

Universidad Politécnica de Madrid.  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura.



**Arquitectura industrial de Albert Kahn Inc. 1900-42.**  
**La arquitectura como objeto técnico.**  
TESIS DOCTORAL

Luis Pancorbo Crespo. Arquitecto. 2016  
**Director:** María José Aranguren López. Doctor arquitecto.

## ÍNDICE DE LA TESIS.

0. **Presentación.** Albert Kahn Inc.
1. **Tradición.** Albert Kahn Inc. y la tradición industrial americana.
2. **Objetos.** Casos de estudio dentro de la obra industrial de Albert Kahn Inc.
3. **Influencia.** Albert Kahn Inc. como precursor del Movimiento Moderno.
4. **Técnica.** Funcionalismo, objeto arquitectónico y objeto técnico.
5. **Sintaxis.** Anestésica de la desaparición.
6. **Montaje.** Poética del montaje, Fordismo, cine y arquitectura.
7. **Tectónica.** Albert Kahn Inc. y la tradición semperiana alemana.
8. **Espacio.** El espacio como membrana en Albert Kahn Inc.
9. **Ciudad.** Albert Kahn en la génesis industrial del urbanismo moderno.
10. **Conclusiones.** Albert Kahn y la arquitectura como objeto técnico.
11. **Bibliografía.**

## **Arquitectura industrial de Albert Kahn Inc. 1900-1942.**

### **La arquitectura como objeto técnico.**

Albert Kahn es un arquitecto más conocido generalmente por sus logros cuantitativos que por la indudable calidad e influencia de su arquitectura industrial. Es el diseñador de los complejos industriales más grandes de su tiempo (River Rouge de Ford y los complejos industriales de Magnitogorsk y Stalingrado); es el creador de los espacios cubiertos de mayor luz sin pilares (la nave para la construcción de bombarderos Glenn L Martin, con un espacio libre entre pilares de 91.4x137.2 metros o la planta de Willow Run, el mayor edificio industrial independiente de la historia en su momento). Albert Kahn era también el director de los dos estudios de arquitectura más grandes del mundo (el de Detroit primero, que en 1939 contaba con más de 400 empleados, y el que formó en Moscú después, aún mayor y compuesto por una plantilla mixta americano-soviética) y director de todas las obras industriales de la URSS (más de 500 según todas las fuentes consultadas) en el periodo del Primer Plan Quinquenal (1929-1932). Su obra construida supone en 1938 el 20% de toda la producción de arquitectura industrial americana, con más de 1.000 edificios construidos sólo para la compañía Ford y cientos más para el resto de la industria, sobre todo en los sectores automovilístico y aeronáutico.

A pesar de lo anterior, es un hecho constatable que la cantidad de atención acaparada por Kahn en la historiografía y crítica arquitectónica, comparada por ejemplo con la que obtiene su casi estricto coetáneo e íntimo enemigo Frank LL Wright, es ínfima. Las publicaciones existentes sobre Albert Kahn son escasas y además se resuelven siempre de una manera historiográfica, biográfica o meramente descriptiva, con escasa aportación crítica y poca atención al desarrollo proyectual de toda su obra. Sus escasos textos teóricos también se encuentran dispersos en publicaciones actualmente no disponibles en el mercado y tampoco han sido objeto de revisión crítica.

En cuanto a las investigaciones académicas, podemos decir lo mismo. No existe ninguna tesis dedicada monográficamente a Albert Kahn ni a ningún aspecto parcial de su obra. Las tesis doctorales existentes en las que de forma tangencial se nombra a Albert Kahn, tienen también un carácter de crítica descriptiva y un marcado cariz de investigación histórica, con poca atención al método proyectual del arquitecto.

Este trabajo pretende realizar una nueva evaluación crítica de la influencia, relevancia y calidad de la obra de Kahn mediante dos estrategias que se proyectan en las dos direcciones temporales.

La primera parte de la investigación que llamaremos “contextualización retrospectiva”; se centra en realizar una nueva contextualización de la obra de Albert Kahn, estableciendo conexiones con ámbitos de tradición no explorados con anterioridad en campos disciplinares tanto intra como extra-arquitectónicos.

Por otra parte, se intentará determinar la extensión y vital importancia que la influencia de Kahn ha tenido en el desarrollo de la arquitectura posterior. En este ámbito estudiaremos la relevancia que la obra de Kahn tiene no sólo para la arquitectura moderna, sino para la cultura occidental en general por medio de una nueva “taxonomía de la influencia” que se basa en la teoría de la influencia descrita por Harold Bloom en sus trabajos de crítica poética. Esta fase de la investigación se denomina con el nombre de “contextualización prospectiva”.

En esta segunda parte del trabajo se propone además una labor de reinterpretación de la obra de Kahn mediante su conexión con una serie de conceptos operativos para la práctica del proyecto de arquitectura. El uso de estos conceptos será el catalizador mediante el que desvelar ciertas herramientas y procedimientos proyectuales que nos permitan construir hipótesis verosímiles sobre su metodología proyectual.

Enfrentarnos a objetos técnicos o arquitectónicos que han devenido obsoletos nos hace reflexionar sobre la potencia latente en su interior. Esta potencia sólo podrá convertirse ya en acto, desvelarse y hacerse visible por medio de la evocación. Pero sólo con la memoria no basta, para que esa potencia sea realmente liberada, es necesario que la evocación sea transformadora de su sentido, operando desde la connotación, desde la alusión difusa y desde la manipulación de sus cualidades originales.

Después de su destrucción material o de su conversión en ruina, el objeto sólo podrá persistir mediante la analogía con nuevos referentes que lo conecten con el territorio de lo enigmático. Es por tanto importante reconocer una nueva constelación de temas sobre la que construir toda esta nueva estructura conceptual, que permita la reinterpretación de la obra de Kahn y su conexión con un nuevo contexto teórico, así como con nuevos campos disciplinares que la carguen de sentido.

Este proceso se realiza por medio de una serie de conceptos-mónada, que sirven de operadores intermedios entre la obra de Kahn y los nuevos campos de sentido buscados y que producen una nueva visión, facetada pero coherente.

Resumiendo el marco metodológico de este trabajo, éste se realiza en tres fases que se desglosarán a continuación y que se han denominado:

Contextualización retrospectiva o Tradición.

Contextualización prospectiva o Influencia.

Catalizadores del sentido o conceptos mónada, que son: técnica, sintaxis, montaje, tectónica, espacio y ciudad.

La figura de Albert Kahn siempre ha sido portadora de una dualidad intrínseca y contradictoria. Esta dualidad es la que marca normalmente una infranqueable línea divisoria entre la parte industrial y no industrial de su obra. Según el punto de vista adoptado por el investigador, se puede considerar a Kahn como un arquitecto reaccionario, instalado en una cómoda posición acrítica respecto a la arquitectura académica. También si se enfoca desde su arquitectura industrial, Kahn puede ser visto como un radical innovador precursor del funcionalismo y la racionalidad de la vanguardia arquitectónica moderna. Es quizás esta incapacidad para su clara adscripción en una categoría lo que le haga aparecer como un arquitecto marginal en todas ellas y le expulse efectivamente del pódium ocupado por arquitectos más fácilmente clasificables.

El papel de Kahn que se trata de rescatar en esta investigación es precisamente el de ser un conector, una suerte de correa de transmisión interdisciplinar entre distintas tradiciones. Así ocurre que su principal valor es, a la vez, su mayor hándicap para ser reconocido, y se basa en su extraordinariamente compleja y matizada navegación en el territorio fronterizo, en el espacio de umbral entre diferentes tradiciones. Se considera la hipótesis de que Albert Kahn es el transmisor efectivo, no teórico, de las herramientas y procedimientos de la ingeniería a la

arquitectura, y el principal e involuntario transmisor también de estas herramientas a la arquitectura moderna a través de la influencia de su obra industrial.

Se desgrena también la relación de Kahn con las tradiciones de las que él mismo procede. Una de las hipótesis principales de este trabajo es que la tradición en la que se debe inscribir la obra industrial de Kahn, no es la que lo une con la construcción de naves industriales, como piensan autores como Reyner Banham, sino que es la tradición de la ingeniería ferroviaria americana.

Tratando de repasar cuáles son los rasgos característicos de los edificios de Kahn que nos hacen formular esta hipótesis, aparecen dos consideraciones principales. En primer lugar, los edificios industriales de la primera época de Kahn, en la que se produce la deriva desde el proyecto de arquitectura hasta el proyecto de un objeto técnico puro, provienen directamente de las condiciones de la producción que acogen en su interior. Son edificios que entran en un proceso sinérgico con la cadena de montaje, pasando a formar la parte espacial y material de una máquina global compuesta por maquinaria automática, trabajadores y arquitectura. Así, son edificios que dependen cada vez más de la forma que adopta la producción en cadena fordista. Esta forma de producción es en todo caso homologable, en su motricidad lineal y unidireccional, a la de un tren. Una cadena de montaje, bien podría denominarse “tren de montaje” sin perder un ápice de significación y especificidad. Hay una total analogía funcional entre todos los elementos que constituyen la máquina fordista: la cadena de montaje, el puente grúa, las líneas de transporte elevadas, los toboganes, las tolvas y el ferrocarril. Esta analogía funcional establece un linaje técnico basado en lo que podríamos denominar como el “principio ferroviario”.

A la hipótesis sobre el tipo de tradición en la que se debe inscribir la obra de Kahn, hay que unir la del modo de operación dentro de esta tradición. Y así diremos que el modo de operación de Albert Kahn respecto a la tradición en su obra industrial se corresponde con la definición que Carlos Marti Aris hace de una operación de hibridación y mutación tipológica.

Un vez planteadas las dos hipótesis de partida que establecen la conexión de Kahn con la tradición ferroviaria y el modo tipológico de funcionamiento de esta conexión, se pasa a analizar la presencia de los tipos provenientes de esta tradición en la obra de Kahn, desvelando en qué modo el uso del método tipológico, permitió la transformación de estos tipos primigenios en otros nuevos, susceptibles de ser a su vez adoptados por la arquitectura del primer funcionalismo del siglo XX.

Esta serie de referentes son los que componen los diferentes capítulos de la Tesis, que tratan de conectar analógicamente a Albert Kahn con nuevos sistemas de referencia provenientes de diferentes campos disciplinares (urbanismo, cine, teoría de la técnica, teoría de la literatura, distintas teorías de la arquitectura, etc) y de diferentes contextos arquitectónicos (el Movimiento Moderno europeo, la arquitectura soviética de los años 30, o la obra de arquitectos como Hilberseimer, Owen Williams, Mies van der Rohe o Eero Saarinen, estrechamente relacionados, de forma voluntaria o no, con Kahn). Esta investigación se realiza por medio de una serie de conceptos-mónada, que sirven de operadores intermedios entre la obra de Kahn y los nuevos campos de sentido buscados y que produzcan una nueva visión, facetada pero coherente.

### **Tradición. Albert Kahn Inc. y la tradición industrial americana.**

En este capítulo se analiza la relación de la obra industrial de Albert Kahn Inc. con la tradición industrial americana. Se intenta situar a Albert Kahn en su contexto histórico, estudiando las obras industriales que pueden considerarse sus precursoras y que nos puedan servir como casos de estudio en los que cotejar los hechos diferenciales que la obra de Kahn introdujo dentro de su ámbito disciplinar. Esto se realizará mediante un método de comparación entre diferentes tipologías estructurales provenientes de la tradición ingenieril ferroviaria norteamericana y las estructuras de las obras de Kahn, en especial mediante el estudio de los puentes de celosía, las estructuras ferroviarias de las estaciones de pasajeros, Freight houses, Engine Houses y Train Sheds. Este capítulo ahondará en el uso de la tipología como herramienta proyectual con la que dar continuidad a los mecanismos de proyecto heredados de una cierta tradición y con la que proyectarlos hacia el futuro mediante la hibridación y mutación tipológicas.

Por otra parte, también se analizará brevemente en este capítulo, la relación de Albert Kahn Inc. con ciertas teorías del funcionalismo americano del siglo XIX, como las de Horatio Greenough. Estas teorías explican y justifican la clara dicotomía presente entre la obra industrial y la obra civil de Albert Kahn. Se usa como marco teórico, el pensamiento sobre la tradición de Alasdair McIntyre y Carlos Martí Aris, para a partir de ellos, reconstruir la relación de la arquitectura de Kahn con la tradición disciplinar correspondiente.

### **Objetos. Casos de estudio dentro de la obra industrial de Albert Kahn Inc.**

La selección de casos de estudio entre la ingente obra de Albert Kahn (miles de obras distribuidas por América, Europa y Asia) se realiza después de un proceso de clasificación de la misma por tipologías estructurales, por usos (lo que en este caso va muy unido) y por otros criterios como la viabilidad de la obtención de documentación e importancia para la evolución de la arquitectura en general y dentro de las "genealogías" proyectuales del propio arquitecto.

Esta recopilación de documentación gráfica, realizada entre los fondos de los Albert Kahn Papers, depositados por Albert Kahn Inc. en la Bentley Historical Library de la Universidad de Michigan en Ann Arbor, se hace con la intención de reelaborarla para su mejor análisis, puesto que la disponible en publicaciones no ofrece el suficiente detalle sobre organización general, sistemas constructivos y materiales, que es parte fundamental para los objetivos finales de la tesis. Los casos de estudio seleccionados son:

- Building nº10. Packard Motor Car Company. Detroit, Michigan 1905.
- Forge Shop. Packard Motor Car Company. Detroit, Michigan 1911.
- Ford motor company. Highland Park. Michigan 1909-1918.
- Glass Plant. Ford Motor Company. River Rouge Plant. Dearborn. Michigan 1917-1938.
- Half-ton truck plant. Chrysler Corporation. Dodge division. Warren. Michigan 1937.
- Las plantas soviéticas de Stalingrado, Nihí Tagil, Cheliabisk. 1928-32.
- Glenn L. Martin company Assembly Building. Baltimore. Maryland. Ampliación de 1937.
- Glenn L. Martin company Assembly Building. Baltimore. Maryland. Ampliación de 1939.
- Willow Run Bomber Plant, Ypsilanti, Michigan. 1941.

### **Influencia. Albert Kahn Inc. como precursor del Movimiento Moderno.**

En este capítulo se hace un repaso sistemático de la enorme influencia de Albert Kahn sobre la formación del Movimiento Moderno europeo, que no se corresponde con la atención crítica que

se le ha prestado hasta el momento. A la vista de toda esta información, se abre un interesante interrogante en la historia de la arquitectura: por qué el Movimiento Moderno surge en la Europa central económicamente devastada por la guerra y no en los Estados Unidos de América, cuyas técnicas de producción, edificios y productos industriales inspiraron profundamente a esta primera generación de arquitectos modernos europeos.

Desde principios del siglo XX la técnica pasó a ser la fuerza más importante que mueve la arquitectura y en general la sociedad europea. Las principales influencias que actuaron para lograr su imposición en la disciplina arquitectónica, y en las que está presente de forma preeminente la figura de Albert Kahn, se pueden dividir en dos categorías principales: las influencias supra-disciplinares y las influencias inter-disciplinares.

La primera categoría de influencias remite a la adopción mundial del fordismo como marco teórico de alcance superior a la arquitectura. Las influencias interdisciplinares, en cambio, dan cuenta de las diferentes vías por las que se produce el trasvase de los valores de la ingeniería a los dominios de la arquitectura, cuyo mayor protagonista es Albert Kahn, según especialistas en historia de la técnica como Terry Smith. A su vez, este segundo tipo de influencia se divide para su estudio en una serie de subcategorías que se explican a lo largo del capítulo: influencia interdisciplinar icónica, influencia interdisciplinar técnica e influencia interdisciplinar formativa, que ilustran perfectamente la importancia, normalmente minusvalorada, que tiene la obra industrial de Albert Kahn para el desarrollo de la arquitectura moderna.

Por otra parte, se estudia en este capítulo la actualidad de la figura de Kahn, analizando de qué manera se pueden considerar algunos de sus edificios como anticipaciones del nuevo paradigma termodinámico, aunque sin su componente antropocéntrico y sin ninguna preocupación medioambiental. La arquitectura de Albert Kahn, como hemos comprobado, se preocupa de la gestión energética de una manera exhaustiva, pero con unos fines totalmente mecanicistas, lejanos del humanismo y ecologismo de los planteamientos actuales. Kahn rediseña el cerramiento exterior de la arquitectura, convirtiéndolo en una membrana continua y activa de intercambio con el exterior, que anticipa ya en la primera década del siglo pasado, las pieles tecnológicas usadas en la construcción contemporánea. El marco teórico de este capítulo lo podemos encontrar en la teoría de la influencia de Harold Bloom, que se reinterpreta y adapta para la disciplina arquitectónica.

### **Técnica. Funcionalismo, objeto arquitectónico y objeto técnico.**

La arquitectura se enfrenta a un devenir de tipo histórico-cultural que muchas veces adopta una forma circular espiral con idas y retornos periódicos y revisiones continuas de las experiencias anteriores. Siempre puede ser reutilizada, reinterpretada y pasar a formar parte de nuevo del caudal principal de la evolución disciplinar. La obsolescencia de un objeto arquitectónico es siempre inconclusa y su valoración crítica variable históricamente.

Para relacionar esta reflexión con un concepto central para la modernidad como es el funcionalismo, analizaremos un caso único dentro de la historia de la arquitectura del siglo XX, las fábricas de la compañía Ford en Detroit, proyectadas por Albert Kahn. Esta elección se realiza por dos razones: por presentar una transición progresiva desde un objeto arquitectónico a una descendencia cada vez más pura técnicamente, y por realizarse esta transición dentro de una serie de edificios con un mismo programa, proyectados por un mismo arquitecto y en una rápida secuencia temporal. Este ejemplo evidencia la conexión entre la evolución del concepto de función y la propia obsolescencia del objeto. Desde el funcionalismo, se trata de explorar la

delimitación entre el método de proyecto aplicable para un objeto arquitectónico y el aplicable a un objeto técnico puro, según la definición que Gilbert Simondon, ofrece de este tipo de objetos.

En este capítulo vemos no sólo la rápida evolución de la obra industrial de Albert Kahn desde el objeto arquitectónico al objeto técnico puro, sino también la invención por parte de Kahn, influido por su estrecha relación con Henry Ford, de un nuevo concepto de funcionalismo arquitectónico. Ya en 1917, Kahn supera el funcionalismo primario que sin embargo seguirá siendo el paradigma dominante en la arquitectura moderna hasta mediados de los años 50, cuando la segunda generación moderna produce una evolución crítica. Sin discutir la preeminencia de la función dentro del proyecto, lo que se cuestiona es su exclusividad como conformadora de la arquitectura y el grado de complejidad e indeterminación necesario para su cualificación. El objeto técnico deja de ser la referencia y por tanto la función deja de ser compuesta sólo por los dos aspectos presentes en el funcionalismo primario: la solución a las necesidades prácticas y materiales de los usuarios, y la exigencia de una construcción estricta, económica (lo que Le Corbusier denominaba la ley del ahorro), racional y honesta. Kahn plantea estructuras basadas en diferentes niveles de complejidad, asociación, identidad con el medio, movilidad y posibilidad de crecimiento, decrecimiento y modificación. Es el fin del objeto autónomo, y el comienzo de la arquitectura considerada como sistema arquitectónico que introduce factores como el tiempo y la incertidumbre en el proyecto.

### **Sintaxis. Anestésica de la desaparición.**

Como hemos visto en el anterior capítulo, la vertiginosa investigación desarrollada en la Ford Company para mejorar constantemente los procesos productivos del Ford T mientras fue el modelo único de la compañía, brindó a su arquitecto, Albert Kahn, la posibilidad, poco habitual, de rehacer varias veces el mismo edificio industrial, desde el antiguo de la Avenida Piquette<sup>1</sup>, hasta el complejo de River Rouge, pasando por las dos fábricas de Highland Park.

Basándonos una vez más en la teoría sobre la evolución de los objetos técnicos de Gilbert Simondon, tratamos de detectar uno de los ciclos evolutivos dentro del continuo repensar de Albert Kahn en la arquitectura industrial. En este proceso evolutivo de la arquitectura de Kahn hacia el objeto técnico, se produce una reducción de niveles del proyecto. Esta reducción implica a su vez una desaparición de las plantas y los alzados, que pasan a no existir o a ser documentos de segundo orden que apoyan al ya único documento principal del proyecto, la sección.

En sus obras iniciales, que hemos ejemplificado con las fábricas para la compañía Ford de los años 10 y 20, se observa una evolución de la producción industrial de Kahn que va desde una arquitectura considerada como un objeto técnico de tipo abstracto hasta un objeto técnico de tipo concreto, hasta constituir una máquina total. Esto supone, desde el punto de vista del proyecto de arquitectura, una progresiva desaparición de tipos de documentos proyectuales. Desaparece el alzado, que primero se integra en la sección en Highland Park y luego, en River Rouge, se difumina en una piel continua, carcasa ya de la máquina total, que recubre uniformemente toda su superficie de contacto de ésta con el exterior. Desaparece la planta, que en la búsqueda de la flexibilidad total, se convierte en un mero documento de referencia para

---

<sup>1</sup> La fábrica de la Avenida Piquette, de 1904, es obra de los arquitectos Field, Hinchman & Smith, de Detroit, Michigan. Se incluye en esta evolución de la obra de Kahn por ser la sede de la Ford Motor Company previa a Highland Park y por ofrecer un perfecto ejemplo del tipo de factoría que llamaremos "American Mill". Kahn también diseñó fábricas dentro de esta familia tipológica antes e incluso después de realizar el proyecto del Edificio número 10 del complejo de Packard de Detroit en 1905.

la ubicación de las secciones, formado casi exclusivamente por una serie de ejes numerados y líneas marcando el límite del cerramiento. Así, la sección pasa a ser el único documento definidor del proyecto en un proceso reductivo que se aleja de la composición arquitectónica, que carece de intencionalidad estética y que se acerca más a la evolución de los objetos artificiales no arquitectónicos, aviones, barcos, silos, automóviles, glorificados por Le Corbusier en "Vers une Architecture" dentro de la "estética del ingeniero".

### **Montaje. Poética del montaje, Fordismo, cine y arquitectura.**

Este capítulo trata de establecer un doble paralelismo entre cine y arquitectura moderna, centrándose en un momento de refundación de ambas disciplinas, los primeros años del siglo XX, y apoyándose en dos personajes seminales: David Wark Griffith y Albert Kahn.

Exploraremos primero un paralelismo temporal y geográfico en sus líneas evolutivas principales, que recorren un camino similar en sus inicios, desde los Estados Unidos de América hasta la Unión Soviética, para volver al lugar de origen. Este viaje será vehiculado por la llegada a la URSS de las primeras copias de la película "Intolerancia" en 1918 y de Albert Kahn en 1928, para la realización de numerosas obras industriales durante el Primer Plan Quinquenal. Por otro lado, exploraremos un paralelismo de carácter más conceptual, estudiando el uso de la noción de montaje en ambas disciplinas durante ese periodo, utilizando otra vez la obra de nuestros dos protagonistas como base de la investigación, pero recurriendo también a otros personajes esenciales para el tema como son el director de cine soviético Sergei S. Eisenstein y el urbanista Nikolai A. Miliutin.

### **Tectónica. Albert Kahn Inc. y la tradición semperiana alemana.**

En el capítulo se traza la ascendencia que tiene sobre la arquitectura de Albert Kahn la teoría tectónica de Semper. Como causas posibles de esta influencia se estudian la importancia de la cultura alemana en el Detroit de principios del siglo XX y la relación de la ciudad de Detroit con la Escuela de Chicago y de Kahn con Louis Sullivan. Después de dar pruebas de la importancia y el amplio conocimiento que se tenía en Detroit de las teorías alemanas sobre arquitectura y en especial de las de Gottfried Semper, se pasa a analizar la obra de Kahn desde el punto de vista de la teoría semperiana. Los instrumentos de este análisis son los conceptos de Kunstform y Kernform, el principio de revestimiento o Bekleidung, y el principio de Stoffwechsel o pseudomorfismo. Esta operación arroja como primer resultado la perfecta concordancia de la obra de Kahn con estas herramientas proyectuales provenientes de Semper. Pero además, el uso de esta estrategia, explica algunos de los hechos más característicos y contradictorios de la obra de Kahn, como son la radical diferenciación entre obra industrial y el resto de la producción del arquitecto, o la evolución de su obra, desde una relación simbólica de revelación por ocultamiento de la estructura por medio del cerramiento en su obra pública y en su obra industrial inicial, hacia una completa diferenciación entre ambos elementos en su más tardía obra industrial.

### **Espacio. El espacio como membrana en Albert Kahn Inc.**

La obra industrial de Albert Kahn ha influido profundamente en los arquitectos del Movimiento Moderno europeo. Esta influencia involuntaria (es sabido el desprecio de Albert Kahn por la arquitectura moderna), ha sido minimizada, obviada o simplemente desconocida por la mayor parte de la crítica arquitectónica.

Tras su llegada a Chicago en 1937, Mies van der Rohe encuentra en la arquitectura industrial de Albert Kahn, que conoce por la monografía editada en el año 1939 por George Nelson, una enorme coincidencia con los postulados teóricos que traía desde Europa. Esto genera una profunda influencia en la obra americana de Mies basada en estructuras de grandes luces. Esta investigación detecta y documenta esa influencia, especialmente evidente en edificios como el Crown Hall, el Cantor drive-in restaurant en Indianápolis o las oficinas Bacardí en Cuba. Pero pretende ir más allá de la mera documentación y realizar un análisis de la obra industrial de Kahn en función de las teorías del “Espacio-membrana” de Siegfried Ebeling, de importancia clave, según documenta Neumeyer en su libro sobre Mies, para entender su arquitectura americana.

Hemos usado sobre todo este concepto de “Espacio-membrana”, junto con otras claves teóricas de Mies, como la tectónica de piel y huesos semperiana o el “espacio silencioso” de Rudolf Schwarz, para definir una lógica del límite como construcción del espacio en la obra industrial de Albert Kahn. Se pretende pues una lectura de Kahn desde la óptica de Mies, que nos ayude a repensar desde el punto de vista arquitectónico una obra poco estudiada y analizada fuera del ámbito historiográfico o del meramente industrial.

El análisis de la obra de Kahn en este capítulo se centra en edificios industriales de gran importancia en su evolución arquitectónica como la Forge Shop de Packard del año 1911, la planta de producción de vidrio de River Rouge de 1922, o las naves para la industria aeronáutica bélica, como la nave de ensamblaje de bombarderos Glenn Martin de 1937, en los que el espacio, la estructura y la piel exterior son los únicos elementos de una sintaxis arquitectónica basada en la construcción y en el concepto espacial de límite como umbral o membrana.

### **Ciudad. Albert Kahn en la génesis industrial del urbanismo moderno.**

A lo largo de este capítulo intentamos explorar, de un modo genealógico, la formación de una parte del urbanismo moderno. Entre todas las posibles líneas genéticas de ese nuevo urbanismo de los años 20 y 30 del siglo XX que se desgranar en las historias del urbanismo, hay una que habitualmente no aparece o lo hace de manera minusvalorada; la línea que lo une con la arquitectura industrial de finales del XIX y la primera década del XX. Es indudable que las propuestas urbanas radicales, como las de Le Corbusier, Miliutin, Sabsovich, Leonidov o Hilberseimer, tienen deudas con otras concepciones urbanísticas como la ciudad lineal de Arturo Soria o Chambles, las teorías y realizaciones del movimiento de la Ciudad Jardín (en todas sus variantes nacionales) o los proyectos urbanos de Eugène Hénard y Tony Garnier. Pero incluso en estas dos últimas referencias se filtra ya la profunda influencia que la arquitectura industrial produjo sobre el urbanismo moderno. Esta influencia no sólo se circunscribe al ámbito de lo conceptual y a la metodología proyectual, sino que creemos que llega a tomar un cariz de influencia formal.

Debido a esta pregnancia de la técnica y la industria, el método del proyecto urbano sufre también una serie de modificaciones, y llega a identificarse, más con el proyecto de un objeto técnico, que con un proyecto arquitectónico. La ciudad se considera como un enorme mecanismo que, con enorme confianza en el pensamiento tecno-científico, puede ser planificado basándose en unas premisas puramente técnicas, capaces de predecir y controlar con precisión su evolución futura, su crecimiento y su funcionamiento. Veremos cómo se produce la exportación de este modelo maquinal, de un procedimiento proyectual basado en la optimización, con unos planteamientos puramente técnicos e intrínsecos, basados fundamentalmente en el transporte de materiales y personas, la capacidad de modificación y

crecimiento. Este hecho produce la creación de un medio tecno-geográfico asociado a un ámbito tan complejo y cargado culturalmente como el del urbanismo, que demanda lo contrario; la satisfacción razonable y equilibrada de un número enorme de parámetros de forma simultánea. Esta situación lleva al planeamiento de utopías urbanas en el ámbito ruso y norteamericano de principios de siglo, pero a su vez genera unas nuevas vías evolutivas más restringidas, que hibridándose con los planteamientos más culturalmente dirigidos de los campus universitarios, llegan a nuevos terrenos fecundos. Lo que fracasa en la ciudad, triunfa en el nuevo concepto de campus tecnológico.

Así, el objeto del capítulo, la genealogía de las formas urbanas, se rastrea encontrando sus supervivencias, latencias, continuidades, mutaciones, extinciones y regeneraciones a lo largo de dos líneas evolutivas o derivas, que hemos denominado campus disperso y campus compacto, y que nacen de sendos edificios realizados por Albert Kahn para Ford en los alrededores de Detroit. En el capítulo se analiza la evolución de las dos líneas genealógicas a través de las obras de arquitectos como Mies o Eero Saarinen, en los que la influencia de la obra de Kahn es evidente e incluso reconocida explícitamente por los propios arquitectos.

Como última reflexión de esta exposición, diremos que estas herramientas no sólo son susceptibles de ser utilizadas para futuras propuestas, sean estas arquitectónicas o pertenecientes a otros campos disciplinares, o útiles para comprender los procedimientos adecuados para intervenir en las ruinas industriales que pueblan nuestro paisaje cotidiano, sino que pretenden ser además instrumentos de crítica y análisis de una cultura industrial que se encuentra en la encrucijada que deriva en su completa mutación o en su extinción.

Entender el origen industrial de nuestras actuales ciudades y suburbios, considerando casos como el de Detroit desde el punto de vista de la ruina industrial de escala urbana, quizá podría ser la clave para iniciar su recuperación y su incorporación a la cultura urbana contemporánea.

## **Arquitectura industrial de Albert Kahn Inc. 1900-1942.**

### **La arquitectura como objeto técnico.**

#### **Operaciones necesarias para convertir en libro la tesis doctoral.**

La tesis doctoral consta de 491 páginas. Por lo general, las páginas impares son de texto y las pares contienen las ilustraciones. De entre las imágenes utilizadas, cabe destacar el interés de los planos originales de las obras industriales de Albert Kahn Inc. seleccionadas como casos de estudio, así como la profusa secuencia de imágenes que relatan el proceso de construcción de cada uno de ellos.

Con respecto a los créditos de las imágenes, la mayor parte de ellas proceden de los Albert Kahn Papers, fondos bibliográficos de la oficina de Albert Kahn Inc. custodiados en la Bentley Historical Library de la Universidad de Michigan en Ann Arbor. Su consulta fue posible gracias a la concesión de una Ayuda del Consejo Social de la UPM para el fomento de la formación y la internacionalización de doctorandos. Son documentos inéditos, con la información técnica de cada uno de los proyectos así como una profusa cantidad de imágenes de las obras en fase de construcción que responden a unos parámetros preestablecidos desde Albert Kahn Inc. a los fotógrafos.

No está permitida la reproducción de este material inédito sin permiso previo, pero ya se dispone de él para su utilización, y la autorización no revestiría problema dado el carácter de la colección Arquia Thesis.

Tras la presentación de la tesis doctoral se ha seguido trabajando en la elaboración propia del material gráfico en CAD basándose en los planos originales, disponiendo ahora de un profuso estudio de las obras seleccionadas con dibujos en 3D no incluido en el documento de tesis.

Respecto a la posible adaptación del documento de la lectura de tesis para su publicación como libro de la colección Arquia Thesis, esto no supondría mayor problema, ya que su estructuración en capítulos independientes a partir una la estructura general, permite aumentar o disminuir su número manteniendo esa configuración.