



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

*Encuentros con la infraestructura:
intersecciones entre infraestructuras
lineales elevadas y arquitecturas de
ciudad sedimentada europea*

Pablo Villalonga Munar

ADVERTIMENT La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del repositori institucional UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) i el repositori cooperatiu TDX (<http://www.tdx.cat/>) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual **únicament per a usos privats** emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei UPCommons o TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a UPCommons (*framing*). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del repositorio institucional UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) y el repositorio cooperativo TDR (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=es>) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual **únicamente para usos privados enmarcados** en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio UPCommons No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a UPCommons (*framing*). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the institutional repository UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) and the cooperative repository TDX (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=en>) has been authorized by the titular of the intellectual property rights **only for private uses** placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading nor availability from a site foreign to the UPCommons service. Introducing its content in a window or frame foreign to the UPCommons service is not authorized (*framing*). These rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Encuentros con la infra- estructura

Intersecciones entre
infraestructuras lineales elevadas
y arquitecturas de la
ciudad sedimentada europea

Título:

**Encuentros con la infraestructura.
Intersecciones entre infraestructuras lineales elevadas y
arquitecturas de la ciudad sedimentada europea.**

Autor:

Pablo Villalonga Munar.

Directora de tesis:

Cristina Jover i Fontanals.

Grupo:

Habitar.

Departamento de Proyectos Arquitectónicos.

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona.

©Pablo Villalonga Munar, 2020. All rights reserved.

No part of this thesis may be reproduced or transmitted in any form or by any means (electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information retrieval system), without permission in writing from the author.

El contenido de esta tesis queda protegido por la ley de derechos de autor bajo Copyright©. No se permite su reproducción con fines comerciales o de los que se puedan derivar beneficios económicos sin la autorización expresa por escrito de su autor. En cualquier caso, la utilización con fines docentes, investigación o difusión de cualquier material contenido o derivado de esta tesis, debe incluir la citación completa de la tesis y el autor.

Las imágenes incluidas pertenecientes a otras fuentes (como son por ejemplo varios documentos de archivo) utilizadas aquí con fines únicamente académicos y no comerciales, quedan bajo la protección de cada una sus condiciones propias de licencia. Por ello, se recomienda acudir a la fuente primaria para obtener los permisos necesarios para su utilización.

Índice

7 *Un gigante llega a casa*

Introducción

14 Encuentros con la infraestructura |
Estructura | Producciones | Metodología |
Maneras de mirar | Fuentes | Bibliografía |

Viajes por las palabras

67 *Infraestructura*

74 *Lineal elevada*

90 *Encuentros e intersecciones*

96 *Ciudad sedimentada europea*

120 **Puentes habitados**

Paseos profundos

- 171 **Lisboa**
Factores lisboetas | Casos en Lisboa
- 180 **Aqueduto das Águas Livres**
Breve historia del agua | De la gravedad al vapor | La máquina de piedra | Tiempos del acueducto |
- 216 **Intersecciones acueducto ciudad**
Sobre el valle de Alcântara y más allá | Jardim das Amoreiras | Nossa Senhora de Monserrate | Mãe d'Água y galerías |
- 260 **Acueducto habitado**
Guardianes pétreos del agua | Las vidas alrededor del acueducto | Acueducto Comodín |
- 276 **Encuentros con el acueducto**
Bajo el acueducto | Sobre el acueducto |
- 286 **Arcos y aéreos**
- 290 **3 umbrales y 1 recorrido + 1 viaducto escondido**
Viaducto R. Filipe Folque | Viaducto Av. Fontes Pereira de Melo | Viaducto Av. Duque de Loulé | Viaducto R. Alecrim |
- 308 **Cruce no coplanar**
- 308 **Viaduto de Alcântara**
Características constructivas | Mirar el encuentro
- 324 **Intersecciones viaducto-ciudad**
Pilar 7 | Pilares 8, 9 y 10 | Pilares 11, 12 y 13 | Pilar 14 | Pilar 15 | Pilares 16 y 17 |
- 340 **En las entrañas de la infraestructura**
Sensaciones fugaces

Paseos pausados

- 368 **El cajón ferroviario de Sants**
- 372 **Sants e infraestructura**
Proyecto de proyectos | Cubriendo las vías
- 394 **Llegado el cajón**
Efecto Can Vies | Un recorrido elevado diseñado |
- 408 **Visiones del cajón**
Un "edificio para el tren" | PFC's 2012 | Voces simultáneas |

422 **El puente de Mostar**

- 424 **Sobre el Neretva**
- 434 **Los Ícaros de Mostar**
RedBull Cliff Diving World Series 2016
- 446 **Stari Most, entre lo inmaterial y lo concreto**
- 448 **El Borough Market**
- 450 **Cronología mercado-infraestructura**
- 458 **Un mapa del mercado**
Paisaje infraestructural | Paisaje arquitectónico | Paisajes de paisajes
- 476 **Viaductos recientes**
- 486 **La piel en el mercado**
Encuadres | Ruidos | Gotas | Corrientes | Rayos | Agobios
- 492 **Entre el proyecto y el azar**

Paseos fugaces

- 512 **Edimburgo**
Una ciudad sobre viaductos
- 520 **Corredor Vasariano**
Un paseo de lujo sobre la ciudad
- 524 **Isemarkt**
Una cubierta para un largo mercado
- 528 **Ponte Luís I**
Una viga en la ventana
- 534 **Holborn Viaduct**
La diminuta y gruesa piel del puente

Conclusiones

- 546 **Patrones en el encuentro**
Los encuentros son

Anexos

Planos | Atlas. Colección abierta de casos | 100 casos | Baraja de cartas | Resumen

**Viajes
por las palabras**



Viajes por las palabras

67 *Infraestructura*

74 *Lineal elevada*

90 *Encuentros e intersecciones*

96 *Ciudad sedimentada europea*

FO10 Vista satélite del festival Kumbh Mela en 2000 y 2001. ¿Qué es la infraestructura?



"These satellite images show the confluence of the Yamuna and Ganges rivers in Allahabad, northern India. The image on the right was taken during the Hindu festival of Maha Kumbh Mela in 2001. About 30 million pilgrims attended the festival. The reddy-brown colour in the rivers is people."

Infraestructura

¿Qué entendemos nosotros hoy cuando hablamos de infraestructura? ¿Cuándo aparece y desaparece la infraestructura? ¿Es material o inmaterial? ¿Cuánta y qué dimensiones más allá de las espaciales deben desaparecer de una vía para que deje de ser infraestructura? ¿Es la huella de la calle, del puente, del acueducto o del viaducto, la sombra significativa de un pasado recientemente desvanecido o pronóstico de un probable futuro cercano? **(F01)**

A partir de la composición de la propia palabra infraestructura, considerando la suma de significados del prefijo infra y la palabra estructura, obtendríamos una definición que pudiera parecer casi irrefutable. La inmediatez de tal reflexión se topa con una realidad bien distinta. Como ocurre a menudo, la evolución de su significado ha variado profundamente. Aquello que entendemos hoy en día por infraestructura está dotado de multitud de interpretaciones y acepciones, muy distintas a las de su origen.

Es común abordar una palabra mediante un análisis etimológico. Con ello entendemos la historia del término, sus cambios de forma y significado. En el caso de la palabra infraestructura su historia es bastante reciente. Según varios investigadores, su origen se localiza en la construcción de los ferrocarriles franceses alrededor de 1875 y, por ejemplo, no se hace referencia al término en inglés hasta que aparece, en 1927, en el Oxford English Dictionary. En los años posteriores a la segunda guerra mundial su significado se expande al ser utilizada por la NATO en un documento oficial para referirse a instalaciones militares estratégicas (aeropuertos, oleoductos o sistemas de defensa)¹. A partir de ese momento hasta día de hoy el término infraestructura ha ido cargando con distintas acepciones volviéndose un término líquido y algo vaporoso². Nuevas dimensiones en las que la palabra llega a esconder capacidades contradictorias como las de ser simultáneamente servidora y amenazante³.

Aunque en España y otros países haya instituciones como la RAE en la que se establecen ciertas definiciones de forma oficial. El amplio dominio del mundo anglosajón en muchos ámbitos, la globalización, el uso deformado y mestizado de la lengua tanto hablada como escrita, provoca que ciertos términos evolucionen de forma ramificada, admitiendo multitud de acepciones basándose en el uso y no en la norma institucional establecida.

Por ello, a partir de un mapeado de definiciones, se plantea aquí una aproximación al término infraestructura y qué significa para esta tesis. La problemática de encontrar los límites de esta palabra condiciona esta labor. Debido a la cantidad de acepciones y usos que desacotan el término, este capítulo aborda el concepto no tanto desde un significado único y cerrado sino más bien desde una probabilidad, una tendencia hacia la que se encamina.

Por ello, se plantean una serie de preguntas basadas en una hipótesis. Si pudieran transcribirse todos los textos que definen la palabra infraestructura y crear un mapa que contenga las palabras con las que se relaciona; ¿podríamos obtener una imagen de hacia

¹ Andreas Ruby y Ilka Ruby, *Infrastructure space* (Berlin: Ruby Press, 2017).

² H. William Batt, "Infrastructure: Etymology and Import," *Journal of Professional Issues in Engineering* 110, no. 1 (1984): 1-6.

³ John May, "Infraestructuralismo: La Patología de Las Externalidades Negativas," *Quaderns d'arquitectura i Urbanisme* 262 (2011): 6-9.

dónde tiende su significado? Visualizando esa información; ¿entenderíamos en qué territorios está más presente ese término hoy en día? Las nubes de información que se generan, que mutan, se mueven y se transforman, llenas de partículas que pertenecen a distintas disciplinas; ¿qué tienen en común? ¿Cuáles pesan más que otras? ¿Cuáles están más interconectadas?

Para testear este planteamiento, se ha realizado un experimento a partir de las definiciones recogidas en los diccionarios^{4,5,6,7} de la biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona en los que aparece la palabra infraestructura. Cabe observar que el experimento podría llevarse más allá, llegando a incluir todos los diccionarios en distintas lenguas. Seguramente, la colección de definiciones basadas en diccionarios anglosajones arrojaría resultados distintos. En este sentido, se acota la prueba realizada a definiciones de diccionarios hispano-portugueses.

Una vez recogidas las definiciones, transcritas y traducidas al español, se han de-construido en grupos de palabras independientes de las que se analiza la clase a la que pertenece. En cada definición, las palabras se organizan y contabilizan en grupos, según correspondan a una de las tres clases principales elegidas; adjetivo, sustantivo, verbo. Así se obtienen grupos de palabras comparables entre sí (F02).

Cada una de estas tres clases en las que se agrupan las palabras que componen las definiciones, responden a tres preguntas sobre el propio término infraestructura:

- Con el sustantivo nombraremos a qué le llaman infraestructura.
- Con el adjetivo calificaremos cómo es la infraestructura.
- Con el verbo activaremos qué hace la infraestructura.

Estas agrupaciones resultan en nubes de información en la que cada palabra coge más peso en función del número de veces que se repita en el conjunto de definiciones. De esta manera se observa por cada clase (adjetivo, sustantivo, verbo) la tendencia de la que hablamos al principio, la definición probabilística del término infraestructura.

⁴ Lorenzo. López Trigal, *Diccionario de Términos Sobre La Ciudad y Lo Urbano* (Madrid : Biblioteca Nueva, 2010).

⁵ Florencio. Zoido Naranjo and Grupo Aduar., *Diccionario de Geografía Urbana, Urbanismo y Ordenación Del Territorio* (Barcelona : Ariel, 2000).

⁶ María Jesús Fuente Pérez, *Diccionario de Historia Urbana y Urbanismo : El Lenguaje de La Ciudad En El Tiempo* (Madrid : Universidad Carlos III de Madrid, 1999).

⁷ Sousa Viterbo, *Diccionario Histórico e Documental Dos Architectos, Engenheiros e Constructores Portuguezes Ou a Serviço de Portugal* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1904).

(F03) Nube de sustantivos.
 (F04) Nube de adjetivos.
 (F05) Nube de verbos.



(F06) Nube de sustantivos, adjetivos y verbos superpuestos.



A partir del análisis y la comparación de las tres nubes realizadas se observa que los términos más repetidos en cada clase son:

- En los sustantivos; instalaciones, agua y servicios. **(F03)**
- En los adjetivos; pública, necesaria y urbana. **(F04)**
- En los verbos; organiza, relaciona y construye. **(F05)**

Con todas las palabras en conjunto se genera una última nube de las que destacan los términos; instalaciones, servicios, agua, pública, red, sistemas...

Resumiendo, las definiciones recogidas se han destilado en sus ingredientes principales y se han reconstruido para generar una definición abstracta que nos permita entender tanto qué cantidades de ciertos sub-términos contiene cómo hacia dónde tiende lo que entendemos por infraestructura. Tras este experimento de destilación, organización y comparación se ha concluido que, para construir y reconstruir un término, este método tendría que tener en cuenta las infinitas definiciones que surgen a diario, con sus matices y relaciones para acabar obteniendo una definición representativa de un momento diferencial de la historia. Llegado este punto, el ejercicio realizado nos constata la dimensión múltiple que contiene la palabra infraestructura. Como mínimo, la definición de infraestructura pasa por aquello capaz de aglutinar una serie de incógnitas a su alrededor. Cómo ocurre con la palabra arquitectura, su definición es igualmente compleja y sus límites entre disciplinas, superpuestos. Cerrarse a reducirla a ciertas propiedades o intentar sintetizarla es simplificar su riqueza.

Por ello se entiende infraestructura como un campo abierto, poroso y múltiple en el que se incluyen multitud de nombres, verbos y adjetivos **(F06)**. Entre ellos, hay algunos que tendrán mayor o menor presencia en esta tesis. En función de su aparición irán definiendo un eje de gravedad, cuál campo magnético que incluye o excluye ciertos de estos términos. El resultado será entender ya no sólo las particularidades de cada caso de estudio si no también comprobar el estado líquido de la palabra infraestructura y las fugas de su definición.

Aunque esta definición de infraestructura sea amplia y de dimensiones abstractas, este término usado en el título de la tesis se complementa con otros dos adjetivos que ayudan a concretar de qué se trata. Así, se establecen dos condiciones que dan una forma determinada a esta infraestructura y permiten acotarla, localizarla y renombrarla constantemente durante la investigación. Estos dos requisitos son: que la infraestructura sea simultáneamente lineal y elevada.

Los motivos por los que se eligen estas dos condiciones son las repercusiones tanto en la forma que genera en la propia infraestructura, como en la manera en la que esta se relaciona con la ciudad. Así se aseguran la aparición de una serie de causas y efectos que topan directamente con la arquitectura y sus habitantes. Mediante estos adjetivos se pretende abandonar paulatinamente la abstracción terminológica, simplificadora y cofre de ricos matices. La intención es adentrarnos en la concreción y una descripción cada vez más fenomenológica de aquellos términos y casos que acompañan y construyen esta tesis.

trazos en el cielo...

(F01) The wave moving on the sea between Greenland and Iceland. O.Eliasson, 1988.



(F02) Connecting cross country with a lime. O. Eliasson, 2013.



Lineal Elevada

Euclides decía que la línea es una longitud sin anchura¹. Esta afirmación se parece algo al proverbio chino que se refiere al infinito como un cuadrado sin ángulos. Un concepto que se construye a partir de una imagen en nuestra mente que se desvanece para llegar a su entendimiento. La línea se presenta como un ser fantasmagórico, abstracto, entre aquello material e inmaterial.

"La línea geométrica es un ente invisible. Es la traza que deja el punto al moverse y es por lo tanto su producto. Hemos dado un salto de lo estático a lo dinámico"²

Kandinsky se refería así a la línea dotándola de existencia más allá de su representación gráfica. Esta coge cuerpo como idea abstracta, sin forma concreta, capaz de ocupar cualquier resquicio de la imaginación humana. El paso de este concepto "línea" a la realidad surge de infinitas formas. El antropólogo Tim Ingold une en las líneas nuestro entendimiento del movimiento, el conocimiento y la descripción de nuestra realidad³. Una mirada en el que el proceso hace aparecer la línea, en el paso del caminante, el viaje del estudiante o en el dibujo del pintor. A lo largo de la historia distintos artistas han ido trabajando este concepto de forma abstracta. Cuenta de ello dejó la exposición realizada en el centro Pompidou-Metz con el mismo título que su libro: "Líneas: Breve historia" En ella se recogían obras e investigaciones de distintos artistas, desde las primeras reflexiones abstractas hechas por la Bauhaus por Kandinsky y Klee pasando por surrealistas como Duchamp, Fontana o las intervenciones paisajísticas de Jean Claude+Christo y Richard Long. El conjunto es una muestra de la rica diversidad de recorridos por diferentes expresiones de la línea como base conceptual.

Las dimensiones en las que influye la línea en el ámbito instrumental de la arquitectura y el arte son amplísimas. De todo aquello que se podría nombrar, se destaca aquí uno de los primeros trabajos de Oliafur Eliasson. Este artista, junto con su padre (marinero y también artista), realizaron en 1998 una obra ejemplar desde el punto de vista de cómo materializar esa idea abstracta de la línea a un medio concreto. En un viaje desde Islandia a Groenlandia, situaron una serie de hojas en blanco enmarcadas por unas piezas que creaban un recinto. En él, sobre el papel, una bola bañada en tinta se dejaba libremente sobre el lienzo. Otra de sus obras consistía en una serie de estilográficas colgadas de unos hilos cuyas puntas rozaban ligeramente la hoja de papel, lo justo para dejar su huella (P01). El resultado fueron líneas continuas, irregulares, producto del movimiento del barco en su trayecto por el mar. Años después, en emplazamientos distintos, se repitieron obras de arte similares. Oliafur realizó de nuevo la pieza de la bola de tinta libre sobre el papel, esta vez sobre una máquina de dibujar más sofisticada y con un recorrido realizado en tren a través de Estados Unidos (P02). Otro artista, Tomás Saraceno, presentó recientemente una obra similar en el MAT de Lisboa. Esta vez, no era el movimiento del mar o el de la máquina del tren quienes impulsaban la herramienta, sino el aire de la sala mecía un globo al que estaba atada una estilográfica que trazaba la línea sobre un papel en el suelo.

¹ Euclides, *Elementos. Libros I-IV* (Madrid: Editorial Gredos, 1991).

² Vasili Vasilievich Kandinsky, *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos*. (Barcelona: Barral Editores, 1992).

³ Tim Ingold, *Líneas: A Brief History* (Londres: Routledge, 2007).

1.

Un punto es lo que no tiene partes.

2.

Una línea es una longitud sin anchura.

3.

Los extremos de una línea son puntos.¹

"Punto=reposo. Línea=tensión interna móvil, nacida del movimiento.

Ambos elementos= cruzamientos, combinaciones, que constituyen un lenguaje propio,
intransmisibles con palabras."²

¹ Euclides. 1991. Elementos. Libros I-IV. Madrid: Editorial Gredos.

² Vasilii Vasilievich Kandinskiy. Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos.

Barcelona: Barral Editores. 1992. 122.

En estos casos, destaca un mismo mecanismo de transcripción de una línea existente como ente invisible a algo visible. La idea abstracta aparece con vida propia, incontrolada por la mano del autor que ha puesto la herramienta de dibujo a funcionar en base a unas condiciones. Él es el encargado de establecer unas normas de autoproducción que mantienen los mínimos atributos necesarios para que la línea aparezca.

Kandinsky contraponía la línea al punto y la dotaba de movimiento y tensión. Si Euclides decía que un punto es lo que no tiene partes, quizás la línea sea aquello que tiene infinitas partes. Cada una de ellas sería un segmento, longitud que llevada a su límite mínimo sería un punto.

En cualquier caso, crear una línea tiene que ver con unir dos puntos. Esta primera tarea podría ser el nacimiento de una infraestructura lineal elevada. Entre el origen y el destino, distintas secciones estructuran un cuerpo lineal definido por unas características particulares que lo dotan de unidad y que son independientes al lugar por el que transita. Aquello lineal posee unas normas a cumplir.

Las propiedades de longitud, dirección, orientación, tensión y muchas otras virtudes como su capacidad de generar secuencia o de generar hilos argumentales aglutinadores de realidades distintas, forman las leyes intrínsecas de la línea, vinculadas a su definición como sucesión infinita o indefinida de puntos. A partir de ellas puede entenderse la línea como un ente cargado de posibilidades en su parte abstracta, capaz de adoptar cualquier forma concreta siempre que respete ese mínimo de características particulares que mantengan su identidad lineal. Recta, curva, quebrada son sólo algunas de las geometrías en las que se materializa. Sus encuentros entre ellas mismas en el espacio abstracto, han sido ampliamente estudiados desde Euclides por la ciencia descriptiva, obteniendo unas fórmulas sin fallo, absolutas, hijas de la matemática.

Infinitas son las formas que puede adoptar la línea mientras mantenga sus propiedades que definen su identidad geométrica. Las hay continuas o discontinuas, regulares o irregulares, gruesas o finas, cortas o infinitas. Cada una tendrá su propia lógica, sin embargo ¿Cuáles son los límites de una línea?

"El engrosamiento, especialmente en el caso de una recta corta, está en relación con el punto en desarrollo: también aquí queda sin respuesta la interrogación: "¿cuándo muere la línea, y en qué momento surge el plano?" ¿Cómo podría contestarse la pregunta: "dónde termina el río y dónde comienza el mar?"⁴

Kandinsky ya planteaba este tema en su momento la problemática que producía la escala en el entendimiento de la línea y su grosor. Sus atributos abstractos, aunque cambien su forma, pueden mantenerse en su tránsito a través de todas las escalas. Desde el diagrama al detalle constructivo, pasando por distintas dimensiones, su materialización va dialogando de una escala a la siguiente para mantener una coherencia lineal.

Así, ante la representación gráfica de la línea, como en cualquier otro caso, la escala juega un papel crucial. Un punto en el universo puede convertirse en un planeta; una línea, en una galaxia entera. El juego y tránsito entre escalas puede ser caprichoso y lleno de posibilidades y problemáticas.

⁴ Kandinsky, *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos*, 94.

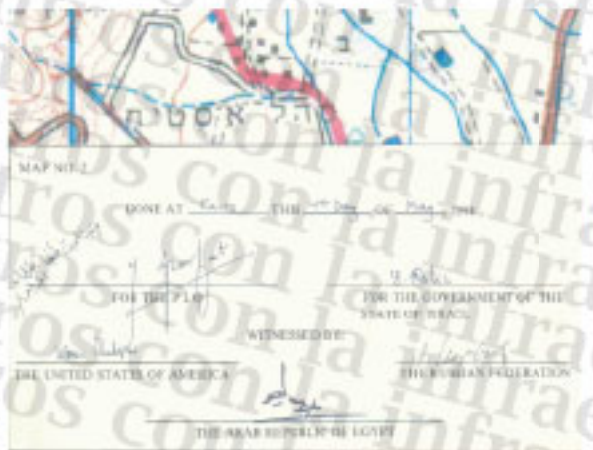
Encuentros con la infraestructura



(F03) Frontera de acuerdo no agresión germ anosoviético de 1939.

(F04) Plano del acuerdo de la frontera entre Gaza y Jericho, 1994.

(F05) Línea dibujada a escala 1:1 por DAAR/Amin a Berch, 2010



Muestra de ello es por ejemplo el caso de la frontera acordada entre Ribbentrop, Stalin y Molotov según el protocolo secreto anejo al pacto de no agresión germanosoviética de 1939 (P03). En él, aunque la raya no tuviera sentido por partir pueblos y aldeas, la comisión de fronteras debió acatar e interpretar la línea que provenía de la mano del dictador Ruso⁵. Otro caso similar, mucho más gráfico y estudiado es el de la frontera entre Israel y Palestina (P04). El trazado de la línea que la designa, mide de 3 a 4mm en el plano a escala 1:20000, hecho que supone una repercusión de 60 a 80m a escala natural⁶ (P05). El grosor de la línea se convierte en espacio, infraestructura de corte entre dos lugares diferenciados políticamente.

En ambos casos la línea trasladada entre escalas provoca un conflicto directamente vinculado a las propiedades intrínsecas de la línea como ente invisible o longitud sin anchura. La línea entendida como límite se convierte en una superficie, tierra de nadie, en el que la geometría entendida a una escala ya no sirve en la siguiente. Otra muestra más que las arañas tan altas como personas no pueden existir.

En nuestro caso en el que la línea se convierte en infraestructura, encontramos en la red uno de sus sistemas de desarrollo. Su materialización es el paso del diagrama de puntos y líneas a su construcción en enlaces y vías de comunicación. Nodos y conexiones encontrarían sus equivalentes en puntos y líneas. Las infraestructuras lineales que tratamos en esta tesis tienen que ver con esas referidas a la línea y por tanto a los espacios entre puntos. En nuestro caso la línea, segmento que queda justo entre el momento anterior y posterior al punto de origen y destino, será el lugar de estudio. La totalidad de todas las que podrían crear una red o sistema, no es objeto de estudio. Tampoco lo es cuando la infraestructura deja de entenderse desde sus propiedades específicas y concretas y pasa simplificarse en unas líneas diagramáticas en las que la vida se resuelve más en números y tecnologías que en palabras y emociones.

Analizable a todas las escalas, nos centramos en el mínimo fragmento representativo de su encuentro con el entorno por el que transita. La línea se acota en la infraestructura y su pisada entre los puntos que definen su encuentro con la ciudad sedimentada europea.

Así, un momento crucial en el que las leyes de la línea hacen su puesta en escena es en el encuentro con la realidad concreta. En ese momento, las normas propias de la línea deberán imponerse o adaptarse sin perder sus atributos. Una tarea en la que situaciones complejas en las que la resolución geométrica no es suficiente. Las propiedades de la línea, al existir con independencia de la realidad física en la que se implantan, se convierten en potentes recursos proyectuales de relación con el contexto, tanto capaces de generar relato arquitectónico por sí mismas como de usar la variabilidad del entorno a su favor⁷. Así, las formas que acoge la línea bien se doblan al lugar en el que recaen o hacen que este éste supeditado a ella, a veces en una lucha entre leyes de uno y otro bando.

⁵ Karl Schlögel, *En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y Geopolítica*. (Madrid: Ediciones Siruela, 2007). P.252

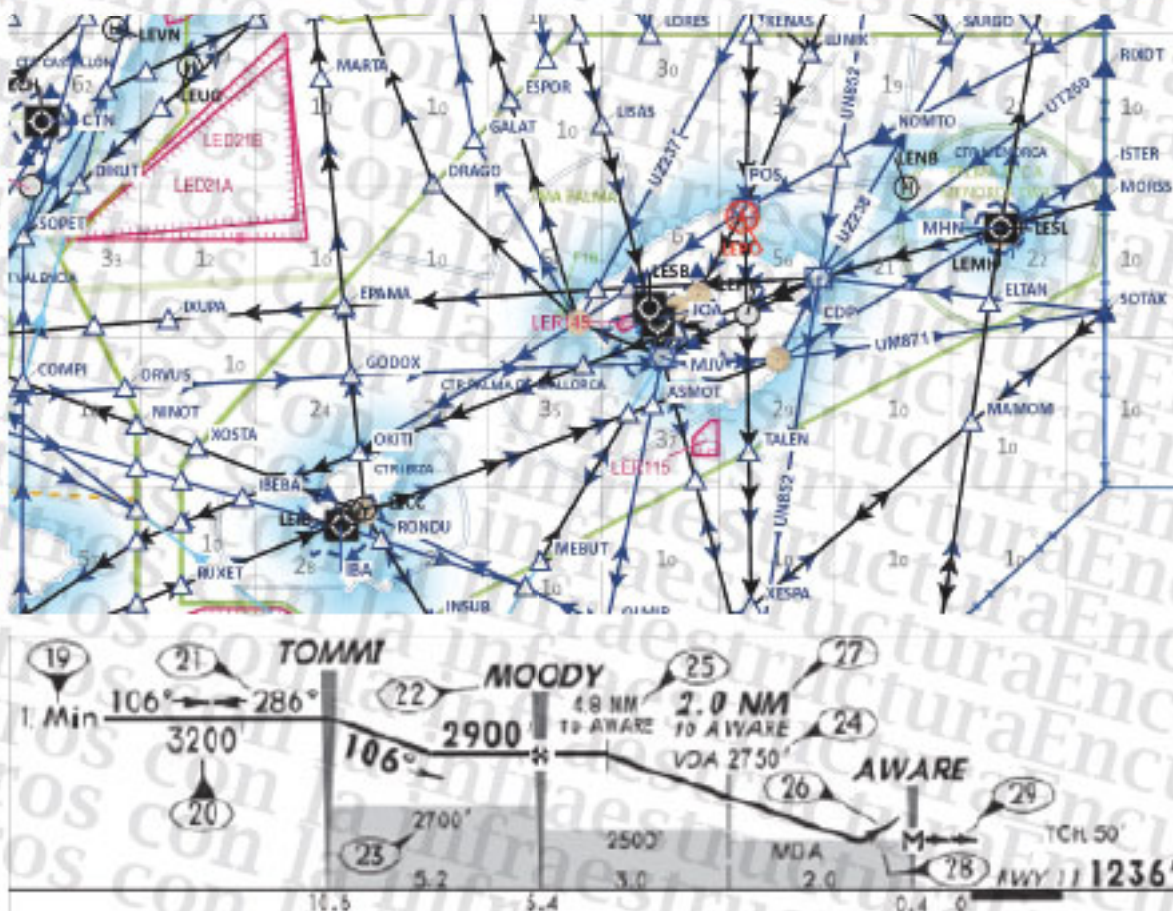
⁶ Sandi Hilal et al., «The lawless line», *London Review of International Law* 1, n.º 1 (2013): 201-9.

⁷ Nota: Muestra de ello es el inherente recurso de la idea de recorrido, capaz de ser impuesto en una geometría propia sorda a la variabilidad del contexto o bien capaz de adaptarse en mayor o menor medida en función del diálogo establecido con el lugar en el que recae.

(F06) Robert Moses, arquitecto responsable de proyectos en N. Y. como la Lower Manhattan Expressway, polémico y combatido por la arquitecta Jane Jacobs. Roosevelt Island, Nueva York, Arnold Newman, 1958.



(F07) Cartas de navegación y aproximación aérea al archipiélago balcar. La sección inferior indica la aproximación al suelo. Aplicación Insignta, ENAIRE, 2019.



El encuentro entre dos mundos, el de la geometría y el de la realidad conlleva una serie de consecuencias ligadas a accidentes, deformaciones, pactos, diálogos y conflictos proyectados o fruto del azar. La figura se dibuja sobre miles de fondos posibles generando nuevas geometrías, nuevas formas, nuevas realidades con repercusiones más o menos influyentes en función del tipo de línea y el grado de intervención sobre la base en la que se dibuja.

En arquitectura el paso de la abstracción a la concreción es algo constante. Ideas sin forma se materializan construyendo diálogos entre sí mismas y el entorno construido. La línea es uno de los materiales base del arquitecto, no sólo desde su punto de vista más concreto en la marca que deja sobre el papel sino por todas aquellas ideas que se articulan a través de ella como argumento. Esta se esconde tras la explicación de un recorrido en el espacio, de las visuales a través de puertas alineadas o de la luz que penetra por las ventanas. La correcta entremezcla de conceptos trasladados a todas las escalas crean relatos entrecruzados de hilos argumentales que dotan enriquecen el proyecto arquitectónico.

En nuestro caso, vinculado a la línea, surge la infraestructura, trazada desde algún lugar, pasando por todas las escalas, desde el diagrama al detalle constructivo. A veces, en los proyectos de infraestructuras llevados a cabo por ingenieros o arquitectos competentes, parece que los factores que pueden llevar a deformar estas líneas se acaban reduciendo a cuestiones que afectan más a la parte numérica y de la máquina, que a la humana y de la experiencia. En ese sentido, las líneas trazadas responden al objetivo de unir puntos simplificando la tarea a un salto de obstáculos geográficos, minimizar costes, maximizar las eficiencias constructivas, rentabilizar la infraestructura o resolver cuestiones de gran escala que, si bien repercuten en el día a día de sus ciudadanos, se aleja de muchas reflexiones a escala humana. Proyectos que, partiendo de líneas, van cogiendo forma y tamaño en un proceso proyectual lineal basado en un análisis científico que poco espacio deja a la crítica y al deshacer. De esa manera, el producto, empezado en la mente del proyectista, desarrollados y defendidos desde sus despachos, resulta en mastodontes infraestructurales bien alejados de la realidad en la que caerán (P06).

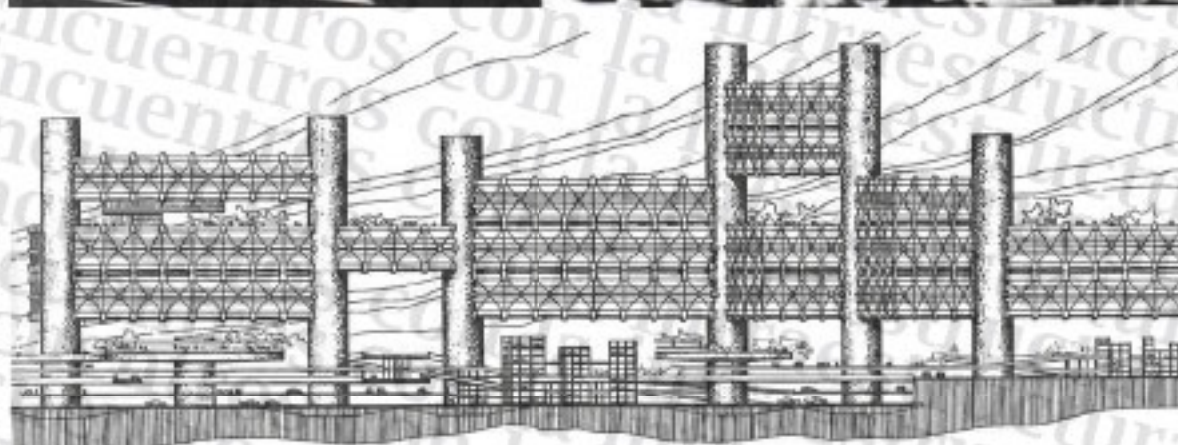
El paso de la línea abstracta a la infraestructura lineal construida es un momento en el que afloran las leyes propias de aquello lineal junto con los recursos proyectuales necesarios para su encuentro con el contexto (P07). Momentos en el que la identidad de la línea pocas veces peligra, respaldada de decisiones que superan la realidad sobre la que aterriza.

Ante el rango de posibles transformaciones de la línea en infraestructura, en esta tesis se acota en su forma de infraestructuras lineales elevadas. Además, hay tres piezas en la ciudad que se han ido usando como recurso en su construcción y que son foco de los casos de estudio de esta tesis debido a su influencia en sección: los puentes, viaductos y acueductos.

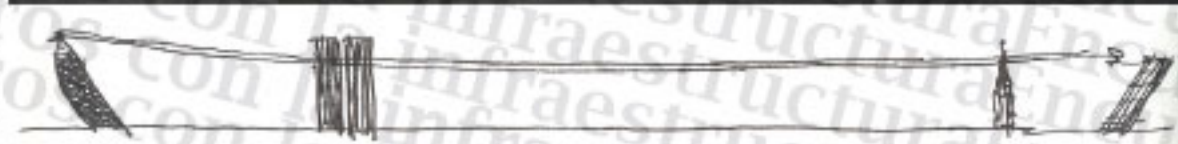
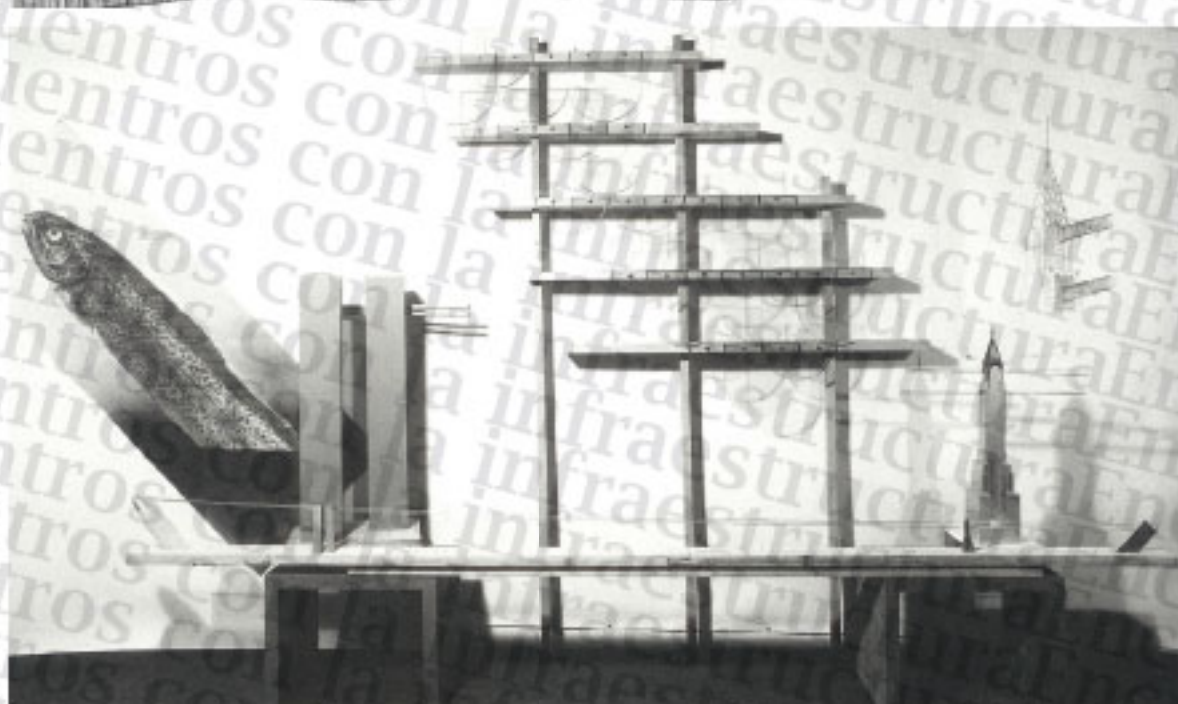
Aunque las definiciones entre puente y viaducto varían según el autor al que nos acojamos, podríamos distinguirlos en función de la geografía y la función a la que dan respuesta. Un puente se considera una línea sobre un valle, un viaducto sobre varios de ellos, y un acueducto es cualquiera de los anteriores que conduzca agua entre dos puntos*.

* Leonardo Fernández Troyano, *Tierra sobre el agua: visión histórica universal de los puentes* (Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2004).

(2008) City in the Air, Shinjuku, Arata Isozaki, 1960.
"City in the Air grows with bridges spanning from column to column, which is the only element fixed to the ground."



(2009) Gehry-Serra Bridge, Collaboration: Artists and Architects, 1981.



Si bien los puentes y acueductos son estructuras cuyos orígenes históricos se alejan casi a los inicios de las civilizaciones, el término viaducto aparece en el siglo XIX con las vías ferroviarias, casi coetáneamente al de infraestructura. El denominador común a todas estas estructuras es la línea, usada como base geométrica que une un mínimo de dos puntos separados por alguna discontinuidad altimétrica.

La autonomía de la línea encuentra en el aire su mejor medio de desarrollo, vía libre sin obstáculos para aquello que tenga que transportar. Mientras tanto, está línea debe ser sostenida contra-gravedad (P08)⁹. Una necesidad crucial y molesta, mal menor en la consecución del objetivo mayor de unir dos puntos. La magnificación de las soluciones técnicas desfila cual éxito rotundo ante los retos de sostener las infraestructuras lineales elevadas. Ingenios y riesgos se miden al milímetro para conseguir realizar aquello científicamente necesario. Como el transatlántico que frena a millas de la costa, los movimientos de la infraestructura se anticipan al problema a muchos metros de distancia. Así, los horizontes lineales elevados no son planos aunque lo parezcan, tantos por mil se despliegan para crear pendientes calculadas para el correr del agua o el empate entre cotas con diferencias de metros de altura.

Aquello elevado se ha planteado en numerosas ocasiones como aquello superior, relacionado con lo nuevo, separado del pasado. En los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial¹⁰, diversos arquitectos trabajaron en proyectos utópicos en los que aquello elevado aparecía como solución a la ciudad antigua, situada en un suelo muchas veces destruido. El cielo era la nueva frontera, libre de obstáculos y preexistencias. El trabajo a base de la combinación de geometrías y trazados autónomos se trasladaba como regla de juego para generar arquitectura.

Esta colonización del cielo, en el que mirar hacia abajo era sinónimo de mirar al pasado, se daba de bruces con la realidad. La repercusión de dichas estructuras en el suelo era muchas veces minimizada o directamente obviada. Los pilares necesarios para soportar tales desarrollos arquitectónicos quedaban en un segundo plano. La linealidad se aprovechaba como mecanismo colonizador. La infraestructura, como hemos visto anteriormente, ligada a la línea como método de crecimiento, funciona de soporte, de hilo argumental de nuevas arquitecturas que crearán y soportarán ciudad. Ahora bien, ¿qué ocurre cuando su cuerpo lineal debe ser soportado y atraviesa una ciudad sedimentada? ¿Cuáles son los efectos arquitectónicos de sus encuentros?

En su aterrizaje a la realidad, esas líneas elevadas conllevan unas consecuencias. El hecho de transitar en el aire supone la aparición de pilares y otras estructuras necesarias para sostener la infraestructura. Estos largos cuerpos son aguantados como patas que caen a veces levantando polvareda sobre aquellas sociedades que residen bajo sus pies.

La línea convertida en infraestructura podría intersectarse con la realidad de por lo menos tres maneras distintas, más todas sus combinatorias (P09). En primer lugar, podría ser que la línea se enterrase en su recorrido, siendo un trazado subterráneo, a merced de las características geológicas y geográficas de cada lugar, a veces incluso de aquellos elementos que en la superficie de la ciudad pudieran afectarle. Un segundo caso, el trazado podría

⁹ Rem Koolhaas et al., *Project Japan : Metabolism talks ...* (Köln : Taschen, 2011), 361.

¹⁰ Nota: Tema desarrollado en el capítulo "Puentes habitados".

Sectional correlation charts



(F10) Posiciones relativas entre objetos. Edge of the city, 1996.

- | | | |
|---------------------|-----------|--------------------------------------|
| 0 Primary relations | 6 Against | 1 Under within a within (below) |
| 1 Near | 7 Between | 2 Over within a within (below) |
| 2 Over | 8 Through | 3 Atop an under (below) |
| 3 Atop | 9 Across | 4 Atop a from (below) |
| 4 Under | 10 Beside | 5 Over a through (in) |
| 5 Within | 11 From | 6 Against an under (in) |
| | | 7 Under a between (in) |
| | | 8 Across (on) over a through (under) |
| | | 9 Atop a vertical through (in) |
| | | 10 Through a beside (in) |
| | | 11 Across an atop beside (on) |
| | | 12 Atop an across (in) |
| | | 13 Within a through (on) |
| | | 14 Through a from (on) |
| | | 15 Through atop (on) |
| | | 16 Within atop (on) |
| | | 17 From a within through (on) |
| | | 18 Atop a between (on) |
| | | 19 Above near from a within (on) |
| | | 20 Within a from beside (above) |
| | | 21 Over an against (on) |
| | | 22 Against an over (above) |
| | | 23 Across against a from (above) |
| | | 24 Under an across (above) |

(F11) Nubes confundidas con dragones en el cielo del Tibet, 2004.



realizarse en superficie, a nivel de suelo, modificando la topografía en el grado necesario y con una repercusión directa en la forma de la ciudad. En tercer lugar, podríamos considerar la infraestructura en una posición elevada, separada de la superficie y generando un recorrido en el aire que (aunque pueda parecer mucho más libre de condicionantes que los anteriores) provoca un contacto seguro con aquello existente, aunque sólo sea a nivel visual o paisajístico. Sin embargo, y cómo veremos a lo largo de la investigación, nos encontramos con todo tipo de impedimentos en este último tipo de trazado. Gálbos de edificaciones, servidumbres aeronáuticas, obstáculos geográficos y las necesidades de la propia ciudad que se desarrolla bajo sus pies forman sólo algunos de los condicionantes de las infraestructuras lineales elevadas.

En los tres casos, en función de nuestro destino, nuestra relación con ellas como peatón irá vinculada a un movimiento, descendente, horizontal o ascendente. Tres posiciones que nos hablan de los mundos dominados en cada caso, el subterráneo, el de superficie y el aéreo. Multitud de preposiciones (ante, bajo, con, contra, bajo,...) y adverbios (cerca, lejos, a través, dentro, fuera, ...) amplían y matizan la inmediata clasificación por niveles y direcciones. En la propuesta de Steven Holl en *Edge of the City*¹¹, se realiza un interesante ejercicio de agotamiento de las posiciones de un objeto arquitectónico respecto al suelo y con otros objetos **(F10)**. Todas ellas combinables con desarrollos lineales y elevados, las treinta y cinco propuestas seguramente son sólo algunas, del sinfín de posiciones relativas y espacios de encuentro posibles.

- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >

Al romper el alba, un dragón aparece en el cielo. La nube de palabras, posiciones y materializaciones que definían a la palabra infraestructura, ha cogido una forma alargada sobre nuestras cabezas. Maravillados, vemos como su cuerpo se mueve describiendo una amable curva. Los grillos suenan alrededor, ajenos a tal monumental espectáculo mientras la figura desaparece en la lejanía con un destino incierto. Luego llueve, nos moja, como si de su rastro se tratase **(F11)**.

¹¹ Steven Holl, «Edge of the city», *Fanphlet Architecture*, n.º 13 (1996).



(F12) Tai Hang Fire Dragon Dance, Hong Kong



(F13) Danza del dragón en festival en Guangzhou, 1937.

De noche, el dragón vuelve a aparecer entre nubes, esta vez, de humo. Se mueve frenético, violento, dorado, bañado por la luz de fuego que lo rodea (F12). Alrededor, todos los vecinos de un mismo barrio corren junto a él; chillan, juegan, se acercan o se alejan. Ellos mismos lo han construido y lo sostienen sobre sus hombros. Hecho de cañas de bambú, se puede tocar, uno pesa 48kg y mide 67 metros. Los hay de mil formas texturas y colores, todos son dragones, largos y que se elevan por encima de la gente. A plena luz del día son más claros, seres que se ven de una pieza, estructurados a partir de una línea entre dos puntos, cabeza y cola, sostenidos en el aire por unos postes como patas. Su movimiento sigue el de las personas que lo conducen como pilares bailarines vestidos a juego con la piel del animal, que saltan y se topan con la muchedumbre. Roces, choques, esquives, colecciones de encuentros se dan cita en el baile. La música se mezcla con el ruido, el ritmo se superpone a las conversaciones y exclamaciones. El dragón lo provoca todo, impone sus normas en el suelo mientras ocupa el aire sin obstáculos. Las personas lo han creado y ellas lo dominan, lo sufren y lo disfrutan. El dragón traza una línea en el cielo, un recorrido invocado.

>
>
>
>
>
>
>
>
>
>
>
>

Todas las nubes que se arremolinan para explicar el término infraestructura, se materializan en un cuerpo de dragón volador aún cargado de múltiples dimensiones que van más allá de lo físico; monumentalidad, cultura, simbolismo,... Nuestro Gulliver se ha transformado en este ser mitológico para explicarnos la forma concreta que acoge en esta tesis. Ahora la infraestructura lineal elevada ya danza entre nosotros (F13).

contactos...



(F01) "Encuentros en la tercera fase" Steven Spielberg, 1977.



(F02) Signo ante el Palacio de la Moneda, Loty Rosenfeld, 1985.

Encuentros e intersecciones

En la película "Encuentros en la tercera fase" se plantea la escala de Hynek para explicar la relación con el mundo extraterrestre. La primera fase tendría que ver con el avistamiento, la segunda con la aparición de indicios y la tercera con el avistamiento de seres "animados" junto al OVNI. Tres tipos de avistamiento en el que no hay contacto, por eso quizás se llamen "encuentros" (F01).

La palabra "encuentros" es distinta a intersección. Su diferencia primordial quizás sea el nivel de contacto de aquello a lo que se refieren y en el que la relación con el vacío varía entre el binomio de 0 (vacío) a 1 (no-vacío). Si en la primera ambos pueden darse, la intersección no ocurre hasta que el nivel 1 hacia delante. En esos momentos, distintos tipos de cruce se dan lugar, y el encuentro da paso a la intersección.

El término intersección está compuesto por el prefijo inter-, origen de la preposición entre, y la palabra sección, descompuesta en secare (cortar) y el sufijo -ción, vinculado al significado de acción y efecto. Esta descomposición etimológica del latín "intersectio" es ilustrativa de su significado contenido y a qué se refiere el uso de esta palabra. Por un lado, el prefijo nos indica la necesaria existencia de dos o más elementos. Por otra, la palabra sección provoca la aparición de la separación fruto de la acción de un corte. Combinadas dan como resultado unas situaciones en las que el contacto es necesario para que exista intersección.

En geometría, la intersección va asociada a un corte, entre dos líneas, superficies o sólidos, y todas sus variables. La linealidad se asocia a esta palabra, aunque pueda dar un punto como resultado. En matemáticas, se asocia al conjunto de elementos comunes a dos conjuntos. En cualquier caso, una "materia" aparece, sea densa o hueca, digámosle área, línea o punto. El corte o división hace que se pueda reconocer sin lugar a duda, se puede trazar aquello que pertenece y no pertenece a la intersección. El punto o la línea resultante de la intersección están en el mismo plano. La tangente toca pero no corta, su posición es liminar, con el mínimo movimiento pasaría a ser una intersección.

En arquitectura las intersecciones son constantes y son muchas veces el mayor lugar de complejidad y atención en el que nos fijamos. El plano del suelo o la cubierta con la fachada (cielo y tierra), la ventana con el antepecho (dentro y fuera) o el encaje entre plantas (arriba y abajo) son algunas de ellas. En todas ellas las juntas suelen cobrar un papel protagonista en su interpretación del entre y ejecutora de la sección. Múltiples son las formas que puede adoptar, pero en cualquier caso se detecta, aparece, se construye. En consecuencia, supone un vehículo de paso entre el proyecto y la construcción interviniendo en el pensamiento desde la forma general al detalle por todas las escalas. Por lo tanto, vinculada al paso de lo abstracto a lo concreto, la intersección pesa más allá de las dimensiones invisibles e intangibles.

Por otra parte, si hablamos de esas mismas intersecciones en arquitectura como encuentros, su pensamiento varía. En ese instante la relación cielo y tierra, dentro y fuera o arriba y abajo, ya no se construye a través de una línea o punto que las divide. Aspectos más intangibles e interpretables aparecen en esas relaciones (F02). Dimensiones como la percepción del color en función de la luz, la monumentalidad o el simbolismo se introdu-



(F039) (Arriba) "Nature morte en trompe l'oeil", 1668. (Abajo) "Trompe l'oeil", 1664. Obras de Samuel van Hoogstraten.

cen yendo más allá de la lectura, fruto de datos científicamente calculables y medibles. El determinismo que aparece en el trazado de la intersección es otro en el encuentro. En él, aunque también pueda delimitarse firmemente, puede ocurrir que los límites se difuminen, se compartan y en el que quepan desde tangentes, equidistancias, matrices o simetrías. Si en la intersección el límite es la tangente, en el encuentro el reunir es la frontera.

A la palabra encuentro se le asocia multitud de acepciones haciendo su definición algo más compleja. Visitando de nuevo sus raíces latinas, está compuesta por el prefijo "in-", referido a hacia dentro, y la preposición "contra" en relación a aquello opuesto. Analizando los significados de hoy en día, vemos que aquello que entendemos por encuentro va más allá de su origen etimológico. La variedad de situaciones a las que nos referimos con ello es incluso contradictoria. En su conjunto podríamos clasificarlas de positivas a negativas viendo a lo que nos referimos. En un extremo estarían verbos asociados a ellas como chocar, impactar pasando por discutir y tropezar hasta el otro extremo confluir o acordar. Lo curioso es que en el paso de unas a otras siempre seguiríamos estando en el mundo de los encuentros.

Sin que haya un denominador común en todas las acepciones, hay varios aspectos que nos interesan en esta tesis para estar utilizando ambos términos, intersección y encuentro, pero dando un mayor peso a este último. Por un lado, al encuentro se le asocia aquello en algún grado inesperado, casual, sin que sea determinante. Por otro lado, al encuentro, apoyado además en su raíz latina, se le asocia la acción de reunir, conflictiva o no, de al menos un par sean opuestos o similares. En nuestro caso el encuentro entre la infraestructura y arquitectura se da, por lo menos, en la contraposición de escala de tamaño.

Un momento en el que un nuevo origen aparece, un tercer elemento convertido o no en intersección, punto lleno o vacío de relación.

Además de estas condiciones concretas asociadas al término, lo más interesante es entonces es el grado de indeterminación inherente, que a veces provoca que no sea posible trazar una línea exacta y divisoria clara, sino que son necesarios matices, interpretaciones y espacios en blanco. En esos casos, el punto y la línea de la intersección pueden convertirse en una bruma, en el que el degradado de distintas densidades hace de límite entre aquellos que se encuentran **(FOS)**.

ciudad de ciudades...

Table 1. 100 concepts describing recent urban change.

A. Names given to new metropolitan form	B. Names given to new (macro) relations
1 Anticity	1 Archipelago economy
2 Boombarb	2 Chain of metropolitan areas
3 Cities à la carte	3 Cities in global matrices
4 Concentrated decentralization	4 Crossborder network of global cities
5 Counterfitted city	5 Functional world city system
6 Douab	6 Global city network
7 Edge city	7 Global city system
8 Edge county	8 Global competition among cities
9 Edgeless city	9 Global grid of cities
10 Exit-ramp economy	10 Global metropolitanism
11 Europolis	11 Global network of cities
12 Galactic city	12 Global network of financial centers
13 Limitless city	13 Global network of major metropolitan management centers
14 Major diversified center	14 Global network of nodes and hubs
15 Megacenter	15 Global system of cities
16 Megacounty	16 Global urban hierarchy
17 Megalopolis (sub)hour	17 Global urban network
18 Metropolitan-level core	18 Global urban system
19 Metropolitan suburb	19 Global web of cities
20 Metrotown	20 Hierarchical global system of urban places
21 Mini-city	21 International global-local networks
22 Mini-downtown	22 International hierarchy of cities
23 Multicentered net	23 International systems of interlinked cities
24 Net of mixed beads	24 International urban system
25 New downtown	25 Internationally networked urban spaces
26 Outer city	26 Lynchism in the spatial organization of the world economy
27 Outarea	27 Metropolitan hierarchy exercised throughout the world
28 Perimeter	28 Neo-Marshallian nodes in global networks
29 Regional city	29 Network of world cities
30 Regional town center	30 Nodal centers of the new global economy
31 Raturbia	31 Nodes in global networks of institutional arrangements
32 Servurb	32 Planetary urban networks
33 Sherb	33 System of major world cities
34 Spillover city	34 System of world cities
35 Spread city	35 Transnational system of cities
36 Sprinkler city	36 Transnational urban system
37 Stealth city	37 Transnational urbanism
38 Subcenter	38 World city actor network
39 Suburban business center	39 World city hierarchy
40 Suburban downtown	40 World city network
41 Suburban employment center	41 World city system
42 Suburban freeway corridor	42 World hierarchy of financial centers
43 Suburban growth corridor	43 World relations of cities
44 Suburban nucleation	44 World system of cities
45 Technobarb	45 World system of metropolises
46 The new heartland	46 World urban hierarchy
47 Urban core	47 World urban system
48 Urban galaxy	48 World-systems city system
49 Urban realm	49 Worldwide grid of global cities
50 Urban village	50 Worldwide grid of strategic places

Elit A. derived in part from Lang (2003, table 3-4). Sources for concepts are as follows.

- A: 1—Löv (1985); 2—Lang and Simons (2001, 2005); 3—Fishman (1990); 4—Daniels (1982); 5—Doherty (1984); 6—Bridgman and Katz (1987); 7—Garrett (1991); 8—Lang (2003); 9—Lang and Simons (2003); 10—Katz (2001); 11—Soja (1997); 12—Lewis (1983); 13—Gilham (2002); 14—Barrowald (1983), Hill (1983); 15—Ondt (1985); Cervino (1986); 16—Chen (1987); 17—Fishman (1990); 18—Hansbom and Müller (1988); 19—Baldassar (1986); 20—Rommans et al. (1989); 21—Breckenfeld (1972); Müller (1976); 22—Cervino (1986); 23—Lynch (1981); 24—Pivo (1990); 25—Barrowald (1988); 26—Müller (1976); 27—Goldberger (1987); 28—Levinson (1987); 29—Catherine and Falick (2000); 30—Huxton and Davis (1985); 31—Sternlieb and Hughes (1988); 32—Miles (1988); 33—Hastable (1973); 34—Packard (1972); 35—Regional Plan Association (1960); 36—Brooks (2002); 37—Knox (1992); 38—Gordon and Richardson (1996); 39—Hansbom and Müller (1988); 40—Barrowald (1982); Hansbom and Müller (1988); 41—Cervino (1986); Ericsson and Murphy (1998); 42—Barrowald (1978); 43—Hughes and Sternlieb (1986); 44—Ericsson and Gentry (1985); 45—Fishman (1987); 46—Herbers (1986); 47—Levinson (1993); 48—Lynch (1961); 49—Vance (1964); 50—Levinson (1984); Levinson and Lockwood (1980); B: 1—Veit (2000); 2—Amin and Thrift (2002); 3—Smith and Timberlake (1995); 4—Sassen (1999); 5—Lo and Young (1998); 6—Kuterman (1993); 7—El-Shakhs and Shoshkes (1998); 8—Broche et al. (1995); 9—Sassen (1998); 10—King (1990); 11—Tolosa (1998); Smith and Fagan (1987); 12—Sassen (1991); 13—Harper (1990); 14—Castells (1996); 15—Blat (1995); Hoxby (1998); 16—Sassen (1991); 17—Short and Kim (1999); 18—Sael and Kim (1999); Siron (1995); 19—Siat and Ghazal (1995); 20—Smith and Timberlake (1995); 21—Godard (1995); 22—Blakely (1992); 23—Graham and Marvin (1986); 24—Lyons and Solman (1995); 25—Graham and Marvin (1986); 26—Smith and Timberlake (1995); 27—Castells (1993); 28—Amin and Thrift (1992); 29—Carmign (1993); 30—Castells (1993); 31—Knight (1988); 32—Graham and Marvin (1996); 33—El-Shakhs and Shoshkes (1998); 34—Chase-Dunn (1985); 35—Gappert (1989); 36—Sassen (1994); 37—Smith (2003); 38—Smith (2003); 39—Friedmann (1986); 40—Taylor (2001); 41—Lo (1994); 42—Meyer (1998); 43—Alger (1990); 44—Meyer (1986); 45—Meyer (1991); 46—Clark (1996); 47—King (1980); 48—Smith and Timberlake (1995); 49—Sassen (1998); 50—Sassen (1994).

(Foto) Lista de 100 conceptos urbanos entre 1964 y 2002.

Ciudad sedimentada europea

A medida que la ciudad ha ido cambiando a lo largo de la historia, se ha ido modificando la manera de referirnos a ella. Múltiples palabras se han visto surcar por los ríos de tinta que han ido describiendo nuestro mundo construido. Polis, civitas, urbs, urbanización, suburbios, metrópolis, post-metropolis o megalópolis son algunas de las maneras de nombrar y teorizar los fenómenos que han ido construyendo el territorio habitado. Si por separado cada uno de estos términos actúa de límite para el entendimiento de tiempos y espacios determinados, en conjunto son una muestra de la variabilidad en las formas en la que los humanos vivimos y nos asentamos en el planeta.

Esta ristra de palabras (FOI), celebra la variedad y, al mismo tiempo, hace aflorar la sospecha de una cierta desintegración conceptual en el entendimiento de lo que ocurre en nuestras ciudades¹. Es un hecho que todas ellas intentan dar título a diferentes maneras de ver la ciudad, a veces simultáneas y contrapuestas, otras cronológicas y consecutivas. En su crecimiento como conjunto han ido construyendo un cuerpo conceptual cuyos miembros, aun siendo a veces contradictorios, son interdependientes. Eso quiere decir que cada definición hace referencia a otra, sea en su mismo tiempo presente para describirlo, en un tiempo pasado para recordarlo o en un tiempo futuro para proponerlo. De esta forma, en cada momento, en cada uno de nuestros ahora, esta nube de términos se transforma a través de los enlaces entre su contenido histórico; una reformulación constante para alcanzar un conocimiento de nuestro entorno urbano. Debates constantes sobre cómo, a qué y por qué nombramos han alimentado estas transformaciones en un esfuerzo constante por incluir la complejidad de estos lugares².

Sin embargo, si algo es constante a lo largo de todas sus formas, es la intención de entender y transmitir aquello que entendemos por ciudad. En la actualidad, si bien hablar de lo urbano ha cogido el importante peso que se merece, la versatilidad del término ciudad sigue sobreviviendo como referencia a una definición a la vez mutable y relativa. Esta tesis usa esta palabra siendo conscientes de sus connotaciones tradicionales, para localizar una serie de casos en los que la relación especial entre la urbs (territorio físico construido) y la civitas (comunidad de los habitantes que lo habitan) sea uno de los puntos de partida³. Este vínculo proveniente de la idea romana de ciudad combinación entre las demandas funcionales y políticas sirve para plantear escenarios iniciales en los que destaque la confrontación entre estos dos aspectos. Esto no quiere decir que no se atienda a las diversas capas que contienen estos lugares, y que constituyen su urbanidad⁴, sino que el encuentro entre aquello construido y la sociedad resulta una condición para esta investigación.

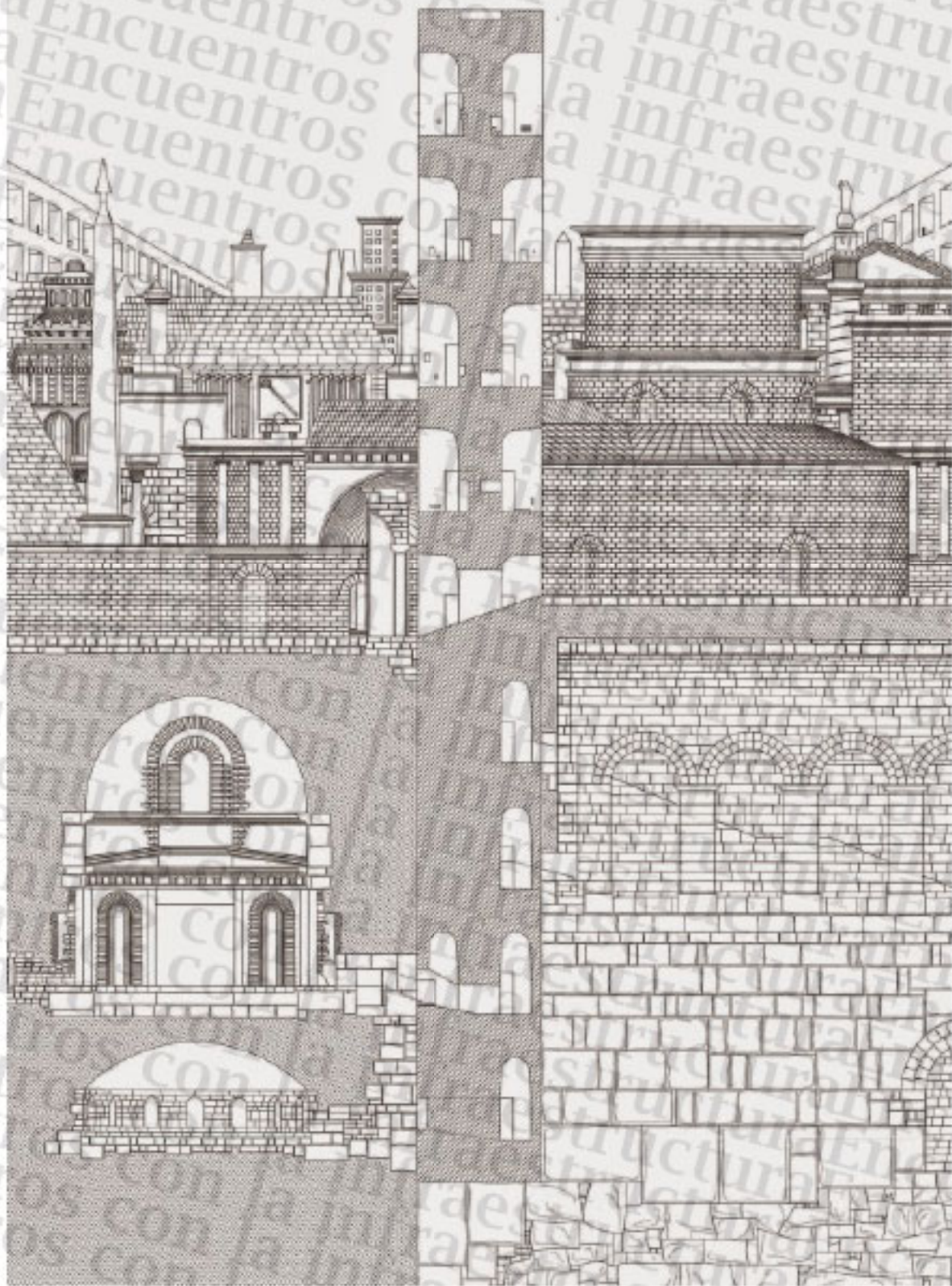
Por lo tanto, se decide utilizar el término ciudad para indicar que se tratará un aspecto esencial, que surge ahora, en el pasado y seguramente en el futuro, al referirse a la producción de entorno habitado en todas las escalas: la intersección entre el soporte material

¹ P. J. Taylor y R. E. Lang, «The Shock of the New: 100 concepts describing recent urban change», *Environment and Planning A* 36 (2004): 951-58.

² Françoise Choay, «El reino de lo urbano y la muerte de la ciudad», en *Lo urbano*, 2004, 61-72.

³ Pier Vittorio Aureli, «Toward the Archipelago», *Log*, n.º 11 (2008): 71-120.

⁴ Nota: Urbanidad entendida como "ajuste recíproco de una forma de tejido urbano y de una forma de convivencia" Choay, «El reino de lo urbano y la muerte de la ciudad», 64.



y la realidad ciudadana que coexisten en un lugar. Un soporte material vinculado al impacto infraestructural y unas relaciones ciudadanas, generadoras de un tejido social, ligadas a la cotidianeidad.

Como una de las hipótesis de partida, dicha intersección conllevará la aparición de múltiples dimensiones complementarias. Por ejemplo, el afloramiento y aglutinamiento de particularidades y encuentros culturales, históricos, artísticos o técnicos, acabarán concretando a qué tipo de ciudad nos referimos. Aspectos inciertos que aflorarán en cada momento de estudio y que llenarán las profundidades de la ciudad como término genérico, capaz de autodefinirse constantemente gracias a la ausencia de un etiquetado previo.

Ciudad difusa, hojaldre, invisible, genérica, ... ciudad y adjetivos: como ocurría en las maneras de abordar el entorno construido, existen multitud de calificativos que concretan un término tan amplio como el de ciudad. La capacidad de esta palabra para albergar distintos significados es a la vez una virtud y un problema. En ella caben tal cantidad de fenómenos urbanos que siempre exista el peligro de que, a fin de explicar de lo que hablamos, estalle en una multitud de otros términos específicos; tales como urbanización, suburbios, centro o periferia. Por otra parte, la versatilidad con la que se adapta su definición a las distintas realidades la convierten en una potente herramienta multiusos. Por ello, con el objetivo de provocar la mínima presencia de dos condiciones fijas de partida dentro de la multitud de situaciones que aparecerían al referirnos solamente al término ciudad, con el fin de ir acotando el ámbito de estudio, pero a la vez mantener las virtudes de la palabra como contenedora de múltiples dimensiones, se decide acotarla mediante dos adjetivos: sedimentada y europea (FO2).

En el viaje a Lilibut de Gulliver, el contraste de escala genera una serie de encuentros que provocan unos recorridos y articulaciones argumentales características. Asimilando las infraestructuras a la figura de Gulliver y la ciudad sedimentada europea a Lilibut, el objetivo inicial de la tesis fue encontrar un material arquitectónico de contraposición que generara un contraste equivalente al que ocurre en la historia de Swift. De esta forma se aseguraba el surgimiento de una serie de efectos y consecuencias conflictivas que iban más allá de las dimensiones físicas. Si bien entre los liliputienses y Gulliver, el factor humano es el denominador común a través del que realizar la comparación, entre la ciudad sedimentada europea y las infraestructuras lineales elevadas, el espacio⁵ y todas sus dimensiones arquitectónicas son los campos comunes desde los que abordar nuestros protagonistas contrapuestos.

Aunque esta tesis consideró en sus inicios el concepto de ciudad consolidada como contenedor de las características de la hipótesis de esta tesis, a lo largo de la investigación se detectó como el término no abarcaba lo suficiente. El hecho de que las arquitecturas que se estaban buscando contuvieran un mínimo de capas históricas fue el detonante para entender que el término ciudad sedimentada era el más adecuado.

Por una parte, una ciudad consolidada puede no ser una ciudad sedimentada. Por ejemplo, un barrio como un polígono de viviendas puede ser consolidado. Sin embargo, su construcción simultánea de fases de parcelación, urbanización y edificación, reductora de

⁵ Nota: Espacio entendido en un sentido amplio en el que se incluyen multitud de dimensiones. En ese sentido, vale la pena las obras sobre el espacio de filósofos como Foucault, Lefebvre, de Certeau o Virilio.



1 Topography



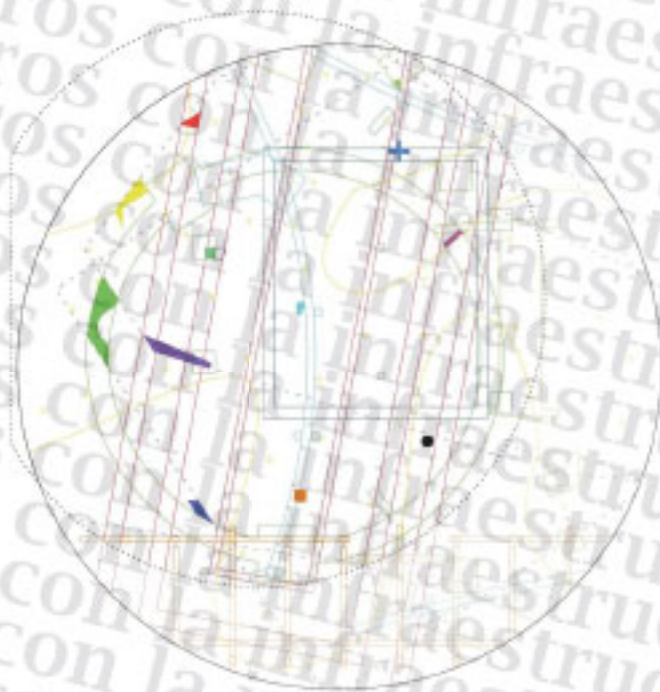
2 Traces of previous pavilions



3 Excavated foundations



4 Topography and Excavations



5 Core structure



6 Division of fragments



7 Twelve specific elements



8 Landscape

(2013) Proyecto para el Pabellón de la Serpentine Gallery, Londres, Herzog & Meuron, 2012.

los tiempos y acontecimientos urbanos distintos, pueden conllevar que no hablemos de ciudad sedimentada en esos casos. Por otra parte, la ciudad sedimentada puede no ser una ciudad consolidada. Un entorno periférico a un casco histórico, en el que trazados de antiguas carreteras se solapan con nuevos trazados de ensanches, puede formar una ciudad sedimentada en proceso de consolidación.

El artículo "Espaço público, cidade e equipade cidade. Património e Sedimentação"⁶, del profesor Carlos Dias Coehlo, es especialmente útil para entender el concepto de ciudad sedimentada. En él se presenta como esa ciudad cuyo tejido ha evolucionado o sedimentado a lo largo del tiempo recogiendo informaciones y eventos de tiempos distintos.

"Se a sedimentação como processo de produção da cidade se opõe à ideia do projecto integral e finito, a cidade sedimentada inclui as transformações originadas pela consumação de ideias de cidade modelares ou mesmo utópicas, subvertendo no entanto o carácter finito e acabado que lhe estava na origem."⁷

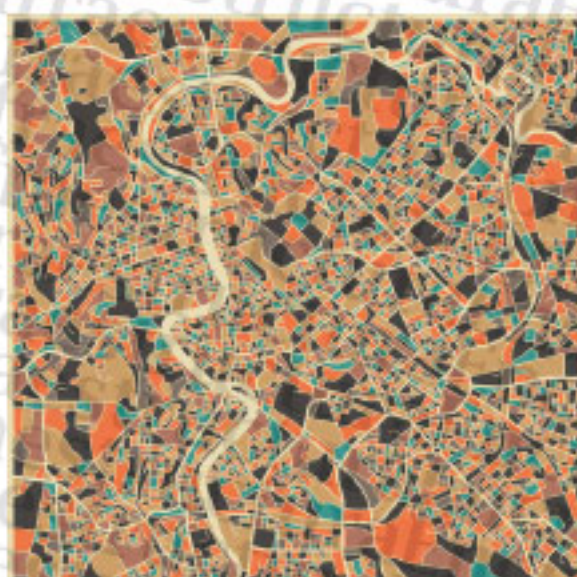
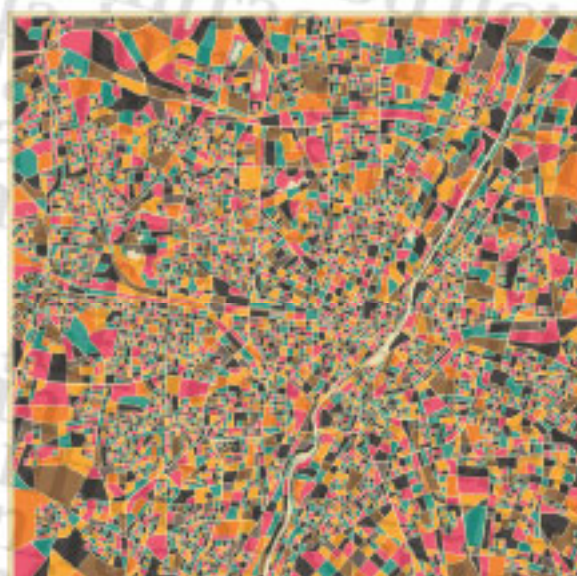
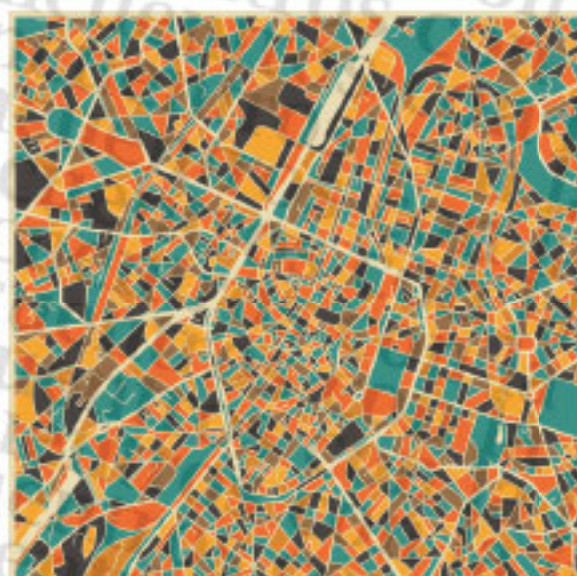
A partir de estas palabras, esta tesis se acoge a la capacidad de la ciudad sedimentada de incluir objetos arquitectónicos y urbanos de épocas distintas, y su oposición respecto a la producción de ciudad desde un proyecto finito. La propia ciudad sedimentada representa la dicotomía entre la ciudad utópica y la ciudad real, aquella construida desde el modelo social perfecto e incorruptible, y aquella fruto de las complejidades, contradicciones y azares de la misma realidad.

Ello provoca que la ciudad sedimentada sea capaz de albergar multitud de realidades distintas, dando pie a la diversidad de autores y posibilidades, sobrepasando propuestas univalentes y de calendario único. Algunas de sus características son la diversidad, la complejidad de composición, la dependencia de factores dispersos, concurrentes o contradictorios, y de trazados no reductibles a un modelo geométrico. En el proceso de constante cambio de la ciudad, des-sincronizado, rastros de antiguos edificios y trazados urbanos se mezclan con nuevas formas construidas. Proyectos a veces heredados de tipologías ideales o históricas que se deben adaptar a condiciones variables (culturales, tecnológicas-constructivas, normativas,...) de cada época sobre las que se aplican (FOS).

La lectura de la ciudad sedimentada es dinámica y basada en la relación de transformaciones entre los agentes individuales o colectivos y el medio de actuación. A la vez, su existencia es única e irrepetible, fruto de superposiciones de tiempos e influencias entre eventos distintos. Ello conlleva la construcción de una realidad múltiple y compleja que contrasta con la naturaleza autónoma y compacta de las infraestructuras con las que se encuentra en los casos de estudio, fruto de proyectos unitarios y esencialmente encaminados a cumplir una función principal. Por ello, algunos de los efectos de las infraestructuras lineales elevadas sobre la ciudad sedimentada son previsibles. Debido a la dimensión temporal histórica de la infraestructura, perteneciente a las unidades de medida de los siglos y milenios, su efecto en las capas históricas del lugar donde aterriza es imponente. Su cicatriz en el futuro es anunciada desde su primer momento de existencia sobre el plano del proyectista.

⁶ Carlos Dias Coehlo, «Espaço público, cidade e equipade cidade. Património e Sedimentação», en *I Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo* (Rio de Janeiro, 2010).

⁷ *Ibid.*



(F04) Planos para Berlín, París, Bruselas, Múnic, Madrid y Roma. Por el ilustrador Jazzberryblue.

En el libro "El Imperio de los signos"⁸ el semiólogo Roland Barthes construye el relato de "un" Japón. Mediante una interpretación del significante y significado de las escenas de la cultura nipona, como la gastronomía, el juego, el teatro o la ciudad, configura signos que explican los rasgos de un lugar. De esta forma se transita, desde la explicación del vacío en el plato de comida japonés al vacío del centro de la ciudad. En el capítulo "centro-ciudad" y "centro-vacío", se compara brevemente el lleno de nuestras ciudades occidentales, repletas de edificios para el espíritu (iglesias), el poder (ministerios), el dinero (bancos), el comercio (mercados) o la palabra (cafés), con el vacío bien definido y "sagrado" de la ciudad de Tokyo donde vive el emperador. A través de la definición del centro se explica la organización social.

Ello conlleva una reflexión sobre las diferencias existentes entre términos desiguales como la ciudad occidental y la ciudad europea. Mientras la ciudad occidental puede encontrarse en lugares como Estados Unidos o Latinoamérica, la ciudad europea a la que se refiere esta tesis es distinta. Entre sus características están la de poseer un núcleo histórico, la demolición de murallas, ensanches urbanos y tejidos industriales en una organización cuya forma se desarrolla en patrones de crecimiento similares. Aunque hoy en día, cierto tipo de catalogaciones se pongan en duda por algunos autores⁹, incluso la de la propia ciudad europea¹⁰, la detección y definición de la ciudad sedimentada europea se realiza a través de los signos que encontramos en ella, rasgos que conforman un sistema, como el Japón de Barthes en "El Imperio de los signos".

Como se hemos visto, si la figura de la infraestructura lineal elevada es bastante clara y acotada en esta tesis (viaductos, puentes y acueductos), esta otra protagonista de la historia es más difícil de perfilar. Desde el principio, se ha sido plenamente consciente de la problemática que surge al tratar de definir los límites entre aquello que se considera no sedimentado o no europeo y de la complejidad que esconden cada una de estas etiquetas¹¹. Por ello, quiero dejar claro que el interés no radica en la definición exacta de ciudad sedimentada europea, sino más bien en lo que connota hablar de ella. Así, es muy importante que de alguna forma haya unas relaciones de parentesco remoto entre casos, no tanto por la infraestructura si no por las características del lugar en el que impacta. Aquello a lo que nos referimos cuando hablamos de la ciudad sedimentada europea se explica a partir del cómo es ese lugar, incluyendo las dudas y variaciones que va adoptando a lo largo del tiempo, hecho incompatible con el punto fijo que supone acogernos a una definición. De hecho, esta posición va ligada al entendimiento de una realidad líquida en la que el concepto de definición es constantemente efímero en franjas diferenciales de tiempo. Cual explorador, la experiencia en los viajes realizados ha ido perfeccionando la capacidad para detectar los emplazamientos de estudio (P04).

Vendados los ojos, si nos imagináramos tener una maqueta entre las manos y tuviéramos que decir si pertenece a una ciudad sedimentada europea, el tacto nos sería de gran ayuda. Seguramente, la mano encontraría una textura rugosa, de un ritmo más o menos ininterrumpido, sin grandes vacíos o contrastes en alturas. Quizás notaríamos un cosquilleo

⁸ Roland Barthes, *El imperio de los signos* (Barcelona: Seix Barral, 2007).

⁹ Taylor y Lang, «The Shock of the New: 100 concepts describing recent urban change».

¹⁰ Hartmut Häussermann, «The End of the European City?», *European Review* 13, n.º 2 (2005).

¹¹ Nota: Por ello, se ha dedicado un espacio en el último capítulo a nombrar ciertos casos que, aunque interesantes, quedan fuera de la investigación de esta tesis

(105) Redibujados de ejes de infraestructuras (calles y vías ferroviarias) y bordes del agua. A partir de mapas de Hamburgo entre 1150 y 2017.

constante, como aquel de las hormigas asustadas al molestarlas sobre su alimento. En una maqueta de mayor escala, el material, el tamaño de las ventanas y los detalles en la volumetría nos volverían a dar pistas de dónde estamos. Con ello, reconoceríamos y diferenciaríamos las formas de una ciudad europea respecto de otras.

De alguna forma, el grano pequeño, entendido de forma relativa a lo que lo rodea, surge casi como una experiencia táctil o musical. El ritmo de las calles, del lleno y el vacío, del volumen de los edificios que conforman esos escenarios y de las proporciones en las que nos vemos experimentando esos espacios, son características clave en una primera aproximación a considerarlos de nuestro interés para esta tesis. Su tamaño absoluto no nos explica nada, en cambio, en relación al cuerpo de ciudad al que pertenece y a su encuentro con la infraestructura, debe generar una contraposición escalar. Ante una infraestructura que responde a unas dimensiones urbanas que superan el propio lugar, la ciudad sedimentada europea construye una estructura local y de comunidad social que forma su identidad metabólica.

Por otra parte, un hecho claramente indicador de que estamos ante ciudad sedimentada europea es que acoja siglos de historia. Con ello nos referimos a que estemos ante aun lugar contenedor de unas capas arquitectónicas sedimentadas entre sí bajo un mismo marco cultural, en este caso europeo. Ello conlleva la aparición de un riesgo añadido, propio de estos lugares, en la relación con la infraestructura. El encuentro con Gulliver supone no sólo una mirada al presente sino remover el pasado y un planteamiento de cara al futuro. Esto es debido a la relación de pesos y densidades históricas entre los protagonistas. Por un lado, la infraestructura contrasta en su escala física con la ciudad a la vez que pertenece a un tiempo histórico, concreto, estático, con pocas variaciones en el tiempo, con un alto grado de inmutabilidad. Por otro lado, la ciudad es profunda por su contenido rico en diversas historias sedimentadas que crean un poso de memoria y cultura de dureza variable. Así, la lectura de sus espacios de encuentro debe ser a la vez que multiescalar, multi-temporal y multidimensional. Una lectura que acoge infinitas dimensiones -económicas, políticas, culturales, artísticas, normativas- pero que se sitúan en un mismo recorrido dentro de la tradición europea.

A base de capas históricas superpuestas se ha ido componiendo un territorio variable y de límites difusos hecho de estratos sedimentados entre sí (P05). Estos gruesos de décadas y siglos llenos de información son contenedores de historia plagados de vasos comunicantes. Ello conlleva una condición de porosidad que permite el trasvase y el paso de fluido cultural entre las distintas capas que componen estos lugares.

La permeabilidad de estos estratos provoca que sus características sean constantemente modificadas por nuevas filtraciones. Así, surgen momentos en los que según las cantidades de nuevas influencias (culturales, políticas, económicas, artísticas,...) aquello europeo cobra otro sentido. Los nuevos mapas y fronteras surgidos a lo largo de la historia son pruebas de ello, formas de mirar un territorio lleno de relaciones cambiantes. Como si de capas geológicas se tratase, estos cambios se producen mediante el depósito de material a lo largo del tiempo, requiriendo de una mirada profunda y de un corte diferencial de tiempo para su entendimiento. Esta superposición, no ocurre de forma natural de un día para otro; cuando se producen repentinamente, es debido a un cataclismo, como en la

(206) Fronteras superpuestas de los imperios europeos.



aparición de una crisis económica, una catástrofe ambiental o una guerra. En estos casos, es típico que haya algún nexo entre el antes y el después que permita incluir el momento de fractura en el mismo grosor histórico-geológico. En cualquier caso, dichas filtraciones deben calar en cantidad e intensidad suficientes como para afectar al cuerpo europeo. Las vetas comunicantes permiten la aparición de diversas corrientes de líquidos culturales que se mezclan a lo largo del tiempo a la vez que aglutinan el cuerpo de aquello entendido como Europa.

Ello nos permite una mirada libre en el tiempo, considerando casos del siglo I al XXI, desde los primeros acueductos romanos de piedra a las últimas infraestructuras ferroviarias realizadas por equipos internacionales en hormigón. En cualquier caso, muestras visitables hoy, cuya presencia no se basa en restos arqueológicos protegidos sino en cuerpos arquitectónicos abordables. Por lo tanto, aunque estos dos adjetivos que concretan la palabra ciudad son aparentemente estables, sedimentada y europea son en realidad calificativos evolutivos y en constante transformación (PO6). Más a día de hoy, en una sociedad tan conectada que redefine su propia realidad constantemente a una velocidad vertiginosa.

Europa es algo conocido por los que habitamos en ella. Apoyándonos en la idea de Europa de George Steiner¹², podemos entender a qué nos referimos cuando acotamos la investigación al territorio europeo. De toda su obra, es clarificadora la propiedad dada al continente como aquel que podemos recorrer a pie, de ciudad a ciudad. Unos recorridos en el que el paisaje está humanizado y domesticado, muy distintos de lo que ocurre en el resto de continentes. Las distancias recorridas entre paisajes que acompañan, el diálogo con las gentes, el grosor de aquellos objetos que caben en una mano, se van enlazando con las historias en el camino que construyen un viaje con un mismo aroma. Las influencias culturales que nos vamos encontrando entre lugares de paso, componen un gradiente tanto en el tiempo como en el espacio. Huellas de imperios, retazos de tipologías arquitectónicas, artes y costumbres manchadas de momentos pasados, constituyen pistas de la sedimentación y pertenencia a un mismo ámbito. Europa aparece y desaparece en función del establecimiento de estas relaciones a lo largo de nuestra experiencia.

El paseo, ser *flaneur*, se convierte en medio de experiencia europea. Caminar, observar y comentar aquello similar o distinto, con un buen acompañante o con uno mismo, se convierte en un gozo de la curiosidad. Una manera de conocer y definir Europa que, si bien Steiner situaba en los cafés, nosotros también lo situaríamos en aquello que surgía de ellos; libros, pinturas, esculturas, poesías y relaciones entre personas que compartían unos intereses culturales. Esta región del mundo se construye también a partir de estos vínculos condicionados por nuestra localización. De los Urales al Mediterráneo, el Atlántico y el Mar del Norte, pasando por los obstáculos internos como los Alpes o los Balcanes, van definiendo el carácter y relaciones de sus gentes. En ese sentido, la geografía juega un papel determinante, ya no sólo en la definición del mapa político sino en las relaciones más básicas entre personas.

Los relatos de todas aquellas personas con las que nos encontramos forman un paisaje rico que llena nuestro entorno físico de significado. A partir de indicios concretos, escarbando en cada una de esos momentos, uno podría encontrar vínculos que se extienden en

¹² George. Steiner, Rob. Riemen, y Víctor Compta, *La Idea d'Europa* (Barcelona : Arcàdia, 2004).

"My family moved to London in 1964 and my parents opened the Borough Cafe on Park Street. That's where I grew up. There were over 300 porters working here then. A lot of the stands had their own porters, then there were the night porters who worked for anybody, bringing in the produce that arrived overnight. They were hard-working, strong, solid men, a lot of them from tough backgrounds in the East End. I remember one, Ted Hardy was his name, he started every morning with a hot cup of water. He was a real gentleman. There was another, I think his name was Frank, who would only drink his tea from a saucer. In all the years that I served him in the Market I never saw him drink from a cup. There was one porter who would make sure he was inside every Christmas. He was such a regular he would tell the judge which prison he would rather go to. Apparently, one thing he would judge them by was the food. He always sent us a card from the inside, addressed to Mama's Café, Borough Market, and it would always reach us.

The Market was always busy and alive. There were men pushing barrows, carrying boxes, driving horse and carts. I can remember the barges being pulled up along the river bringing the seasonal fruits. There was a real excitement when the new season's produce first arrived. The bananas especially, excited a lot of people. We used to love going down to the dock and watching produce from around the world being unloaded and brought up to the Market."



* Maria Moruzzi, "Market Memories in their own words, old timer's stories of borough market's wholesale past, market life. History (London, 2016).

la forma de actuar de sus ciudadanos y en el espacio construido. Infinitos son los vectores a través de los que podríamos atravesar la realidad y nos conducirían de un lugar a otro definiendo los límites líquidos de la ciudad sedimentada europea; firmes y directos, gruesos, finos, constantes o de múltiples densidades. Otros quizás trazarían líneas de fuga hacia otros continentes y culturas que o bien quedarían debilitados y evaporados por la distancia recorrida, o bien sueltos y desorientados a la espera de que alguien los magnetizara en alguna dirección, o bien interrumpidos por el mero capricho de la historia.

Vectores que actúan como material de amalgama. Vectores que acogen símbolos, desde frutos de la cultura popular de orígenes desconocidos¹³, hasta resultados de combinaciones entre arte, poder y religión¹⁴. Vectores que significan movimiento, que bien van de lo técnico a lo social, para desembocar en la política o en lo económico. Vectores construidos de tradiciones, que mutan en función de su localización manteniendo su base genética intacta en su recorrido. Vectores de vectores que construyen espacio mediante materiales regionales, pero formas y medidas parecidas que albergan estructuras comunitarias semejantes. Todos ellos vectores que acaban formando un enjambre de relatos de una misma especie que danzan entre sí para proteger y alimentar una imagen reina sólo existente en la cabeza de quien pasa a formar parte de ellos.

La firmeza, la seguridad o la estabilidad son conceptos que pueden ligarse a cualquier ciudad pero que históricamente se ha comprobado que son continuamente puestos en duda por el propio devenir de la vida de sus habitantes.

Estos lugares, en los que no se espera un cambio radical, en el que hay una continuidad temporal de los eventos basados en las rutinas y cotidianeidad, albergan vibraciones y momentáneas inestabilidades producto de lo nuevo. El encuentro de las infraestructuras con la ciudad sedimentada es uno de esos momentos amenazantes en el que interfieren vibraciones de origen distinto. En este sentido, en esta tesis nos interesamos en cómo estos lugares son capaces de adaptarse a estas irrupciones amenazantes e introducirlas en su cadencia de vida. La combinación de los efectos causados y los inducidos constituyen el inicio y final en la estabilidad de estos fragmentos de ciudad sedimentada europea. Así, la ciudad está en eterna espera a la ruptura *de su continuidad vital*, pero ligada a una mínima estabilidad en el tiempo que la define.

Entonces, ¿Cómo podría medirse este rango de variabilidad, relacionado con el constante cambio de la ciudad sedimentada europea? Traducido gráficamente, podríamos convertir en líneas de vibración cada uno de esos vectores de los que hablábamos, así como los ritmos de vida, rutinas y cotidianeidades de los habitantes y relaciones entre los soportes arquitectónicos de una ciudad. Cada una tendría longitudes de onda distintas, crestas y valles. Infinitas ondas de vibración que, al superponerlas, descubriríamos las coincidencias, fragilidades, continuidades y discontinuidades, siendo capaces de acotar momentos determinados.

¹³ Nota: Ver el caso del Puente de Mostar.

¹⁴ Nota: Ver el caso del Corredor Vasariano en Florencia.

¿Tiene sentido hablar hoy de un día a día? ¿Es el tiempo homogéneo algo que consolida a todas las ciudades globalmente? Si bien estamos siendo partícipes de este cambio, el ritmo marcado por los periodos entre el sueño y la vigilia siguen siendo significativos.

En "La vida sin pausa"² Jonathan Crary ya nos avisa de que la cotidianidad de hoy en día está en crisis. Ante "un principio de funcionamiento y operación continuos" la falta de interrupciones tiene su último enemigo en el sueño. Si bien "El sistema 24/7 ha suplantado la mayor parte de las notas distintivas rítmicas y periódicas de la vida humana que florecieron durante miles de años." Encontramos en el sueño nuestro aliado a la hora de reconocer un ritmo, una pauta en la vida de las personas que, si ya de por sí genera cotidianidad, nos ayudará a medir el grado de repetición y costumbre con la que una actividad se realiza. Entonces, aunque el día a día de hoy ya no irá definido solamente por día o noche, horario laboral entre semana y de ocio para los fines de semana, el concepto diario, cotidiano, aún irá ligado, como mínimo, a los últimos "intervalos de tiempo que no pueden ser colonizados o conectados a una enorme máquina de obtener rentabilidad".

¿Cómo afecta este cambio en los límites de lo cotidiano en la ciudad consolidada? Quizás aquellos encuentros pautados en la barra del bar en la que coincidían porteadores con camareras ocurrirán de otra forma. Si algunos desaparecieran o menguaran, otros nuevos surgirán en tiempos y espacios insospechados. Los nuevos ritmos producto del 24/7 se trasladarán a la ciudad, aumentándose al infinito el horario de búsqueda de fenómenos urbanos. Esta tesis tiene en cuenta esta crisis actual y usa el término cotidiano tanto para referirse a aquellas actividades que ocurren a diario en el sentido más tradicional como para aquellas que sigan un patrón regular cada 24 horas dentro de esta nueva era del tiempo homogeneizado.

² Jonathan Crary. «La vida sin pausa». El País, 24 de mayo de 2015.

Uniendo la suma de infinitas vibraciones de las variables que componen un lugar, podríamos obtener una onda resumen de la ciudad. Esta construiría una imagen global de la densidad de acontecimientos en relación al tiempo: el ritmo de la ciudad. Un gráfico vivo, cuya estabilidad de la forma definirá el grado de estabilidad de la ciudad y por lo tanto su nivel de consolidación.

Buscando los estados de consolidación de la ciudad sedimentada en este sismógrafo, la encontraríamos en esos fragmentos en los que la línea vibra más o menos con la misma longitud de onda. Sin sobresaltos, correspondería a momentos de estabilidad. Segmentos de calma a la espera de ser interrumpidos. La irrupción de lo nuevo supone una modificación más o menos abrupta de su gráfica en función de lo inesperado del cambio. Una inestabilidad que pone a prueba la capacidad de absorción de impacto de la ciudad sedimentada. Es decir, cómo se amortigua o incluye el cambio en la cadencia de vida de sus habitantes y se vuelve a un estado estable.

Ante la consecuente pregunta ¿qué grado de inestabilidad acepta la ciudad sedimentada? No hay respuesta fija, depende del rango de cambio que cada caso es capaz de soportar. Si consideráramos la longitud de onda de su vibración, sería la distancia que es capaz de admitir dentro de un rango, variable según la ciudad de estudio. Así, no es un criterio absoluto, sino relativo a cada caso, a su historia y los personajes que la habitan. Una relación de volumen, masa temporal y acontecimientos que bien podría ser el rango de las longitudes de onda en el gráfico anterior. Unas crestas y valles que definen el grado de inestabilidad capaz de soportar cada caso antes que deje de ser suficientemente estable para ser considerado consolidado y sedimentado.

Por lo tanto, no se están considerando lugares nuevos. Es decir, espacios en los que la historia construida por la vida de sus habitantes en relación al entorno que los acoge es muy reciente. Entonces, ¿Cuál es esa mínima cantidad de tiempo necesaria para que se considere sedimentada?

Detectar una mínima longitud de estabilidad en la ciudad sedimentada europea es importante. En estos mínimos segmentos consolidados, el pasado y el probable futuro comparten cierta densidad en el presente. Historias para ser recordadas y enlazadas en el espacio-tiempo europeo. Así, como consecuencia a esta necesaria mirada hacia ambas direcciones temporales, la búsqueda estabilidad supera al momento contemporáneo. El estado actual de la ciudad deberá compartir un hilo común con varias generaciones anteriores a sus habitantes de hoy y de mañana. Unos lugares en los que no podemos observar su presente sin su pasado o plantearnos su posible futuro.

En esta tesis, se entiende que la ciudad sedimentada europea es una ciudad en constante espera al cambio. Sus ritmos son trastocados por agentes que sobresaltan la "normalidad". En los casos de estudio, la condición temporal mínima viene definida por la relación de estos lugares con la infraestructura. Ésta pertenece íntegramente a un tiempo histórico; su vida no se mide en años o en lustros sino en décadas y siglos. Los tiempos de la ciudad en cambio son todos, desde lo efímero a lo permanente.

A unos trescientos o cuatrocientos metros de la Pirámide me incliné, tomé un puñado de arena, lo dejé caer silenciosamente un poco más lejos y dije en voz baja:

Estoy modificando el Sahara.¹¹

¹¹ Borges, Jorge Luis. 1984. "El Desierto." En *Atlas*.

Este capítulo ha pretendido explicar el término "ciudad sedimentada europea", elegido en el título para englobar las circunstancias de los protagonistas enfrentados a las infraestructuras lineales elevadas. Si bien se barajaron diversas opciones, como "arquitecturas de barrios europeos" o "arquitecturas de la ciudad sedimentada europea", la decisión de referirnos al concepto "ciudad sedimentada europea" se basó, además de en todos los motivos expuestos, en la cohesión entre arquitecturas y sociedad, fondo y figura que implica la ciudad, en la vinculación con el depósito superpuesto de capas en el tiempo y el espacio que supone la sedimentación, y en la localización y acotación geográfica que aportaba Europa.

En resumen, la primera de estas calificaciones, sedimentada, determina aspectos sobre el tipo de ciudad de la que hablamos. La segunda, europea, determina simultáneamente unos límites geográficos y culturales. Mediante la combinación de ambas se intenta obtener un marco lo suficientemente concreto como para establecer unos límites de investigación, pero a la vez, lo mayormente abierto como para contener y abordar futuros casos que respondan a las transformaciones de estos adjetivos. El ámbito de búsqueda no está delimitado por una línea permanente e inamovible, la ciudad sedimentada es un ser en permanente cambio. Su forma se adapta en función de las variaciones de lo que se ha entendido, se entiende y se entenderá por sedimentado o europeo. Según sus presentes significados, se dibujan unos límites dentro de los que encontramos ciertos casos que quizás ya no se incluirían ni en el futuro ni en el pasado pero que tienen un interés contemporáneo.

Bibliografía

Infraestructura

Batt, H. William. "Infrastructure: Etymology and Import." *Journal of Professional Issues in Engineering* 110, no. 1 (1984): 1-6.

Fuente Pérez, María Jesús. *Diccionario de Historia Urbana y Urbanismo : El Lenguaje de La Ciudad En El Tiempo*. Madrid : Universidad Carlos III de Madrid, 1999.

López Trigal, Lorenzo. *Diccionario de Términos Sobre La Ciudad y Lo Urbano*. Madrid : Biblioteca Nueva, 2010.

May, John. "Infraestructuralismo: La Patología de Las Externalidades Negativas." *Quaderns d'arquitectura i Urbanisme* 262 (2011): 6-9.

Ruby, Andreas, and Ilka Ruby. *Infrastructure Space*. Berlin : Ruby Press, 2017.

Viterbo, Sousa. *Diccionario Historico e Documental Dos Architectos, Engenheiros e Constructores Portuguezes Ou a Serviço de Portugal*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1904.

Zoido Naranjo, Florencio., and Grupo Aduar. *Diccionario de Geografía Urbana, Urbanismo y Ordenación Del Territorio*. Barcelona : Ariel, 2000.

Lineal elevada

Euclides. *Elementos. Libros I-IV*. Madrid: Editorial Gredos, 1991.

Fernández Troyano, Leonardo. *Tierra Sobre El Agua : Visión Histórica Universal de Los Fuentes*. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2004.

Hilal, Sandi, Alessandro Petti, Eyal Weizman, and Nicola Perugini. "The Lawless Line." *London Review of International Law* 1, no. 1 (2013): 201-9.

Holl, Steven. "Edge of the City." *Famphlet Architecture*, no. 13 (1996).

Ingold, Tim. *Lines: A Brief History*. Londres: Routledge, 2007.

Kandinsky, Vasili Vasilievich. *Punto y Línea Sobre El Plano. Contribución Al Análisis de Los Elementos Pictóricos*. Barcelona: Barral Editores, 1992.

Koolhaas, Rem, Hans-Ulrich Obrist, Kayoko Ota, and James Westcott. *Project Japan : Metabolism Talks ... Köln* : Taschen, 2011.

Schlögel, Karl. *En El Espacio Leemos El Tiempo. Sobre Historia de La Civilización y Geopolítica*. Madrid: Ediciones Siruela, 2007.

Ciudad sedimentada europea

Barthes, Roland. *El Imperio de Los Signos*. Barcelona: Seix Barral, 2007.

Choay, Françoise. "El Reino de Lo Urbano y La Muerte de La Ciudad." In *Lo Urbano*, 61-72, 2004.

Coelho, Carlos Dias. "Espaço Público, Cidade e Equipade Cidade. Património e Sedimentação." In *I Encontro Nacional Da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação Em Arquitectura e Urbanismo*. Rio de Janeiro, 2010.

Häussermann, Hartmut. "The End of the European City?" *European Review* 13, no. 2 (2005).

Steiner, George., Rob. Riemen, and Víctor Compta. *La Idea d'Europa*. Barcelona : Arcàdia, 2004.

Taylor, P. J., and R. E. Lang. "The Shock of the New: 100 Concepts Describing Recent Urban Change." *Environment and Planning A* 36 (2004): 951-58.

Vittorio Aureli, Pier. "Toward the Archipelago." *Log*, no. 11 (2008): 91-120.

Lista de figuras y procedencia

Infraestructura

- FO1.** Vista satélite del festival Kumbh Mela en 2000 y 2001. ¿Qué es infraestructura? ||| Disponible en: GeoEye. «BBC News». IKONOS satellite image, 2001. http://news.bbc.co.uk/2/shared/spl/hi/pop_ups/07/south_asia_enl_1167988782/html/1.stm. (Accedido en 22-09-2019)
- FO2.** Clasificación y contabilización de palabras de las definiciones de "Infraestructura" consultados. ||| Por: Villalonga, Pablo. Barcelona, 2015.
- FO3.** Nube de sustantivos. ||| Por: Villalonga, Pablo. Barcelona, 2015.
- FO4.** Nube de adjetivos. ||| Por: Villalonga, Pablo. Barcelona, 2015.
- FO5.** Nube de verbos. ||| Por: Villalonga, Pablo. Barcelona, 2015.
- FO6.** Nube de sustantivos, adjetivos y verbos superpuestos. ||| Por: Villalonga, Pablo. Barcelona, 2015.

Lineal Elevada

- FO1.** The wave moving on the sea between Greenland and Iceland, O.Eliasson, 1999, ||| En: <https://olafureliasson.net/tag/TEL3158/drawing-machines>
- FO2.** Connecting cross country with a line, O.Eliasson, 2013. ||| En: <https://olafureliasson.net/archive/artwork/WEK108599/connecting-cross-country-with-a-line#slideshow>
- FO3.** Frontera de acuerdo no agresión germanosoviético de 1939. ||| En: Schlögel, K., 2007. En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y Geopolítica. Ediciones Siruela, Madrid.
- FO4.** Plano del acuerdo de la frontera entre Gaza y Jericho, 1994. ||| En: Hilal, Sandi, Alessandro Petti, Eyal Weizman, y Nicola Perugini. «The lawless line». London Review of International Law 1, n.º 1 (2013): 201-9.
- FO5.** Línea dibujada a escala 1:1 por DAAR/Amina Bech, 2010. ||| En: Hilal, Sandi, Alessandro Petti, Eyal Weizman, y Nicola Perugini. «The lawless line». London Review of International Law 1, n.º 1 (2013): 201-9.
- FO6.** Robert Moses, arquitecto responsable de proyectos en N. Y. como la Lower Manhattan Expressway, polémico y combatido por la arquitecta Jane Jacobs. Roosevelt Island, Nueva York, Arnold Newman, 1959. ||| Disponible en: Silverman, Rena. «Examining Arnold Newman's Environmental Portraits». The New York Times. 26 de noviembre de 2018. <https://www.nytimes.com/2018/11/26/lens/examining-arnold-newmans-environmental-portraits.html>. (Accedido en 22-09-2019)
- FO7.** Cartas de navegación y aproximación aérea al archipiélago balear. La sección inferior imideca la aproximación al suelo. Aplicación Insignia, ENAIRE, 2019. ||| Disponible en: ENAIRE. <https://insignia.enaire.es/>. (Accedido en 28-11-2019)
- FO8.** City in the Air, Shinjuku, Arata Isozaki, 1960. "City in the Air grows with birdges spanning from column to column, which is the only element fixed to the ground." ||| Por: Arata Isozaki & Associates. En: Koolhaas, Rem, Hans-Ulrich Obrist, Kayoko Ota, y James Westcott. Project Japan : Metabolism talks ... Köln : Taschen, 2011.
- FO9.** Gehry-Serra Bridge, Collaboration: Artists and Architects, 1981. ||| En: Cobb, Henry. The Architecture of Frank Gehry. Nueva York: Rizzoli, 1986.
- FO10.** Posiciones relativas entre objetos, Steven Holl, Edge of the city, 1996. ||| En: Holl, Steven. «Edge of the city». Pamphlet Architecture, n.º 13 (1996).
- FO11.** Nubes confundidas con dragones en el cielo del Tibet. ||| En: <https://www.ecoportal.net/paises/china/publican-fotos-de-dragones-en-el-cielo-del-tibet/>
- FO12.** Tai Hang Fire Dragon Dance de Hong Kong. ||| Por: Lai, Michael. «The Fire Dragon Dance in the Mid Autumn Festival». The Diary of a Retiree, 2017.
- FO13.** Danza del dragón en festival en Guangzhou, 1937. ||| Disponible en: National Geographic. Art Collection Channel. http://big5.cri.cn/gate/big5/news.cri.cn/gb/36724/2011/12/05/575453461602_6.htm. (Accedido en 29-05-2018)

Encuentros e intersecciones

- FO1.** "Encuentros en la tercera fase" Steven Spielberg, 1977. ||| En: Spielberg, Steven. Close Encounters of the Third Kind. Estados Unidos: Columbia Pictures, 1977.
- FO2.** Signo ante el Palacio de la Moneda, Lotty Rosenfeld, 1985. ||| En: Artishock. "Nominan a Lotty Rosenfeld Al Premio Nacional de Artes Plásticas." Artishock. Revista de arte contemporáneo., 2019. <https://artishockrevista.com/2019/05/22/nominan-a-lotty-rosenfeld-al-premio-nacional-de-artes-plasticas/>. (Accedido en 20-10

F03. (Arriba) "Nature morte en trompe l'oeil", 1668. (Abajo) "Trompe l'oeil", 1664. Obras de Samuel van Hoogstraten. || En: Staatliche Kunsthalle Karlsruhe Germany. // En: Dordrechts Museum.

Ciudad sedimentada europea

F01. Lista de 100 conceptos urbanos entre 1964 y 2002. || En: Taylor, P. J., and R. E. Lang. "The Shock of the New: 100 Concepts Describing Recent Urban Change." *Environment and Planning A* 36 (2004): 951-58.

F02. Pier Vittorio Aureli, *Intersection Fields*, Venice Biennale, 2012. || Aureli, Pier Vittorio, and Martino Tattara. "A Field of Walls.", 2012. En: *Hidden Architecture*. <http://hiddenarchitecture.net/a-field-of-walls/>. (Accedido en 22-05-2018)

F03. Proyecto para el Pabellón de la Serpentine Gallery, Londres, Herzog&Meuron y Ai Weiwei, 2012. || En: Herzog & Meuron y Ai Weiwei, 2012. En: *Archdaily*. <https://www.archdaily.com/232661/herzog-de-meuron-and-ai-weiweis-serpentine-gallery-pavilion-design-revealed> (Accedido en 28-09-2019)

F04. Planos para Berlín, París, Bruselas, Múnich, Madrid y Roma . Por el ilustrador Jazzberryblue. || En: Jazzberryblue. <https://www.jazzberryblue.com/> (Accedido en 28-10-2019)

F05. Redibujados de ejes de infraestructuras (calles y vías ferroviarias) y bordes del agua. A partir de mapas de Hamburgo entre 1150 y 2017. || Por: Villalonga, Pablo. Barcelona, 2017.

F06. Fronteras superpuestas de los imperios europeos. || En: Thöle, Helmut. *Beyond Plan B. Workbook*. Stimuleringsfonds Creatieve Industrie, 2013.

