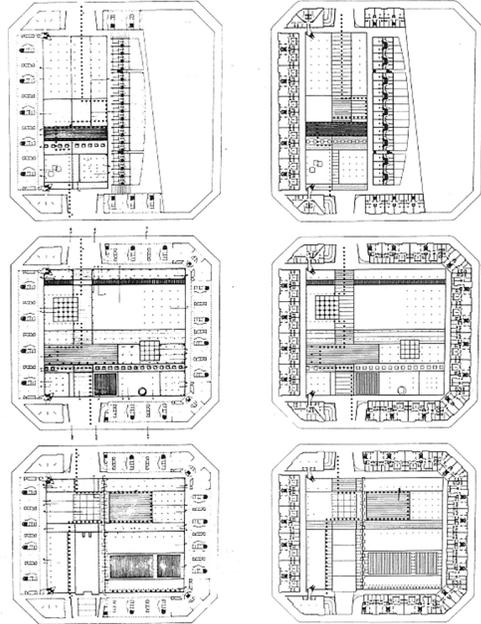
Esta profundidad permite una distribución racional sin patios de ventilación y con todas las piezas importantes dando a una u otra fachada.

En la propuesta morfológica se introdujo una novedad trascendental: romper la continuidad de las fachadas orientadas al mar con la introducción de unos pasajes que definen unas torres esbeltas en las esquinas. Con esto se introduce un elemento rítmico y singular y se enfatiza el elemento esencial de la trama Cerdà, la esquina, y se crea otro itinerario peatonal justo en la línea de los pasos de peatones.

Por todo ello, la forma general del conjunto aparece como resultado final en el que se han resuelto los diversos problemas constructivos –modulado estructural de cinco metros–, funcionales –riqueza del repertorio tipológico, funcionamiento correcto del aparcamiento, etc.– y estéticos, buscando una atractiva composición volumétrica. En las fachadas se ha procurado que predomine el orden compositivo de las grandes aberturas en los pisos inferiores y de pequeñas aberturas en los dúplex en el cuerpo de coronación.

Para la construcción de este gran conjunto se han proyectado prefabricados gigantes que resuelven las fachadas y enfatizan su unidad y contundencia formal, tanto en el interior como en el exterior de manzanas. También el espacio libre se ha tratado como un proyecto arquitectónico autónomo, generando nuevas formas de paisaje. J.M. Montaner

1-2 Plantas baja y tipo de las tres islas  
3-4-5 Alzados y secciones por la isla central  
6 Rotura del chaflán. Boceto inicial



Ejemplo 1. Carlos Ferrater. Tres manzanas en el plan Cerdà. Barcelona.

idea del proyecto que quizá otros arquitectos desarrollen. El trabajo en esta escala no es simplemente el proyecto de un mayor número de edificios o espacios públicos, sino que consiste en la consideración de la idea de proceso, el cual no siempre es unitario, y en el manejo de modelos como elementos de la composición.

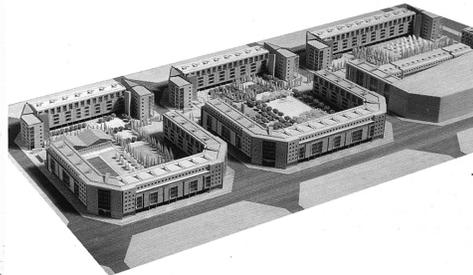
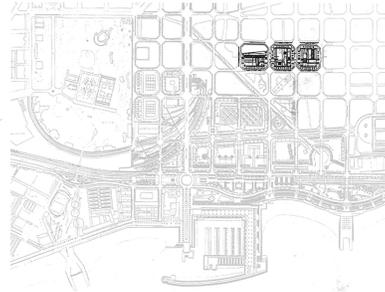
Este enfoque, que habitualmente lleva a una actividad discreta y eficaz, en este caso no comporta una renuncia al desarrollo formal y a la utilización de un lenguaje propio. Finalmente otra cuestión relacionada con la anterior es la sintonía con los operadores urbanos que han de llevar a cabo la intervención, que en cuanto a los desarrollos de escala intermedia no acostumbran a hallarse presentes en el momento de la redacción del proyecto. Es necesario en este caso un buen conocimiento de los tipos de promoción e incluso una cierta capacidad de seducción de las propuestas hacia los agentes urbanos que más tarde intervendrán.

Es claro que aquí la dificultad radica en avanzar propuestas innovadoras y a la vez viables. Carlos Ferrater trabaja cómodamente en los tres campos citados. Combina un innegable discurso arquitectónico propio y evolutivo con la aproximación y resolución de los problemas urbanos; integra en los proyectos de escala intermedia la visión de tipo procesual necesaria en estos casos y encuentra el punto de sintonía con las formas de promoción de los operadores urbanos.

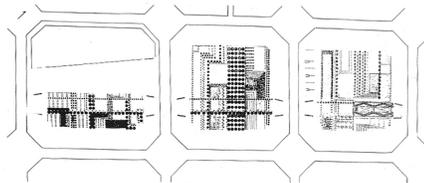
Todo ello es especialmente singular en un arquitecto en cuya formación y el origen de su actividad estuvieron centrados en la arquitectura de interiores y de pequeña escala. La evolución habitual consistente en pasar del diseño a la proyectación de edificios, en Ferrater se ha extendido a una escala mayor, incorporando los elementos comentados.

Para analizar estas cuestiones sirven muy bien cinco de sus propuestas urbanas para Barcelona: las tres manzanas del nuevo ensanche junto a la Villa Olímpica; el estudio de alternativas para la manzana trapezoidal tipo, en el frente lado mar de la prolongación de la Diagonal y la ordenación de cinco manzanas en el frente marítimo. Todas ellas alrededor de una misma idea: la reinterpretación de la manzana Cerdà. También sirven para comentar estos temas el conjunto de viviendas del Vall d'Hebron y el de la avenida Foix. En ambos casos, piezas de intersticio situadas en la línea de frontera entre dos tejidos urbanos.

Se trata en los cinco casos de conjuntos de viviendas que oscilan entre las 150 y 1.200 unidades, que ordenan un ámbito entre 2 y 6 hectáreas y en las que el emplazamiento está fuertemente requerido por el contexto. En los tres primeros por la presencia de la malla del ensanche Cerdà que impone unas reglas estrictas en lo referente a la dimensión



7

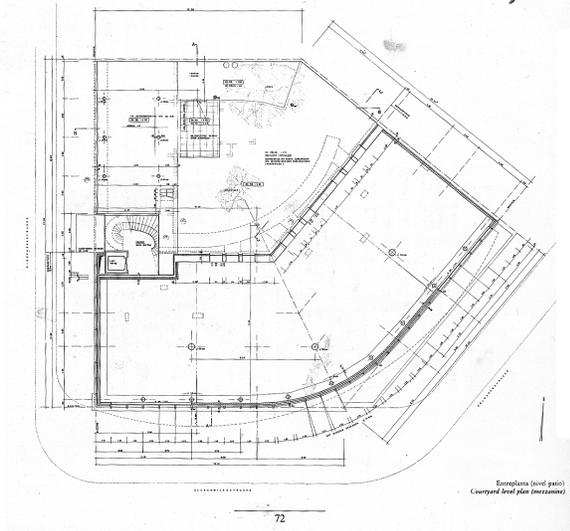
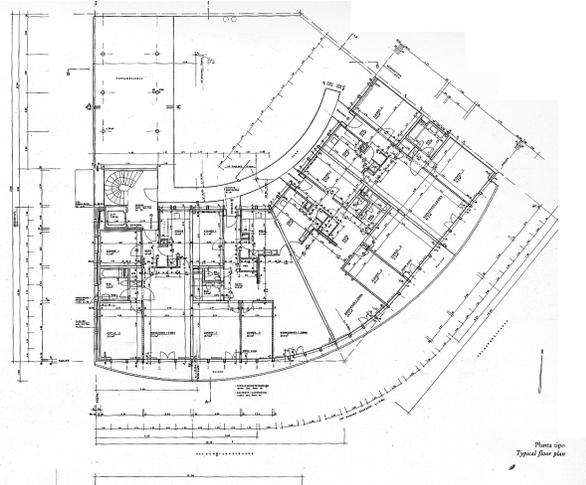
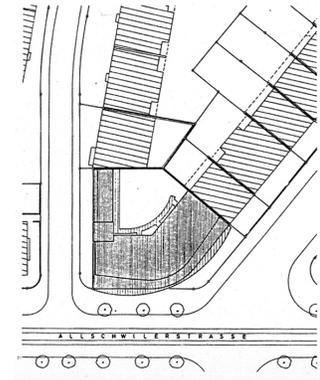


8

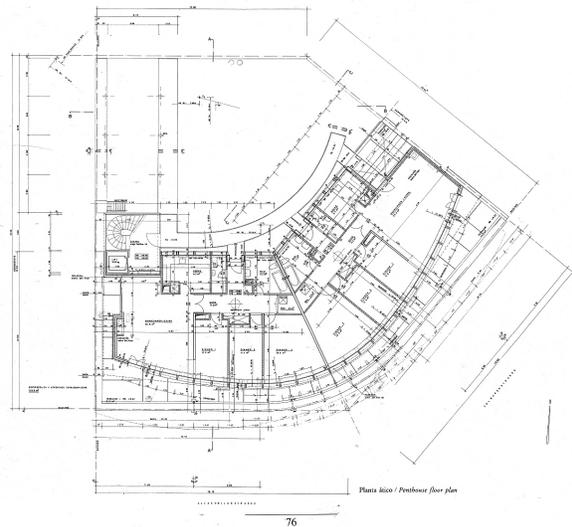
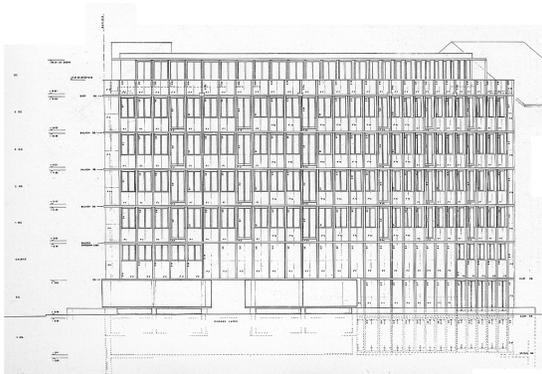
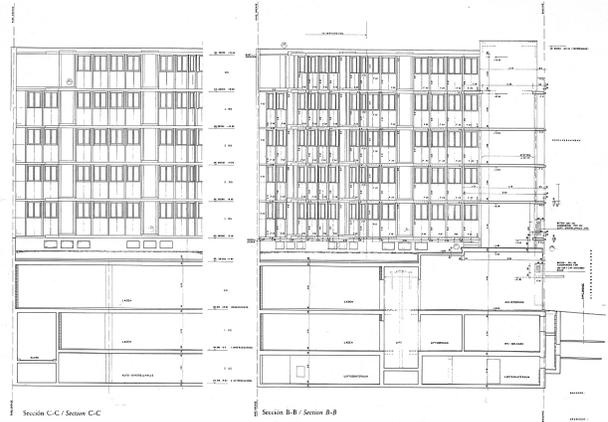
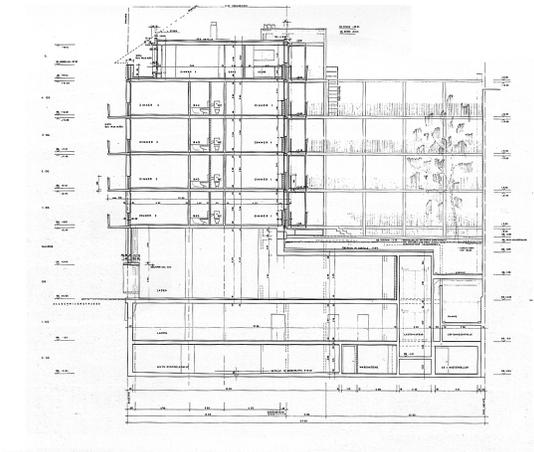
**3 manzanas en el ensanche Cerdà. Villa Olímpica**  
1989-1992. Calles R. Turró, Àvila, Álava y R. Lluís. Barcelona.  
Proyecto con J.M. Montaner y B. Figueras. Dirigido con J. Samsó  
6 Situación de las tres manzanas  
7 Maqueta general  
8 Esquema que muestra la relación entre la vialidad y los nuevos espacios interiores ajardinados



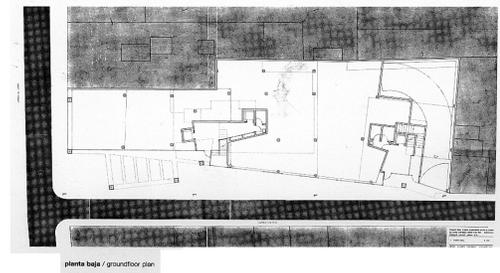
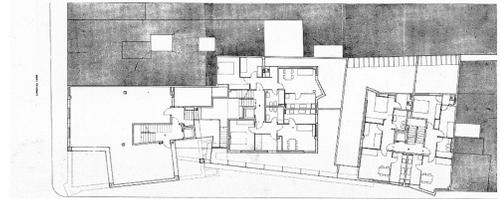
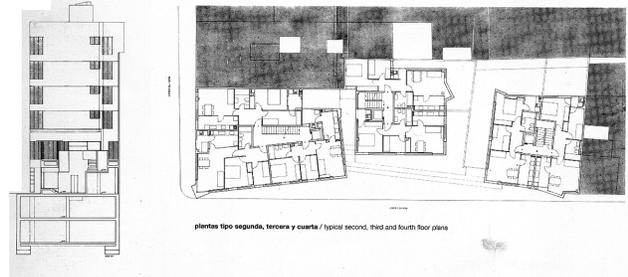
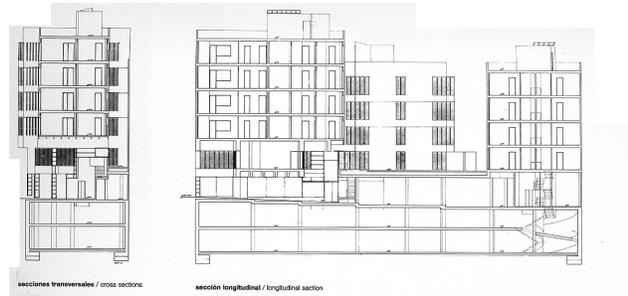
Ejemplo 1. Carlos Ferrater. Tres manzanas en el plan Cerda. Barcelona.



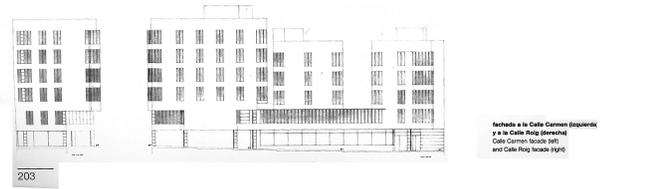
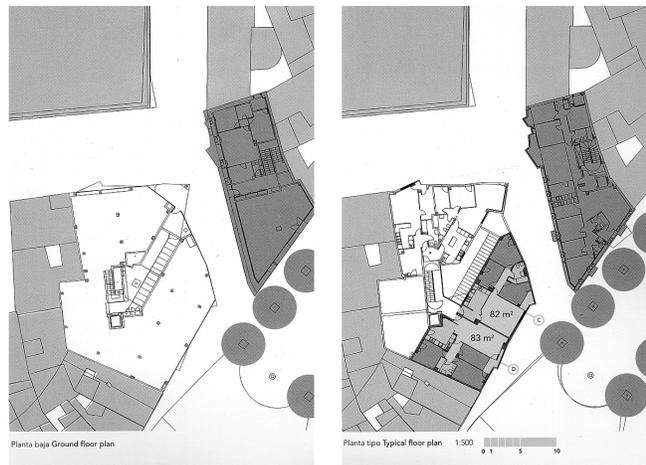
Ejemplo 2. Herzog de Meuron con Diener/Diener. Alleschwalen strasse, Basilea.



Ejemplo 2. Herzog de Meuron con Diener/Diener. Alleschwalen strasse, Basilea.



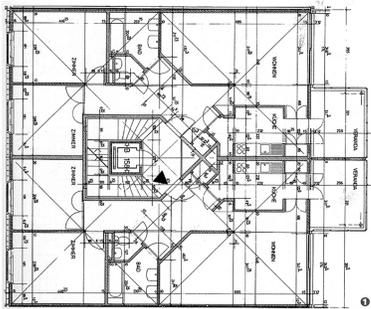
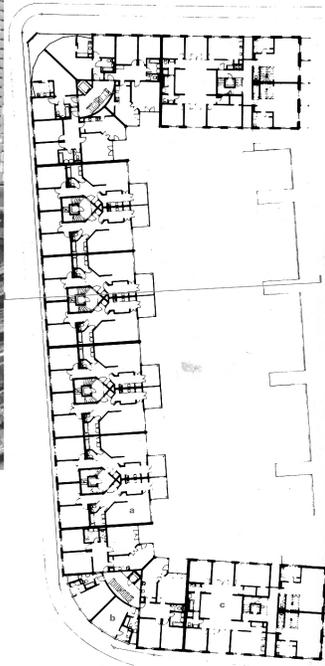
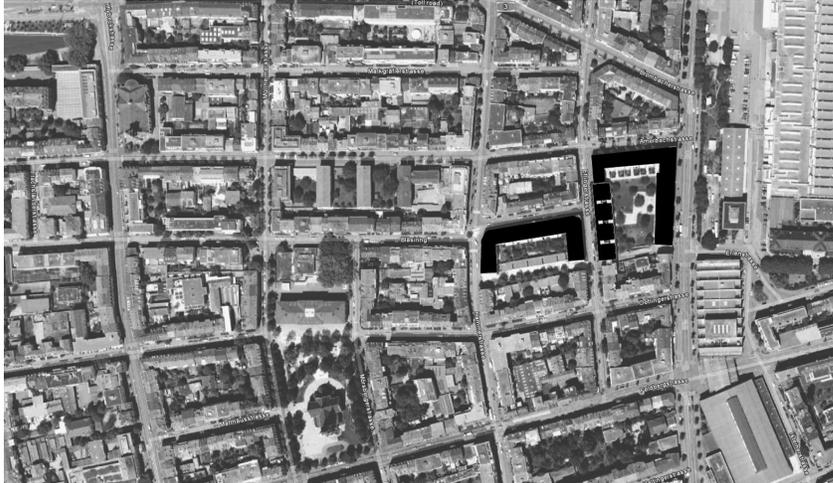
Ejemplo 3. Josep Llinas. Viviendas en calle Carme y en calle Roig, ciutat vella, Barcelona.



Se trata de un conjunto de viviendas en el casco antiguo de Barcelona, en el que a pesar de que la planificación municipal permite ocupar la totalidad del solar —incluso, desde ciertas posiciones, se considera obligatorio—, preferi liberar una parte importante de la superficie construida, para mejorar fundamentalmente las condiciones urbanas de la calle Roig —perpendicular a la calle del Carmen—, y en estos momentos una calle estrecha y sombría flanqueada por edificios de cuatro, cinco o seis plantas de altura.

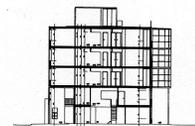
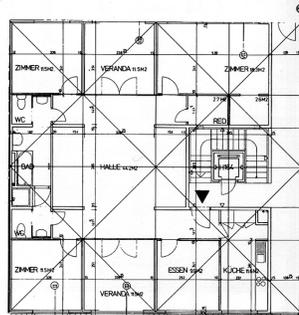
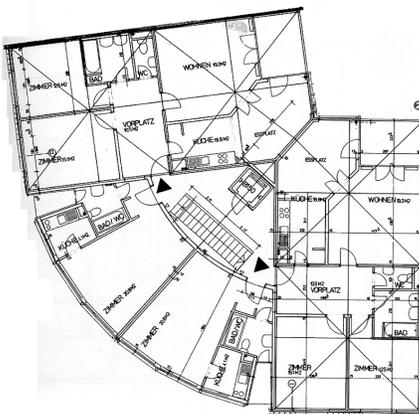
Con este proyecto pretendía ilustrar la necesidad, tantas veces ineludible, de responder no sólo a los intereses particulares del cliente —que tan sólo nos obligó a definir la construcción por medios técnicos—, sino también atender a consideraciones de orden colectivo; en este caso, mover y resituar las fronteras que separan y relacionan la calle con las casas.

Ejemplo 3. Josep Llinas. Viviendas en calle Carme y en calle Roig, ciutat vella, Barcelona.



floor plan 1:200  
 Grundrißausschnitte,  
 Normalgeschoss: 1:200  
 Row toward Bläsiring:  
 3-room apartments;  
 Zeile am Bläsiring:  
 3-Z-Wohnungen

1- and 3-room apartments;  
 Eckhaus:  
 1- und 3-Z-Wohnungen  
 Short wing:  
 6-room apartment  
 kurzer Flügel:  
 6-Z-Wohnung



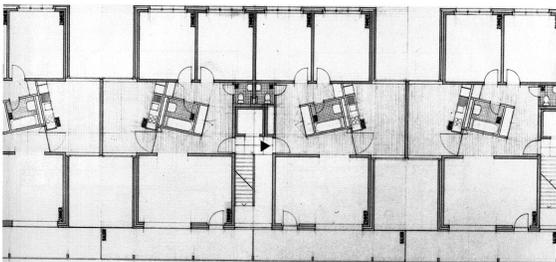
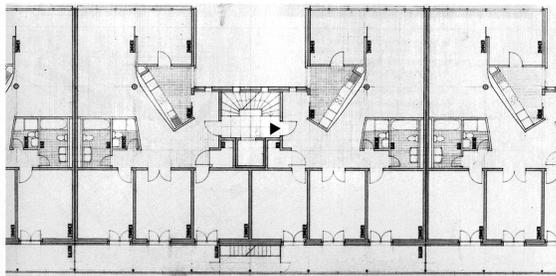
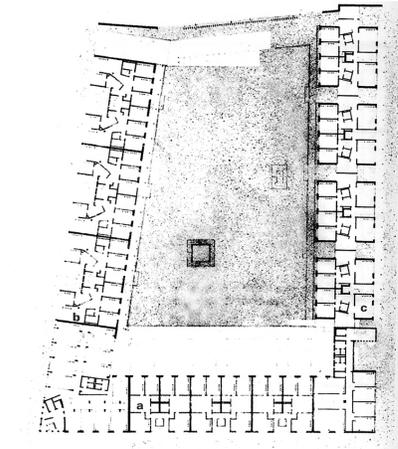
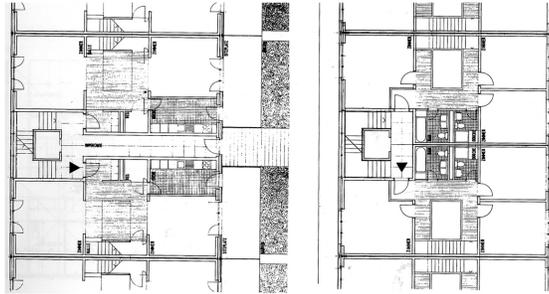
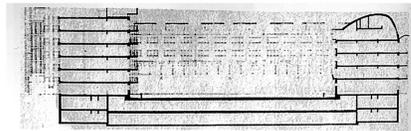
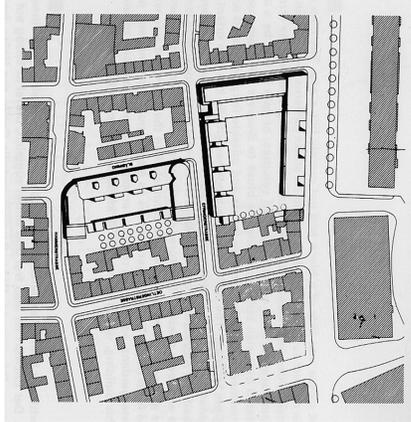
- Building type:**  
U-shaped development,  
5 stories, facing NS and EW
- Date of construction:**  
1979-1981
- Method of financing:**  
subsidized public housing
- Building depth:**  
14.7 m
- Access:**  
multiple-loaded interior  
stairwells, maisonettes direct  
from forecourt,  
studios through gallery
- Number of units:**  
88
- Size of units:**  
1-room apts., 35-46 m<sup>2</sup>;  
2-room apts., 52 m<sup>2</sup>;  
3-room apts., 85-98 m<sup>2</sup>;  
5-room apts., 130 m<sup>2</sup>;  
6-room apts., 137 m<sup>2</sup>;  
6-room apts., 147 m<sup>2</sup>;  
studios, 29 m<sup>2</sup>
- Parking:**  
21 parking spaces in  
underground garage  
beneath inner court
- Open spaces:**  
shared rooftop terrace,  
garden in inner court

**Diener & Diener,  
 Basel**

**Hammerstrasse/  
 Bläsiring,  
 Basel**

The three-winged block edge development does not connect to the adjacent buildings, thereby creating a passage for an avenue of trees, which precedes the block to the north (see page 54). The short end sides are occupied by corner maisonettes and are thus articulated by openings that overlook the passage on one side and the city on the other, entirely different than would be the case with a standard compartment wall. In the north-south facing standard floor plan, the hallway is characterized by the intersection of two directions, one orthogonal and the other diagonal. The hallways thus connects entrance and living room, living room and sleeping area and also links bathroom, WC and kitchen to the center area. In the corner type with central access, the diagonal divides four units, but it also characterizes the larger apartments in a subtle way. By turning into the diagonal, the dining area expands the living room, and in the other direction it links up with the kitchen and the loggia. The hallway is thus the focal point of a circular internal path. One of the small one-room apartments overlooking the street can be integrated to create a larger unit. The flats in the east-west wings are laid out on a cruciform plan with a central hall. In the longitudinal direction, this hall is defined by two room enclosures in front of the sanitary- and the stairwell core, respectively, and parallel hallways on both sides along which the rooms are lined up. Crosswise, two identical verandahs link the spacious hall to the street and the courtyard. The floor plan is symmetrical in structure, but allocated to different functions.

Ejemplo 4. Diener y Diener. Viviendas en Hammerstrasse, Basilea.



- Building type:**  
three-wing block,  
5/6 stories,  
facing N/S and E/W  
with offices and stores
- Date of construction:**  
1982-1985
- Method of financing:**  
subsidized public housing

- Building depth:**  
15 m on Riehening side,  
otherwise 14.2 m
- Access:**  
double-loaded stairwells,  
maisonnettes,  
offices with separate  
stairwells
- Number of units:**  
74

- Size of units:**  
3-room apts., 81-100 m<sup>2</sup>;  
5-room apts., 127 m<sup>2</sup>;  
5-room mais., 139-146 m<sup>2</sup>

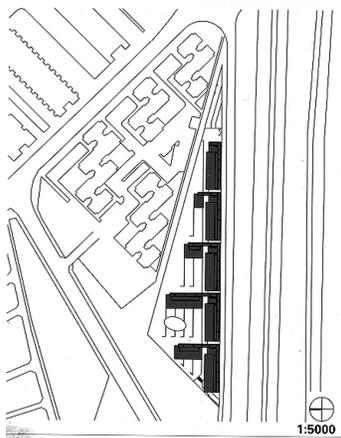
- Parking:**  
307 parking spaces in  
underground garage beneath  
inner court
- Open spaces:**  
rooftop terrace  
(on Riehening side),  
trees in inner court

**Diener & Diener,  
Basel**

**Riehening/  
Amerbachstrasse/  
Efringerstrasse,  
Basel**

The block edge completion is adapted to the texture of the city and makes reference to the existing parcel structure in the structure of its facade and plan. A footpath between the new and the old development connects to the arcade of the block on the Bläsiring (see page 52). Office areas at the corners and retail spaces on the ground floor complete the scheme. Each of the three block edges is characterized by a unique floor plan type. The north-south facing maisonettes are arranged around an open atrium. On the lower level, the rooms located on the courtyard and street side form a representative enfilade in combination with the atrium. The sanitary zones and the individual rooms on the upper level are clearly separated from this spatial sequence. In the east-west facing five-room apartments, the diagonally placed kitchen and the sanitary zone divide a continuous common room into entrance hall, a hallway facing towards the individual rooms overlooking the street, and living room and dining area. On the courtyard elevation, the building volume is characterized by recesses toward which the stairwell, hallways and kitchens are oriented. Within the three-room apartments in the block edge on the opposite side a slightly rotated core with bathroom, storage space and kitchen row divides the living and sleeping area hallway. The building volume is recessed on two sides. The kitchen is thus lit from two sides and is transformed into a unique space, although it is located at the far end of the unit. Kitchen and living room are positioned in a manner to create a continuous spatial sequence from one end of the building to the other.

Ejemplo 4. Diener y Diener. Viviendas en Hammerstrasse, Basilea.



AUTORES ARCHITECTS  
**NIETO-SOBEJANO**

SITUACIÓN LOCATION  
**AUTOPISTA SE-30, PALMETE,  
SEVILLA. ES**

FECHA DATE  
**2001**

VIVIENDAS DWELLINGS  
**174**

SUPERFICIE PLOT AREA  
**0,8 ha**

SUPERFICIE CONSTRUIDA  
FLOOR AREA  
**21.456 m<sup>2</sup>**

OTROS USOS  
OTHER USES  
**273 m<sup>2</sup>**

APARCAMIENTO  
PARKING  
**4.208 m<sup>2</sup>**

ALTURAS  
FLOORS  
**7**

SÓTANOS  
BASEMENTS  
**1**

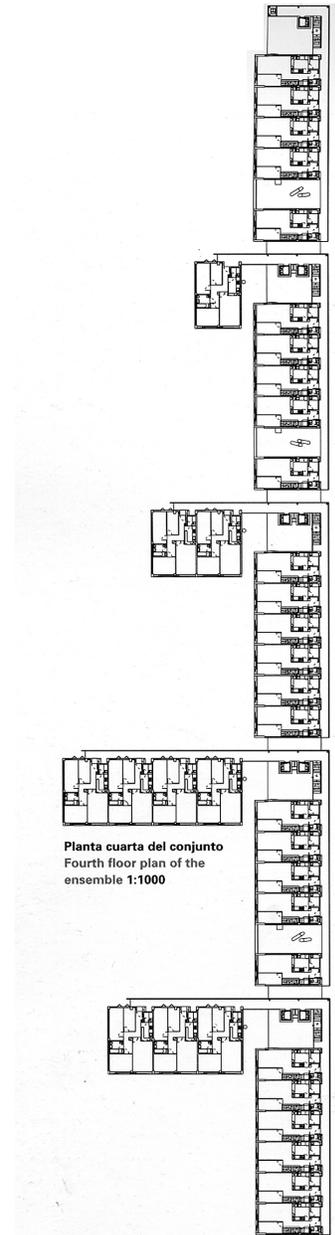
BLOQUES EN ESPINA  
BLOCKS IN FISHBONE  
ARRANGEMENT



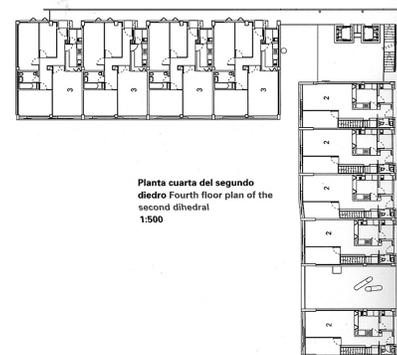
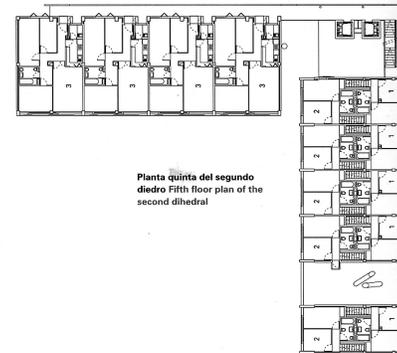
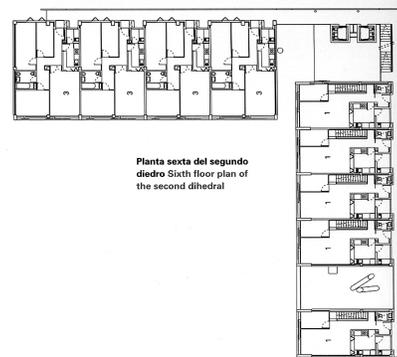
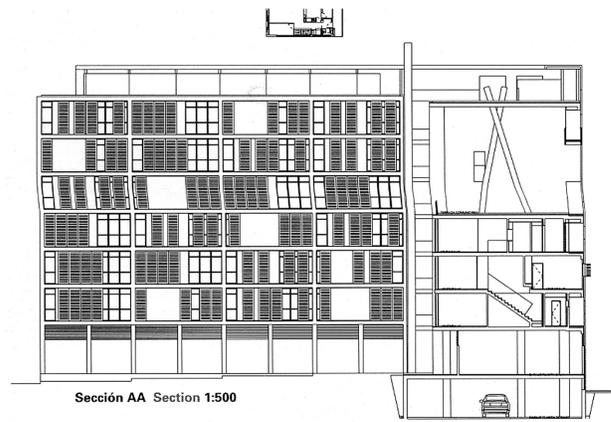
El nuevo edificio se concibe como una serie de pantallas ante la autopista. Cinco grandes diedros, cinco verdaderas pantallas acústicas protegen las viviendas de la vía de tráfico y se abren hacia el interior del solar en una cadena de jardines comunitarios.

Se construyen 174 viviendas de las cuales 114 unidades serán dúplex y 60 se desarrollarán en una única planta. Todas las viviendas tienen una superficie útil inferior a 70 m<sup>2</sup>, resueltas en dos únicas variantes:

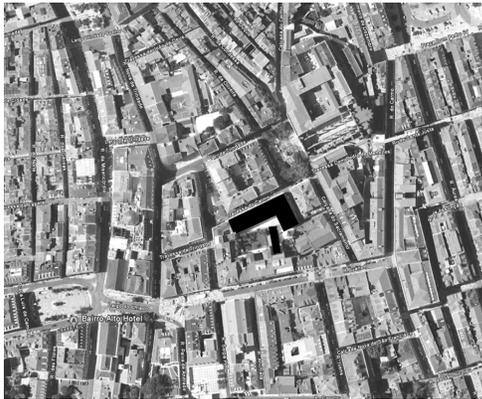
- Vivienda dúplex con acceso a través de corredores exteriores. Su disposición alternativa en sección hace que cada unidad ocupe planta y media, volcando los espacios de estar siempre hacia el jardín y los corredores siempre hacia la autopista.
- Vivienda en una planta con el acceso a través de la galería.



Ejemplo 5. Aranguren Gallegos. Viviendas en la SE-30, Sevilla.



Ejemplo 5. Aranguren Gallegos. Viviendas en la SE-30, Sevilla.



El contexto urbano está formado fundamentalmente por edificios del siglo XIX, que ofrecen fachadas continuas y uniformes. Dos ejes que cruzan la manzana articulan la propuesta arquitectónica: uno, el principal, en dirección a Travessa do Carmo/Rua Garrett, y otro perpendicular, en dirección a Rua Serpa Pinto/Rua Almirante Pessanha. A lo largo de este eje se sitúan los comercios, ocupando la planta baja que recorre las calles y el patio. Con la redefinición de un jardín central se establece un espacio público y a su alrededor un camino opcional a los comercios, que disfrutan de la relación con el jardín y la iglesia. Encima de la planta baja se asientan las viviendas y las oficinas en edificios separados. El aparcamiento ocupa casi todo el sótano.

**AUTORES AUTHORS**  
**GONÇALO BYRNE**

**SITUACIÓN LOCATION**  
 RUA GARRETT 54-64 Y 66-78 /  
 TRAVESSA DO CARMO,  
 CHIADO, LISBOA, PT

**FECHA DATE**  
 2002

**VIVIENDAS DWELLINGS**  
 36

**SUPERFICIE SITE AREA**  
 0,42 ha (área de la manzana)  
 0,42 ha (city block area)  
 0,29 ha

**SUPERFICIE CONSTRUIDA**  
 FLOOR AREA  
 6.335 m<sup>2</sup>

**OTROS USOS**  
 OTHER USES  
**OFICINAS,**  
 OFFICES, RETAIL

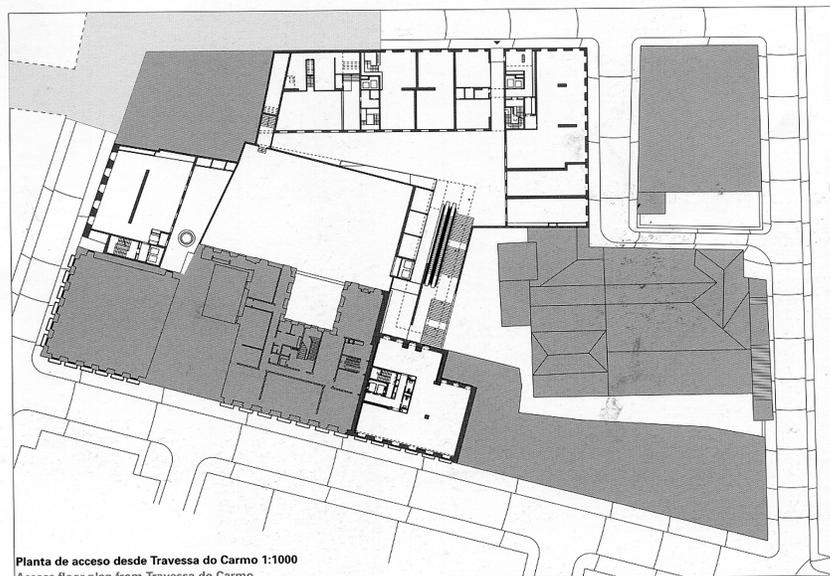
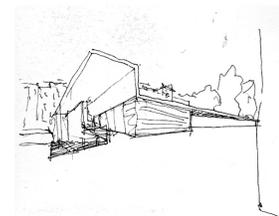
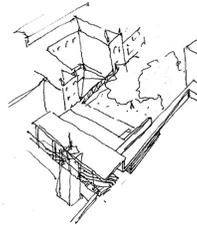
**APARCAMIENTO**  
 PUBLICO  
 PUBLIC PARKING  
 385 pp

**ALTURAS**  
 FLOORS  
 5, 7

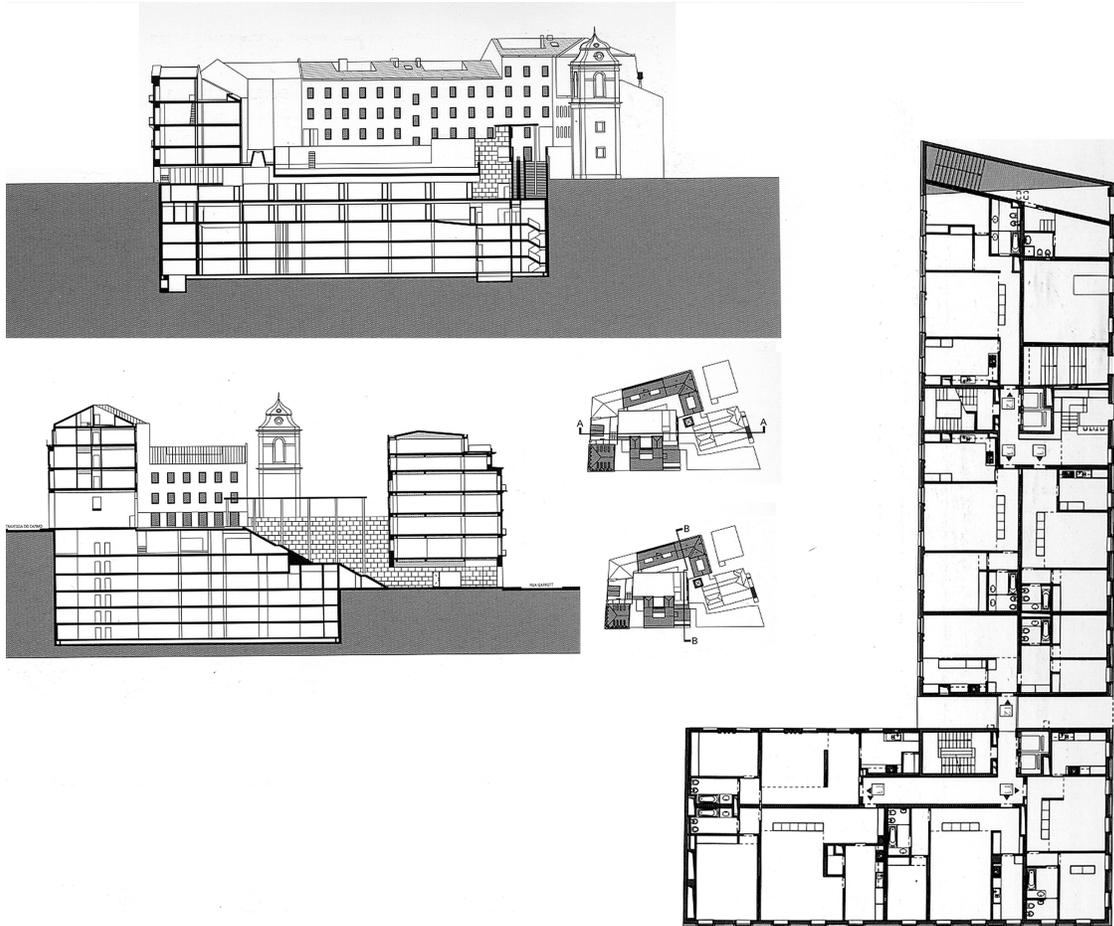
**SÓTANOS**  
 BASEMENTS  
 3, 6



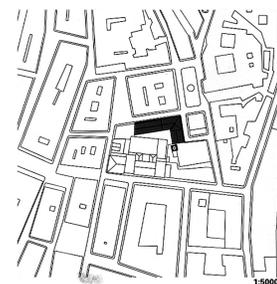
**BLOQUE EN L MEDIANERO**  
 L-SHAPED BLOCK  
 AGAINST PARTY WALL



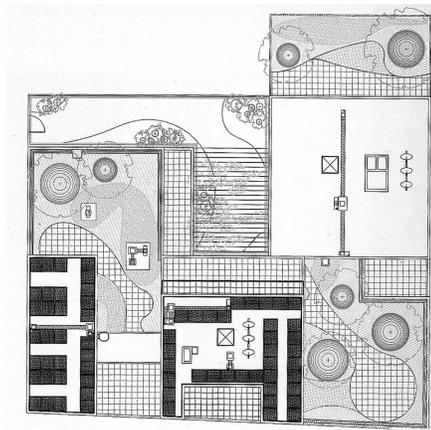
Ejemplo 6. Gonzalo Byrne. Viviendas en Rua Garrett, travessa do Carmo, Chiado. Lisboa.



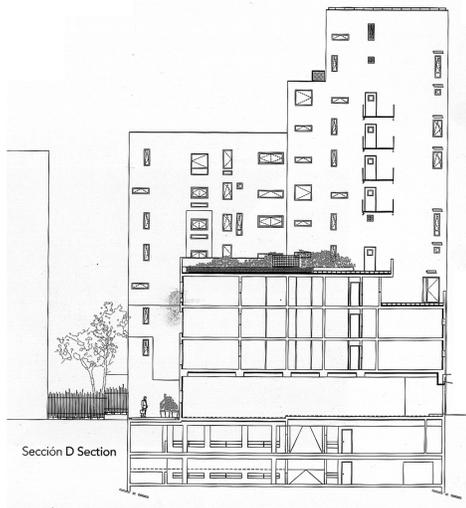
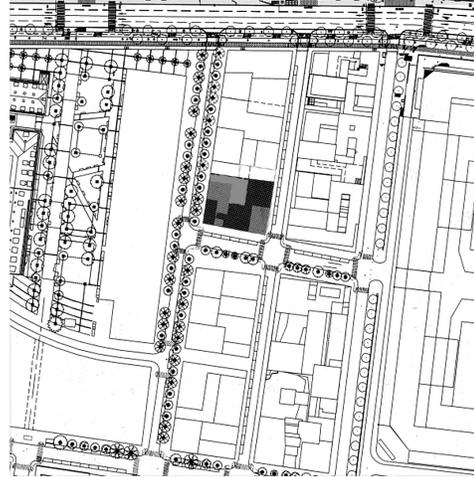
Planta tipo de viviendas 1:500  
Apartments type floor plan



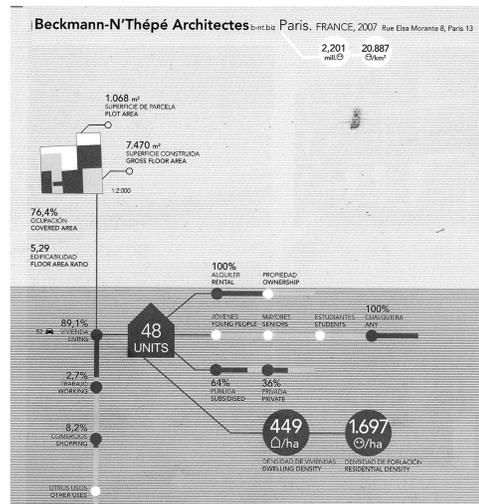
Ejemplo 6. Gonzalo Byrne. Viviendas en Rua Garrett, transversa do Carmo, Chiado. Lisboa.



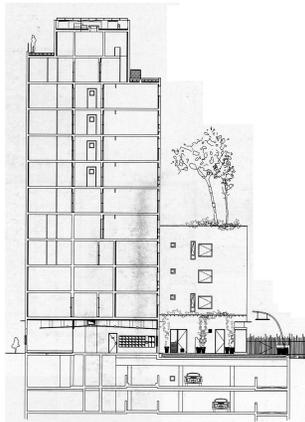
Planta de cubiertas Roof plan



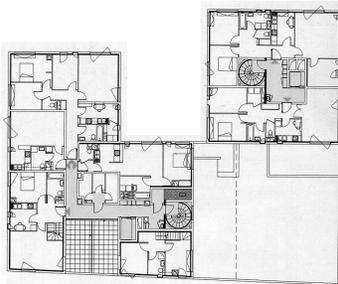
Sección D Section



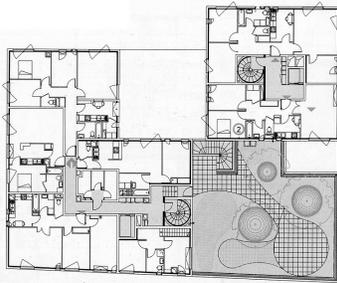
Ejemplo 7. Beckmann N'Tepe. Viviendas en Rue Elsa Morante, Paris.



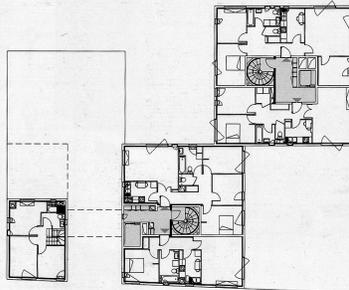
Sección E Section



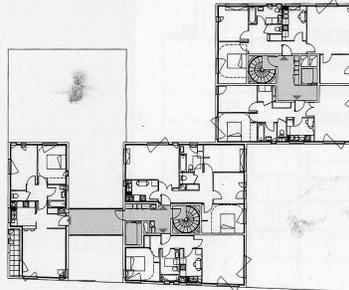
Planta tercera Third floor plan



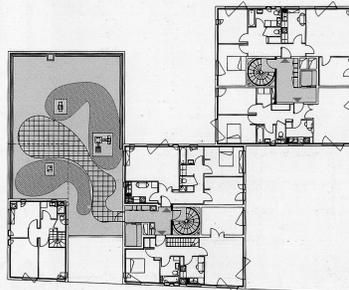
Planta segunda Second floor plan



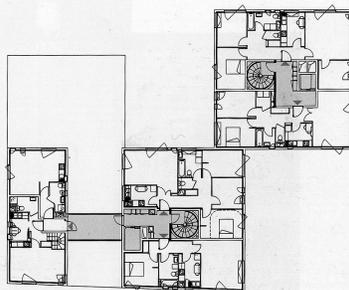
Planta quinta Fifth floor plan



Planta séptima Seventh floor plan



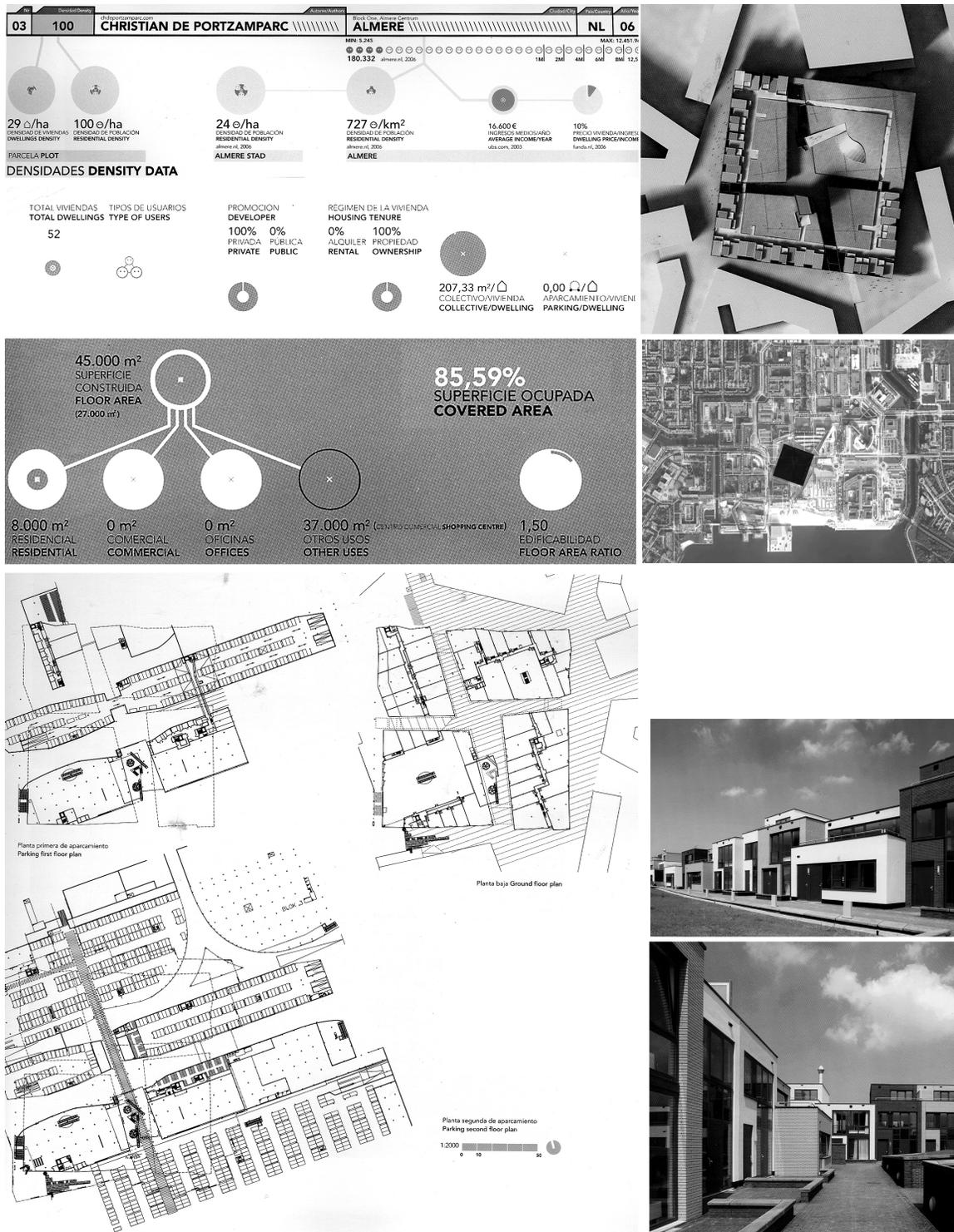
Planta cuarta Fourth floor plan



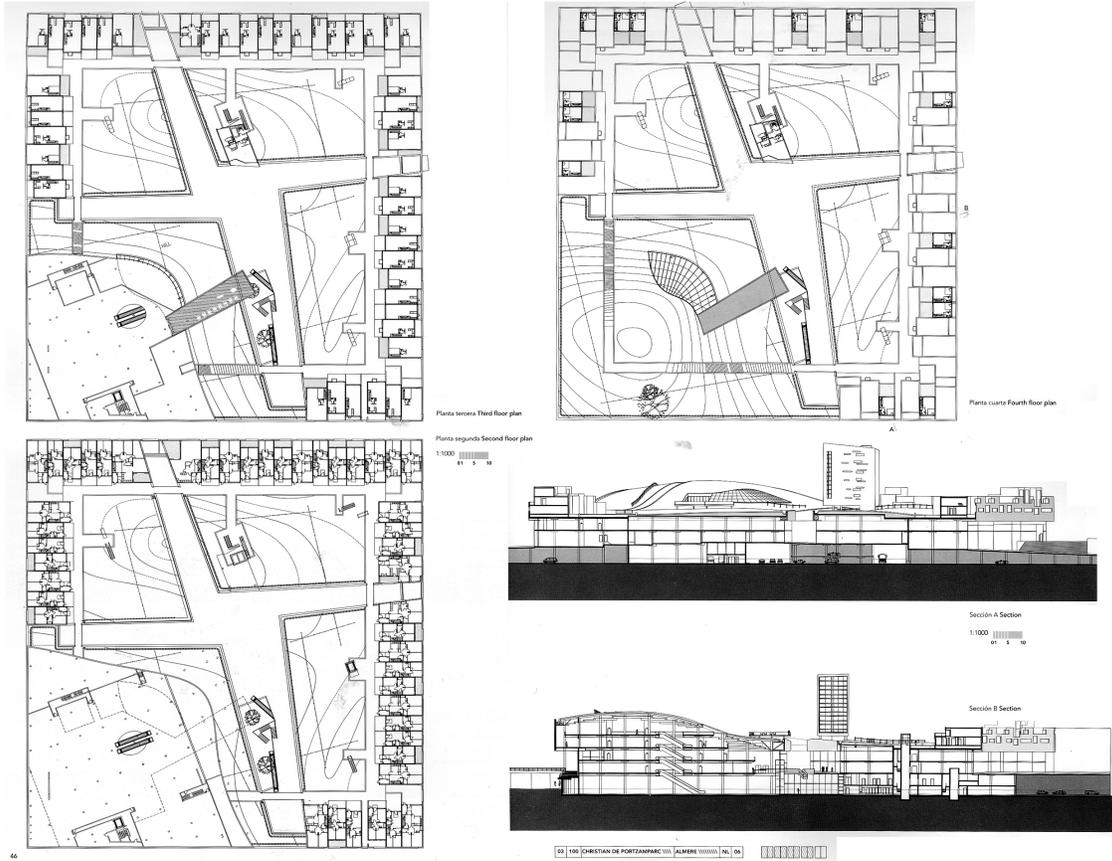
Planta sexta Sixth floor plan



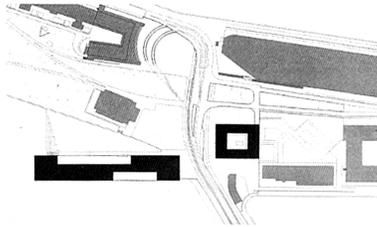
Ejemplo 7. Beckmann N'Tepe. Viviendas en Rue Elsa Morante, Paris.



Ejemplo 8. Cristian de Potzamparc. Viviendas en Almere “Centrum”.



Ejemplo 8. Cristian de Potzamparc. Viviendas en Almere "Centrum".



1



5

- 1 Site plan courtyard house, long house on peninsula KNMS/Java with connecting pier to Sporenburg.  
*Situationsplan Hofhaus, Langhaus auf der Halbinsel KNMS/Java mit Verbindungsdeinem nach Sporenburg*
- 2 Ground floor with shops and commercial spaces 1:1000  
*EG mit Läden und Gewerbe 1:1000*
- 3 2nd floor, mixed use residential/commercial 1:1000  
*1.OG mit Wohnen und Gewerbe 1:1000*
- 4 Typical floor plan 1:200  
*Normalgeschoss Grundriß 1:200*
- 5 Section 1:1000  
*Schnitt 1:1000*

Two buildings, long house and courtyard house, by Diener & Diener Architects bring structure into the transitional area of the new housing district in Amsterdam on the two peninsulas KNMS and Java, whose heterogeneous urban concepts converge at precisely this location (see also Kollhoff, page 70). The courtyard house with its unique plan is a cubic volume, whose eastern elevation is cantilevered across the access road. The concentric organization of the courtyard type and the orientation of the building fabrics in the axis of the peninsula have informed the building. The volume seems to be simultaneously in the grip of static and dynamic forces. This delicate balance is continued in the apartments, which are not hierarchically ordered: with a long rectangular plan, with front or lateral windows and doors depending on location, the individual rooms convey a sense of tranquility and animation at the same time – much like the entire complex. This is a residential dwelling with a distinctly public character, which is conceived to also embrace ways of living outside of the traditional family model. The apartments, usually 8 per story, are generally composed of three large rooms. There are four types, two for corner units and two for units located at the core (longitudinal/crosswise). The latter feature a central live-in kitchen, which is equipped with floor-to-ceiling sliding elements for opening onto the glazed loggia, thereby linking the living within the unit with the communal space of the entire building, the courtyard.



**B**uilding type: courtyard building with retail and commercial use on ground level, 7 stories, facing N/E/S/W

**D**ate of construction: 1999–2001

**M**ethod of financing: privately financed, condominiums

**B**uilding depth: 34.2 m

**A**ccess: covered walkway in interior courtyard, 2 stairwells with lift

**N**umber of units: 45

**S**ize of units: different 3-room and 4-room apartments, 103 m<sup>2</sup>–125 m<sup>2</sup>

**P**arking: 180 parking places in underground garage beneath long house

**O**pen spaces: glazed loggias, interior courtyard

**Diener & Diener Architects, Basel**

**KNMS- and Java-Eiland, Amsterdam**



Ejemplo 9. Diener-Diener. Viviendas en KNMS Java Eiland. Amsterdam.

AUTORES AUTHORS  
DIENER & DIENER

SITUACIÓN LOCATION  
JAVA EILAND  
AMSTERDAM.NL

FECHA DATE  
2001

VIVIENDAS DWELLINGS  
172

SUPERFICIE SITE AREA  
0,67 ha

SUPERFICIE CONSTRUIDA  
FLOOR AREA  
34.400 m<sup>2</sup>

OTROS USOS  
OTHER USES  
NO

APARCAMIENTO  
PARKING  
2 SÓTANOS  
BASEMENTS

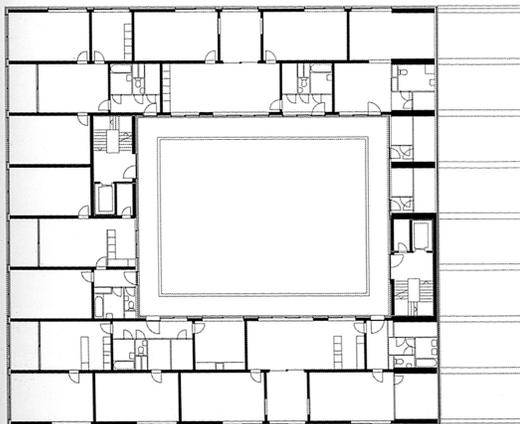
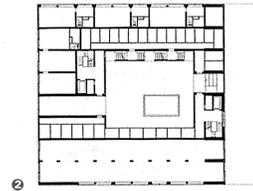
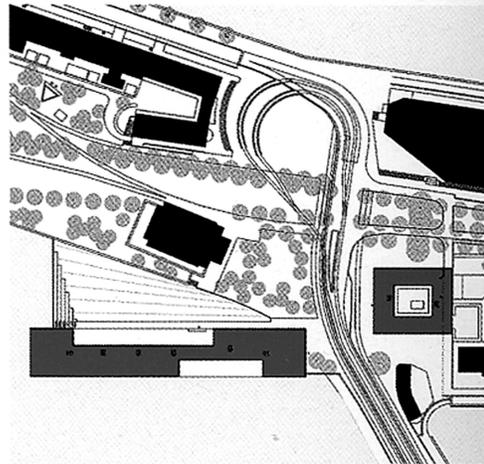
ALTURAS FLOORS  
7-8

SÓTANOS  
BASEMENTS  
2

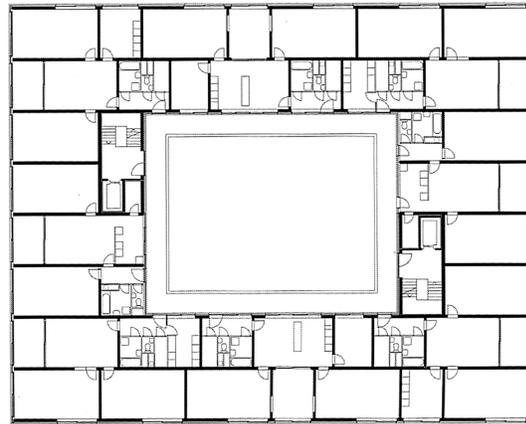


BLOQUES LINEAL Y  
MANZANA CERRADA  
LINEAR BLOCK AND  
CLOSED CITY BLOCK

La propuesta para dos edificios de viviendas en el área de transición formada por las dos bandas de tierra, conocidas como KNMS y Java, hace referencia a la forma de Y de la isla, que pertenece al puerto histórico de Amsterdam. Los viejos edificios de las compañías navieras dan al exterior, hacia el muelle. Hacia el interior se mantienen separados y desconectados. Los dos edificios se han proyectado para que pongan en relación estas dos partes. Juntos forman una composición de partes que mantienen un cierto equilibrio inestable. La relación con los edificios industriales hace referencia al contexto interno que los edificios proyectados crean junto con los viejos edificios portuarios. Por encima y más allá del plan espacial, esos vínculos entre plantas y estructuras constructivas, con el ladrillo como material, conectan y distinguen los edificios viejos de los nuevos.



Planta primera First floor plan 1:500

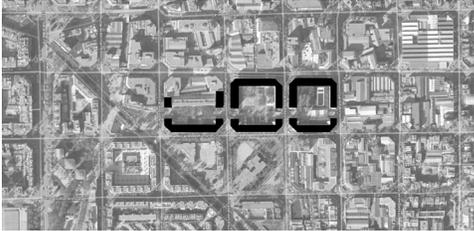


Planta tercera Third floor plan

Ejemplo 9. Diener-Diener. Viviendas en KNMS Java Eiland. Amsterdam.

Los ejemplos urbanos analizados fueron escogidos a partir de su capacidad de respuesta frente a preguntas específicas formuladas a partir del análisis urbano:

1 ¿Que hacer frente a una manzana totalmente despejada en Santiago centro?



Ejemplo 1. Manzanas completas nuevas.

El proyecto inserto en manzanas colindantes al ensanche Cerda toma los aspectos principales de la manzana histórica, proponiendo a su vez cambios fundamentales: la apertura de la manzana, y la introducción de cuerpos distintivos en las esquinas. Frente a un contexto histórico con un carácter fuerte logra una gran independencia propia manteniendo una continuidad manifiesta. Regla/variación.

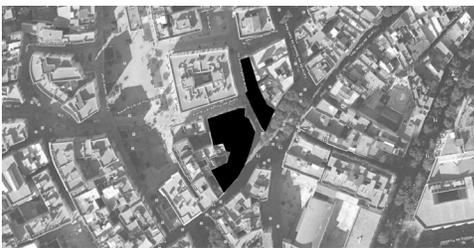
2 ¿Como intervenir en una esquina singular de una manzana en Santiago centro?



Ejemplo 2. Volumen menor inserto en una esquina singular de una manzana regular.

El proyecto urbano establece con un volumen simple la condición particular de una esquina con tres fachadas que se angosta por la apertura diagonal de una de sus calles. Hacia la calle principal y la diagonal la fachada se curva bajo dos geometrías distintas, hacia la calle perpendicular el volumen gira a 90 grados manteniendo los elementos normativos de la fachada. El volumen cierra de la forma más lógica la manzana, y la singularidad del sitio se aprovecha con un volumen austero que concentra su interés en un cambio geométrico sutil. El patio posterior se abre a la vía pública despejando los pisos bajos de la fachada recta.

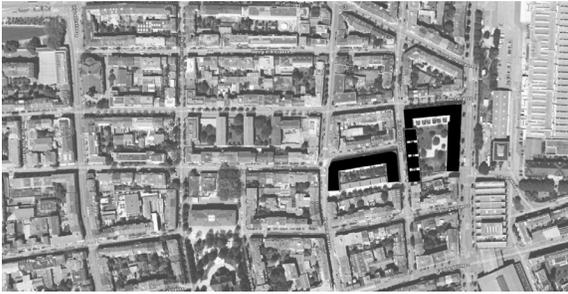
3 ¿Como “rellenar” manzanas con una ley tan variable que pueda incorporar las diferencias de edificaciones en Santiago centro?



Ejemplo 3. Volumen irregular inserto en manzana. Se continúa el carácter orgánico existente.

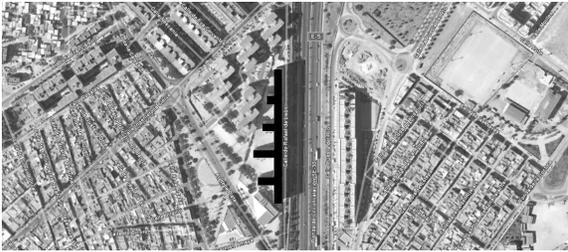
Dos proyectos similares presentan resoluciones particulares. Se puede lograr un gran sentido de continuidad con las formas preexistentes desde sus singularidades, incluso cuando se hace evidente la distancia en el tiempo entre las intervenciones por su cualidad material. Los proyectos de vivienda pueden adaptarse en gran medida a condiciones singulares de los sitios, y sacar ventaja de problemas particulares de estrechez para dotar de calidad y carácter al edificio.

¿Como completar manzanas existentes sin tener que adecuarse a particularidades no convenientes?



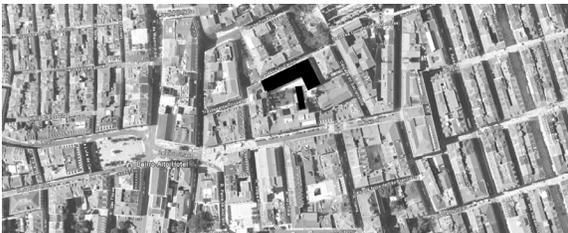
Ejemplo 4. Volúmenes que se suman a edificios existentes para completar la manzana. A dos edificios en U existentes se agregan dos más, que completan el perímetro de la manzana dejando áreas centrales verdes. La relación entre las edificaciones nuevas y existentes se resuelve dejando una distancia que permite abrir vistas en los dos conjuntos. Cada conjunto presenta unidades diferenciadas, las unidades de esquina tienen un tratamiento especial que destaca en las fachadas. A diferencia del anterior, no se adecua el proyecto más que en su forma general, y se evitan adecuaciones particulares distanciando los volúmenes.

¿Como resolver el problema de una autopista junto al proyecto?



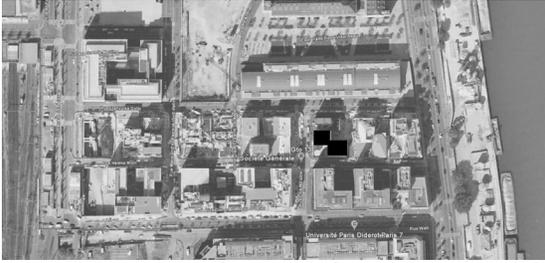
Ejemplo 5. Viviendas junto a la autopista. Un bloque lineal paralelo a la autopista se establece como barrera para favorecer las cualidades ambientales de los patios que se configuran a partir de una estructura en peine. La disposición de las circulaciones públicas hacia el lado de la autopista resguarda a las unidades de vivienda ubicadas en este cuerpo principal.

¿Como intervenir junto a un monumento histórico con una escala similar a la del proyecto?



Ejemplo 6. Viviendas en la misma manzana de un edificio histórico. En una manzana irregular dos cuerpos se insertan para completar las fachadas en un barrio histórico. Cada uno responde a geometrías diversas, y con un desnivel importante entre ambos. Estas irregularidades son aprovechadas hacia un patio interior del que participa además la torre del crucero de la Iglesia.

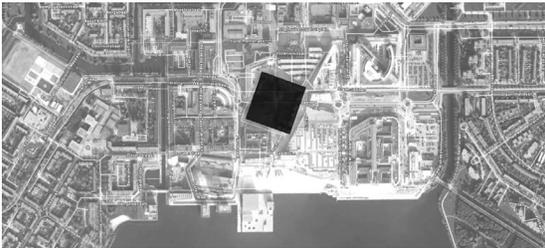
¿Como actuar en un entorno sin elementos que lo cualifiquen como algo específico que pueda favorecer al proyecto?



Ejemplo 7. Viviendas en un barrio residencial reciente.

El sector esta caracterizado por volúmenes de distintas escalas y alturas, que han surgido sin consolidar un tipo específico de propuesta urbana. Estas variaciones, limitadas en sus diferencias, son tomadas como punto de partida para un proyecto que articula volúmenes de distinta altura, proporción y presencia urbana en un solo edificio.

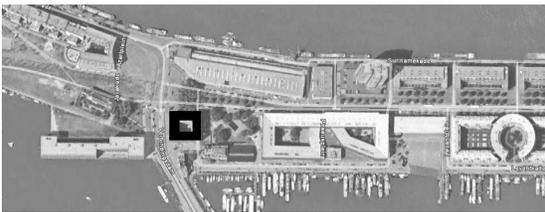
¿Como compatibilizar la densidad de actividades del centro, el comercio de planta extensa y las viviendas en Santiago centro?



Ejemplo 8. Viviendas en una zona central con intensidad de comercio.

El proyecto se ubica en el master plan de R. Koolhaas para la ciudad de Almere. Es muy interesante la disposición de viviendas en un estrato superior frente a cubiertas ajardinadas de grandes dimensiones, que permite afrontar sin dificultad la gran escala comercial y toda su intensidad en forma superpuesta con el ambiente de tranquilidad de las viviendas.

¿Como generar en un edificio un patio central con una proporción espacial adecuada?



Ejemplo 9. Viviendas en torno a un claustro de dimensiones reducidas.

El proyecto tiene una crujía de 11m y 13m incluyendo circulación. El patio interior contiene un volumen de aire de 13m x 13m x 18m. Los recintos principales se orientan hacia el exterior. El resultado es un edificio muy sereno que permite el encuentro comunitario en un lugar central con una calidad espacial y ambiental muy favorable.

**PROYECTO URBANO. DEFINICION DE UN SISTEMA DE OCUPACION DEL SUELO.**

Las tres variables fundamentales que definen al proyecto son ocupación del suelo, densidad y altura de la edificación. Las mismas están íntimamente ligadas, y las consideraciones hacia una de las tres alteran sustancialmente a las otras dos.

La pregunta inicial que nos hicimos fue: ¿que imagen de ciudad debemos y podemos imaginar hoy en Santiago centro para el sector seleccionado, dadas las edificaciones existentes que deben preservarse, y las condiciones socioeconómicas de la población actual y de los potenciales residentes?

En cuanto a la ocupación del suelo, ésta pregunta debía responderse mediante la creación de un sistema de espacios públicos que pudieran ser usados tanto por residentes como por visitantes del sector, y un sistema de espacios comunitarios de uso para residentes. La estructura de los mismos se concibió como una sucesión de porosidades en un tejido edificado continuo, para que los beneficios ambientales de estos espacios distribuidos regularmente fueran aprovechados por la mayor cantidad de unidades de vivienda. La estrategia consiste por lo tanto en multiplicar el perímetro de contacto entre edificio y espacio público o semipúblico.

La definición general del masterplan debía concentrarse más en estas reglas abstractas que en las formulaciones específicas tendientes a normalizar cada edificación. La ocupación del suelo debía por lo tanto ser un sistema reconocible para toda el área, con flexibilidad suficiente para generar variaciones específicas propias del proyecto como el espacio publico central, y variaciones externas al mismo derivadas de las condiciones existentes, como la autopista, el parque de los Reyes y la ocupación de las manzanas por edificación que debía mantenerse.

En una manzana teórica completamente despejada, se proponen 5 bloques de crujía angosta localizados hacia cada esquina de la manzana, y uno al centro. Cada bloque cuenta



Gráfico 58. Vista general de la maqueta.



Gráfico 59.



Gráfico 60.

Gráficos 59 y 60: dos opciones que se descartan. La primera optimiza el distanciamiento de las viviendas respecto a las calles, la segunda optimiza la orientación. Ambas generan una configuración urbana que no respeta las características históricas de la configuración del espacio urbano en el centro.



Gráfico 61.



Gráfico 62.

Gráficos 61: En un sistema de damero no se logra la densidad necesaria por la baja ocupación del suelo. Gráficos 62: En esta opción es posible organizar el espacio urbano en un sistema que logra mantener la perspectiva urbana de la calle. El recurso empleado es la ocupación sistemática de la esquina y la apertura a mitad de cuadra.

con un vacío central. Esta unidad espacial tipo tiene su antecedente en un palacio característico del Centro de Santiago. El esquema permite definir los dos tipos de espacios abiertos propuestos, y permite extender gran cantidad de fachadas de viviendas hacia el interior de la manzana, aprovechando las mejoras acústicas y ambientales de estar más distanciado del intenso tránsito vehicular del centro. Se considera dejar libre un área pública de mayor dimensión junto a las dos torres de calle Amunátegui. Las torres hacia calle G. Mackenna cuentan con la proximidad de la apertura del espacio público principal.



Gráfico 63 y 64. Evolución de la planta urbana.

### PROYECTO URBANO. DENSIDAD.

Con anterioridad hemos considerado que el sector podría saturarse hasta llegar a 630hab x Ha, con los perjuicios ambientales inherentes ya evaluados. La densidad obtenida en el proyecto desarrollado debe considerar que se disponía de tres cuartas partes de una manzana, estando el otro cuarto ocupado por el conjunto de la Iglesia.

El proyecto tiene un total de 1200 camas estimadas en su máxima media-alta, un total de 21.000m<sup>2</sup> netos para vivienda sin contar balcones, y un total de 285 unidades de vivienda. (73m<sup>2</sup> de vivienda promedio). Si se agrega un 25% por el sector de Iglesia no aprovechado, la densidad proyectada es de 285 x 1.25 = 356 viv. / Ha. Si bien este valor es mucho menor que la densidad máxima obtenida por aplicación directa de normativa (625 viv. / Ha.), se aproxima a la densidad máxima actual estimada en 394 viv. / Ha.



Gráfico 65. Vista general de la maqueta.

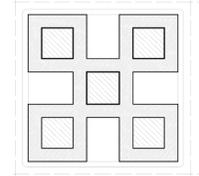


Gráfico 66. Datos densidad.

AREA BRUTA HASTA EJE DE CALZADA =	16.500m <sup>2</sup> (128X128)
*basado en dimensiones de manzanas reales.	
SITIO MANZANA TEORICA =	12.100m <sup>2</sup>
OCUPACION DEL SUELO =	0.5157
TOTAL M2 NIVEL 1 =	6.240m <sup>2</sup>
TOTAL M2 LIBRES HASTA LINEA OFICIAL:	5.890m <sup>2</sup>
AREAS LIBRES PUBLICAS=	3.198m <sup>2</sup>
AREAS LIBRES COMUNITARIAS SEMIPUBLICAS:	2.692m <sup>2</sup>
TOTAL M2 LIBRES INCLUYENDO VEREDAS:	7.710m <sup>2</sup>
CONSTRUCTIBILIDAD =	4.12
TOTAL M2 CONSTRUIDOS =	49.920m <sup>2</sup>
ALTURA =	8 PISOS = 23 metros.
DIMENSION PATIO INTERIOR:	23m X 23m X 23m.
ANCHO DE CRUJIA =	11m

Esta densidad se modifica en cada manzana con los edificios existentes que se conservan, pero se estima que su valor se mantendrá cercano por la compensación que se produce entre torres de gran altura y edificios bajos y el espacio público mayor junto a cada torre existente. Existen dos torres de mayor altura nuevas que aportaran densidad al conjunto: una junto al parque, en una apertura de vistas de calle San Martín, y la otra junto al espacio público principal. Otras tres torres de doce pisos de altura están previstas en puntos estratégicos para señalar espacios públicos distintivos: Rosas y San Martín, Santo Domingo y San Martín, y Amunátegui y G. Mackenna.





Gráfico 70. Alturas edificación existente:

- Edificios de gran altura = desde 40m hasta 62m
- Edificios altura media = desde 12 a 24m
- Edificios de baja altura = desde 8 hasta 12m



Gráfico 71. Altura edificación propuesta.

- Edificios bajos = 4m - 6m
- Edificios medios = 23m
- Edificios altos = 35m - 40m

### PROYECTO URBANO. ESPACIO LIBRE PÚBLICO.

Se establece una continuidad de espacios públicos concentrados, de 24m por 34m aproximadamente, abiertos hacia la configuración lineal del espacio urbano de la calle. La perspectiva urbana tradicional de la calle no se altera puesto que estos espacios nuevos se disponen a mitad de manzana.

Las tres torres existentes hacia Mackenna, y el nuevo teatro Teletón tienen una apertura espacial de mayores dimensiones en la esquina de San Martín con San Pablo. Hacia el parque se toman la geometría fuera del trazado ortogonal para organizar algunos espacios del sector.



Gráfico 73. Distribución de espacios públicos.



Gráfico 70. Vista general de la maqueta. Volúmenes de la propuesta.



Gráfico 71. Estudios previos.

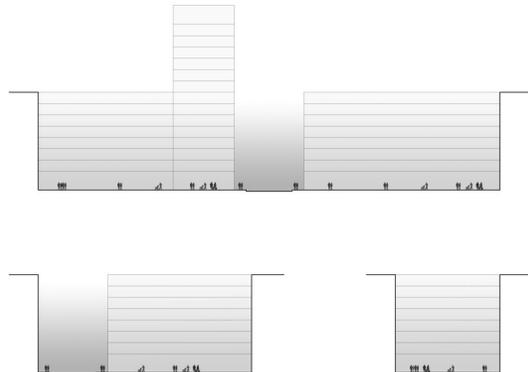


Gráfico 72. Cortes A B y C.

PROYECTO URBANO. ESPACIOS COMUNITARIOS.

El proyecto de espacios comunitarios privados constituye uno de los temas más importantes para favorecer la calidad de vida de las personas en un sistema de departamentos. El proyecto contempla, además de los patios interiores que se indican, favorecer el encuentro de las personas mediante distribución horizontal y terrazas comunitarias

El área verde central a cada conjunto tendrá como altura máxima la misma dimensión de su desarrollo en planta. Este espacio permite un buen asoleamiento, y es un ámbito hacia el cual cada departamento tiene fácil acceso visual desde los corredores horizontales de cada nivel. El mismo puede ubicarse en nivel 2 para liberar una planta mayor de comercio en el nivel 1.

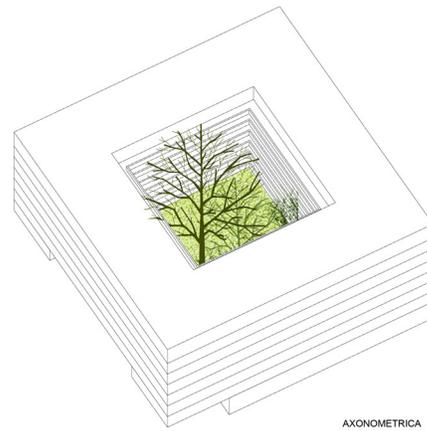
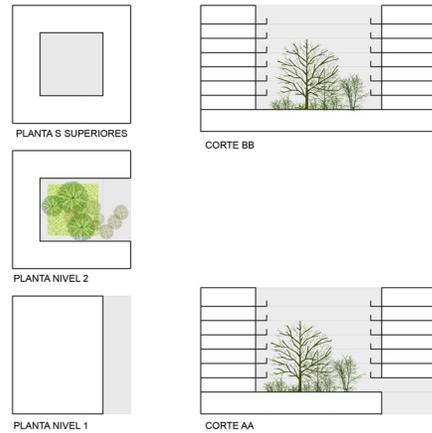


Gráfico 74. Detalle patios centrales.



Gráfico 76. Distribución de espacios comunitarios.



Gráfico 75. Ejemplo patios centrales. Diener Diener KNMS.

### PROYECTO URBANO. NUEVA PLAZA.

La mayor densidad de habitantes de las construcciones existentes y el nuevo teatro Teletón tienen respuesta en un espacio urbano principal que establece una jerarquía en la estructura urbana. Se logra con este espacio una cualidad distintiva que facilita la orientación en el sector.

La plaza de 106m x 106m tiene una figura irregular al estar ocupada en uno de sus cuadrantes con el edificio del nuevo teatro. El nuevo edificio de mayor altura también avanza hacia el centro del espacio. El plano vertical de fachadas que lo limita será regular en sus alturas, y se prevé una regularidad de sus fachadas.

El funcionamiento de la plaza tiene diferencias importantes con las plazas del centro de Santiago, dada la ubicación del tránsito vehicular por su centro, lejos de la línea de comercios que podrán extenderse hacia el espacio público con mesas.

### PROYECTO URBANO. PARQUE DE LOS REYES.

El proyecto urbano no abarca el área del parque de los reyes, pero contempla su mejora integral y la incorporación de dos nuevas áreas importantes: el estacionamiento del Centro Cultural estación Mapocho, y la manzana indicada, con la calle que la rodea. Los estacionamientos del C.C. pueden ser subterráneos o bien considerar una fórmula para que sean aportados en los subsuelos de los nuevos edificios de vivienda que surgirán junto al mismo. En total se agregan 13.000m<sup>2</sup> de áreas verdes.



Gráfico 76. Nueva plaza urbana.

\* Nota: Los datos sobre el edificio teatro Teletón fueron obtenidos en forma reciente. El proyecto se emplaza en el mismo sitio, pero el acceso principal se ubica hacia M. Rodríguez. El proyecto urbano considera emplazar este acceso hacia el lado opuesto, es decir hacia la plaza.



Gráfico 77. Manzana a demoler junto al parque.



Gráfico 78. Estacionamiento que se elimina.

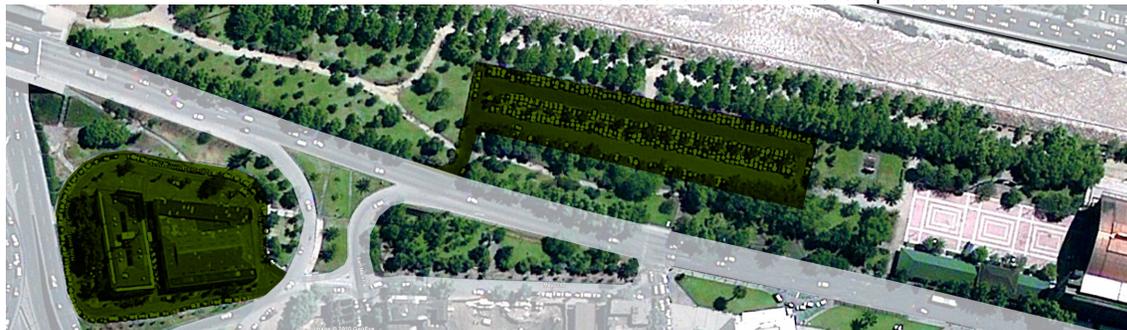


Gráfico 79. Áreas del parque que se intervienen para ganar zonas verdes y mejorar su calidad frente a las nuevas demandas del proyecto urbano.

PROYECTO URBANO. AUTOPISTA.

El proyecto urbano no abarca el área de la autopista norte sur, pero contempla su eventual condición futura de autopista enterrada. El perfil actual tiene el trazado de las vías de circulación bajo nivel, ubicado 16 metros más abajo del nivel natural de terreno. Este corte permite la continuidad de las calles que la atraviesan en sus puentes. Los sectores actuales de terraplén permitirían plantar árboles de gran tamaño a cada lado.

Dadas estas condiciones, un proyecto de áreas verdes sobre la misma es viable. En este caso, la recuperación de plusvalía por la constructibilidad otorgada a los terrenos frente a este nuevo parque podría ser el instrumento para su financiación.



Gráfico 82. Corte autopista y metro con parque arriba.



Gráfico 80. Vista general autopista norte-sur en el tramo junto al proyecto.



Gráfico 81. Vista general parque sobre autopista.

PROYECTO URBANO. USOS Y ACTIVIDADES.

El proyecto busca favorecer el crecimiento de viviendas en el sector que se encuentra en desarrollo. Las nuevas viviendas, aun con las mejoras ambientales generales del proyecto deberán estar enfocadas en los mismos potenciales compradores que necesariamente establecerán comparaciones con otros departamentos en Santiago centro. El segmento de unidades de vivienda de un solo ambiente se desincentiva en el plan regulador, y la tendencia es una disminución de ventas de dichas unidades.

El comercio complementario a esta nueva densidad de viviendas se complementa con la extensión del comercio tradicional del centro. La superficie requerida para un supermercado del tipo 'expreso' es de 800m<sup>2</sup> de planta de local, más servicios y estacionamiento, superficie disponible en el sistema de ocupación de la manzana propuesto.

Los cinco edificios de mayor altura propuesta se consideran para uso de vivienda o de oficina. En todos los casos los estacionamientos son subterráneos.



Gráfico 83. Distribución de usos.

### PROYECTO URBANO. CARACTERISTICAS DE LOS VOLUMENES PROYECTADOS.

El proyecto urbano propone 34.000m<sup>2</sup> de comercio en el nivel 1, 240.000m<sup>2</sup> de vivienda en pisos superiores, y 35.000m<sup>2</sup> de oficinas distribuidas en los 5 edificios altos. La superficie total comprendida en edificios existentes se estima en 249.000m<sup>2</sup>. El total entre nuevo y existente es de 558.000m<sup>2</sup>. El área neta de m<sup>2</sup> de terrenos (sin considerar calles) es de 10.6 Ha. El resultado es una constructibilidad de 5.26.

Se propone un sistema de adjudicación de proyectos mediante concurso, a fin de contar con proyectos de interés arquitectónico que promuevan el uso eficiente de energía y sean un avance en propuestas de sustentabilidad.

La importancia de las fachadas de los nuevos edificios debe ser objeto de reflexión en los proyectos que se desarrollen en el masterplan. Se aplicara una clara distinción entre el zócalo comercial y el cuerpo de viviendas. El nivel 1 deberá ser transparente en un 80%. La organización de aberturas y salientes en fachadas deberá responder a criterios medioambientales, promoviendo un grado de variación tal que se evite la repetición mecánica de la ventana en toda la fachada.



Gráfico 84. Ejemplos de fachadas que cualifican al espacio público.



PLANTA Y CORTE URBANO GENERAL

**VIVIENDA COLECTIVA. ANALISIS DE LA OFERTA INMOBILIARIA DEL SECTOR.**

Un levantamiento de la oferta de departamentos disponible en el sector arroja los siguientes m<sup>2</sup> y cantidad de locales:

**General Mackenna 1568:**

- 1 dormitorio, 1 baño de 29,85 m<sup>2</sup> totales.
- 1 dormitorio, 1 baño de 40,38 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 1 baños de 43,41 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 2 baños de 54,30 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 2 baños de 56,02 m<sup>2</sup> totales.
- 3 dormitorios, 2 baños de 81,66 m<sup>2</sup> totales.

**Santo Domingo 1161:**

- 1 dormitorio (estudio), 1 baño de 26,79 m<sup>2</sup>
- 1 dormitorio, 1 baño de 38,96 m<sup>2</sup>
- 2 dormitorios, 2 baños de 57,33 m<sup>2</sup>
- 2 dormitorios, 2 baños de 65,83 m<sup>2</sup>

**Santo Domingo 1325:**

- 1 dormitorio, 2 baños de 50,2 m<sup>2</sup>
- 1 dormitorio, 1 baño de 50,5 m<sup>2</sup>
- 1 dormitorio, 1 baño de 56,1 m<sup>2</sup>
- 2 dormitorios, 2 baños de 87,6 m<sup>2</sup>
- 2 dormitorios, 3 baños de 92 m<sup>2</sup>
- 3 dormitorios, 3 baños de 113,7 m<sup>2</sup>

**Morandé 580:**

- Estudios de 46,38 m<sup>2</sup> totales.
- 1 dormitorio, 1 baño de 31,52 m<sup>2</sup>
- 2 dormitorios, 2 baño de 49,57 m<sup>2</sup>
- 3 dormitorios, 2 baño de 75,81 m<sup>2</sup>

**Catedral 1482:**

- 1 dormitorio, 1 baño de 34,85 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 2 baños de 47,70 m<sup>2</sup> totales.
- 3 dormitorios, 2 baños de 66,95 m<sup>2</sup> totales.
- 3 dormitorios, 2 baños de 70,40 m<sup>2</sup> totales.
- 3 dormitorios, 2 baños de 82,60 m<sup>2</sup> totales.

**Amunátegui 573:**

- 1 dormitorio, 1 baño de 34,20 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 2 baños de 50,26 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 2 baños de 51,30 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 2 baños de 53,04 m<sup>2</sup> totales
- 2 dormitorios, 2 baños de 61,73 m<sup>2</sup> totales.

**San Pablo 1391:**

- 1 dormitorio, 1 baño de 46,78 m<sup>2</sup> totales.
- 1 dormitorio, 1 baño de 49,72 m<sup>2</sup> totales.
- 1 dormitorio, 1 baño de 50,84 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 1 baño de 60,95 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 2 baños de 72,66 m<sup>2</sup> totales.

**San Martín 702:**

- 1 dormitorio, 1 baño de 27,9 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 1 baño de 44,2 m<sup>2</sup> totales.
- 2 dormitorios, 1 baño de 46,7 m<sup>2</sup> totales.

**Bandera 880:**

- Estudios desde 34,53 m<sup>2</sup> totales
- 1 dormitorio, 1 baño desde 37,03 hasta 39,29 m<sup>2</sup>
- 2 dormitorios, 2 baños desde 45,93 m<sup>2</sup> hasta 58,06 m<sup>2</sup>



Gráfico 85: edificios en Amunátegui con San Pablo.

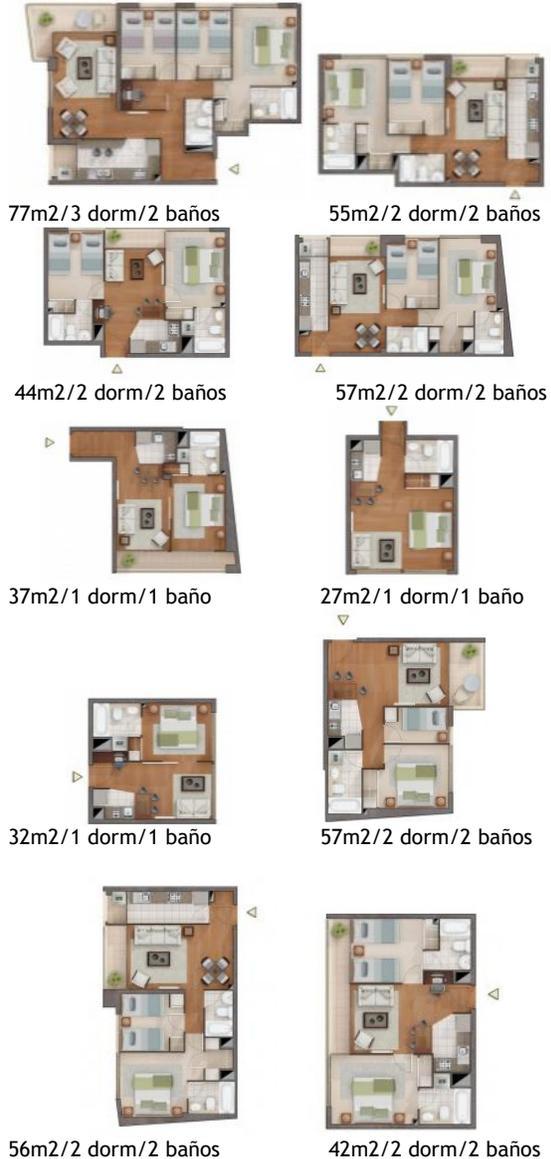


Gráfico 86: Unidades del edificio G. Mackenna 1568. Este edificio presenta la mayor variedad de unidades de venta.

San Pablo 1419:

- Tipo 1A:1 dormitorio, 1 baño de 33,21 m2 totales.
- Tipo 2A:2 dormitorios, 2 baños de 48,7 m2 totales.
- Tipo 2F:2 dormitorios, 2 baños de 61,56 m2 totales.
- Tipo 2E:2 dormitorios, 2 baños de 65,87 m2 totales.
- Tipo 3C:3 dormitorios, 2 baños de 73,48 m2 totales.
- Tipo 3D:3 dormitorios, 2 baños de 80,09 m2 totales.

San Martín 870:

- 1 dormitorio, 1 baño de 27,5 m2 totales.
- 2 dormitorios, 1 baño de 44,9 m2 totales.
- 3 dormitorios, 1 baño de 47,5 m2 totales.

La oferta actual de departamentos se ve favorecida por subsidios estatales, cercanía al trabajo, a grandes áreas verdes, a muchos servicios y a todas las ventajas que puede ofrecer el centro de Santiago. El repoblamiento hasta el año 2002 no lograba contrarrestar el despoblamiento: pero todas las ventajas aún no parecen ser suficientes para miles de personas que han decidido dejar el centro.

Los cerca de 500 edificios construidos en los últimos 15 años en Santiago Centro son en parte la misma causa del despoblamiento al eliminar edificación de baja altura y alta densidad en "cites".

Desde el año 2007 la Municipalidad de Santiago ha decidido congelar los permisos de edificación en el barrio Centro Histórico para modificar el Plan Regulador. El objetivo de esta medida es preservar el centro histórico, disminuir las alturas y aumentar el tamaño de los departamentos mediante premios e incentivos. Las inversiones en la comuna representan el 28% del mercado de departamentos de la ciudad.

Las unidades de departamentos se ajustan a la nueva normativa de unidades mayores para ganar beneficios en constructibilidad. No hay unidades de un ambiente o de un solo dormitorio.

Las unidades mas grandes en oferta, 4 dormitorios 3 baños oscilan entre los 102 a 110m2.



49m2, 2 dormitorios, 2 baños.



52m2, 2 dormitorios, 2 baños.



72m2, 3 dormitorios, 2 baños.



75m2, 3 dormitorios, 2 baños.



83m2, 3 dormitorios, 2 baños.

Gráfico 87: Unidades del edificio Catedral 1450.

**VIVIENDA COLECTIVA.  
SISTEMAS DE ORGANIZACION DEL ESPACIO  
COMUNITARIO Y RECORRIDOS.**

Es preciso afirmar que existe una deficiencia generalizada en las cualidades del espacio común de los edificios de vivienda actual. La falta de atractivo de estos ambientes es una de las razones más comunes en el rechazo a la forma de vida de un departamento. En otros países existen signos recientes muy positivos en cuanto a darle la mayor importancia posible a la calidad y dimensiones de las áreas comunes, reconociendo el ambiente de una vivienda colectiva como un todo continuo entre la unidad y el conjunto. La secuencia de acceso a la vivienda es un elemento decisivo en esta interrelación, y cumple una función esencial en la calidad de la vivienda.

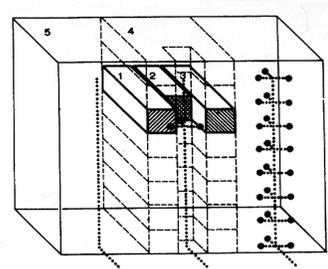
Podemos distinguir los siguientes tipos de acceso a un edificio:

**1) Acceso vertical:** Caracterizado por superposición de unidades idénticas en torno a un eje vertical. Este eje puede estar en el centro del edificio o hacia el exterior. Existen tres variaciones:

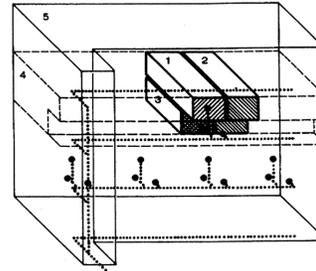
A) Crujías con posibilidad de orientación hacia dos lados y capacidad de crecimiento horizontal a lo largo de un eje (gráfico 88).

B) Crujías de orientación a los cuatro lados, con capacidad de crecimiento horizontal a lo largo de dos o más ejes (gráfico 89).

C) Volúmenes independientes con unidades con orientación a los cuatro lados (gráfico 90). La cantidad de unidades de viviendas por piso varía según la planta general del edificio. El caso más utilizado es el de volumen independiente, que ofrece acceso a una gran cantidad de unidades, siendo 8 la cantidad más común. Esta concentración de accesos por piso permite reducir al mínimo los m<sup>2</sup> de espacio común, y favorece las posibilidades de asoleamiento y ventilación de las unidades. (No así la ventilación cruzada). Esta configuración es favorable para torres y no para poca altura, dado el alto costo de escaleras y ascensores.

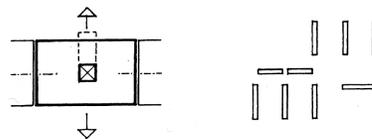


Schematic of vertical access: stairwell access

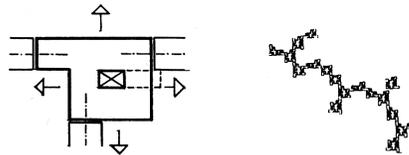


Schematic of horizontal access: gallery access

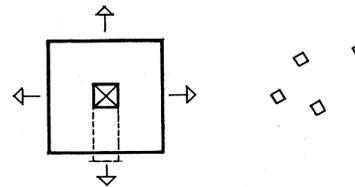
**Examples of vertical access units**



Section with dual-side orientation and single-axis addition capability



Section with orientation to all sides and addition capability on two or more axes



Free-standing unit with orientation to all sides (towers)

Gráfico 88. Sistemas de acceso vertical.  
Friederike Schneider, Editor. Grundrißatlas  
Wohnungsbau. Pag. 46, 47.

**2) Acceso horizontal:** Este tipo está basado en un principio de configuración en hilera a lo largo de eje de acceso horizontal de uso común. Este eje de acceso puede ser central al edificio o estar desplazado hacia uno de sus lados. Se pueden clasificar tres variaciones:

A) Unidades de un solo nivel con acceso desde el eje hacia uno, dos o tres departamentos (gráfico 91).

B) Unidades en dos o más niveles con eje de acceso interior o exterior (gráfico 92).

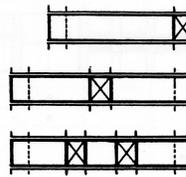
C) Unidades en medios niveles con eje de acceso interior o exterior (gráfico 93).

El acceso horizontal se utiliza por lo general cuando el acceso a las unidades se facilita en un vacío central que concentra escaleras, ascensores y servicios. Es favorable en conjuntos con servicios adicionales (como limpieza) provistos a los departamentos. Se facilita el control de acceso y se ahorra en personal frente a una mayor cantidad de puntos de acceso verticales en un edificio con la misma extensión de planta. Los usuarios pueden tener contacto visual directo entre ellos. Estos accesos exteriores suelen presentar inconvenientes técnicos de aislación acústica, humedad, etc. que resultan en mayores costos para una correcta ejecución. Muchas personas no tienen una opinión positiva de accesos horizontales abiertos: esto se debe principalmente a lo angosto del espacio. Los corredores, cuando se hicieron, resultaron incómodamente angostos, sin poder ser utilizados como área común. Otro aspecto negativo es que por lo general se ubican del lado de la sombra. Las unidades de vivienda están por lo general completamente cerradas a este espacio, lo que empeora su calidad. Un cierre que no es necesario si se considera que una barrera verde de 1m de ancho sería suficiente para dar privacidad y tener aberturas de recintos que no sean dormitorios.

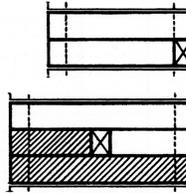
**3) Sistema de acceso doble.**

Combina horizontal y vertical. Aumenta costos y m<sup>2</sup> de áreas comunes, que podrían dedicarse a funciones determinadas y no a circulación. Ejemplos: Steven Holl en Fukuoka, R. Koolhaas en Ij Plein, Amsterdam Nord.

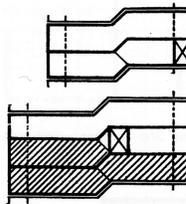
Modular system of horizontal access units



22 Single-story units consisting of one, two or three apartments per access axis



23 Units extending over two or more stories (maisonette types), as exterior- or interior-access types



24 Split-level units as exterior- or interior-access types

Gráfico 89. Sistemas de acceso horizontal. Friederike Schneider, Editor. Grunddrißatlas Wohnungsbau. Pag. 46, 47.

LA UNIDAD DE VIVIENDA:  
ORGANIZACION DE LA PLANTA.

La planta de la unidad de vivienda es el instrumento con el que establecemos principalmente las relaciones de funcionalidad. De acuerdo a Alison y Peter Smithson, la planta conlleva también argumentos del tipo sensorial, donde la función abarca los aspectos físicos y la experiencia sensitiva del espacio organizado: “en un edificio real la luz y el espacio y el aire son uno solo. Oler el aire, sentir el espacio, y saber como actuar”. Los argumentos ‘funcionales’ sobre una planta están enfocados desde la perspectiva de un habitante que sabe como disfrutar el espacio y las actividades domesticas cotidianas, más que desde el punto de vista analítico de un arquitecto. Considerado este aspecto para el desarrollo del proyecto, es conveniente aclarar que la alta especialización de los elementos destacados por A. y P. Smithson no se considera particularmente, pues se contraponen a la noción de ‘sistema abierto’ que requiere una vivienda para la cual no existe un habitante específico.

Es común encontrar hoy proyectos recientes donde la noción de ambigüedad se ha hecho extensiva a la configuración de la planta. El usuario debe especular sobre los usos de cada ambiente, porque la planta no ofrece especificación alguna. La noción de neutralidad puede hacerse extensiva las terminaciones, ofreciendo espacios que deben ser completados no solo en forma conceptual, sino físicamente. Esta tendencia logra que el consumidor tenga plena conciencia de la adquisición de determinados m3 de espacio, y de las condiciones ambientales de luz, aire, control de temperatura, etc., pudiendo controlar la interferencia negativa de la publicidad engañosa en el tema.

Podemos decir que ante determinadas condiciones que objetivamente ventajosas para todo tipo de usuario, un paisaje del entorno, la planta debiera responder específicamente estableciendo la mejor relación. Pero una obra que voluntariamente establezca un límite en sus definiciones, debe ser considerada positivamente.

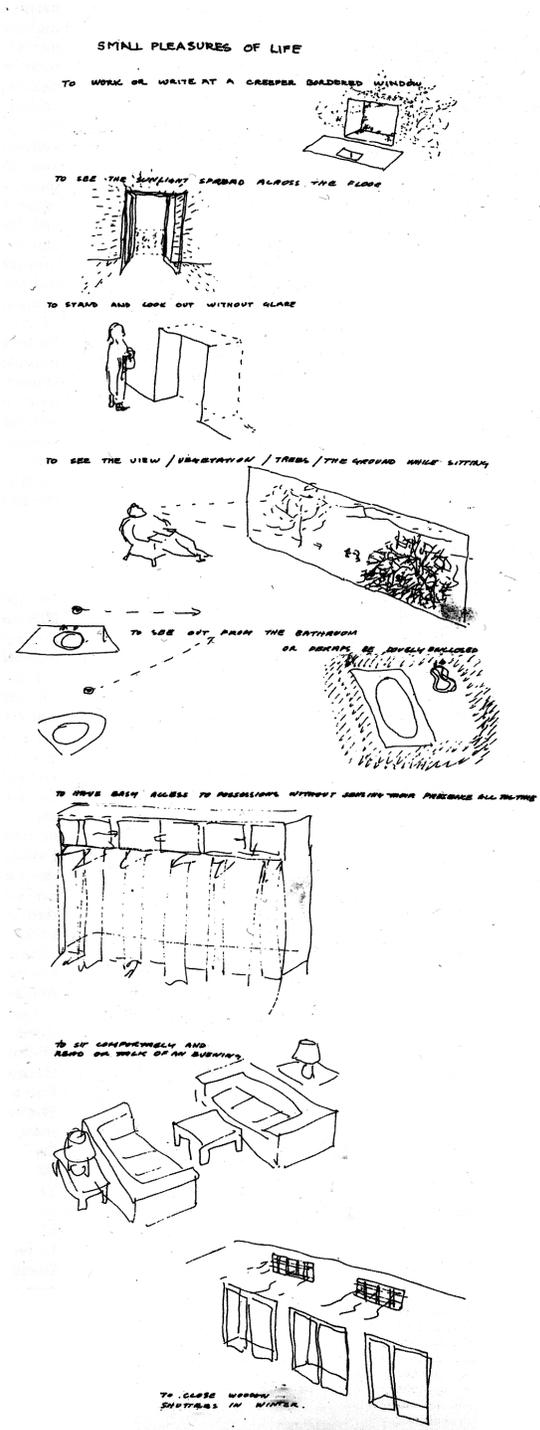


Gráfico 90. Alison y Peter Smithson. Changing the art of inhabitation. London, 1994.

**LA UNIDAD DE VIVIENDA.  
CLASIFICACION DE TIPOS DE PLANTAS.**

La idea subyacente detrás de una planta de un departamento tiene su raíz en una determinada forma de vivir. La planta expresa una organización interna de la unidad de vivienda, cuyas posibilidades y limitaciones quedan establecidas por la apertura o cierre de los espacios, sus conexiones y agrupaciones, la vinculación o segregación de las funciones, los recorridos y las vistas.

A partir del estudio de plantas de unidades de viviendas se hizo una categorización esquemática a fin de evaluar las características de distintas formas de organización de la planta.

**La planta con pasillo.**

Establece ante todo una noción de orden. Mayor o menor claridad del eje como elemento organizador. Gradualidad de lo público a lo privado. El eje puede distribuir a ambientes hacia un lado o hacia ambos lados. El eje puede ser continuo, o discontinuo y atravesar ambientes. El eje como espacio principal debe ser vivible, con luz natural, ancho para actividades. La importancia del remate del recorrido, los mejores ejemplos con el living al final.

**Nota:**

No se consideró la planta 'orgánica' por el alto grado de especificidad que necesariamente produce, lo que no se ajusta al objetivo del proyecto.

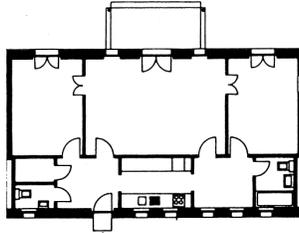


Gráfico 91. La planta con pasillo. Schnebli / Ammann. Zurich, 1985.

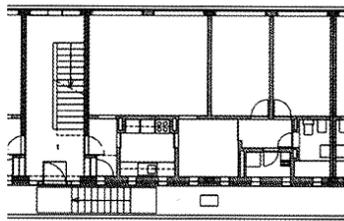


Gráfico 92. La planta con pasillo. Joao Álvaro Rocha. Maia, 1999.

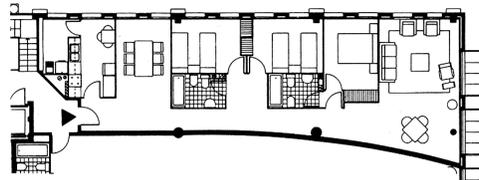


Gráfico 93. La planta con pasillo. Martorell, Bohigas, Mackay. Barcelona, 1991.

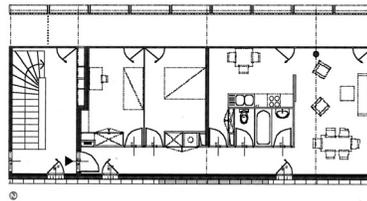


Gráfico 94. La planta con pasillo. Herzog de Meuron. Basel, 1997.

**El núcleo al centro.**

Se logra principalmente una amplitud espacial por estar concentrados los elementos cerrados en un solo lugar. El espacio unitario puede estar dividido por paneles (flexibilidad). Con dimensiones similares a ambientes separados, el espacio se percibe más amplio. El núcleo central organiza la circulación/zonificación. Puede tener una cocina 'abierta', formando un núcleo diluido o extendido.

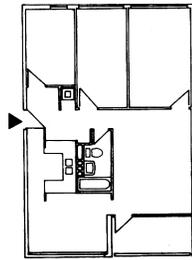


Gráfico 95. El núcleo central. Atelier 5. Urtenten, 1965.

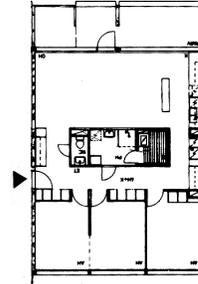


Gráfico 96. E. Kairamo. Espoo 1982.

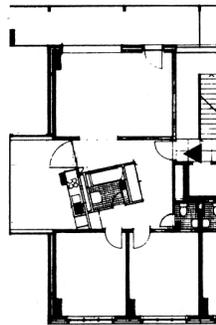


Gráfico 97. Diener. Basel, 1980.

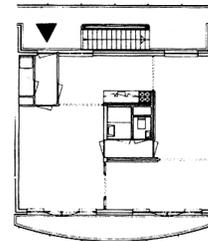


Gráfico 98. Duinker. Amsterdam, 1989.

**El living como centro.**

Integración de las actividades. El living como espacio central y de distribución, no existe un espacio de circulación formal. Todo pasa por allí. El espacio del living debe ser más grande para acomodar las circulaciones. El hall de acceso no distribuye, lo hace este espacio central. Tiene menos zonificación que se traduce en menos privacidad, la vida esta más integrada. Las circulaciones no impiden el buen funcionamiento del living.

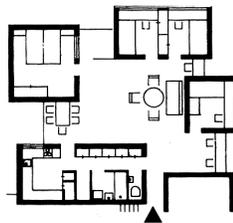


Gráfico 99. El living central. Ungers. Koln, 1962.

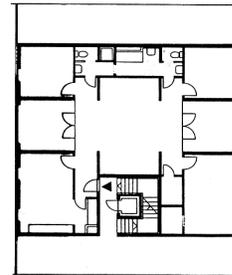


Gráfico 100. Diener. Basel, 1978.

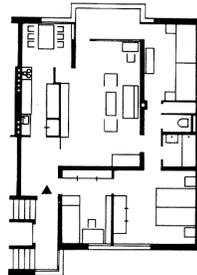


Gráfico 101. Ungers. Koln, 1957.

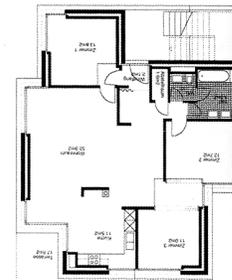


Gráfico 102. Markli. Vienna, 1992.

**La planta zonificada.**

Se logra una separación de los ambientes que se traduce en mayor confort acústico e intimidad para actividades. Hay una separación clara de las zonas funcionales de la unidad. Por un lado lo público: living / cocina / comedor, por el otro lo privado: dormitorios / baños. Puede existir una tercera categoría: estudio, trabajo. Mejor desarrollo de funciones de cada habitante en el hogar. Mayor privacidad y libertad para cada individuo. Pueden existir circulaciones separadas para cada área, y se juntan en el acceso. Pueden tener orientaciones opuestas. El núcleo de baños o patios interiores pueden separar aun más las áreas, solución acústica.

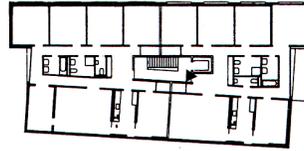


Gráfico 103. El living central.  
Diener. Basel, 1986.



Gráfico 104.  
Ungers. Berlin, 1969.

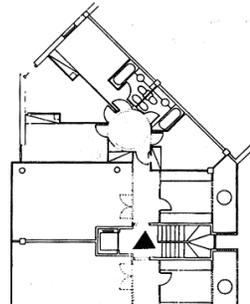


Gráfico 105. El living central.  
Ferrater. Barcelona, 1986.



Gráfico 106.  
Jager. Stuttgart, 1971.

**La planta continua.**

Se logra un espacio fluido que se extiende. Tiene cualidades de amplitud del espacio. Las habitaciones están integradas a la circulación, y pueden estar integradas entre sí. Se puede lograr con alternancia de recintos 'abiertos' y 'cerrados' creando vistas diagonales. El movimiento se puede lograr también con la luz natural, como fuente de atracción para generar un recorrido.

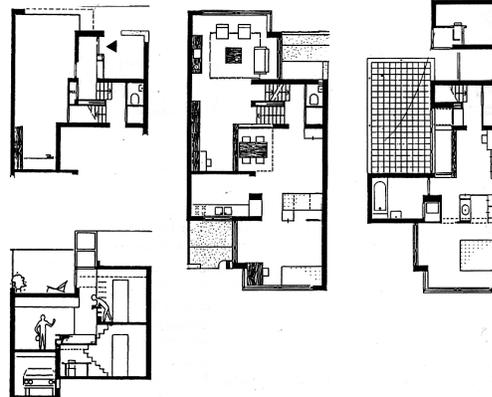


Gráfico 107. La planta continua. Hertzberger. Delft, 1976.

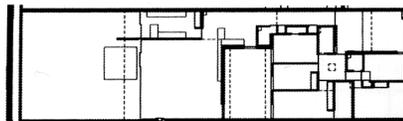


Gráfico 108. La planta continua. Soto Moura. Matosinhos, 1999.

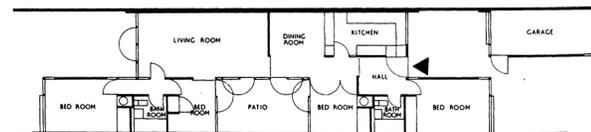


Gráfico 109. La planta continua. Phippen. London, 1964.

**La planta flexible.**

Supone una adecuación de la unidad para ajustarse a los cambios (crecimiento o disminución del núcleo familiar). Existen pocos ejemplos, se opone a la estandarización y masificación de la construcción de la vivienda colectiva. Puede implicar modificación de la envolvente exterior, o solamente cambios en las particiones interiores. Los recintos entre unidades de vivienda pueden ser asignados a uno u otro departamento. Con una estructura de pilares se logra mejor. Puede permanecer el núcleo y el resto todo colocado por el nuevo usuario. No han tenido éxito por problemas técnicos, una vivienda es física y psicológicamente algo estático.

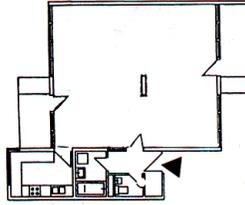


Gráfico 110. La planta flexible. Fischer. Zurich, 1991.

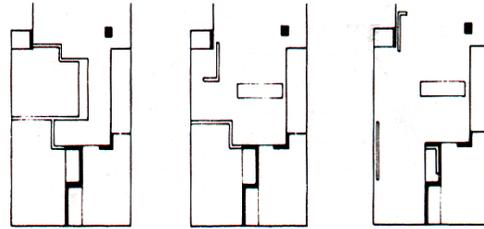


Gráfico 111. La planta flexible. Holl. Fukuoka, 1986.

**La planta neutra.**

La unidad no se modifica para ajustarse a nuevos requerimientos funcionales, sino que sus espacios y zonificación iniciales permiten ser ajustados a distintos usos. Los espacios no predeterminan usos por sus dimensiones, forma o ubicación. Cada ocupante puede apropiarse del espacio en forma distinta. Requiere mayor amplitud de espacios.

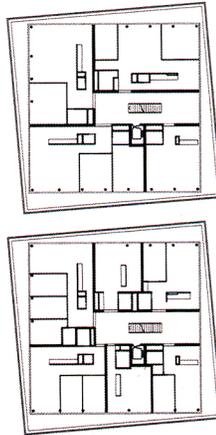


Gráfico 112. La planta neutra. Sturm Wolf. Zurich, 1999.

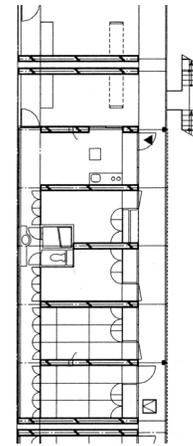


Gráfico 113. Sejima. Gifu, 1997.

**Conclusión:**

Cada tipo de planta conlleva una forma particular de graduar las actividades y las relaciones entre las mismas en el espacio. Un proyecto de gran escala contará idealmente con la mayor cantidad de variaciones posibles, para facilitar los cambios de unidad a lo largo de la vida de una persona sin tener que trasladarse y perder las condiciones originales que lo llevaron a optar por ese sector urbano en particular. El tipo 'flexible' por lo tanto queda relegado, el cambio de la unidad se hace facilitando la compra y venta de una unidad.

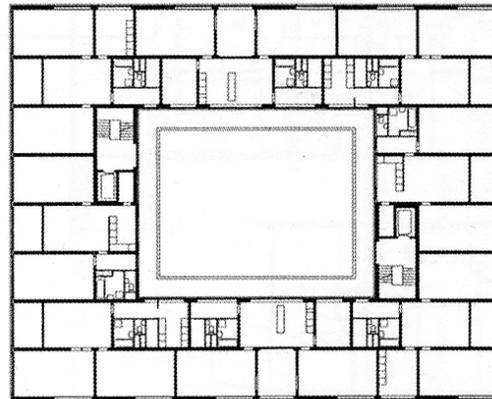


Gráfico 114. La planta flexible. Diener. Amsterdam, 2001.

#### LA UNIDAD DE VIVIENDA. CONFORT AMBIENTAL.

##### Asoleamiento:

La vivienda debe tener asoleamiento del norte, y en su defecto del oriente. Hacia el poniente las aberturas deberán contar con elementos de protección que provean sombra para regular la entrada de sol. Hacia el norte los elementos horizontales que proyectan sombra son recomendables, hacia oriente y poniente los elementos verticales. El ángulo de incidencia vertical del sol en Santiago es de 80 grados y 33 grados respectivamente para verano e invierno, a la hora de mayor altura.

##### Ventilación:

La vivienda debe tener ventilación cruzada, mediante aberturas practicadas en fachadas opuestas de las mismas. La Oguic requiere como mínimo la duodécima parte de la superficie del local, lo que parece insuficiente. Tanto para asoleamiento como ventilación el proyecto deberá cuidar las condiciones de ventilación general del espacio exterior inmediato hacia el que da la ventana.

##### Temperatura:

El confort climático debe buscarse mediante el uso más eficiente de energía, por lo que debe favorecerse la implementación de una aislación térmica óptima que permita reducir los gastos de consumo. La normativa vigente de aislación térmica es un primer paso hacia el tema, aunque una entidad como el Sernac podría estar dedicada a educar al comprador para facilitar las ventas de departamentos más ecológicos, en los cuales tendrá menores gastos futuros en calefacción.

#### TECNOLOGIA Y SUSTENTABILIDAD.

*“Toda buena obra de arquitectura es sustentable”*. E. Soto Moura.

La buena arquitectura tradicional ha promovido desde siempre condiciones de sustentabilidad a partir de mecanismos pasivos, formulados a partir de criterios simples<sup>3</sup>, que lamentablemente no han sido sistematizados, y los que en desarrollos inmobiliarios actuales no son aplicados para favorecer otras variables del proyecto.

La creciente preocupación por el medio ambiente lleva a desarrollar instrumentos de medición e incentivo de los proyectos, con el fin de generar mejoras en la eficiencia de los recursos consumidos por cada proyecto. Este esfuerzo positivo puede tener como contrapartida un grado de tecnificación donde se dejen de lado las buenas prácticas pasivas de la arquitectura. Las mediciones técnicas puntuales deben estar atentas antes que nada a los conceptos fundamentales generales que hacen que una vivienda este recibiendo las horas de sol que necesita en invierno para calentarse, y bloqueando el mismo en verano para refrescarse. La certificación Leed de la USGBC como un estándar fuera de USA es un ejemplo positivo del avance en la materia.

En la actualidad Arquitectos como Phillipe Rahm en Suiza estudian científicamente las condiciones micro-ambientales del espacio de la arquitectura: humedad, temperatura, brisa, etc. La calidad del aire como la materia propia del espacio establece una atmósfera, un clima constituido por la luz que se relaciona psicológicamente con el hombre. La norma suiza para viviendas establece una diferenciación de las temperaturas óptimas recomendadas por espacios, con el fin de mejorar la eficiencia energética de un edificio: 16 grados celsius de temperatura en dormitorios, 18 grados en la cocina, 20 grados en el living y 21 grados en el baño. Estas temperaturas tienen relación con la vestimenta y el grado de movimiento de la

---

<sup>3</sup> Vladimiro Acosta, Vivienda y Clima. Ediciones Nueva Vision. Buenos Aires, 1976.

actividad en cada ambiente. La vivienda es un mapa de temperaturas que mediante estos ajustes puede hacer más eficiente el uso de energías para su climatización.

Se ha considerado la aplicación de las siguientes características al proyecto como diseño sustentable:

#### **Sociales:**

- Patios y corredores exteriores diseñados para ser una extensión natural de las unidades de departamentos, fácilmente accesibles, y de carácter semipúblico, con las ventajas de seguridad e integración comunitaria.
- Plantas de distribución flexible en edificio de ladrillo.
- Porcentaje estadístico de unidades habilitadas para discapacitados.
- Alta curva lumínica de luz natural.
- Terrazas y patios con áreas verdes. La capa vegetal de áreas verdes en terraza colabora como aislante térmico.
- Diferentes características de los balcones exteriores de las viviendas de acuerdo a las condiciones ambientales del entorno.

#### **Eficiencia energética**

- Terrazas cubiertas con ventanales hacia recintos continuos para extender el espacio con un uso mínimo de materiales.
- Aplicación de materiales sustentables. En elementos tipo madera al exterior se propone lamina fenólica Prodema, sin requerimientos de manutención.
- Especialización de las capas del muro de cierre. Se utiliza en forma específica un material para cada requerimiento, mejorando la aislación térmica y reduciendo costos de climatización.
- Orientación de los recintos para maximizar la luz solar. Cada fachada presenta fenestraciones específicas para su orientación.
- Doble vidriado hermético con cámara de gas inerte de alta eficiencia para incrementar el confort térmico y reducir los costos de uso de energía.
- Especies arbóreas de hoja caduca para permitir el paso del sol en invierno y proporcionar sombra en verano. Árboles de altura importante (tuliperos).
- Fuente de agua y vegetación para disminuir calor en superficies duras y generar corrientes de aire ascendentes por las fachadas.
- Uso del colector solar como pérgola para sombrear la terraza.
- Aislación térmica de muros y cubiertas más exigente que la normativa actual.
- Sistema de agua caliente por colectores solares para ahorro energético.
- Instalación de artefactos de eficiencia energética en el consumo eléctrico y de agua, mínimo 5 estrellas.
- Instalación de sistema de monitoreo de consumo de energía para entregar datos de posibles ahorros en el funcionamiento de las unidades.
- Ventanas y aberturas grandes, altas, con apertura y ajustables. Se minimiza la orientación de recintos principales al sur.
- Crujías angostas de edificios para facilitar ventilación cruzada, todas las unidades abren ventanas hacia dos caras opuestas o se ubican en esquina. Ventanas grandes para una buena ventilación.
- Vacíos interiores junto a fachadas para facilitar corrientes de aire ascendentes por convección.
- Ventanas sobre las puertas de acceso, por sobre los 2.10m típicos de apertura para favorecer la ventilación.

- Ventilación natural de la mayoría de baños y cocinas. Donde no se provee se instala ventilación forzada adecuada.

### **Eficiencia consumo de agua**

- Sistema indicador de consumo excesivo de agua para autocontrol.
- Griferías de consumo eficiente para lavamanos, cocina y duchas. Descarga diferenciada de estanque de inodoro. Lavadoras con puerta de carga frontal. Categoría AAA for griferías y AAAA para inodoros.
- Agrupación de recintos húmedos para minimizar instalación sanitaria y reducir pérdida de calor por recorrido.
- Las aguas lluvias de terrazas son recolectadas y utilizadas para riego de plantas.
- Las aguas grises de artefactos son recolectadas en un estanque, filtradas y tratadas y utilizadas para estanques de inodoros.
- Todas las superficies duras del sitio recolectan las aguas dentro del predio hacia drenes debidamente dimensionados.
- El sistema de aire acondicionado de los locales comerciales utiliza las aguas grises para su funcionamiento, tomando agua a baja temperatura del estanque subterráneo.

### **Eficiencia manejo de residuos**

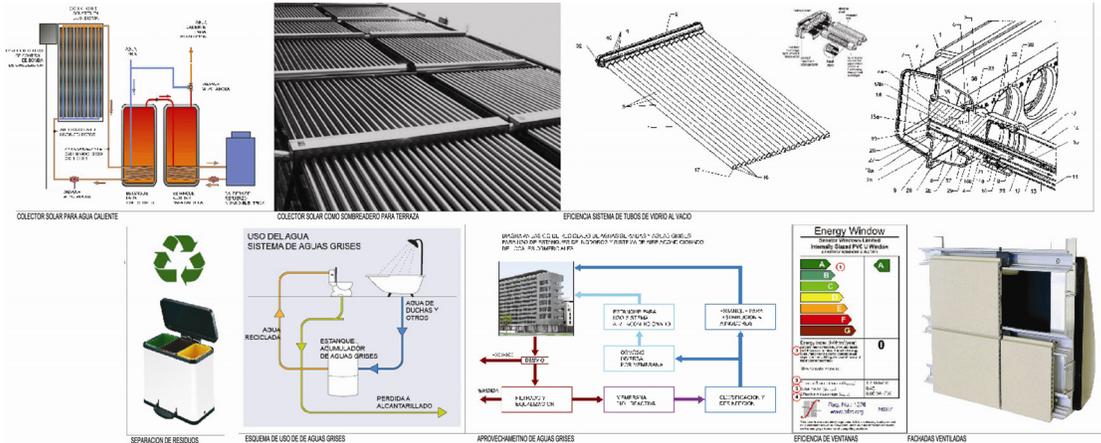
- Diseño de los muebles de cocina para incorporar sistema diferenciado de basureros según tipo de residuos, sistema de sala de basuras con contenedores diferenciados.
- Sistemas prefabricados para máximo aprovechamiento de los materiales en la fabricación.
- Se aplicará un sistema de administración de residuos durante la construcción.
- Contenedores dispuestos en logares estratégicos para dejar elementos reciclables.

### **Materiales**

- Materiales durables y autolimpiantes se utilizan en fachadas y otras áreas de difícil acceso para eliminar los costos de mantenimiento o limpieza, y mantener la calidad de los edificios en el tiempo.
- Todas las maderas contarán con certificación USGBC.
- Los metales expuestos al exterior serán galvanizados para todas las barandas, para mejorar su duración en el tiempo y evitar accidentes por corrosión.
- Revestimientos interiores con ventajas acústicas y de aislación térmica. Se usaran aislantes acústicos entre losas.
- Ventajas de la especialización de las capas de muros de cierre: Sistema estructural continuo en todos los niveles incluyendo el comercio de nivel 1, cara interior yeso, muro de ladrillo cerámico hueco, aislación térmica, barrera climática, cámara de aire y trama de soporte fachada, y elementos de cierre de fachada ventilada.
- Se sustituye el uso de PVC por el de polietileno de alta densidad HDPE para todas las cañerías por su mejor capacidad de adaptación a cambios de presión por bombas, etc.
- Todos los materiales al interior de las unidades serán de tonalidad muy clara para reducir costos de iluminación (mayor refracción de luz).
- Pegamentos y pinturas no tóxicas y con bajo índice de componentes orgánicos volátiles para minimizar emisión de gases.

### **Sistema de agua caliente**

- Sistema de colector solar y estanque de acumulación proveen agua caliente directa o agua precalentada que completa su temperatura con caldera a gas o eléctrica.
- Sistema de recirculación de agua enfriada estancada en cañerías de agua caliente para evitar su pérdida.
- Sistema de válvulas de control de temperatura para evitar quemaduras y exceso de uso de energía.



### TIPOLOGIA Y ESTRUCTURA ANTISISMICA.

El reciente sismo en Chile dejó constancia del grado de desarrollo en el que se encuentra la ingeniería en Chile, y la calidad de la construcción con la que se ejecutan edificios de vivienda. Sin embargo cada terremoto puede ser entendido como una oportunidad para avanzar en conocimiento aplicado. Se ha demostrado que es necesario tomar mayores precauciones para tipos de movimientos no considerados en la normativa, (combinación de componentes horizontales y verticales).

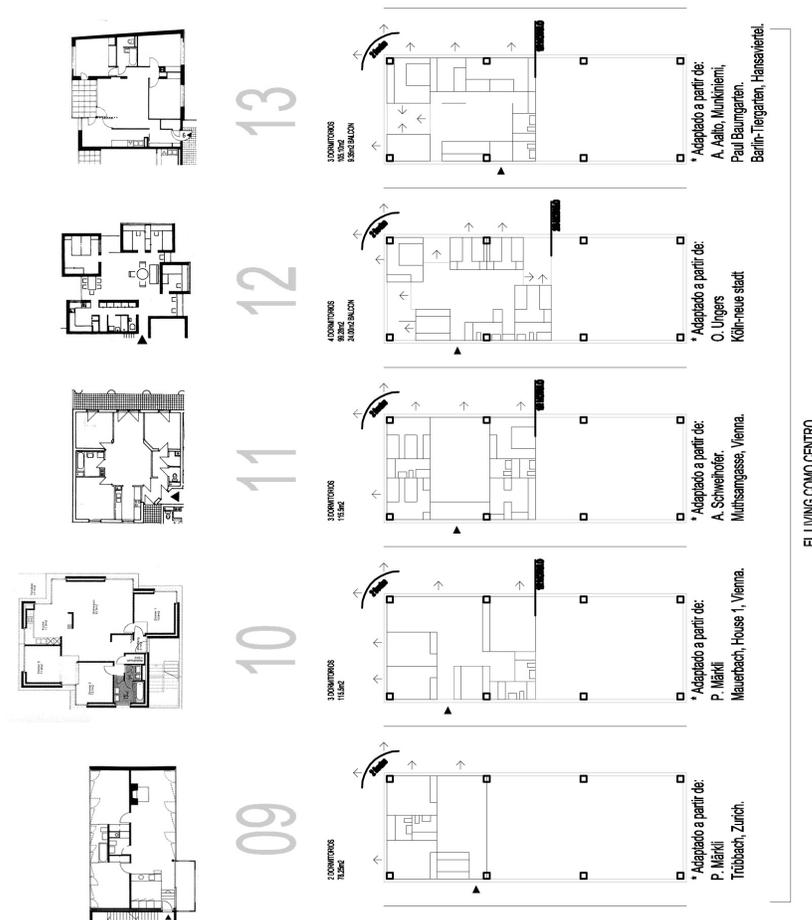
El edificio de departamentos como tipo estructural tiene la ventaja de contar con una grilla importante de muros que absorben movimientos horizontales. Sin embargo una característica de estas estructuras es la discontinuidad de los elementos estructurales en el nivel 1, donde generalmente se requieren grandes espacios y se interrumpe el sistema que se ha desarrollado en pisos superiores. Una alternativa para este problema es limitar los muros estructurales en plantas superiores, y asegurar que los mismos van a tener continuidad en todas las plantas. El resto de las cargas se puede distribuir entonces en una grilla de columnas que podrán pasar también sin cambios en todas las plantas. Es probable que esta solución no se haya implementado ya que el muro de hormigón es no solo elemento estructural, sino barrera sólida entre unidades de vivienda y barrera acústica entre recintos. Es necesario especializar las funciones de cada paramento vertical, y aplicar la tecnología de nuevos materiales para garantizar las propiedades acústicas, de estanqueidad sin necesariamente estar construyendo muros que vuelven rígida a la estructura para luego liberarla en el nivel 1.

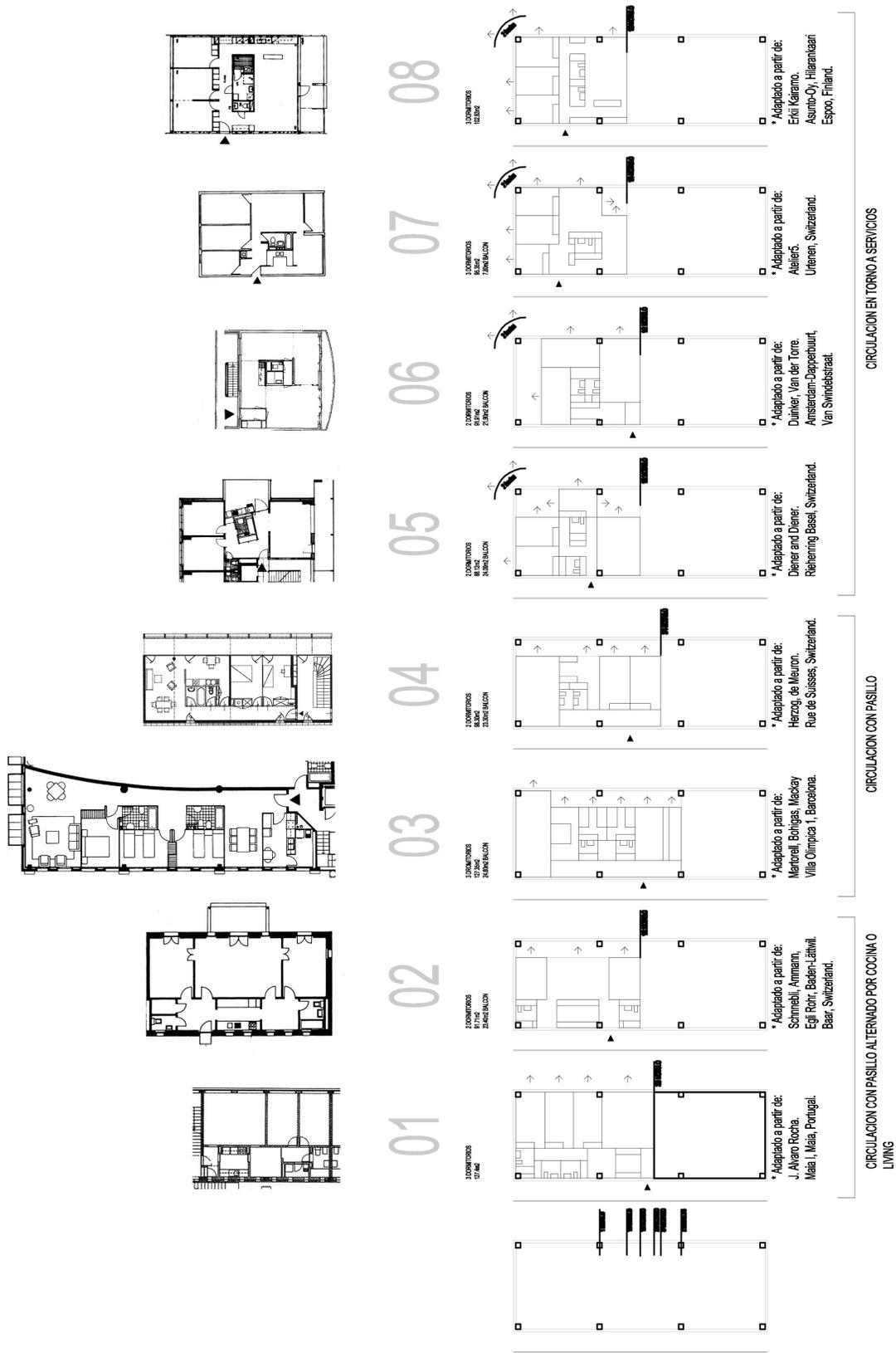
El proyecto propone bajo estos conceptos edificios con una estructura configurada a partir de marcos rígidos de vigas y pilares, vinculados a muros estructurales conformados por las cajas de núcleos de circulación vertical. De esta forma se asegura la completa continuidad vertical de la estructura.

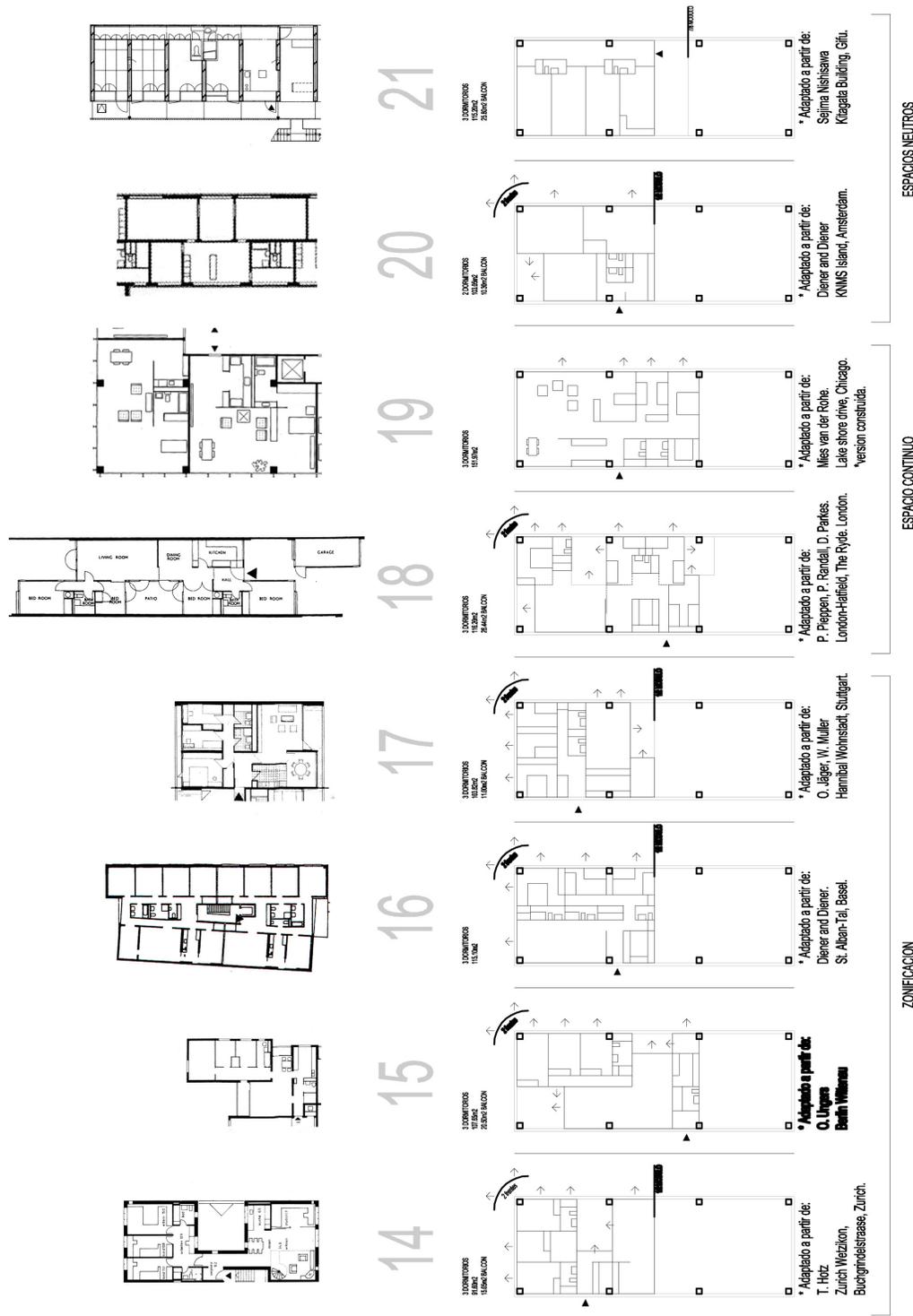
ADAPTACION DE LOS TIPOS ANALIZADOS A UNA GRILLA ESTRUCTURAL Y OBTENCION DE LAS UNIDADES DE PROYECTO.

Distintas unidades analizadas fueron adaptadas a la grilla estructural de 8.20x8.20m que se aplicó al proyecto. La intención era lograr la mayor diversidad de unidades. Muchas de estas unidades tuvieron modificaciones importantes, dadas las condiciones culturales diversas de cada época y lugar de donde se tomaron. Se mantuvo la idea principal de organización como estructura invariable, para asegurar una diversidad real de las unidades.

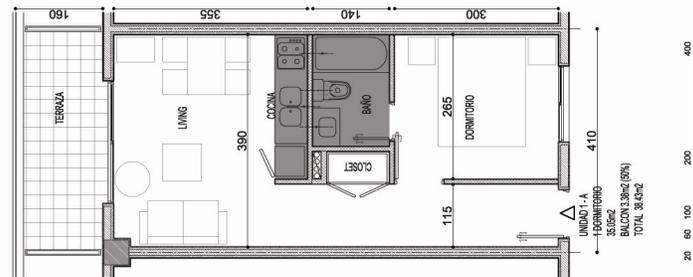
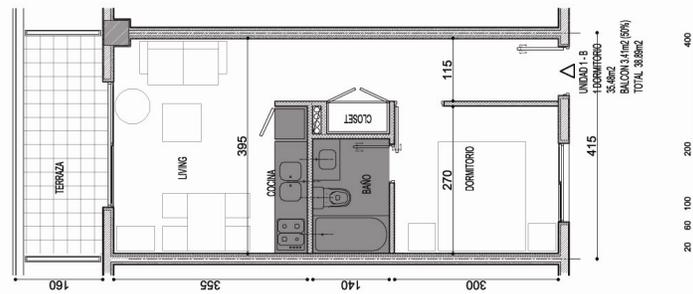
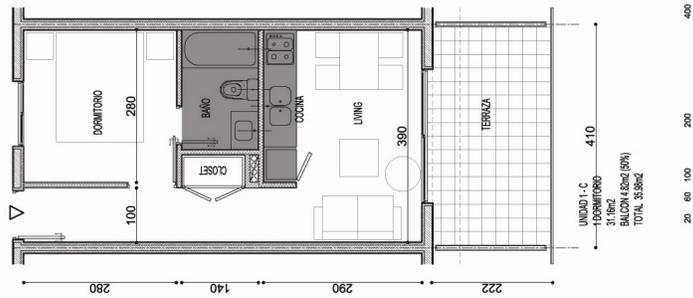
Se descartó trabajar con dos variables: unidades de vivienda con planta ‘orgánica’, dado el alto grado de especificidad de las soluciones que deben adoptarse, un criterio que le quita realidad en un mercado que opera en gran medida con la ‘venta en verde’; y unidades de vivienda ‘ampliable’ en las que el usuario realiza modificaciones de gran alcance para adaptar la unidad a las nuevas necesidades que se le presentan en sus cambios vitales. Un criterio que también se descarta por el poco grado de realidad, y que se compensa con una gran diversidad de unidades de vivienda.

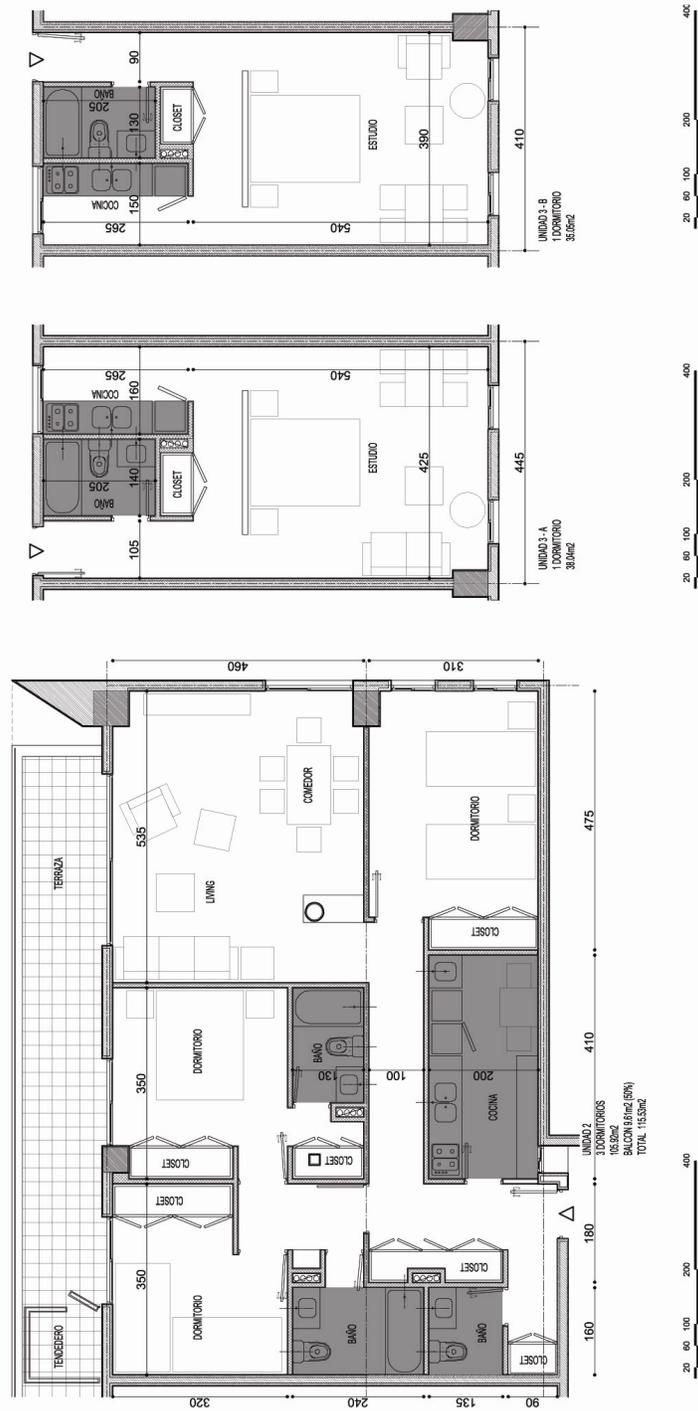




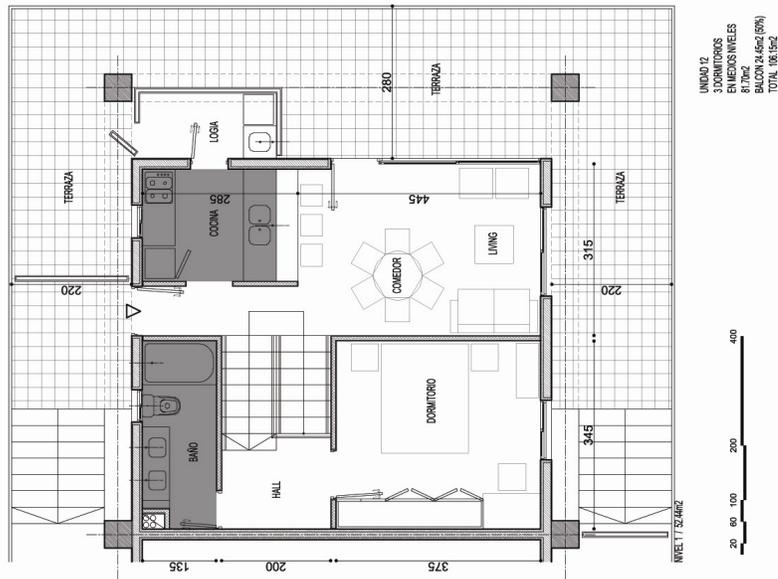


Estos 21 diagramas se redujeron a 17 plantas distintas, con variaciones dimensionales que arrojaron un total de 23 plantas diferentes.

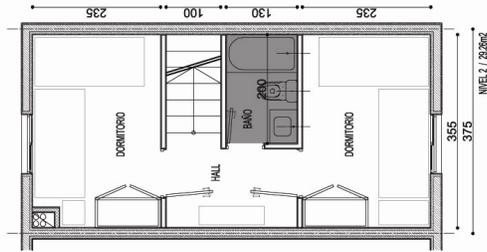


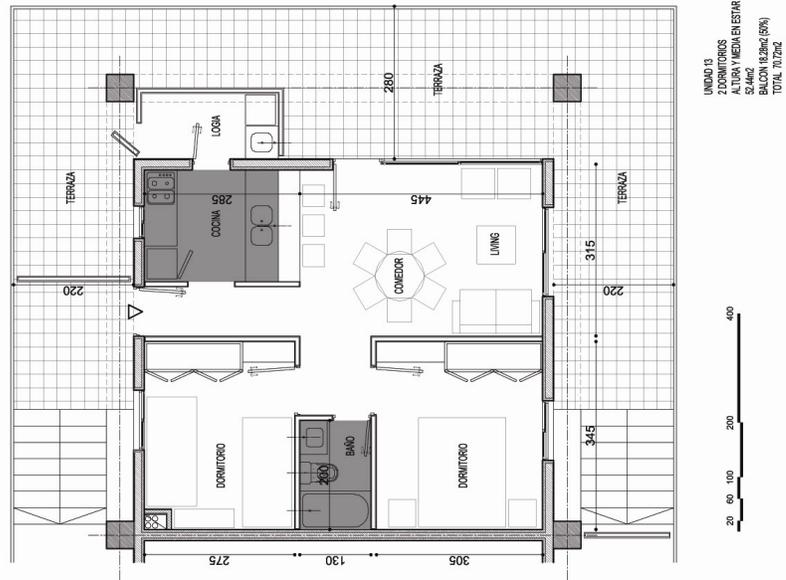


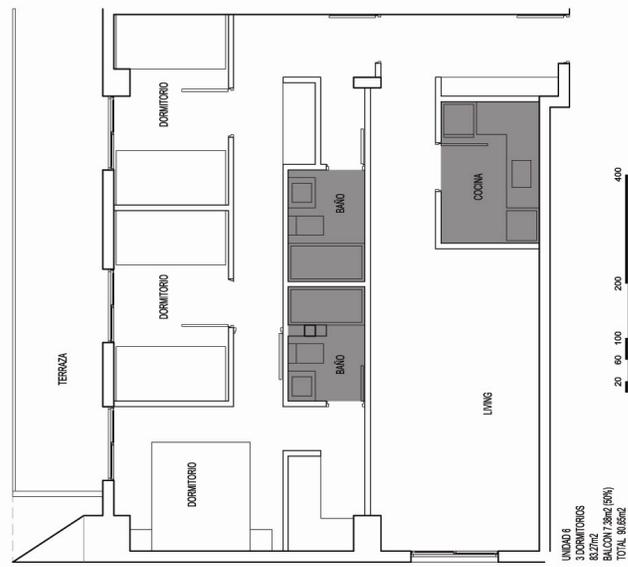


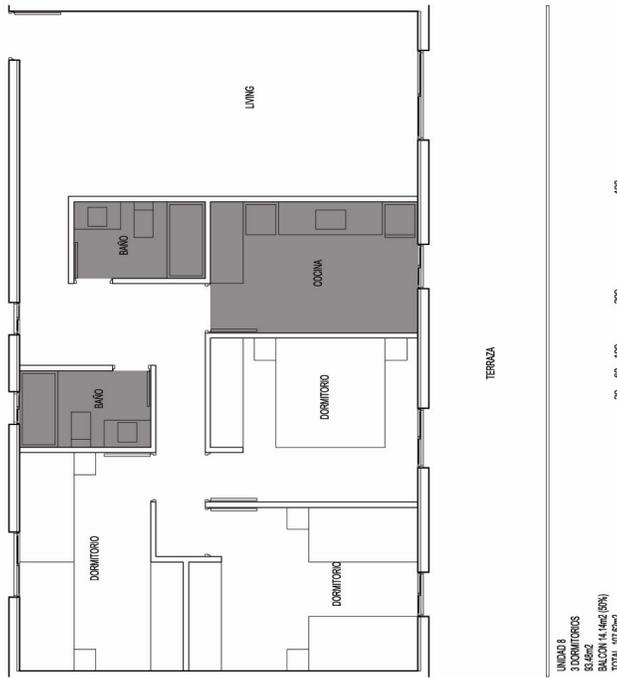


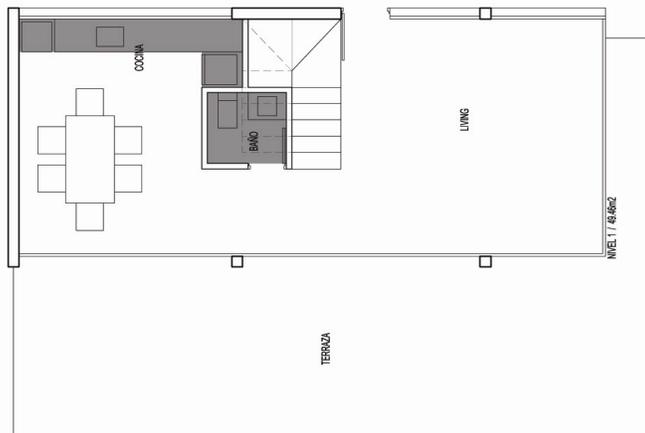
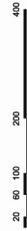
UNIDAD 10  
 3,06 DORMITORIOS  
 81,70m<sup>2</sup>  
 81,70m<sup>2</sup>  
 BALCON 4,65m<sup>2</sup> (56%)  
 TOTAL 106,35m<sup>2</sup>



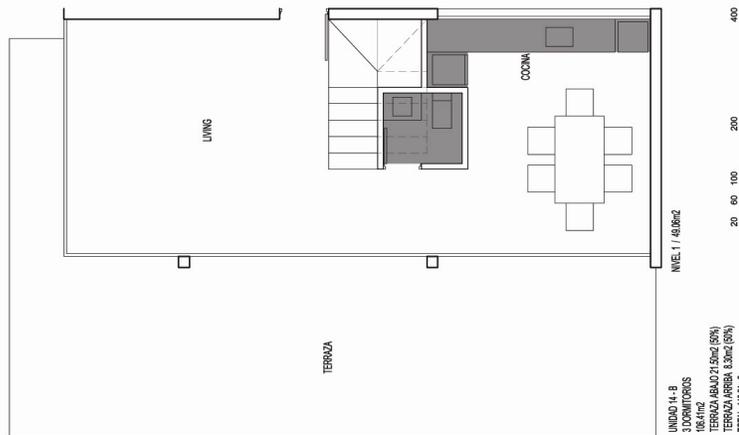
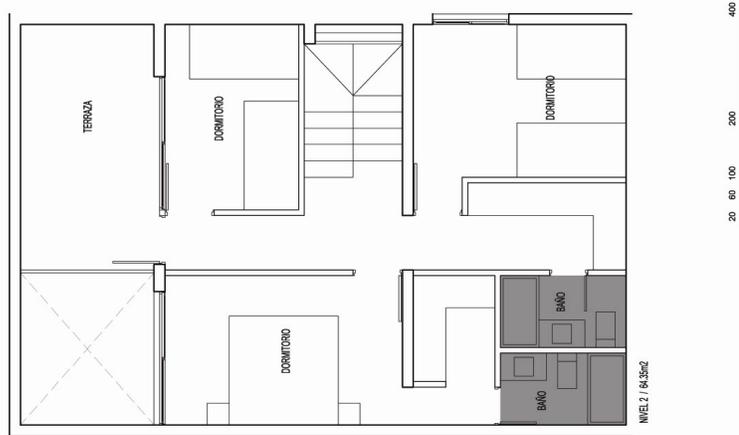


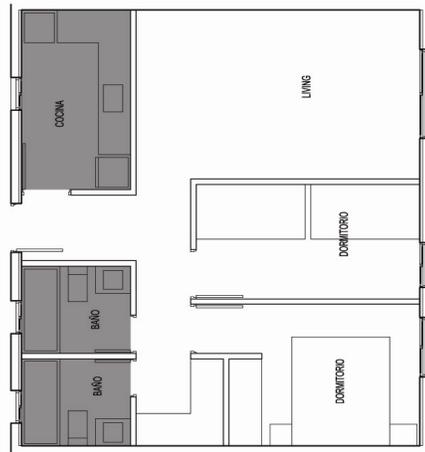






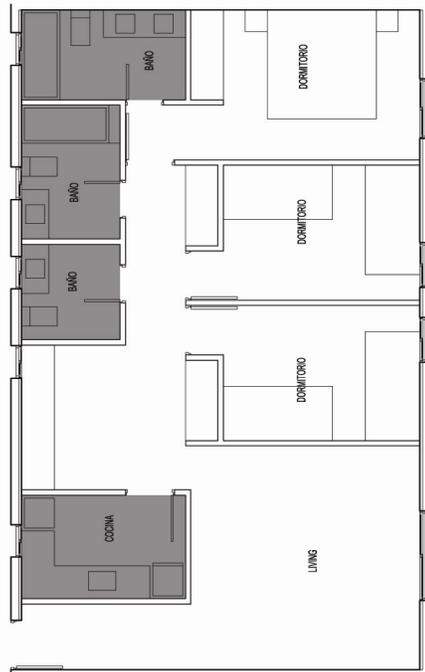
UNIDAD 14 - A  
 3 DORMITORIOS  
 2 BAÑOS  
 TERRAZA 48.96m² (55%)  
 TERRAZA 14.35m² (55%)  
 TOTAL 143.51m²





UNIDAD 11  
 2 DORMITORIOS  
 62,7m<sup>2</sup>  
 BALCON + 14m<sup>2</sup> (5%)  
 TOTAL 72,7m<sup>2</sup>

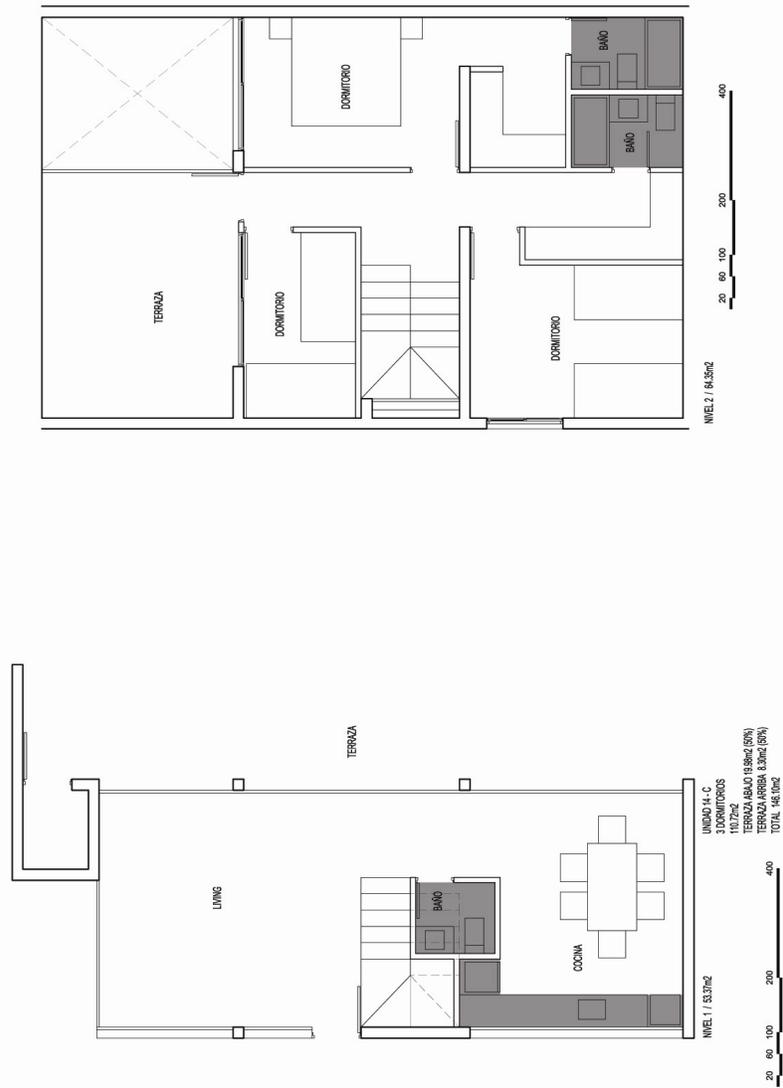
TERRAZA

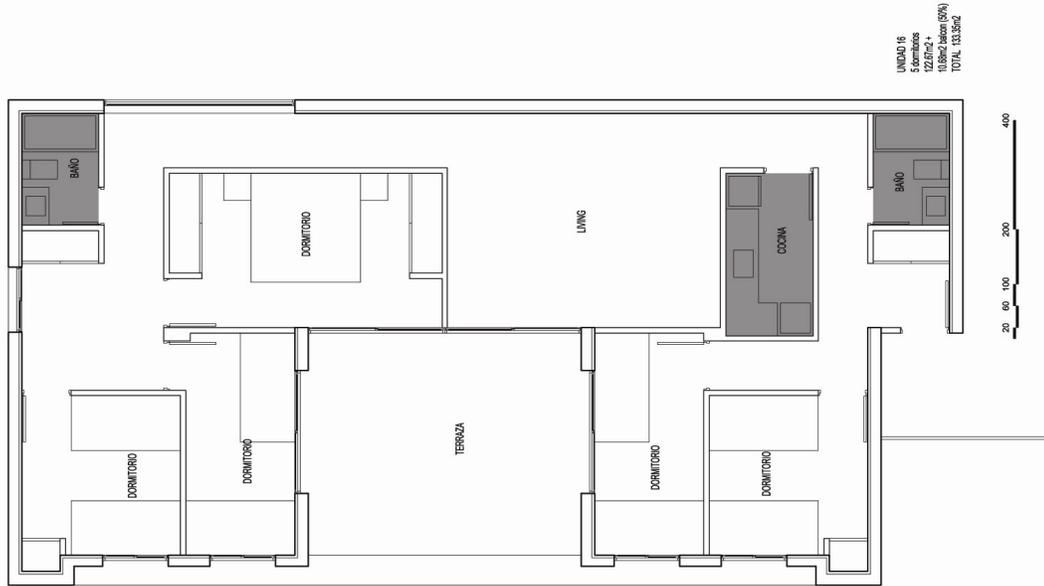


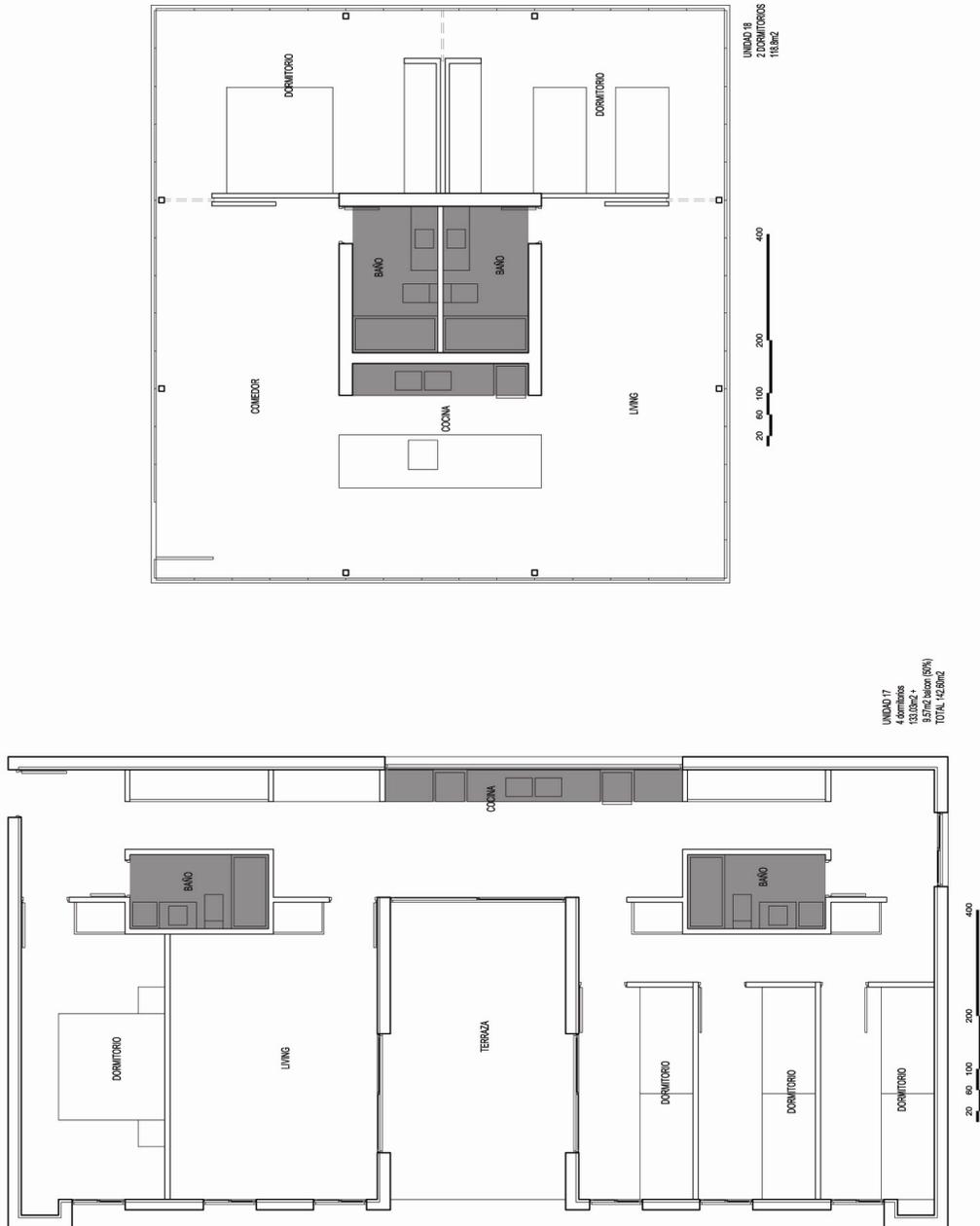
UNIDAD 19  
 3 DORMITORIOS  
 94,8m<sup>2</sup>  
 BALCON + 14m<sup>2</sup> (5%)  
 TOTAL 107,2m<sup>2</sup>

TERRAZA





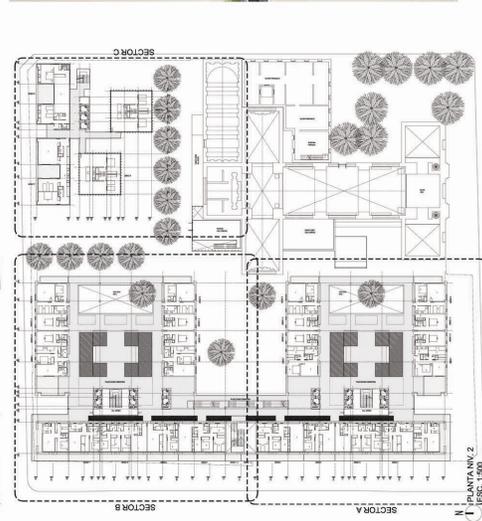
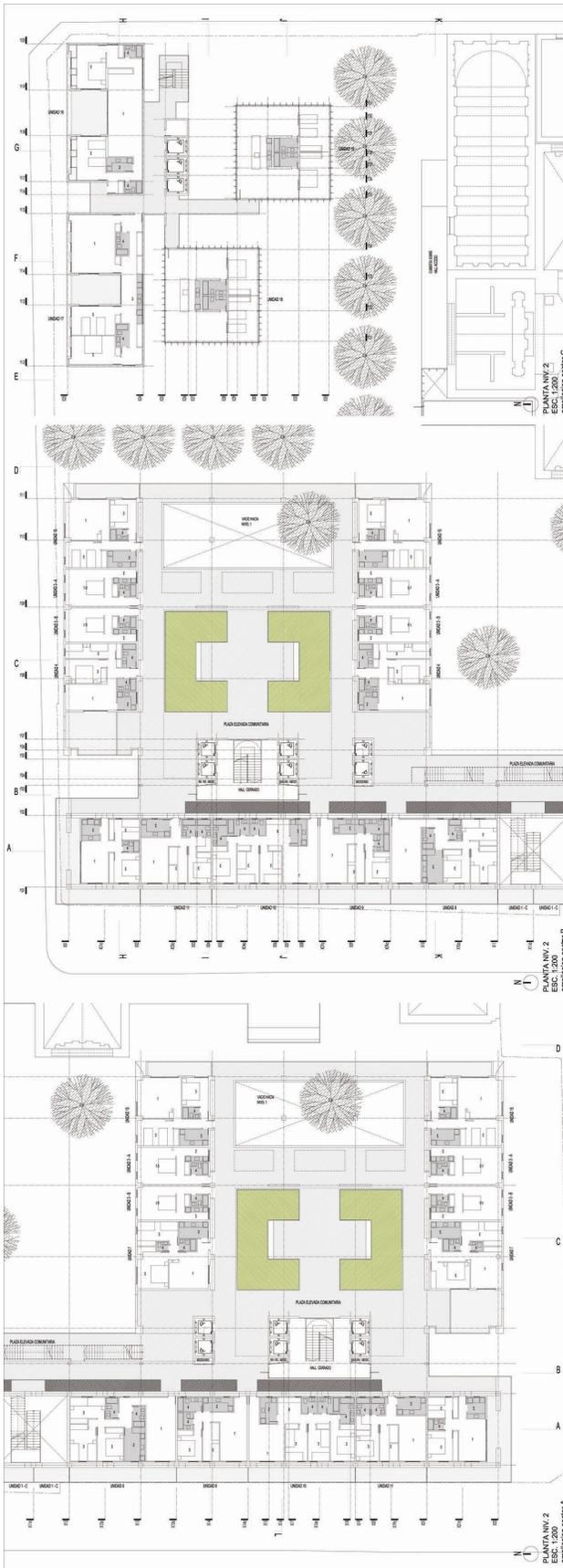


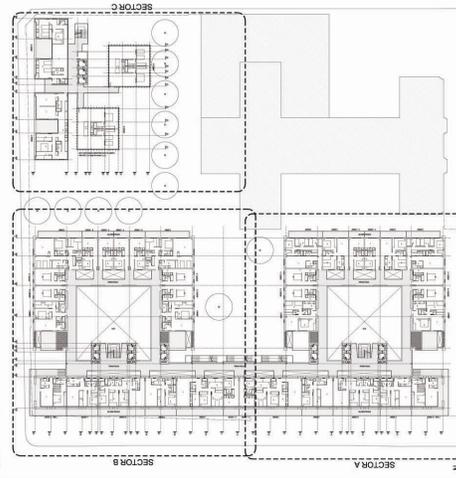
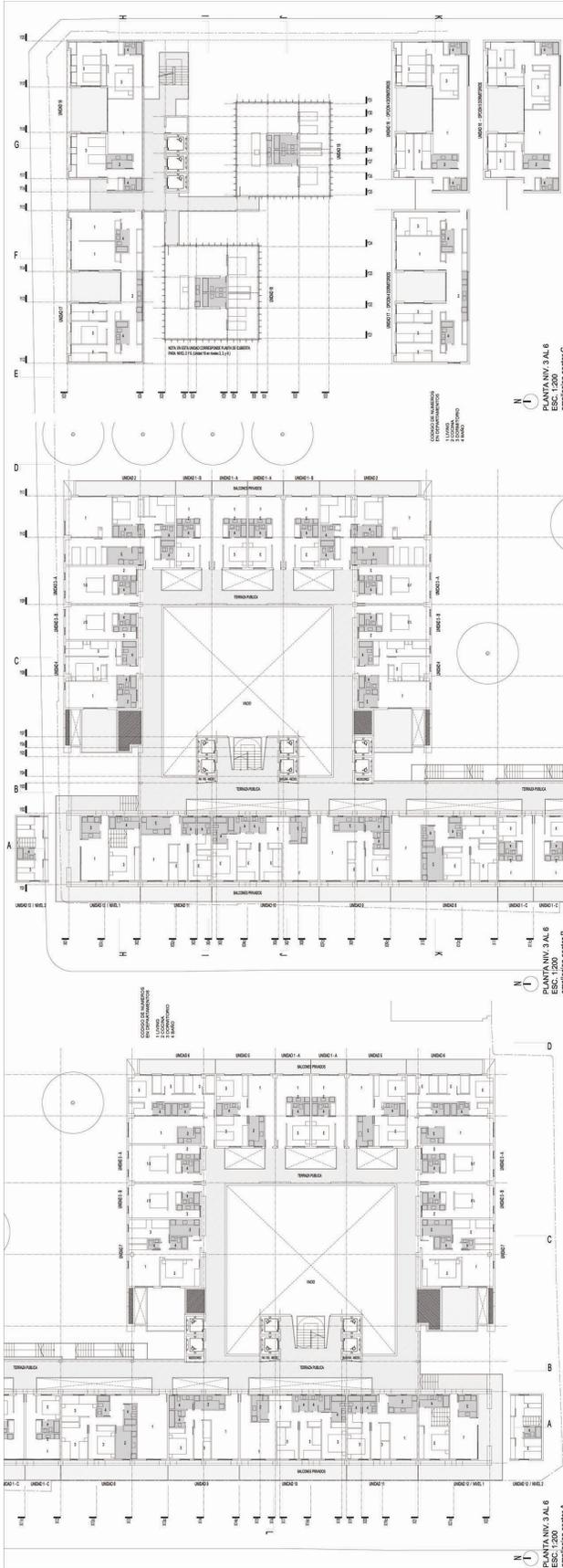


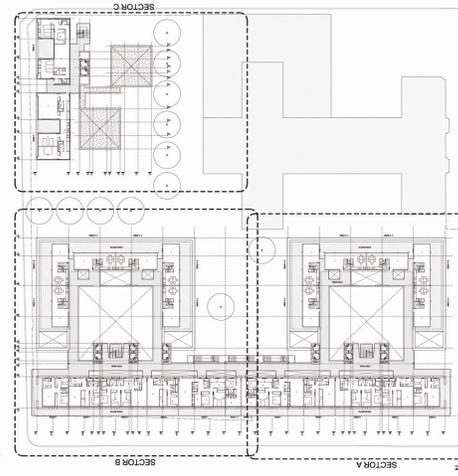
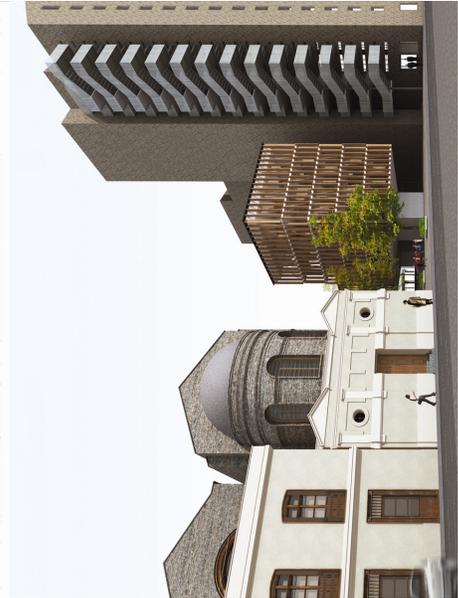
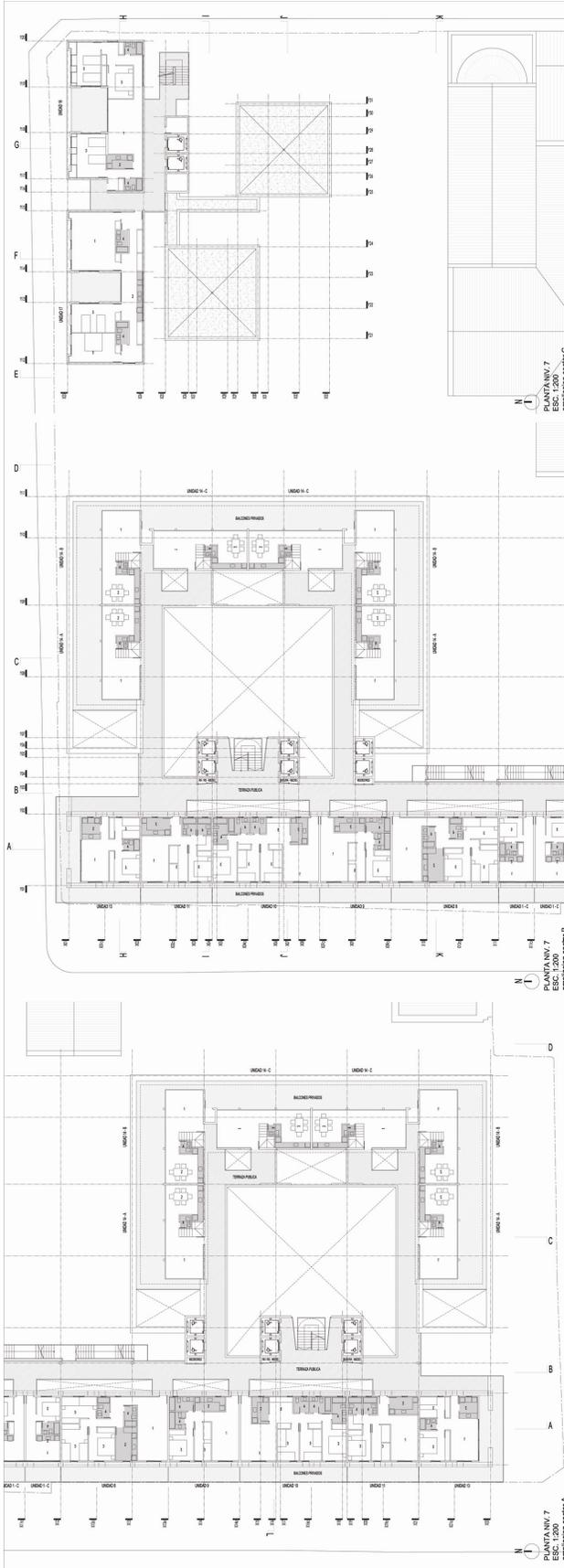




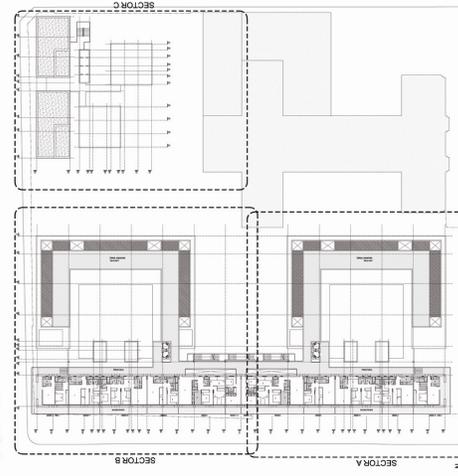
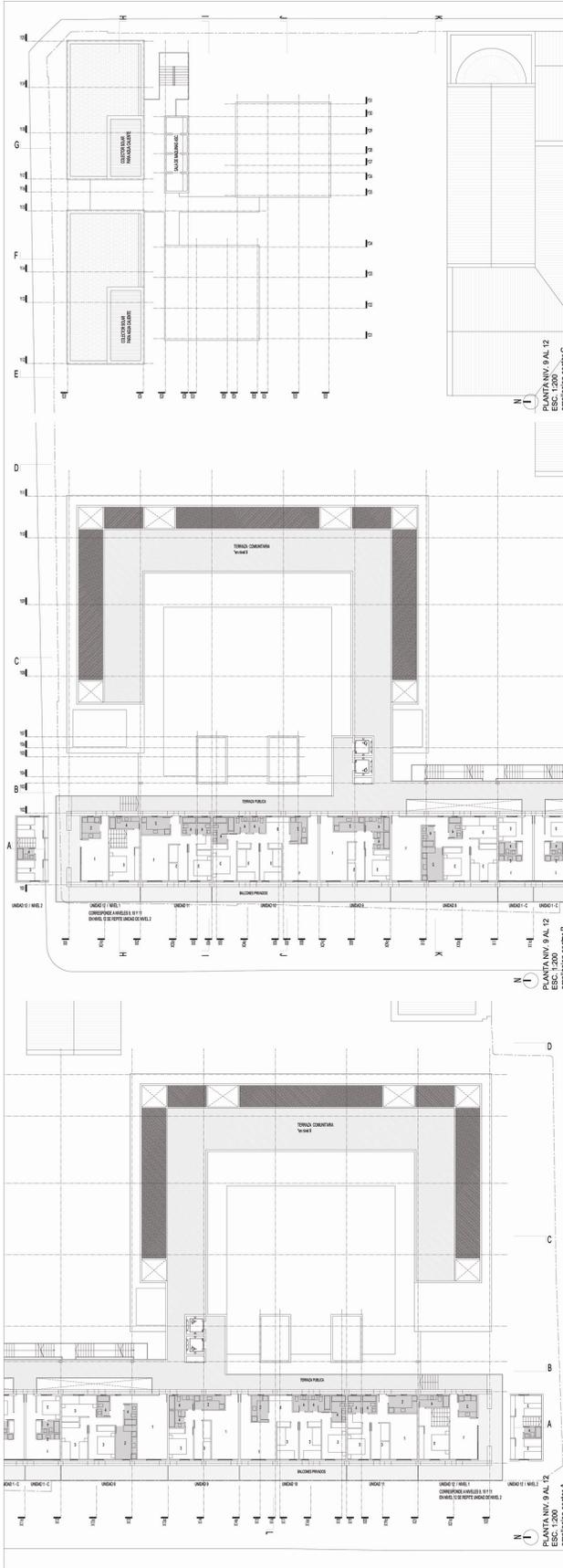


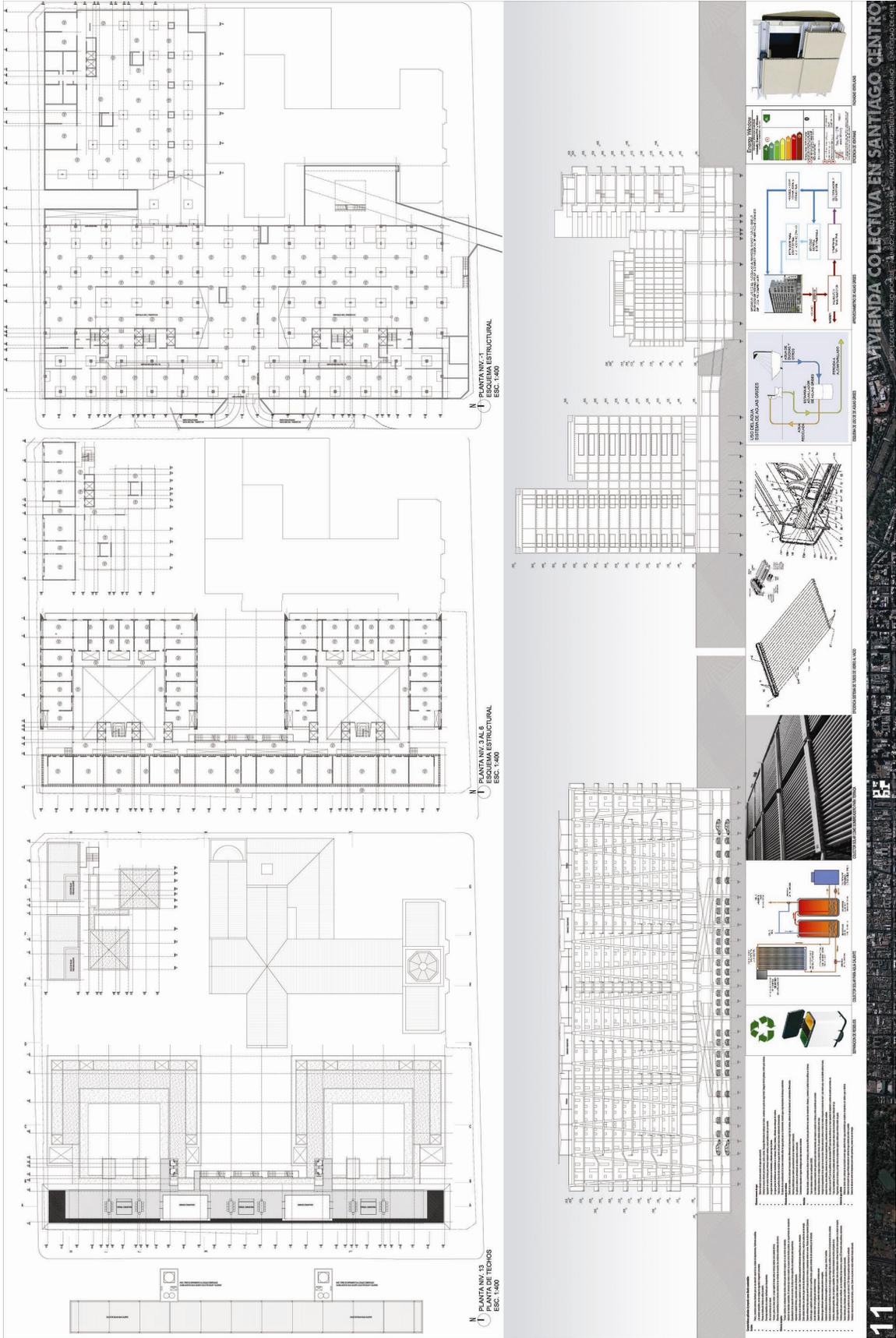














## CONCLUSIONES.

El desarrollo del proyecto de vivienda permitió confirmar la validez de las decisiones urbanas generales adoptadas para el proyecto urbano. A partir del proyecto se puede afirmar que para el área urbana de diez manzanas evaluada es posible triplicar la densidad actual de vivienda por hectárea con una edificación de 8 pisos de altura general, y edificios puntuales de 12 pisos de altura. La densidad proyectada es de 356 viv. / Ha. Si bien este valor es mucho menor que la densidad máxima obtenida por aplicación directa de normativa (625 viv. / Ha.), se aproxima a la densidad máxima estimada en un futuro crecimiento siguiendo el patrón de máxima ocupación, que es de 394 viv. / Ha. La densidad de proyecto triplica el valor actual de 119 viv. / Ha.

Una constructibilidad del 5.5 permitiría aplicar estas alturas, dejando a su vez un área libre del 40 al 50%, la cual se establece como 100% pública y de libre circulación. Un área importante de superficie dispuesta sobre el comercio de nivel 1 permite establecer el nivel 2 como el principal para el desarrollo de las actividades comunitarias.

El proyecto urbano considero desde un principio la actuación a partir de manzanas completas, en las que se mantenían aquellos edificios con valor histórico-ambiental o económico. El resultado que puede observarse a partir del proyecto de vivienda es el de grandes edificios, que a pesar de una diversidad voluntaria en los materiales y volúmenes introduce en la textura urbana del centro una escala de edificaciones históricamente reservada a edificios institucionales o de gran importancia pública. Esto se hace más evidente por la manzana donde se actúa, donde la escala de los nuevos edificios se equiparan a la de la Iglesia de Santa Ana. Una solución diversa que no se aplicó, y que fuera sugerida por la comisión de evaluación, hubiera sido la estructuración de los proyectos a partir de los sitios históricos ya establecidos. La ventaja de este recurso sería el poder obtener una definición de unidades menores de proyectos, más acordes al contexto histórico, y más amigables a la interacción de actividades. Las dudas que surgen en como implementar esta modalidad parten de la renuncia voluntaria a una racionalidad que optimice la ocupación de la manzana para otorgar las mejores condiciones ambientales a los departamentos, teniendo en cuenta que la introducción de divisiones del sitio ajenas a la lógica total de la manzana obliga a estructurar las unidades construidas a partir de un factor externo. Otra forma de actuar que genera aún más dudas es aplicar este principio de lotes menores para reflejarlo solo en las fachadas que presentarían variaciones a pesar de las continuidades reales por detrás de las mismas. Esta lógica de proyecto sigue requiriendo como instrumento para su implementación la adquisición de manzanas completas como ha sido propuesto, para permitir así ocupar y liberar sitios de acuerdo a las demandas del proyecto. No es viable pensar que mientras unos propietarios van a construir su sitio otros estarán obligados a destinarlo como espacio público.

Sin embargo creemos que la escala de edificios que se obtiene a partir de una manzana es relativamente menor y por lo tanto amigable para el desarrollo de la vida urbana. Los edificios que tendrán su nivel 1 con espacios interiores flexibles para incorporar distintas actividades comerciales, bancaria, de ocio y cultura se abren a espacios públicos en una configuración 'porosa', que presenta fachadas de 20, 30 y 40 metros de largo. (con excepción del frente hacia la autopista donde se aplica otro criterio).

Otras observaciones de gran interés por parte de la comisión se refirieron a la necesidad de eliminar la restricción de m<sup>2</sup> máximos construidos para áreas comunes que se aplica a unidades bajo la normativa DFL2, a fin de promover edificios con mejores condiciones en sus áreas públicas. Se observó también que la altura de los volúmenes construidos sobrepasaba la Iglesia de Santa Ana. En este sentido el proyecto toma la altura de cornisas de la Iglesia y la refleja con la altura de coronación del piso 6. Por sobre este nivel un volumen ciego, liberado de aberturas es una referencia abstracta de los volúmenes que componen la torre de la Iglesia. El proyecto si fuera necesario aprobarlo pasaría por una comisión evaluadora del Consejo de Monumentos Nacionales.

El proyecto urbano propuesto y su verificación en una manzana determinada proponen para Santiago Centro una respuesta específica con relación a la densidad habitacional más favorable para mantener un equilibrio entre la escala y la altura de la edificación y la estructura histórica de la ciudad que se ha heredado. El proyecto verifica cuales son los criterios a seguir en las relaciones con los edificios existentes de valor que deben preservarse, propone los lineamientos que permiten ampliar y cualificar el espacio público, y recomponer las relaciones con los edificios recientes de gran escala.

Pablo López B.  
Santiago, 12 de Agosto de 2010.

Profesores y profesionales asesores:

Profesor guía: Arq. Patricio Morelli

Profesionales consultados en el proceso de desarrollo:

Arquitecto Cristian Undurraga.

Arquitecto Octavio Ananías, desarrollos inmobiliarios.

Arquitecto Ximena Carvajal, revisor independiente especializado en proyectos inmobiliarios.

Ing. José Gajardo, calculo estructural.

Índice bibliográfico y de antecedentes consultados:

Friederike Schneider. Floor Plan Manuel Housing, Birkhauser. Tercera edición.

Javier Mozas, Aurora Fernández Per, Density book 1, Nueva vivienda colectiva. A+T editores.

Javier Mozas, Aurora Fernández Per, Javier Arpa. Density book 2, Density, Dwelling, diagrams. A+T editores.

Javier Mozas, Aurora Fernández Per, Javier Arpa. HoCo. Density housing construction and costs. A+T editores.

A + P. Smithson. Changing the art of inhabitation. London, Munich, 1994.

Jaime Matas Colom. Las plazas de Santiago. Ediciones Universidad Católica de Chile.

Ludovico Quaroni, Progettare un edificio, Otto lezioni di Architettura. 1962. Edizioni Kappa.

Joan Busquets. Urbanism at the turn of the century. Vaneesteren lecture 2000.

Estrategias sectoriales 2009, Secplan. Municipalidad de Santiago.

Plan estratégico de desarrollo comunal 2010, Secplan. Municipalidad de Santiago.

Plan regulador de Santiago. Secplan, Municipalidad de Santiago.

Observatorio de desarrollo local, 2004. Secplan, Municipalidad de Santiago.

Ordenanza General de urbanismo y construcciones, Minvu.

Censo 2002 Comuna de Santiago, Índice poblacional y habitacional. Municipalidad de Santiago.

Manual RT. Aplicación de la reglamentación térmica.

Jorge Ortiz, Soledad Morales. Impacto socioespacial de las migraciones intraurbanas en entidades de centro y de nuevas periferias del Gran Santiago. Artículo en EURE 2002, vol.28, n.85.

MINVU, Anillo interior de Santiago, un desafío de gestión urbana estratégica, obras bicentenario.

Ernesto José López-Morales . Gentrification by ground rent dispossession in Santiago de Chile. ISA International Housing Conference. September 2009 / U. of Glasgow.

FUENTES INTERNET

<http://www.ciudad.cl/plan/ordenanza-local.php>

<http://planoregulador.munistgo.cl/>

<http://www.patrimoniourbano.cl/>

<http://www.monumentos.cl/>

<http://www.cordes.cl/>

<http://www.idiem.cl/>

<http://www.usgbc.org/>