

La dimensión oculta de la gran ciudad: Barcelona subterránea

Ángel MARTÍN RAMOS (1) & Rosina VINYES I BALLBÉ (2)

(1) Doctor arquitecto, Catedrático de Urbanismo y Ordenación del Territorio en la ETSAB (UPC-Barcelona Tech) & (2) Doctora arquitecta, investigadora en el Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori de la UPC-Barcelona Tech

RESUMEN: La creciente utilización del subsuelo es una realidad asumida con normalidad en la vida cotidiana de las grandes ciudades. La constatación de la entidad que toma ese aprovechamiento en Barcelona por medio de un nuevo plano de la ciudad permite percibir el trascendental impacto de esa parte oculta de la ciudad y la relevante entidad de las cuestiones de índole colectiva que en ello se manejan. Así, se observan, sobre esa capital mediterránea de potente crecimiento moderno y antiguo origen, importantes afectaciones a ciertos caracteres de la forma de la ciudad, incluso al orden en el uso del espacio. A partir de la Tesis doctoral sobre Barcelona recientemente leída (Vinyes i Ballbé, 2015), se defiende aquí que la identificación de los diferentes procesos incidentes, tras incorporar el plano del subsuelo a la gestión cotidiana de la ciudad, puede ser un camino útil para un progreso adecuado, a la vez que enriquecedor, de la ciudad del porvenir.

DESCRIPTORES: Subsuelo urbano. Gran ciudad contemporánea. Morfología urbana oculta.

The hidden dimension of the great city: urban underground Barcelona

ABSTRACT: The increasing use of the subsoil is a reality normally assumed in the everyday life of big cities. Checking the entity that this phenomenon has reached in Barcelona through a new city map allows perceiving the transcendental impact of that hidden part of the city and its relevance in relation to collective issues. Important conflicts in certain characteristics of the city's form, and changes in the use of space can be observed in the analysis of the case of Barcelona, a modern Mediterranean city of an ancient origin. Going ahead from the recently defended doctoral thesis on Barcelona (Vinyes i Ballbé, 2015) the paper shows how, once having incorporated the underground space map into the daily management of the city, the identification of the different processes related can be a very useful way for a proper and enriching progress of the city in the future.

KEYWORDS: Urban underground. Big contemporary city. Hidden urban morphology.

1. Actualidad y antecedentes modernos del subsuelo urbano en la gran ciudad

La realidad actual del mundo de las grandes ciudades en lo que se refiere a la utilización del subsuelo presenta una diferencia fundamental respecto a los planteamientos prospectivos de los visionarios modernos Eugène Hénard (1849-1923) y Édouard Utudjian (1905-1975): mientras los sistemas infraestructurales que ellos anticiparon no se han llegado a formar como soluciones de alcance general en las grandes ciudades, sin embargo, la utilización del subsuelo en estas ha tomado una difusión y extensión de tal impacto que, quizá, se puede decir supera por su trascendencia los escenarios que ellos habían llegado a imaginar.

Lo que Hénard, con su atrevida intuición, planteaba al respecto (HÉNARD, 1911) era un desarrollo en profundidad de la capacidad funcional de las ciudades por medio del enriquecimiento de la sección-tipo de la calle-corredor convencional y mayoritariamente presente en las ciudades de su tiempo. Esa «calle de plantas múltiples» bajo el nivel de la calle a cielo abierto (FIG. 1a) complementada por la especialización en el uso de los edificios de sus bordes, anticipaba un desarrollo ostensible de la funcionalidad de la ciudad y constituía una inyección de confianza en las ciudades existentes, agobiadas en sus contradicciones de vías de insuficiente capacidad y centros congestionados.

Édouard Utudjian, por su parte, dio un impulso muy importante a la cuestión con un tratamiento sistematizado de lo que en realidad implicaba eso que él llamaba «el urbanismo subterráneo» (UTUDJIAN, 1952). Se trataba, sin duda, de un rico despliegue de posibilidades, modos y vías de utilización del subsuelo sobre la base de un fondo histórico informado y bien relacionado con la diversidad de factores influyentes (motivos, ventajas e inconvenientes, técnicas constructivas, vínculos jurídicos, etc.). La explotación del subsuelo, la circulación urbana y la protección ante peligros externos eran las tres necesidades que conducían a utilizar tal recurso. Pero a la hora de imaginarse el porvenir no pudo menos que, guiado quizá por la fe cierta que

depositaba en sus razonamientos, lanzarse a producir propuestas de futuro contundentes, de gran rango, que implicaban a áreas urbanas extensas o excepcionales, o incluso, planteamientos de carácter global para la metrópoli parisina. Era la ocasión, para él y sus seguidores del GECUS (*Groupe d'études du centre urbain souterrain*), de mostrar las nada menores oportunidades del subsuelo de los centros urbanos, propicias incluso para dejar impronta notable en la ciudad. La rotundidad de tales proposiciones quedó como muestra más visible de su reflexión (FIG. 1b) y como emblema de sus tratados, por lo demás ordenadamente reflexivos.

En tiempos ya más recientes se han producido otros tratamientos del tema (BARLES & GUILLERME, 1995; BARLES & JARDEL, 2005; DE CESARIS, 2012, así como las conferencias del ACUUS¹) en donde se ha ido mostrando cómo la realidad de la explotación del subsuelo en las grandes ciudades se ha impuesto con fuerza creciente. En ellas, la resolución subterránea de las redes de transporte y comunicación se difundía con gran celeridad, debido a las sustanciosas ventajas que aportaba, pero se extendía en una gran diversidad de modos y formas. Sí que eran comunes a unos y otros casos cualidades particulares como aquellas que Utudjian ya había reconocido décadas atrás al proponerse la definición de una disciplina propia para el desarrollo urbano en subsuelo, diferenciada en sus condicionantes y modos del desarrollo sobre la superficie (HEIM DE BALSAC, 1985: 280-281). Eran distintas las técnicas para conseguir ocupar y dominar ambos medios, distintos los costes del espacio y de la construcción, y también del mantenimiento de los espacios creados, diferente la incidencia de las condiciones climáticas, con un impacto amainado de las estaciones en el subsuelo. Aunque se producía una diferencia radical en la calidad del espacio resultante para ser habitado al ser diferente la materia en la que se insertaba el desarrollo urbano: sobre la tierra surcando el aire, por un lado, frente a la implantación en la materia sólida del suelo, por el otro, lo que creaba de inicio una separación categórica en las capacidades funcionales respectivas de los espacios bajo rasante respecto a los abiertos a la luz natural, el aire libre y el paisaje. Pero, claro, desde otra perspectiva, si la incidencia del contexto, el lugar, o la cultura local, eran tan influyentes en el desarrollo urbano sobre la superficie, se torna-

Recibido: 16.06.2016; Revisado: 18.10.2016.
Correo electrónico: angel.martin@upc.edu;
rosina.vinyes@gmail.com

Los autores agradecen los valiosos comentarios de los evaluadores anónimos.

¹ *Associated Research Centers for the Underground Space*, de celebración bienal.

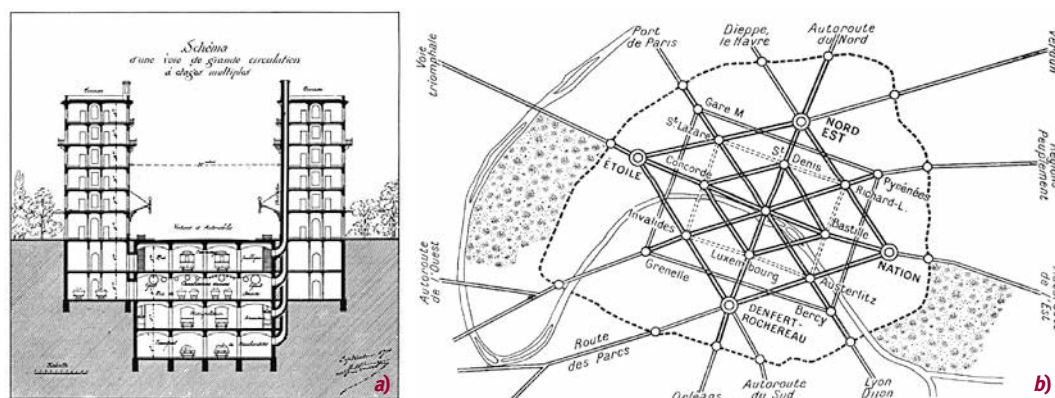


Fig. 1/ a) Sección de la calle de plantas múltiples, Eugène HÉNARD (1911).
 b) Proyecto de autopistas subterráneas de París. Proyecto del G.E.C.U.S. en el que se señalan los nudos principales de unión con la superficie y los enlaces con las vías radiales de penetración en la capital. Édouard UTUDJIAN (1952)

Fuente: a) HÉNARD, 2012: 305, b) UTUDJIAN, 1952: 114.

ban en subsuelo en muchos casos en atención estricta a la necesidad y a la utilización sobria de la técnica. Y de ello resultaba una recuperación de la asociación esencial de técnica y necesidad en esas profundidades sin horizonte, una alianza tan «higiénica» —por limpia y desprovista de complicaciones añadidas— como poco frecuente más arriba, sobre la superficie.

Mientras esos antecedentes se sucedían, las grandes ciudades desarrollaban aquí y allá las posibilidades que conseguían asociar la fuerza de la necesidad y los recursos crecientes de la técnica, además de las redes ferroviarias de uno u otro tipo que encontraban solución en subsuelo. En algunas ciudades se consiguieron resultados contundentes. Los grandes complejos urbanos subterráneos que construyeron ciudades como Montreal, Tokio y otras grandes ciudades japonesas, Pekín, Houston o Toronto, por ejemplo, demostraban la reunión del desarrollo de la circulación urbana con la oportunidad de explotación del espacio allí y la protección del exterior, como justificaciones asociadas.

La llamada «Ciudad subterránea» de Pekín destacó porque su motivación hace medio siglo fue estratégica para defender una parte de la población de la capital maoísta de posibles ataques aéreos, si bien su amplia extensión en profundidad no llegó a utilizarse para el fin previsto. El complejo *Place Ville-Marie*, en el centro de Montreal, fue el embrión de una utilización del subsuelo ligada a la llegada y crecimiento de los ferrocarriles a un nivel inferior, que ha conducido a la formación de la denominada *Ville intérieure*, gran complejo terciario por debajo del centro de negocios

metropolitano allí construido, que garantiza la regularidad ambiental frente a los rigores del largo invierno exterior. También el *Toronto Path* se ha formado en la misma línea en el centro de negocios de esa capital financiera, mientras en Houston la suma de iniciativas privadas ha compuesto ya una extensa red de interconexiones subterráneas en el *downtown* de la ciudad que permite evitar la dureza del clima cálido en buena parte del año así como contar con el acompañamiento del comercio y los servicios, además de la protección de un inhóspito exterior dominado por el vehículo privado. Y la explotación de oportunidades de centralidad en lugares señalados por las comunicaciones urbanas lleva provocando importantes centros de actividad terciaria en la capital japonesa, Tokio (en Shinjuku, Yaesu Tokyo Station...), y en Osaka (Umeda), extendido a otras grandes ciudades japonesas, hasta el punto de que allí, desde 1987, lleva activo el *Urban Underground Space Center of Japan*, organismo encargado de investigar las particularidades de tal apuesta y de su porvenir.

2. Barcelona como caso de estudio

Pero por potentes que sean las singularidades, lo que resulta más relevante y común en la ciudad contemporánea —en particular, en las grandes ciudades— es que se ha producido un desarrollo en subsuelo sin llegar, en la mayor parte de los casos, a hacer crecer complejos similares a los citados pero con una explotación de gran calado de las posibilidades que ofrece. Particularmente, la generalización del uso de las técnicas de construcción que permiten

incrementar el aprovechamiento del subsuelo ha alcanzado una difusión tal en las últimas décadas, al hacerse más accesibles en costes y medios, que el panorama de nuestras ciudades está cambiando de modo sorprendente: la práctica totalidad de las construcciones desarrollan hoy volúmenes en subsuelo, en muchas de ellas ese aprovechamiento alcanza una proporción considerable, incluso mayor que la parte de edificación que emerge del suelo, y existen casos en los que lo fundamental de la construido queda situado bajo rasante, sin que sean estos sólo casos excepcionales, sino ya muy repetidos. Fuera esto previsible o no décadas atrás, lo cierto es que la realidad que hoy muestran nuestras ciudades ofrece un escenario insólito que suscita importantes interrogantes acerca de la deriva de este proceso, o sus ventajas e inconvenientes en campos vitales para la sostenibilidad y el progreso de las ciudades. Veámoslo sobre el caso de Barcelona a partir de la Tesis doctoral sobre el tema defendida recientemente (VINYES I BALLBÉ, 2015), en una aproximación adicional dirigida a conseguir precisiones de utilidad y, si cabe, generalizables en alguna medida.

La fortuna asociada al desarrollo de la ciudad de Barcelona desde sus fundamentos históricos ha estado ligada a las razones que la ciudad encontró en la base geográfica, geológica e hidrológica, de su emplazamiento. Notable su posición costera para el destino de la ciudad, en el asentamiento urbano se manifestó continuamente la íntima identificación con el cuerpo físico que le servía de soporte. Y así sus tierras y sus rocas, vías de agua, pozos y acuíferos, formaron parte de las cualidades que configuraban su condición urbana como refugio y hogar colectivo. Esa conexión de la ciudad con su base física, su suelo y su subsuelo, resultó crítica para Barcelona tal como lo fue, de uno u otro modo, para tantas otras ciudades mayores o menores (HILLMAN, 1983: 188).

En la actualidad, la mapeación sobre el plano topográfico municipal de las ocupaciones, redes técnicas y de transporte y otros artificios construidos en el subsuelo del área urbana del municipio de Barcelona, que recoge el plano «Barcelona oculta» de 2015 (FIG. 2), muestra el resultado de ese proceso en el área central de una gran ciudad contemporánea de origen antiguo, continuidad en su evolución y potente desarrollo moderno. Lo que el plano muestra es, en su conjunto, un tapiz casi continuo entrecruzado de nervaduras de variada consistencia —finas y no tan finas— que tiene su más notable cualidad en la enorme cantidad de localizadas ocupaciones individualizadas



FIG. 2/ Plano «Barcelona oculta», ©Rosina VINYES I BALLBÉ (2015)



Fuente: Realizado sobre el Plano Parcelario Municipal de Barcelona de 2012 mediante la mappificación de los espacios ocupados en subsuelo (registrados oficialmente), las redes de transporte y las de servicio existentes en 2014. Los espacios ocupados y grandes conductos se expresan en colores cálidos, indicando la profundidad alcanzada respecto al plano del suelo en cada caso, de menor a mayor, entre el amarillo tenue y el rojo intenso. Las redes de servicio se representan en otros colores y distintos grosores según su tipo y tamaño. La representación se extiende dentro de los límites del término municipal. Procedente de la tesis doctoral de la autora. (841 x 1189 mms a escala 1/15.000).

que, como un variado mosaico, se extienden allí donde llega la ciudad intensa. Las redes de servicio y las de comunicación están presentes como fibras que tejen una trama-soporte en todo el ámbito urbano. Son redes diferenciadas derivadas de modos de intervención incorporados de forma más sistemática desde el siglo XIX pero que no han dejado de crecer durante el XX. Con ellas la ciudad compacta se dotó de una eficacia que le faltaba, ante los síntomas de agotamiento que iba suscitando la gran dimensión de la aglomeración urbana. Mientras tanto, fue ganando en calidad en su espacio público, una vez este liberado de conflictos y presencias innecesarias en superficie cuando se hacía posible resolverlas ocultas. Pero lo que protagoniza la expresión gráfica del plano es la difusión de la ocupación en subsuelo de las fincas particulares, bien sean estas privadas o de propiedad pública. La explotación de las posibilidades del subsuelo es la finalidad que explica el cambio de escenario que muestra el plano, ya muy diferente a aquel que pudiera resultar de la atención a las comunicaciones y a las necesidades de protección de peligros externos que, en uno u otro momento, se hicieron presentes a lo largo del siglo XX.

Encontramos aquí una componente propia y de elevado rango del proceso de maduración que ha desarrollado el centro de la metrópoli barcelonesa. Gracias a esa intensificación en la explotación del subsuelo, la ciudad ha podido responder a los cambios en los hábitos urbanos que han acompañado al relevo generacional durante el pasado siglo, con crecientes necesidades de espacio (tanto en dimensión como en cualidades específicas pedidas a este), sin necesidad de dar por caducas u obsoletas las partes heredadas de su constitución urbana y ya formadas. La ciudad ha asistido así a un aumento considerable de su espesor, que al actuar sobre toda su extensión, aunque con intensidades diferentes, ha representado un incremento notable de su capacidad. Se puede decir que se ha alumbrado ahí un potencial que se demuestra generoso, pero que no cabe dar ya por acabado.

Esa explotación del subsuelo ha tomado un ritmo creciente en las últimas décadas, mientras crecía la intensidad en el atractivo de las posiciones centrales de la metrópoli, gracias a los progresos técnicos. Así se ha llegado a generalizar el aprovechamiento del subsuelo en toda intervención de nueva planta o la frecuente formación de iniciativas sobre cualquier espacio libre de edificación que pudiera acoger alguna utilidad bajo su superficie.

Eran, en principio, usos auxiliares (almacenamiento, instalaciones voluminosas...) los que mayoritariamente iban a parar a tales reductos confinados en la materia sólida del suelo en razón de las cualidades con las que nacían: reducción de las condiciones de iluminación y ventilación naturales, limitaciones de acceso, o dificultades para su reforma. Pero con los avances técnicos, esas limitaciones y dificultades se han visto reducidas o aminoradas al tiempo que crecía el grado de adaptación de los ciudadanos al uso de espacios sin perspectivas abiertas en el cuerpo edificado de la ciudad. Y así es hoy ya creciente la utilización de espacios en subsuelo para acoger usos humanos, ocasionales o estables, que, con la generalización de la ventilación e iluminación por medios artificiales, permiten una intensificación en el uso de las parcelas, particularmente en las áreas de mayor centralidad.

3. Solo una dependencia relativa de la ciudad en superficie

Ese tapiz casi continuo que refleja el plano se sustenta sobre una trama de redes acumuladas, base del metabolismo urbano, que, como huella profunda de las vías públicas, nutre los suelos urbanos y atiende al ejercicio de las actividades. Sobre esa trama compleja, mediante las influencias que se manifiestan a la luz de la ciudad sobre rasante, se va derivando al subsuelo la profundidad de las diferentes ocupaciones. Estas se abren paso a ciegas en el suelo sin visibilidad entre ellas, ni compartiendo influencias recíprocas, lo que da lugar a una diversidad de alcances individualizados en la que cada cual, como los pistones de una trompeta, atiende en función de la nota que ha de producir o, más propiamente, de la necesidad que pretende satisfacer. Es así, un peculiar agregado el que se acaba componiendo en ese medio opaco, difícil de percibir si no fuera porque el plano ayuda a exponerlo a la luz.

Así como la extensión que ha tomado la ciudad tiene relación con la orografía del suelo, la ocupación del subsuelo reproduce a grandes rasgos esa relación, pero con particularidades (FIG. 3a). Las variaciones en la intensidad de la ocupación del subsuelo en las diferentes partes del llano barcelonés derivaron de motivos ligados a los modos de desarrollo de la ciudad y a la época de construcción de los edificios que hoy ocupan las parcelas, fundamentalmente. Pero se marcan en el plano singularidades de rango general, como la alta ocupación en las áreas del oeste de la ciudad en relación a la irregularidad repartida en el

resto, o bien, las ocasionadas en ubicaciones particulares. Entre estas cabe advertir la particular forma de señalar la línea de costa que ofrece este nuevo mapa, en la que se alternan huecos, libres de tales aprovechamientos, con grandes ocupaciones. Ahí, junto a vacíos como los provocados por la condición litoral de la montaña de Montjuïc o el asentamiento dieciochesco de la Barceloneta, se encuentran las amplias superficies construidas en las últimas décadas al producirse la renovación del encuentro de la ciudad con el mar. Al ser aún reciente esta circunstancia, esa explotación se ha producido abiertamente, con todos los recursos hoy al alcance, entre los que no es menor el avance de la línea de costa ganando terrenos al mar.

Si Cerdà, al proyectar el ensanche de la ciudad en 1859, trataba de conseguir una ciudad de calidad homogénea con el apoyo en la accesibilidad y la higiene pública como valores equilibradores, ahora, más de siglo y medio después, si se observa el plano en el ensanche de desarrollo más maduro y sobre este las cualidades de su ocupación en subsuelo, resulta desvelado un extremo particular en el que esa homogeneidad se aprecia conseguida. A pesar de las variaciones que presenta esa enorme extensión considerada del ensanche barcelonés en sus distancias respecto al centro histórico que amplió, o en su relación con las vías de comunicación principales que partían del mismo, se puede comprobar (FIG. 3b) cómo la explotación de las parcelas en subsuelo está repartida por la totalidad de su ámbito con semejantes formas y a profundidades similares. Solamente algunas áreas más centrales, objeto de renovación intensa en las últimas décadas, muestran una intensidad mayor en el aprovechamiento del subsuelo, mientras destaca la similitud del resto del espacio que ha seguido el mismo patrón de crecimiento urbano.

Por el contrario, los antiguos núcleos de los pueblos agregados a la ciudad central, absorbidos hoy en la continuidad de la extensión urbana, presentan un grado de ocupación en subsuelo muy diferente. Compuesto de unidades menores, distribuidas irregularmente y en proporción inferior a la del Ensanche, ese tipo de ocupación responde al impacto que la previa parcelación menuda del suelo y su edificación dejaron sobre áreas en las que hoy la sustitución de la edificación se mantiene en límites comedidos. Sin embargo, esa ausencia relativa de explotaciones en subsuelo sobre áreas que están intensamente habitadas ha inducido un fenómeno adicional al formarse

una concentración de explotaciones en subsuelo de rango mediano en el entorno de la extensión de los antiguos núcleos. De ese modo, se aprecia la formación de una cierta aureola (FIG. 3c) que viene a señalar, por contraste con la ausencia de explotaciones en los propios núcleos antiguos, la posición de estos en el conjunto urbano.

Junto a las particularidades que muestra el sistema de explotaciones individualizadas, también las distintas redes, de rangos y tamaños diversos, componen sistemas propios no menos significativos. Al lado de las que sirven al funcionamiento de la ciudad y prestan atención a cada parcela (en el abastecimiento de agua y energía, la telefonía o el saneamiento...) se encuentran las de transporte de personas. Estas ofrecen accesibilidad a sus distintas partes o barrios, e incluso parte de aquellas redes que sirven al transporte general y comunican con el exterior de la ciudad. El mapa de esas redes revela, en su complejidad, acentos y variaciones explicativas de las diferencias que se acusan en la ciudad en superficie pero, al mismo tiempo, pone de manifiesto la troncal fortaleza del sentido horizontal de la ciudad, paralelo a la línea de costa. Este sentido transversal de las redes extrae sus ventajas principales de las oportunidades de la excepcional envergadura de la trama de ensanche que ocupa el llano barcelonés, ya que a lo largo de sus trazas mayores se han planteado los nervios troncales de los sistemas en red en posición central. Pero más arriba, entre las estribaciones de las colinas y la sierra, los sistemas de redes despliegan también un dominio transversal, aunque sometido a las irregularidades del relieve (FIG. 4). Se diría que la potencia horizontal de las redes, en su esencia funcional, subrayara también en esa realidad oculta el sentido de una «Barcelona, lineal, horizontal, litoral» que ensalzara Manuel de Solà-Morales como real oportunidad y espinazo de la metrópoli entre el Garraf, al sur, y el Maresme, al norte (SOLÀ-MORALES, 2008: 85).

Pero el plano, en su conjunto, ofrece una imagen —otra más— de la diversidad que reúne la ciudad en su adición de individualidades y muestra en la combinación de ambos sistemas —redes y unidades de explotación— algunas significativas asociaciones. Por ejemplo, en el subsuelo se percibe la presencia de un recinto que circunda el centro urbano de la metrópoli y lo señala al mismo tiempo. No es una muralla que se eleve sobre el terreno, como se definían en el pasado algunos centros urbanos, sino elementos de la red viaria rápida que sirve a la ciudad y se ubican soterrados o semisoterrados

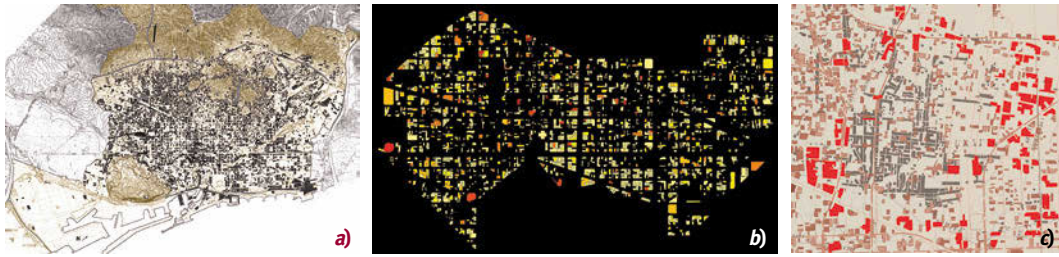


FIG. 3/ a) Sobre la base del plano topográfico (ICC) con curvas de nivel del área urbana de Barcelona y entorno próximo, se muestra la ocupación del suelo bajo rasante en el municipio de Barcelona, en negro.
b) Para el área del ensanche consolidado, hasta Plaza de las Glorias, se representa la ocupación en subsuelo en los solares. La representación sigue las pautas señaladas para la Fig. 2.
c) Sobre un fragmento del plano topográfico del llano barcelonés de Cerdà, de 1855, centrado sobre el núcleo de Gracia (en gris), se reproduce la ocupación en subsuelo en 2015 (en ocre y rojo). Se aprecia hasta qué punto la ausencia de ocupaciones en subsuelo sobre el área del antiguo pueblo (y el desarrollo que tomó en décadas posteriores a 1855) está contrarrestada con una aureola de ocupaciones subterráneas en el entorno próximo.

Fuente: elaboración propia ©Rosina VINYES I BALLBÉ



FIG. 4/ Sobre el total ámbito urbano municipal, se grafía aquí el mapa que componen las redes subterráneas

Fuente: elaboración propia ©Rosina VINYES I BALLBÉ



FIG. 5/ El centro urbano metropolitano viene señalado en subsuelo mediante un recinto de infraestructuras viarias subrayado por la presencia de una concentración de ocupaciones en subsuelo de amplio tamaño, destacadas sobre las demás

Fuente: elaboración propia ©Rosina VINYES I BALLBÉ

en una gran parte de su recorrido circunvalar (FIG. 5). Es particular también que tal traza vaya acompañada de una reunión de piezas ocupadas en subsuelo de gran dimensión. Sucedió que sobre la ciudad heredada, crecida por acumulación, con la construcción de la circunvalación continua de los años 80 (en subsuelo, o en trinchera, en la mayor parte de su longitud) se marcaron unas oportunidades que tomaron el carácter de estratégicas, tanto por ofrecerse amplios emplazamientos allí, mientras escaseaban más al interior de la ciudad, como por resultar estos servidos de una nueva accesibilidad muy valiosa. La crecida dimensión de las necesidades que el centro metropolitano acumulaba para entonces, encontró en esas posiciones orbitales la ocasión para situar servicios e instalaciones que daban razón de la singularidad del fenómeno urbano concentrado allí. Ese rosario de explotaciones individualizadas de mayor dimensión venía a acentuar, así, la delimitación del centro metropolitano por contraste con los formatos que muestra el plano, tanto en el interior como en el exterior de tal anillo.

De cualquier modo, la impronta de la ocupación del subsuelo, que muestra el plano de la Fig. 6a, es mucho menos clara y determinante para explicar la composición de la ciudad que la ofrecida por la planta del suelo ocupado sobre rasante (FIG. 6b), ya que no se encuentran en aquella las radicales diferencias morfológicas que la asociación de calles y casas consigue reflejar en la ciudad sobre rasante. En lugar de calles, en subsuelo hay fibras de muy diferente rango, y en lugar de casas hay cajones empotrados más o menos juntos pero definidos por contundentes pantallas separadoras. Las relaciones entre unas (las fibras, o redes)



FIG. 6/ **a) Contraste del mapa de Barcelona que compone lo construido bajo la rasante de las calles, sobre fondo blanco**
b) Contraste del mapa de Barcelona que compone lo construido sobre la rasante de las calles, sobre fondo blanco

Fuente: elaboración propia ©Rosina VINYES I BALLBÉ

y otros (los cajones edificados, o usos) se producen fundamentalmente mediante la superficie externa, solo de forma indirecta. Pero es que, además, la construcción en subsuelo está mediatizada por otras circunstancias añadidas que le son propias y vuelven más distante que en superficie la ligazón entre infraestructura común e iniciativa individual. Aquí, la edad de la edificación existente influye cuando pervive en su vida útil desde hace décadas o más de un siglo sin contar con sótanos en muchos casos. También, el propio tamaño de la parcela, que en los solares de menor tamaño entre medianeras vuelve difícil y menos eficaz la construcción profundizando en el subsuelo. Y, en sentido contrario, es decir, de un modo activo, la reciente factura del desarrollo urbano, la elevada cotización de ciertas áreas urbanas, o las estrategias públicas definidas en la renovación urbana de áreas específicas han podido acelerar en algunas partes la explotación del subsuelo, incluso de forma radical. Por ello, se puede hablar aquí de procesos de desarrollo más que de formas de la urbanización, al quedar estas un tanto diluidas en el conjunto en función de la fuerza, activa o pasiva, que toman esas razones circunstanciales, y no estructurales, en los resultados patentes.

Por todo ello, la expresión del plano del subsuelo de Barcelona no permite simples lecturas directas ya que en él se puede apreciar cómo las redes mayores tienen influencia en ciertas concentraciones masivas de la explotación del subsuelo con usos, pero también se puede ver que en otras posiciones del plano se producen concentraciones de semejante porte sin que exista en su proximidad ninguna red de tal potencia. O bien, que se encuentren

amplias extensiones de espacios de muy baja ocupación con usos allí donde hay pocas redes infraestructurales, pero también allí donde existen muchas. O que sobre similares tejidos de redes se den áreas de altas concentraciones de usos enterrados y, en posiciones próximas, extensiones de auténticas ausencias en las explotaciones en subsuelo. En definitiva, una lejanía clara entre la forma del subsuelo urbano y la forma de la ciudad en superficie, señalada por el peso que los procesos de desarrollo en el tiempo toman en la primera.

4. Con diferentes procesos vivos de mutación del subsuelo urbano

Se pueden así percibir, desde una perspectiva de conjunto, una serie de procesos que contribuyen a explicar la configuración que en la actualidad toma la forma del subsuelo en la ciudad de Barcelona, que, sin pretensión de exhaustividad, son los siguientes:

a) Acumulación de ocupaciones por alta centralidad urbana

Que destacan en el plano por un altísimo grado de ocupación, excedente incluso del que en la misma área tienen las edificaciones sobre rasante. Se trata de procesos sostenidos sobre suelos ligados a centralidades seguras que han ido asociados a una activa renovación de las capacidades funcionales de los espacios sobre rasante. La explotación del subsuelo se ha extendido a usos complementarios, garantes de un alto nivel de dotación y servicio al área. De ese modo, se ha ampliado la ocupa-

ción al subsuelo de la vía pública y de espacios complementarios no edificados en altura, dando lugar a una alta densificación.

Se produce esta situación en el área de mayor relieve en la centralidad terciaria de la ciudad, en el entorno del tramo inferior del Paseo de Gracia (FIG. 7a). Allí, la carga de intervenciones de ocupación del subsuelo, temprana en algunos solares y en la traza de los ferrocarriles urbanos, se ha visto mantenida durante todo el siglo XX con continuidad en un proceso que ha activado la renovación de las edificaciones preexistentes, ha causado rotundas intervenciones de tamaño grande, con la adición de solares previos, y ha inducido la ocupación en subsuelo de espacios públicos para usos auxiliares (aparcamiento, fundamentalmente). Mientras la ocupación en las parcelas subraya el orden del parcelario en manzanas, fuera de estas, en territorio de la vía pública, se aprecia una disputa desordenada en la utilización de las posibilidades del subsuelo sin aparente atención al cuidado del espacio en esas cotas inferiores.

b) Renovación intensa y reciente de la edificación sobre rasante

La incorporación del aprovechamiento del subsuelo en las intervenciones de nueva edificación ha llevado a que cuando algunas áreas de la ciudad han sido objeto de renovación estratégica, y han recibido en consecuencia una aplicación generalizada de las oportunidades de edificación, el resultado ofrece una ocupación muy homogénea del espacio disponible. Si esa renovación va asociada a usos terciarios destacados y se hace con la formación de operaciones de tamaño grande, que dotan de más eficacia a la edificación en subsuelo mediante excavación, entonces la ocupación llega a profundidades medias y grandes, se acompaña de una trama de redes completa y vigorosa, y causa un impacto en el plano de planta de la ciudad de mayor extensión incluso que el provocado por la edificación sobre rasante. Así sucede en áreas como la situada en el distrito 22@ cerca de la Plaza de las Glorias (FIG. 7b). Allí, el orden básico está establecido con claridad: el suelo privado, en las manzanas, para los usos; y el suelo público, en las calles, para las redes. Pero ese orden va acompañado de un aprovechamiento muy intenso que nos acerca a una eficacia extrema en el rendimiento del suelo urbano. Esa afinidad se logra con mayor facilidad al haberse producido la renovación del área en un período corto de tiempo y de forma coordinada en las recientes décadas.

Sucede en estos casos, así como en los del precedente apartado a), que la alta ocupación del subsuelo con usos unida al sellado impermeable de las vías con pavimentaciones continuas, llegan a reducir en extremo el necesario encadenamiento vertical entre el grueso del suelo y las capas de la atmósfera para un medio más resiliente, con el ciclo del agua afectado. Esto provoca una desconexión desfavorable en áreas extensas de la ciudad y un amenazante deterioro para el equilibrio del medio físico, algo que es también un valor propio y estimable del medio urbano.

En otros casos, la nueva construcción de algunas áreas se ha ejecutado en desarrollo de iniciativas de planeamiento coordinado, o bien como consecuencia de la acumulación de intervenciones de renovación individualizadas sobre ámbitos con alta capacidad de atracción, elevado precio del suelo, e incremento en la intensidad de uso permitida. Se compone así una asociación de factores de eficacia probada para renovar áreas urbanas enteras. Y solo citaremos aquí dos situaciones de las varias que justificaron la intervención de renovación urbana extendida a ámbitos continuos. Ese es el caso de áreas de nueva edificación en el barrio de Sant Martí (FIG. 7c) y de la renovación extendida a gran número de fincas particulares en la Bonanova (FIG. 7d). En ambos casos, aunque con diferencias palpables, el proceso realizado da lugar a ciertas homogeneidades en la impronta en subsuelo, que aparecen ligadas al tipo edificatorio que protagoniza la morfología urbana de cada una de las áreas.

c) Renovación de la edificación sobre antecedentes estables

Como es bien sabido, una vez se inició el derribo de las fortificaciones que confinaban la ciudad hasta 1859, Barcelona emprendió un intenso proceso de ocupación y edificación del llano y sus laderas próximas hasta llegar a integrar los pueblos próximos. Y lo hizo, en una gran parte, con esa regularidad ejemplar que respondía a la traza del ensanche de Cerdà y, además, con otras tramas más o menos regulares, adaptadas a las formas de los ámbitos físicos disponibles, hasta llegar a componer el continuo urbano que hoy completa el área urbana del municipio capital. En ese proceso de más de siglo y medio de ocupación y densificación de ese territorio se han acumulado desarrollos urbanos muy variados: los iniciales junto a otros aún recientes, unos ricos e intensos junto a otros modestos y ligeros, de constitución parecida y otros de una gran he-

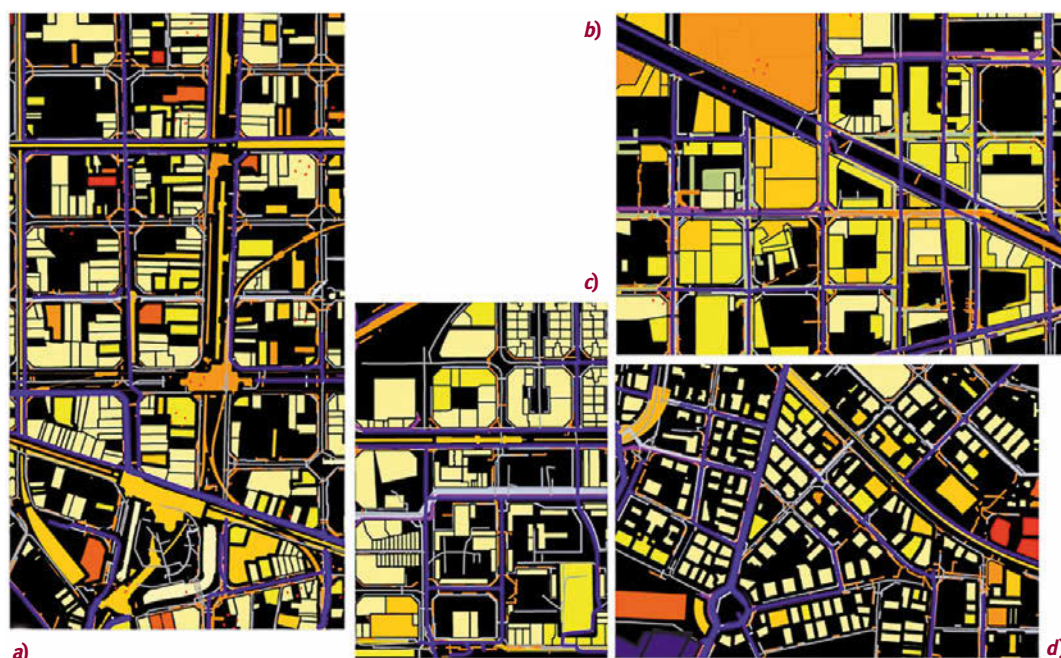


FIG. 7/ **a)** Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en el entorno del inicio del Paseo de Gracia.
b) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en torno a la prolongación de la Avda. Diagonal en el distrito 22@.
c) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en el barrio de Sant Martí.
d) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en el barrio de la Bonanova.

Fuente: elaboración propia ©Rosina VINYES I BALLBÉ.

terogeneidad... que extienden su presencia viva en la ciudad. Y ello tanto porque, cuando no son recientes, los edificios perduran —o se hacen perdurar—, como porque lo que permanece es el orden de sus tejidos, sus redes infraestructurales y las pautas de la parcelación que se apoya en estas. Como resultado de la aleatoriedad con que en un periodo tan largo de tiempo se han sucedido ocupaciones y renovaciones, así como de la diversidad de tantas iniciativas, la heterogeneidad es la cualidad que caracteriza una gran parte de estas áreas ocupadas con alta intensidad en el ensanche o en su entorno próximo.

Esa diferencia inserta en su propia naturaleza, esa heterogeneidad, es la que hace que en subsuelo estas áreas muestren un grado de irregularidad mayor que el que aparentan en superficie, debido a la parsimonia impuesta en el ritmo de renovación de los edificios por la alta estabilidad de los antecedentes construidos sin sótanos. Es una irregularidad salteada, que combina solares ocupados en subsuelo con otros no ocupados, y mezcla diferentes cotas de profundización en los cajones construidos según sean mayores o menores es-

tos, más o menos recientes, o situados sobre vías más activas o menos ricas. También se encuentran variaciones en el grado y la calidad de las tramas de redes infraestructurales subterráneas que sirven de soporte a los desiguales desarrollos urbanos. Algunas diferencias en la combinación de ambos elementos —usos y redes— se pueden observar en las que presentan áreas del ensanche Cerdà (FIG. 8a), del barrio de Sants-Les Corts (FIG. 8b) y de un sector de Nou Barris (FIG. 8c).

En la malla Cerdà destaca la regularidad, amplitud y potencia de la trama de redes, digna herencia de las posibilidades advertidas por el ilustre Ingeniero que tal malla trazara y demostración de buena parte de la calidad urbana de cualquiera de sus ámbitos. Pero esa riqueza va unida al orden ortogonal de las directrices de los edificios y a la generosidad de los espacios en las intervías privadas. Esto provoca un patrón formal que, aun siendo diverso, presenta cualidades favorables para un potencial de posibilidades plausible. No es lo mismo que en el barrio de Sants-Les Corts donde no solo la trama de redes presenta una potencia muy jerarquizada, con solo algunas pocas líneas

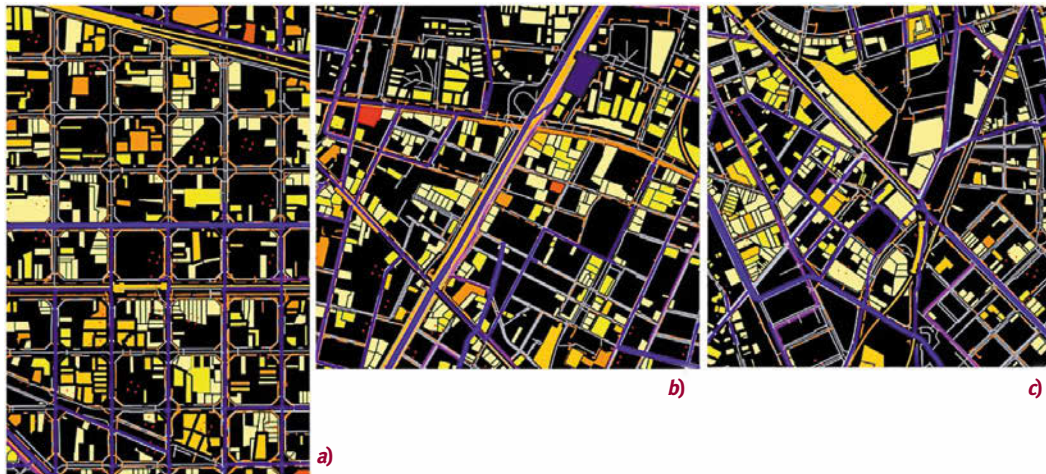


Fig. 8/ a) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en el área de la izquierda del ensanche Cerdà comprendida entre las calles Tamarit, Entença, Valencia y Borrell
b) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en un sector del barrio de Sants-Les Corts
c) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en un sector de Nou Barris

Fuente: elaboración propia ©Rosina VINYES I BALLBÉ.

de rango preferente, sino que, sobre ella, las ocupaciones en subsuelo acentúan las diferencias. Las divergencias en tamaños y cualidades ponen de manifiesto los efectos derivados de los diferentes ritmos que puede alcanzar la renovación de los edificios en las distintas partes de tal conjunto. Y algo distinto es, también, el caso de ámbitos como el de Nou Barris, en el que las menores cualidades de la trama de redes va acompañada de una mayor jerarquización espacial que reparte muy diferentemente las tensiones renovadoras, y de la presencia de una edificación intensa y modesta, aunque reciente, que lleva a eludir la explotación del subsuelo en amplias áreas.

Así, la heterogeneidad en la ocupación intensa de las partes de la ciudad modera el proceso de explotación del subsuelo, da lugar a ritmos prolongados en el tiempo y a un plano de la ciudad salpicado de ocupaciones disgregadas, aunque con importantes expectativas abiertas.

d) Estabilidad en la ocupación sobre rasante con pocos usos más abajo

La consistencia estable de los antecedentes construidos marca su incidencia en el plano del subsuelo de la ciudad, además de por la edad de los edificios y la heterogeneidad constitutiva de los tejidos urbanos, por otras cualidades muy variadas. Y dos de estas son la limitación en el tamaño de los solares edificables, aludida antes, y la reunión de áreas edificadas con

homogeneidad sin espacios enterrados que no necesitan ser renovadas.

En *Ciutat Vella*, el centro histórico, se reúnen varias de las cualidades citadas y, particularmente, la heterogeneidad se hace patente como en ninguna otra parte. Hasta el punto de que si tratamos de definir aquella parte de la ciudad en la que la diversidad y heterogeneidad se acusa con mayor acento hemos de ir a encontrarla allí, en la ciudad más antigua: El centro histórico de la ciudad es el que reúne una mayor diversidad, o grado de irregularidad, en la explotación del subsuelo. Es muy diversa la constitución de la trama de redes, variado el tamaño de los solares, muy amplia la diferencia en la edad de los edificios y también muy disperso el grado de renovación (FIG. 9a). Con estos condicionantes, el subsuelo en esta área es un repertorio de singularidades, tanto en la trama de redes como en los usos implantados, con su principal característica en la reducida proporción de usos sobre una fina e irregular trama de redes. Y en su amplia extensión, de 200 has., no se encuentran repeticiones dominantes en los formatos de las ocupaciones individualizadas (como sí sucede en muchas otras áreas), acoge varios casos extremos (la ocupación de mayor profundidad, con 11 plantas en subsuelo, y las de menor dimensión, en las bodegas de los puestos del Mercado de la Boquería), y reúne una pieza singular en la formada por el conjunto de la excavación arqueológica de la ciudad romana en el Museo de Historia de la Ciudad, prolongado en el subsuelo de una parte de *Ciutat Vella*.

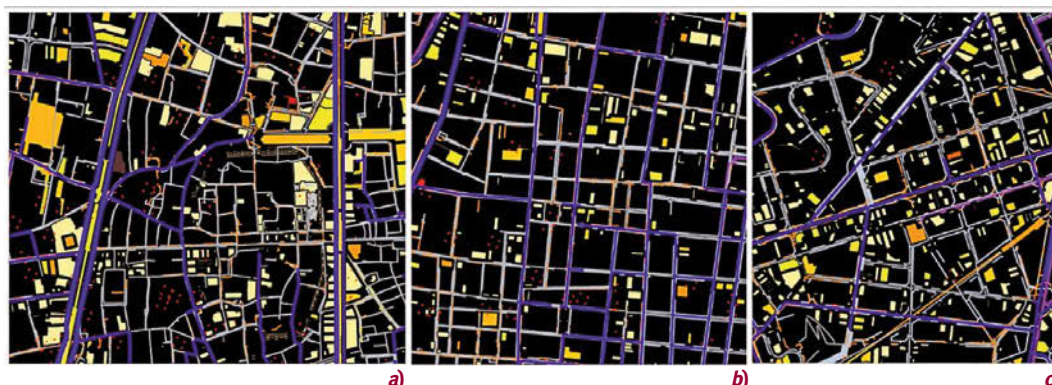


Fig. 9/ a) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en un sector de Ciutat Vella, el centro histórico
 b) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en un sector del barrio de Gracia
 c) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en un sector del barrio del Guinardó

Fuente: elaboración propia ©Rosina VINYES I BALLBÉ.

Otras áreas urbanas que están basadas en la reiteración de parcelas de tamaño reducido tienen en esta característica dimensional una cualidad añadida que ha favorecido la continuidad de su carácter urbano y las ha defendido de alteraciones mayores. Entre otros, este es el caso de lo que fue *Vila de Gràcia*, crecimiento urbano previo al derribo de las fortificaciones (y villa autónoma durante un tiempo en el siglo XIX) y hoy barrio de la ciudad con morfología peculiar, además de por otras cualidades, por la reducida presencia de usos en subsuelo. El hecho de que sí cuente con una tupida trama de redes enterradas no incide en esa cantidad de usos, sino que es la acumulación de casas juntas según un patrón constitutivo común y bastante estricto lo que ha actuado (dificultando la construcción de sótanos) para justificar tal realidad, patente en la FIG. 9b.

Esa misma cualidad de la repetición de los tipos de fincas, acumulados en cantidad hasta llegar a configurar un área de relativa homogeneidad, es la que ha servido para que se encuentren, en ocasiones, situaciones de reducida presencia de usos en subsuelo, incluso aunque se dé una relativa amplitud espacial en superficie. En estos casos, la repetición de los tipos de casas puede ir asociada a una especialización residencial que mantiene alejada la complejidad funcional y preserva un cierto sosiego renovador. Es el caso de una parte del barrio del Guinardó (FIG. 9c), en el que la consolidación de un barrio de parcelas de edificación aislada con espacio libre asociado no conllevó, en su momento, la necesidad de formar sótanos en las casas y, en las décadas transcurridas hasta ahora, tampoco le ha llegado el tiempo de una renovación generalizada, ya que mantiene bastantes cualidades

del estatus originario, aquel que inmortalizara Juan Marsé en algunas de sus más celebradas obras.

De ahí que quepa apreciar cómo la estabilidad en la ocupación de algunas áreas urbanas mantiene latente un proceso de baja velocidad en la incidencia en el subsuelo. En ello, la pequeña dimensión de las parcelas o la homogeneidad del carácter del área urbana en superficie, actúan de freno a la introducción de usos en subsuelo y a la alteración del espesor de la ciudad que ello conlleva.

e) Abundancia de redes sin apenas usos en subsuelo

La consistencia que ofrece el suelo para cualquier iniciativa de construcción en un solar urbano es algo que tiende a aprovecharse en primera instancia de forma natural. Además de la función de soporte o fundamento para el edificio, ofrece solución para el primer solado y, habitualmente, con amplia capacidad de carga directa, sin artificios mayores. Por eso, no debe extrañar que en la ciudad se hayan producido desarrollos urbanos sobre amplias superficies siguiendo pautas tan primarias como las citadas y, por tanto, sin mayor implicación del subsuelo o, al menos, sin habilitar usos enterrados. En ocasiones, se dieron motivaciones añadidas para justificar tal solución (dificultades geotécnicas, costes extraordinarios...). Pero, ciertamente, es solución hoy ya más común conseguir formar algún espacio soterrado para usos auxiliares, como el almacenamiento (de mercancías, de vehículos...), al contar con el aliciente para el propietario de que tal extensión, por amplia que sea, pasa desapercibida, al no contar-

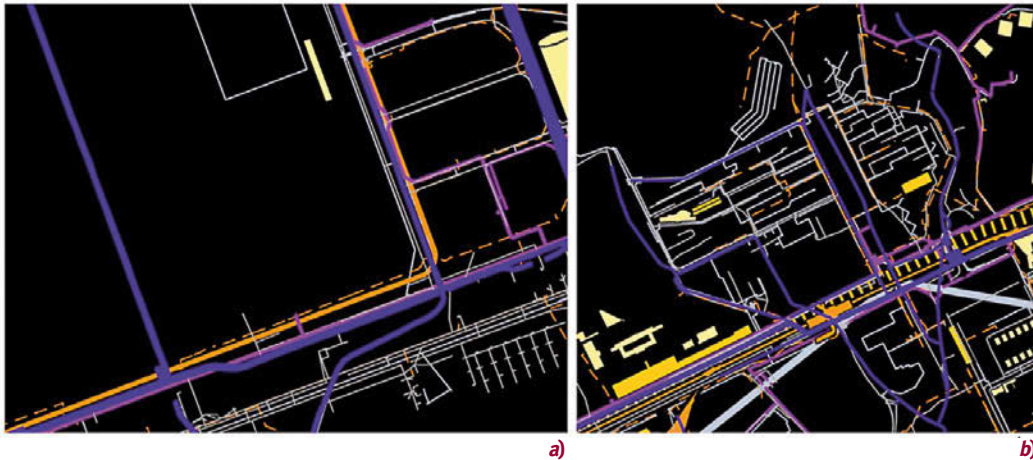


FIG. 10/ a) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en un sector del barrio de la Zona Franca
b) Fragmento del plano 'Barcelona oculta' (Fig. 2) en un sector de la zona alta, en torno a la Avda. de la Vall d'Hebron

Fuente: elaboración propia ©Rosina VINYES I BALLBÉ.

se en la superficie edificable admisible para el solar en las normativas urbanísticas al uso. Ahí radica una contradicción patente, al disociarse la intensidad de uso real de los predios de sus efectos, por el solo hecho de que sea aparente o no el volumen que acoge los usos.

Pero otras veces es propiamente la función del edificio la que justifica una solución de edificación apoyada sobre el suelo. Es el caso de las naves dedicadas a la industria y los pabellones de almacenamiento que implican grandes cargas y el trasiego de vehículos pesados, en los que resulta consustancial con el sentido funcional del edificio desarrollar la actividad, protegida de la intemperie, sobre el soporte continuo y consistente que puede ofrecer el suelo saneado. Este es el caso de áreas industriales que pueden tomar una amplia extensión. El plano del subsuelo expresa sobre un sector del área industrial de la Zona Franca (FIG. 10a) la importancia que puede llegar a alcanzar la tecnificación de las redes en ellas como soporte para un funcionamiento optimizado de las actividades, aunque sin apenas usos soterrados.

También en áreas mayoritariamente residenciales de la primera periferia de Barcelona se encuentran situaciones semejantes, aunque los motivos sean distintos que en las industriales referidas. En los polígonos de vivienda masiva de mediados del siglo XX, cuando la urgencia de la necesidad apremiaba y los medios escaseaban, se levantaron conjuntos de grandes edificios que evitaban introducir usos en subsuelo aunque no era menor el conjunto de redes de servicio subterráneas que requería su funciona-

miento. En torno a la Avda. de la Vall d'Hebron se produjeron algunos de estos crecimientos (FIG. 10b) junto a grandes fincas de instituciones, también sin apenas usos en subsuelo.

En estos casos, la potencia de la trama de redes sobre el plano denota la intensidad de la ciudad en superficie, si bien en desarrollo de un proceso que evitó los usos soterrados.

f) Nudos de redes mayores con aglomeración de usos

Las uniones o intersecciones de las redes mayores señalan en el plano ciertas posiciones en las que los usos se aglomeran irregularmente y dan lugar a las más intensas concentraciones de usos en subsuelo. Estos efectos van asociados a la accesibilidad que aportan las diferentes líneas de transporte público a esos emplazamientos. En superficie, se encuentran allí áreas que detentan grados variables de centralidad urbana. Unas veces con entornos urbanos formalizados a lo largo de la vida moderna de la ciudad, otras, como intersecciones señaladas en un medio intenso y desmadejado, y aun otras veces, acompañados de despliegue de riqueza urbana de formato singular y reciente factura. Lo que, en cualquier caso, resulta común a esas posiciones es que en ellas se materializa el mayor grado de desorden en la ocupación del subsuelo que es capaz de mostrar el mapa. Se trata de un desorden creado por la manifestación en bruto de las necesidades que los efectos de la centralidad urbana han ido provocando allí sucesivamente. Al

quedar ocultas las instalaciones y solo ofrecer la visión desde el interior, fue la eficiencia en el servicio que habían de acoger lo que probablemente guió su encaje en el lugar para cada una de ellas, en compatibilidad con lo que previamente ya había sido construido. La suma de efectos sobre suelos públicos y privados ilustró en tales ocasiones una cierta competencia de posición por proximidad al punto nodal.

No obstante, dentro de esa definición de nudos en el mapa de la ciudad se dan diferentes situaciones que responden al grado de desarrollo en que se encuentra el proceso de formación de la aglomeración de usos y redes en cada caso. Así, por ejemplo, el entorno de la Plaza de Cataluña (FIG. 11a), sobre la cota +19, refleja un estado configurado a lo largo de décadas de acciones y reformas que, si bien se iniciaron sobre el soterramiento de los ferrocarriles urbanos, se han extendido en usos, motivos y formatos con complejidad. En ese proceso, sin embargo, queda patente aun un cierto reparto de la superficie en planta del lugar, con muy pocas superposiciones a distinto nivel, consecuencia de los distintos tiempos en que se abordaron las obras de construcción de las piezas mayores del conjunto.

No sucede lo mismo en posiciones menos internas al núcleo urbano, en donde las intervenciones han compartido mayor simultaneidad y corresponden a estrategias más planificadas. En la Plaza de Lesseps, sobre la cota +99, en el nudo participa también la circulación rodada (FIG. 11b) y en él se plantea el conflicto de superposición de construcciones sostenidas en el medio sólido. Se trata de una cualidad distinta a la que habitualmente rige en superficie, con un *collage* de competencias particular sobre la misma vertical. Es algo también presente en una posición geográfica aún más elevada y más externa al centro urbano, en el nudo situado a la cota +161 sobre la Avda. de la Vall d'Hebron (FIG. 11c). Allí, en una posición con mayor pendiente y una mayor perspectiva espacial, las construcciones se reparten a diferentes profundidades y queda patente el papel que pueden tomar los edificios que actúan de conectores verticales entre aquellas. Los progresos técnicos en la construcción activan acusadamente estas posibilidades de intervención y abren perspectivas de futuro importantes por las probabilidades de progreso implícitas, si bien con interrogantes abiertos acerca del alcance posible de la intervención humana, o por las dificultades de reconsideración de lo que allí queda hecho, por ejemplo.

También en posiciones externas surgen nudos de otros formatos, caracterizados por una ge-

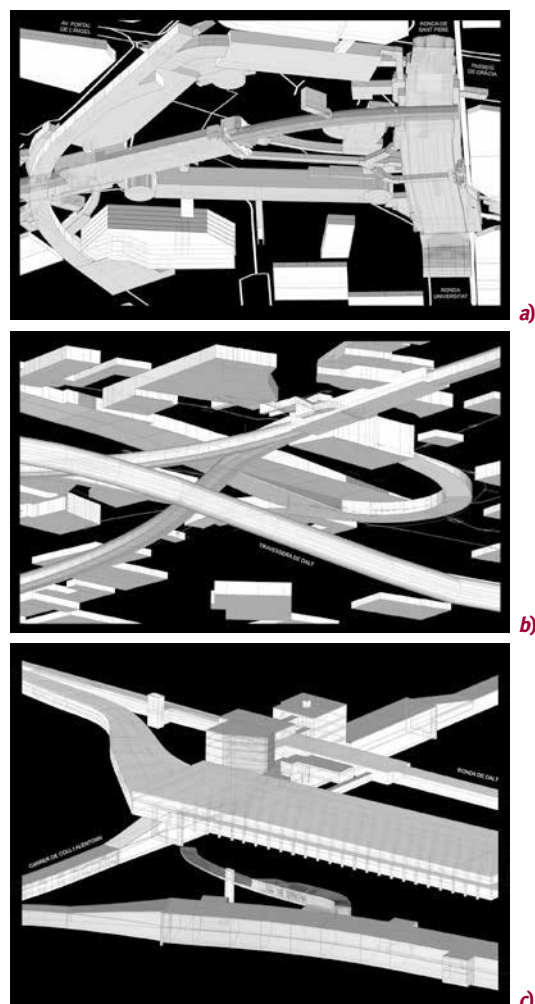


FIG. 11/ a) Representación tridimensional del subsuelo de la Plaza de Cataluña, de Barcelona, vista desde un punto hipotético situado en profundidad
 b) Representación tridimensional del subsuelo de la Plaza de Lesseps, de Barcelona, vista desde un punto hipotético situado en profundidad
 c) Representación tridimensional del subsuelo de la intersección de las calles Coll i Alentorn y Ronda de Dalt, en la zona alta de Barcelona, vista desde un punto elevado sobre la rasante del terreno

Fuente: elaboración propia ©Rosina VINYES I BALLBÉ.

nerosa proyección espacial. En torno al recinto del Fórum 2004 (FIG. 12), en posición costera, sobre un nudo de redes de compleja naturaleza (evacuación de aguas, viarias y otras infraestructuras) se ha desplegado todo un conjunto de instalaciones y actividades para las que el subsuelo ha sido común recurso. La

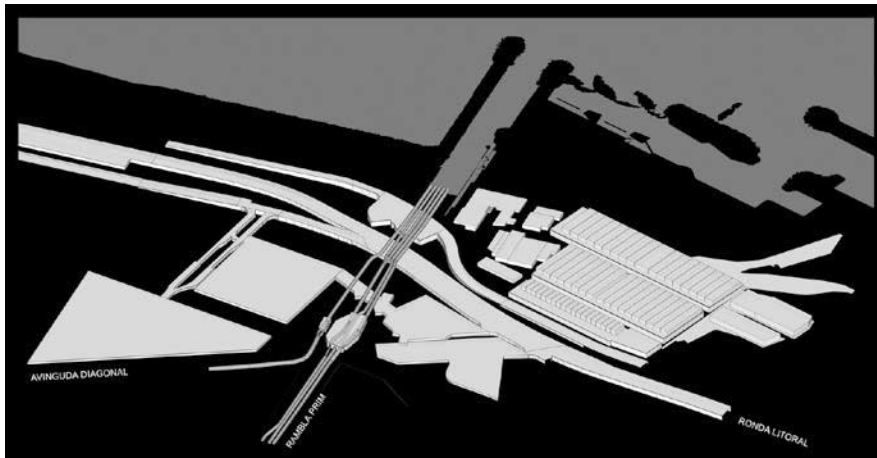


Fig. 12/ d)
Representación tridimensional del subsuelo del área del Fórum 2004, sobre la costa de Barcelona, vista desde un hipotético punto situado en profundidad

Fuente:
elaboración propia
©Rosina VINYES I
BALLBÉ.

amplia extensión a la que alcanzó la iniciativa ha contribuido a manifestar sus efectos como una adición de superficies, fundamentalmente, en lo que es una muestra reciente de lo que hoy llega a acoger ese espesor de la ciudad bajo el suelo a cielo abierto.

5. Una dimensión añadida de la ciudad

Como se puede ver, esa parte de la ciudad bajo el nivel de las calles, viva como la ciudad misma, está desarrollando procesos diferentes: La activación intensa dispersa, en unos casos, la moderación en la ocupación, en otros, el freno, la ausencia o —su contrario— la acumulación focalizada en diferentes grados, son transformaciones que se hacen presentes en el momento actual del subsuelo de Barcelona y quedan patentes en el mapa «Barcelona oculta» de 2015. Se trata de una acumulación ingente de punzonamientos en profundidad unidos al tendido de redes que alcanzan la

extensión del suelo urbano, muchas de calibre fino y otras más gruesas, aptas estas para el transporte de personas o grandes conductos hidráulicos. En conjunto una gran cantidad de ciudad inserta en la masa del 'continente oscuro' (en afortunada expresión de HILLMAN). Alcanza una presencia nada irrelevante, omnipresente sobre la total extensión urbana, con modales que desarrollan pautas propias y gran responsabilidad en el funcionamiento de la parte de la ciudad que emerge sobre la rasante de las calles, pero no independiente sino directamente asociada a ella. Por ello, en lugar de un sistema urbano completo, alternativo o complementario, al que se reúne sobre el suelo, se contempla aquí una realidad activa y creciente que desarrolla la dimensión en profundidad y se vuelve parte de la completa ciudad. Así, más que de un «urbanismo subterráneo» se ha de hablar aquí de la dimensión oculta de la ciudad, parte importante del espesor real del fenómeno urbano e inevitable reto añadido a las visiones convencionales de la entidad física de las grandes ciudades.

6. Bibliografía

- BARLES, S. & A. GUILLERME (1995): *L'urbanisme souterrain*, París: PUF.
- BARLES, S. & S. JARDEL, (2005): *L'urbanisme souterrain: Étude comparée exploratoire*, París: APUR-CNRS-Univ. Paris 8.
- DE CESARIS, A., (2012): *Il progetto del sottosuolo*, Roma: Gangemi.
- HEIM DE BALSAC, R. (1985): «The History of GECUS: A Great Adventure in Contemporary Urban Development». En *Underground Space*, v. 9, n. 5-6, p.: 280-287.
- HÉNARD, E. (1911) (2012): «Las ciudades del porvenir». En *Estudios sobre la transformación de París y otros escritos de urbanismo*, Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, p.: 267-277.
- HILLMAN, E. (1983): «Cities Beneath». En *The Environmentalist*, n. 3, p.: 187-198.
- SOLÀ-MORALES, M. (2008): *Diez lecciones sobre Barcelona*, Barcelona: COAC.
- UTUDJIAN, É. (1952): *L'urbanisme souterrain*, París: PUF.
- VINYES I BALLBÉ, R. (2015): *Barcelona oculta. La rellevància del subsòl en una gran ciutat contemporània*, Barcelona: DUOT, UPC-Barcelona Tech. (Tesis doctoral, dirigida por Ángel Martín Ramos, consultable en <http://hdl.handle.net/10803/323901>).