



Casa Tugendhat. Fachada de la vivienda cubierta de vegetación, respondiendo al concepto artístico de la construcción. Vista desde el sureste.
Foto: Fritz Tugendhat (en torno a 1936) (reproducción: Dieter Reifarh)

La casa Tugendhat: entre la tradición artesanal y la innovación tecnológica

Ivo Hammer, conservador/restaurador

Resumen

¿Existe conexión entre la protección medioambiental y la preservación del patrimonio cultural? En este artículo, La casa Tugendhat: entre la tradición artesanal y la innovación tecnológica. Preservación como una forma paradigmática de una política de construcción sostenible¹, su autor, Ivo Hammer, transmite cómo el cuidado de un monumento se puede ver, si se interpreta correctamente, como una estrategia paradigmática del ahorro de recursos, de uso óptimo y de conservación de las edificaciones, en definitiva, de la responsabilidad medioambiental a largo plazo. La conservación así entendida se convierte en un objetivo estratégico de la sociedad misma que, al sensibilizarse con su patrimonio, también se hace sensible a sus propias necesidades, propiciando la consecución de metas ecológicas mayores.

Palabras clave

Arquitectura sostenible / Casa Tugendhat (Brno) / Conservación / Estilo internacional (Arquitectura) / Mies van der Rohe, Ludwig (1886-1969) / Movimiento Moderno / Patrimonio arquitectónico / Rehabilitación / República Checa



Casa Tugendhat (1928-30. Brno, República Checa) de Ludwig Mies van der Rohe y Lilly Reich. Vista de la vivienda y del jardín desde el sur. La parte inferior de la casa está cubierta de vegetación. Foto: Fritz Tugendhat, hacia 1935 (reproducción: Dieter Reifarth, 2008)

INTRODUCCIÓN

La arquitectura del movimiento moderno es a menudo entendida como sinónimo de innovación y experimentación técnica. Esta opinión se basa en la 'ruptura' programática con la tradición² proclamada por la propia Bauhaus de Dessau. Las deficiencias técnicas y carencias, sobre todo desde la perspectiva de los estándares energéticos actuales, de sus construcciones son utilizadas como argumento para establecer criterios específicos para la conservación de estas arquitecturas, criterios distintos de los "habituales" y mayoritariamente aceptados principios de la conservación³.

Pero, ¿son los materiales y las técnicas de la arquitectura moderna realmente tan innovadores como se dice? La casa Tugendhat, en Brno, y otras estructuras de la modernidad clásica, como, por ejemplo, la Bauhaus en Dessau (1925-1926) y los pabellones de la feria de muestras de Brno (1926-28), pueden servir como prueba de que en el movimiento moderno no todo fue innovación técnica y de la importancia del papel jugado por las técnicas artesanales tradicionales⁴.

La conservación moderna no se limita a la presentación del monumento como un objeto artístico, sino que lo entiende como un bien integral, suma de sus valores culturales y de su expresión material. La casa Tugendhat se presenta como un ejemplo de los logros culturales y tecnológicos de la arquitectura del movimien-

to moderno y de un conocimiento incorporado en su materialidad, que tiene valor histórico y al mismo tiempo actual. En este sentido, la conservación del patrimonio arquitectónico puede ser vista como paradigma de una política de construcción sostenible.

BAUHAUS ENTRE LA ARTESANÍA Y LA INDUSTRIA

En 1922 Walter Gropius resumió el concepto funcionalista de la Bauhaus con estas palabras: "mejor economía, mejor tecnología, mejor forma"⁵. En 1911 ya había postulado el final de los procesos artesanos aplicados a la construcción: "En lugar del trabajo artesanal individual han llegado la organización industrial y la división del trabajo"⁶. Gropius idealizaba la producción mecanizada "como una herramienta para liberar a la humanidad el trabajo físico pesado y para ser aprovechada con el fin de dar forma a los impulsos creativos manuales"⁷. Sin embargo, la lógica funcional y las medidas de ahorro asociados a la "normalización" y la "estandarización" establecidas por el Comité de Estándares de la Industria Alemana, instaurado en diciembre de 1917, supusieron una afrenta para muchos "Bauhauslers"⁸. La contradicción entre la "mejor economía" y la "mejor forma", entre el valor de cambio y valor de uso, inherente al sistema económico vigente condujo a soluciones técnicas constructivas que, en realidad, no eran "atemporales" ni "permanentes". En 1929, Sigfried Giedion, el primer secretario general de los CIAM, formuló su polémico manifiesto en contra de la "casa para toda



Casa Tugendhat (situación actual), tras instalar la nueva pared de vidrio esmerilado de la zona de entrada, 3 de septiembre de 2011. Foto: Ivo Hammer

la eternidad"⁹, en contra de la casa tradicional. Su argumento suena más como una confirmación de la transitoriedad prevista para los productos bajo condiciones capitalistas que un alegato en favor de una "mejor economía"¹⁰. La utopía de Gropius en lo que concierne a la fusión de la eficiencia económica y la calidad técnica y estética no pudo lograrse bajo las condiciones socio-económicas imperantes.

LA CASA TUGENDHAT: LA INNOVACIÓN Y LA TRADICIÓN DE LA ARTESANÍA

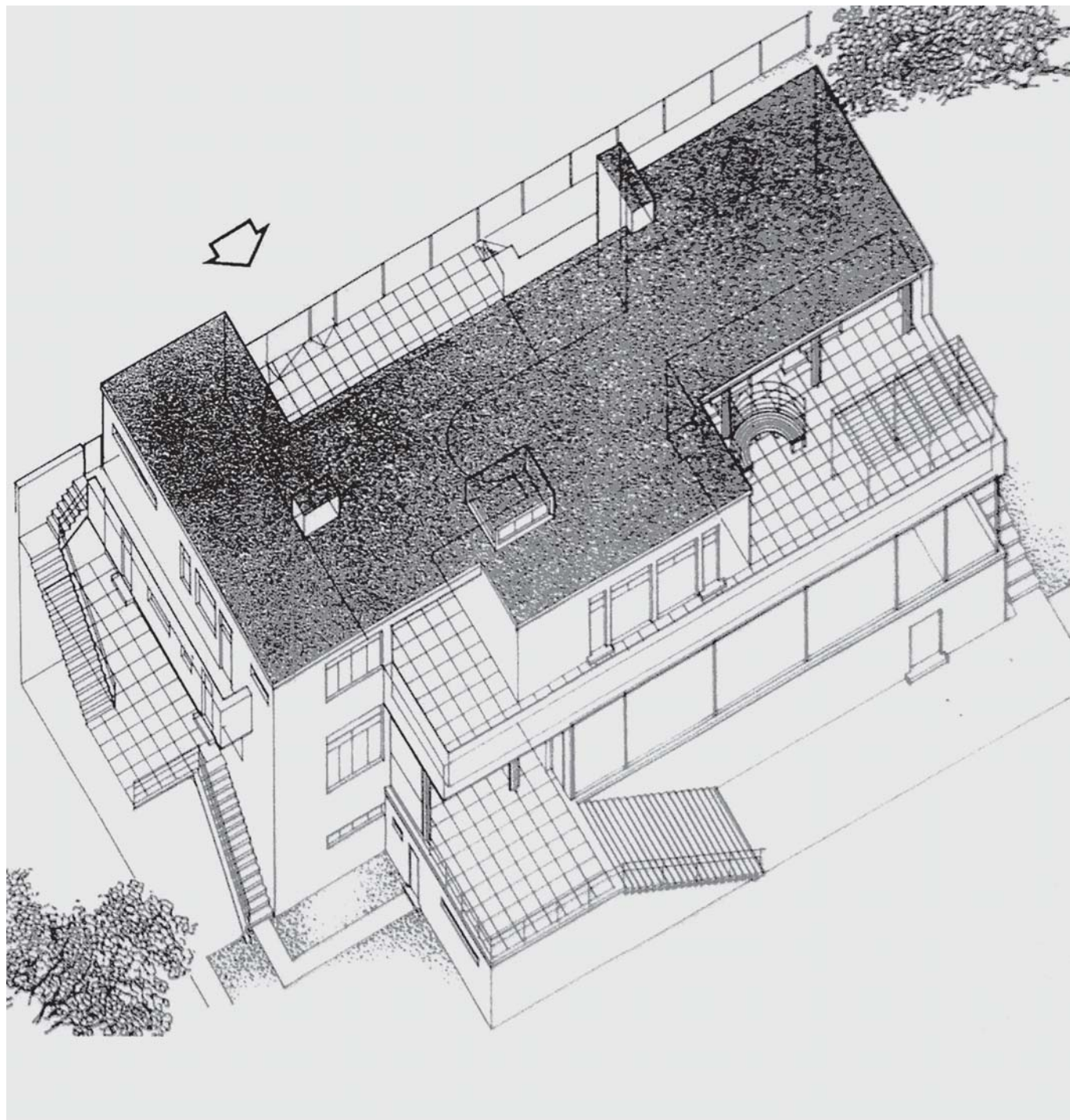
La villa Tugendhat, en Brno, es una obra maestra de Ludwig Mies van der Rohe. Fue construida entre 1928 y 1930, casi al mismo tiempo que el famoso pabellón de Barcelona de 1929 del que sólo se conserva una réplica de 1986. En 2001 la casa fue declarada Patrimonio Mundial por la UNESCO, siendo identificada como "un ejemplo arquitectónico excepcional del estilo internacional que, dentro del movimiento moderno, se desarrolló en Europa en la década de 1920"¹¹. Su inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial está motivada por "la aplicación de innovadores conceptos espaciales y estéticos destinados a satisfacer las necesidades de un nuevo estilo de vida mediante el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la producción industrial moderna" como valor excepcional.

La casa Tugendhat es famosa en la historia de la arquitectura por ser la primera vivienda unifamiliar aislada con estructura de acero,

Incluso en aquellos materiales y superficies que tienen una estética más industrial, como puede ser el vidrio plano pulido, las huellas de la mano de obra son visibles en todas las texturas

lo que hizo posible la formalización de un plano de planta libre (donde los espacios son distribuidos sin compartimentaciones estancas). Las estructuras en acero no suponían una novedad en ese momento, desde el siglo XIX habían sido empleadas en la construcción de grandes edificios comerciales e industriales, y en 1927 Ludwig Mies van der Rohe había construido en la Weissenhof de Stuttgart un prototipo de edificio de apartamentos con estructura de acero. Su diseño conllevó un alto coste material y un gran esfuerzo de planificación pero sin duda contribuyó a la aceleración del propio proceso constructivo. La esbeltez de los pilares¹² no habría sido posible si la estructura se hubiese ejecutado en hormigón armado, como hubiera preferido, por ejemplo, Le Corbusier. En el interior, el revestimiento de latón cromado brillante de los soportes creaba un efecto de desmaterialización "que encubría su función estática en la medida de lo posible" (TEGETHOFF, 2010: 15).

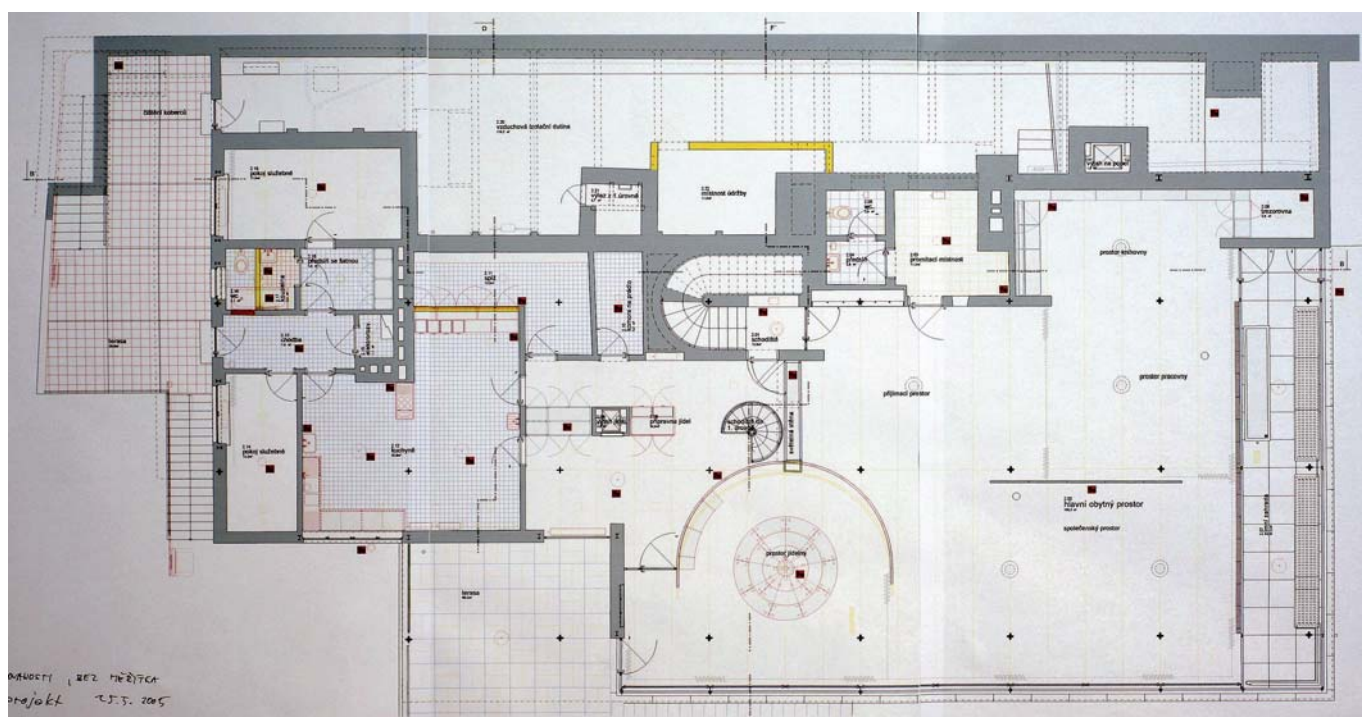
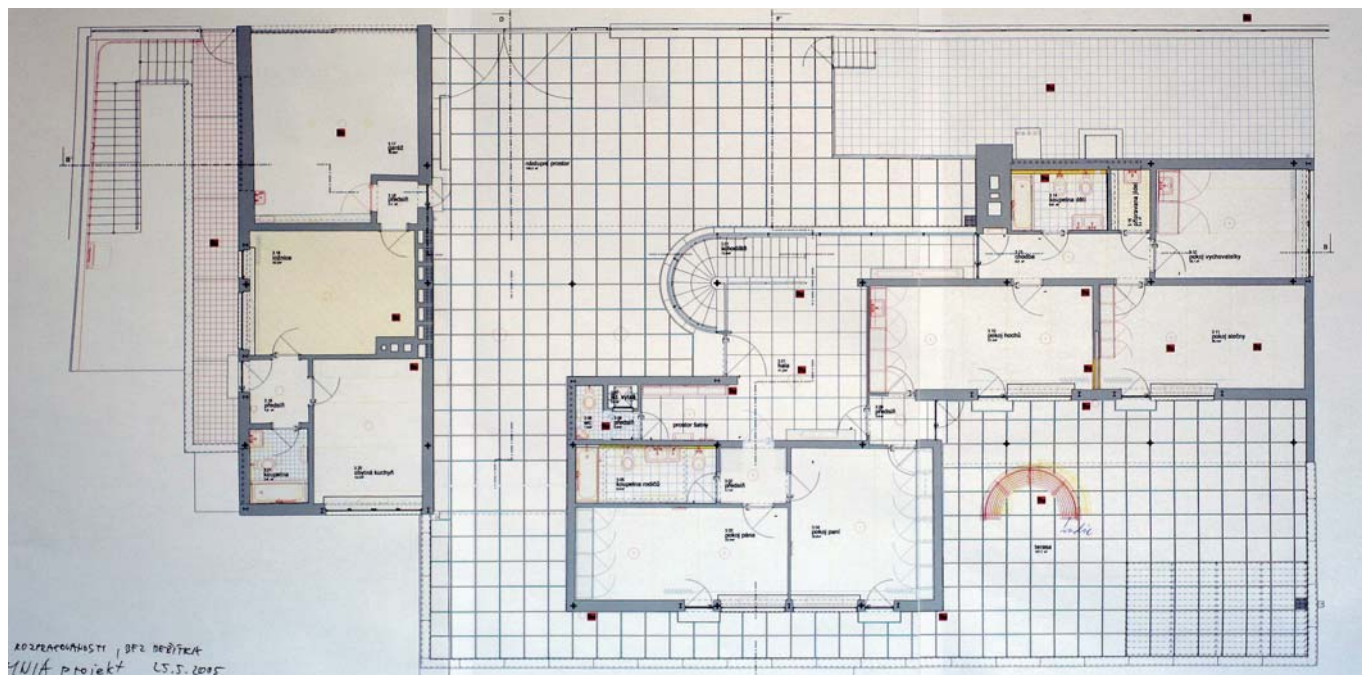
Y, sin embargo, a pesar de lo avanzado de los procesos de fabricación industrial, las huellas de la mano de obra son visibles en



Proyección axonométrica de 1982. Casa Tugendhat (1928-30). Plano: Cortesía Karel Ksandr, 2001, digitalizado en 2003

todas sus texturas. Incluso en aquellos materiales y superficies que tienen una estética más industrial, una "Mechanofaktur" (WAGNER, 2008), como puede ser el vidrio plano pulido, que en la tradición de la Bauhaus fue considerado por los críticos de arte como la personificación del ideal de la producción industrial, una superficie sin rastros del trabajo manual (huellas que se pueden llamar "facturas"¹³, empleando el término propio de la Bauhaus). La gran pared de vidrio parcialmente retráctil -casi 15 metros cuadrados- de la fachada, que ahora está destruida, tenía -como muestra una foto de 1972- un rizado apenas visible, que se hacía evidente desde perspectivas oblicuas por un efecto ligeramente vibrante del paisaje. El revestimiento redondeado de los pilares

del interior -a pesar de la fabricación industrial de las planchas de bronce y su revestimiento de cromo- muestra cierta irregularidad, probablemente debida a las operaciones de plegado y montaje, y al acabado en espejo vivo. Los elementos metálicos de la fachada fueron pintados al óleo en un color azul-gris con una compleja técnica multicapa, tonalidad que se acerca a la del plomo oxidado utilizado como protección de la base del marco de la ventana. La aplicación de una última capa transparente (probablemente compuesta de acetato de celulosa) es inusual y, desde luego, no es necesaria técnicamente, pero refuerza la impresión de metal brillante (BAYEROVA; GRIESSER-STERMSCHEG, 2008: 176-184). La utilización de estos métodos tradicionales de aplicación de la



Planta de los pisos primero y segundo, documentación preparada para el estudio científico sobre la conservación de la casa, de 2005. Planos: Cortesía de OMIA projekt

pintura sobre elementos metálicos provoca un efecto reflectante que no es completamente uniforme. La calidad de las texturas que se puede experimentar al tocar estas superficies difícilmente puede captarse fotográficamente. Las texturas de las maderas nobles con las que se fabricaron los paneles que recubren las paredes y las puertas de chapa son difíciles de captar fotográficamente, no sólo porque el esmalte original fue lijado entre 1982-85 y el patrón de la veta de la madera es muy dominante, sino también porque el trabajo artesanal es tan sumamente preciso y bien ajustado que sólo podemos percibir visualmente algunas de las ondas generadas en la superficie del material por el proceso de fabricación cuando se le aplica una luz rasante. Mientras que sí

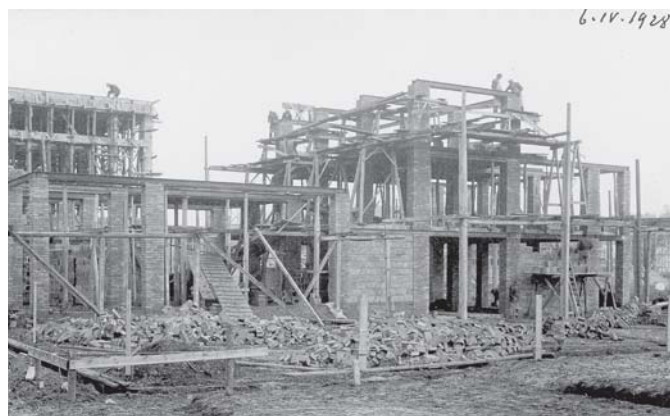
La casa Tugendhat es famosa en la historia de la arquitectura por ser la primera vivienda unifamiliar aislada con estructura de acero, lo que permitió la formalización de un plano de planta libre

se pueden detectar fácilmente las texturas de estas superficies¹⁴ al tocarlas con la punta de los dedos. Lo mismo ocurre con las superficies, de mármol travertino y la pared de ónix.

La combinación de una estructura de acero -una innovación tecnológica para un edificio de vivienda unifamiliar aislada- con forjados de hormigón y un cerramiento tradicional de ladrillo, con aislamiento Torfoleum, recubierto con revoco de mortero de cal y cemento hidráulico provoca ciertas patologías derivadas de los diferentes coeficientes de dilatación (expansión y contracción) de los materiales utilizados. Así, la grieta entre la estructura del techo y la fachada -como evidencian las fotos de 1931- apareció poco después de la terminación de la obra y fue reparada -en vano- inmediatamente después con pintura de cal y utilizando la técnica original¹⁵.

Los principales acabados de la casa Tugendhat se ejecutan con las técnicas artesanales tradicionales, pero con un alto nivel de calidad:

- Enlosados de mármol travertino pulido sin brillo en zócalos, hileras de las escaleras del jardín y del pretil de la terraza superior, y, en el interior, en suelos y estantes de las paredes del vestíbulo



Recinto ferial, pabellón de la Escuela de Artes Aplicadas de Praga, Pavel Janák (1927-1928), durante la construcción: base de hormigón revestido por ladrillo, cerramiento del hueco de la pared con ladrillo y tablas de astillas de madera, vigas de acero. Fuente: Museo Nacional de Tecnología de Praga



Detalle del muro sur. Fragmento del revoco de la fachada original, que fue suavizado con una tabla de madera y cubierto con una lechada de cal amarillenta. Foto: HAWK/Hammer

y del invernadero y de la escalera de caracol (BAYER; STAFFEN; NOVOTNY, et ál., 2008: 194-201).

- En el suelo plano y la pared pulida de cinco placas de mármol ónix (consistente en aragonite), el leve desnivel apenas se nota, incluso en el examen táctil, pero las pequeñas irregularidades pueden percibirse en el invernadero reflejado en la superficie de la pared de ónix.
- Los paneles de pared del vestíbulo, las puertas y la pared del armario del dormitorio principal son de chapa de palisandro, mientras que el interior de las puertas de la habitación de los niños y la sala de las enfermeras se recubren con Zebrano, y la pared semicircular de la zona del comedor y la biblioteca de ébano de Macasar. Estas chapas exóticas también fueron utilizadas para las superficies externas de los muebles, pero el interior es de chapa de madera de arce. Las superficies de las chapas se han laqueado y pulido. El interior de los muebles se recubrió con una goma de acacia o de cerezo y, probablemente en un principio, fueron impermeabilizadas con laca de nitrocelulosa (BLOHM; KASPAR; LAUTERWALD, et ál., 2008: 186-192). Según análisis recientes de los muebles originales de la propiedad de la familia Tugendhat la superficie exterior de las chapas llevan un acabado en nitrocelulosa¹⁶. Sin embargo, el barniz exterior en su mayoría fue renovado en 1985.

- El revestimiento multicapa de piezas metálicas, tales como marcos de ventanas, puertas, rejas y vallas se hace con pintura industrial de aceite, de color gris azulado en el exterior y blanco crema en el interior.

- El recubrimiento multicapa de los elementos interiores de madera (todas las puertas y los marcos, que no están enchapados, los armarios de la despensa, los estantes, las cajas de las persianas, etc.), al menos en parte, se ha trabajado cuidadosamente aplicando una laca de superficie brillante, también en blanco crema. Este tratamiento superficial se descubre en algunos muebles, como la vitrina del lado norte y el banco del lado sur de la pared de ónix.

La superficie de las paredes y del techo se realiza con una precisión excepcional aplicando las técnicas tradicionales. El techo en el interior está suspendido, que era lo habitual desde la introducción de techos de hormigón al final del siglo XIX. El soporte tradicional de la escayola consiste en esteras (prefabricadas) de cañas y placas de Rabitz suspendidas desde el suelo con barras de refuerzo a una distancia de unos 40 cm. La misma escayola está compuesta de yeso y cal. Tanto la suspensión y como las cañas flexibles suponen un excelente aislamiento térmico y, por tanto, elasticidad mecánica y durabilidad. Hasta la fecha, los techos están en gran medida en buenas condiciones y no muestran grietas. Tanto para las superficies de las paredes como para el techo del interior, los arquitectos recurrieron a una técnica llamada estuco lustro, utilizada desde la antigüedad en edificios importantes como las villas de Andrea Palladio, y de nuevo en el siglo XIX, por ejemplo, en la arquitectura de Friedrich Schinkel¹⁷: el estuco lustro de la casa



Casa Tugendhat. Marco de acero visto durante la construcción. Foto: Fritz Tugendhat, 1929

Tugendhat tiene una capa de acabado brillante, similar al famoso "marmorino" por ejemplo del teatro olímpico de Andrea Palladio. En el período en el que la familia Tugendhat vivió allí, de 1930 a 1938, las paredes no estaban cubiertas de pintura, se limpiaban únicamente con "goma de pan".

El suelo se basa en Xylolith¹⁸ y crema blanca Linoleum¹⁹, que fue colocada sin que se pegara, de modo que la superficie era muy desigual y variaba, ligeramente, con la temperatura y la humedad.

El soporte del enlucido de la fachada de la casa Tugendhat se realiza sobre paredes de ladrillo y en los techos -como en el interior- de esteras de cañas y malla de Rabitz suspendida del suelo de hormigón por varillas una distancia de unos 40 cm. La capa de base (*arriccio*) consiste en una mezcla in situ de cal y mortero de cemento de un espesor aproximado de 2.5 cm, con un tamaño de grano de arena de 0-30 mm y una proporción de mezcla de alrededor de 2.5:1, con una parte de ladrillo aplastado. El mortero de cal y cemento del revoque fino (*intonaco*) contiene arena del mismo color que la capa base, con un tamaño medio de grano de, aproximadamente, 2.5 a 5 mm, con una proporción de mica, arcilla y ladrillos triturados finos. La relación de la mezcla es de, aproximadamente, 1:3, "más flojo", por tanto, que la capa base. Las diferencias en el tamaño de las partículas de las distintas muestras de revoque sugieren un mortero de mezcla in situ, como era costumbre. La superficie del revoque se suaviza con una tabla

de madera, de modo que se forma una cierta rugosidad debido al grano de la arena del mortero. El lavado final consiste en cal apagada y finas partículas de arena amarilla a la que se añaden efectos de color²⁰. La lechada de cal probablemente contenía ocre y zinc (Litopón) y pigmentación adicional. El análisis de la cal no aporta evidencias sólidas de la proporción de caseína y silicato de potasio. Tecnológicamente, podemos ver la relación entre la tradición artesanal y los elementos de la experimentación moderna, similar a las fachadas de las casas de Maestría en Dessau (DANZL, 2003: 152-181).

La lechada de cal se aplicó al revoque húmedo compactado, pero de hecho era una capa tan fina que el color natural de los granos de arena incrustados contribuyó al efecto de color de la superficie. La diferencia en los materiales y superficies entre la tradición de artesanía local, como hemos podido ver por medio del estudio del pabellón en el recinto de la feria de muestras de Brno de 1928 de Pavel Janak, y la casa Tugendhat se basa en el color de la fachada, con el tono blanco amarillento del travertino utilizado para el zócalo, para los marcos de las ventanas y los umbrales²¹. El revoque de las paredes de la fachada de la casa Tugendhat no era blanco, tenía un sutil color amarillento.

En resumen, podemos ver que la precisión y sensibilidad de la producción artesanal y el procesamiento de todos los elementos, incluso los componentes innovados técnicamente, han desempe-



Sala principal de la casa Tugendhat estando en uso como sala de terapia ortopédica para el hospital de niños. La ventana original se conserva sólo hasta ese periodo, la placa de vidrio pulido era tan plana que las irregularidades apenas eran perceptibles, incluso en la proyección oblicua. El panel de vidrio fue destruido presuntamente a raíz de la renovación en 1985.

Foto: Cortesía de Mogens Koch, Copenhague, 1972



Sala de estar principal, que muestra el detalle del revestimiento de cromo pulido de las columnas de acero en forma de cruz. En el espejo, la sutil desigualdad de la superficie del metal causada por el proceso de fabricación artesanal es claramente visible. Foto: Dieter Reifarh, 2008



Sala principal. Detalle de la pared de ónix mármol. En el reflejo se observan las pequeñas desviaciones que presenta la pared, indicativas del proceso de fabricación. Foto: Dieter Reifarh, 2008

ñado un papel significativo en la apariencia de las superficies de la casa Tugendhat. Las consecuencias estéticas de la mano de obra, es decir, la "factura" son notables en todos los elementos, aunque no fácilmente visibles. Al mismo tiempo también se hizo evidente que la tradición artesanal estaba viva en los métodos de producción y de hecho fue utilizada. Es destacable que el arquitecto alemán adoptó el tipo de fachada de cal y la tradición artesanal local de la zona de Brno. La innovación formal no significa necesariamente que la base fundamental de la tradición artesanal haya sido abandonada. La casa Tugendhat puede servir como ejemplo de una buena, valiosa arquitectura, lo que representa no sólo innovadores conceptos espaciales y estéticas destinadas a satisfacer las nuevas necesidades de estilo de vida, sino que también se ha llevado a cabo, materialmente, de forma cuidadosa y perfecta. Esta realización material de forma artesanal fue todo un éxito a largo plazo, al menos mientras el edificio fue utilizado y mantenido. La práctica de las reparaciones a pequeña escala estuvo viva hasta los años sesenta del siglo XX. La fachada, por ejemplo, fue enlucida y pintada en varias ocasiones. Se han encontrado hasta cinco capas de pintura. No fue hasta la renovación de 1981-85 cuando se abandonaron las técnicas de reparación tradicionales y la fachada se pintaba con una lechada de cemento y un color que contenía resina artificial, incompatible con la física del sistema de recubrimiento existente.

Las técnicas tradicionales de reparación fueron relegadas no sólo en la República Checa. En la segunda mitad del siglo XX la tendencia internacional impuso el uso de materiales modernos desarrollados en laboratorio, en lugar de utilizar los materiales tradicionales. Los conocimientos de la producción artesana tradicional fueron reemplazados por el diseño inteligente de productos de laboratorio, fáciles de usar en procedimientos estandarizados y que cumplieran con las normas de garantía y con sus necesidades de durabilidad a corto plazo. Consideraciones a largo plazo, tales como la capacidad para futuras reparaciones, no se tuvieron en cuenta. Había comenzado la era de los plásticos en la arquitectura, lo que incluía el uso de resinas sintéticas y materiales compuestos en la construcción de pisos, techos, ventanas, azulejos, revestimientos de paredes, aislamiento térmico, etc. (HAMMER, 2002: 114-125). El daño causado por el empleo de materiales que no son reparables y que no son compatibles con las propiedades químicas y físicas de la arquitectura histórica, no se traduce sólo en un daño económico, sino que también generan pérdidas del tejido histórico insustituible de nuestro patrimonio cultural.

ECOLOGÍA Y PRESERVACIÓN DE EDIFICIOS

¿Existe una conexión entre la protección del medio ambiente y la preservación de nuestro patrimonio cultural?

La relevancia ecológica de la construcción debe ser evaluada no sólo sobre la base de parámetros técnicos individuales tales como la eficiencia en términos de aislamiento térmico, la tasa de reci-



Sala de estar principal, con la pared semicircular chapada de ébano de Macasar reflejando la luz de las grandes ventanas y dando una imagen de naturaleza exterior. Las leves irregularidades de la superficie se hacen perceptibles. Foto: Fritz Tugendhat, 1931



Vista de la sala principal de la Casa Tugendhat desde el sureste. El estuco lustro de la pared tiene una capa de acabado brillante similar al famoso "marmorino", que refleja las superficies. Foto: Sandalo, 1931



En la fachada este del dormitorio de Grete Tugendhat, poco después de la terminación de la obra, aparecieron grietas entre la estructura del techo de hormigón y la pared de ladrillo causadas por los diferentes coeficientes de dilatación de los materiales. Foto: Sandalo, 1931



Casa Tugendhat, terraza superior, fachada. Detalle de la superficie original y una muestra de cal reciente de 2011, que se pigmenta con las partículas finas de arena regional. La lechada de cal original de color blanco amarillento en la pared rallada es tan delgada que el color de los granos de arena juegan un papel en el color general del mortero. Fotos: HAVK / Hammer (izquierda) y Hitzler (derecha)

Especialmente en los círculos arquitectónicos se recomienda, a día de hoy, el mantenimiento de la "intención original" del arquitecto, aún a costa de la destrucción de la autenticidad del monumento como fuente histórica

claje de materiales de construcción, o los valores técnicos en el funcionamiento de un edificio.

El balance energético en la producción y uso de los edificios sólo se ajusta a la realidad cuando el impacto ambiental es evaluado teniendo en cuenta todo el proceso de uso de los recursos, construcción, mantenimiento y adaptación a las necesidades de carga, el reciclaje y la renovación.

El proceso habitual para la construcción es la demolición de los edificios existentes para construir de nuevo. El motivo aducido comúnmente es la rentabilidad esperada de la inversión a través de un uso más intensivo de la tierra, la reducción de los costos de la planificación, la construcción rápida y la obtención de una ganancia energética a corto plazo. En lo referido a los criterios ecológicos para las nuevas construcciones en general desempeñan un papel relacionado, principalmente, con los ahorros a corto plazo en el uso de energía y mayores densidades. Incluso con los edificios existentes el énfasis se hace sobre el ahorro de energía a corto plazo mediante el aislamiento térmico de fachadas, techos, ventanas y puertas. Las consideraciones ecológicas son reducidas a meras soluciones técnicas de ahorro de energía. Se abandona el criterio holístico, que atiende al equilibrio a largo plazo entre los recursos utilizados y el impacto ambiental. Por otra parte, estrategias a largo plazo que buscan mantener el valor de las necesidades culturales y sociales son tenidas en cuenta muy raramente en la práctica²².

Sabemos hoy que "sólo la conservación y un uso óptimo de los edificios existentes puede llevar a medio plazo a un medio ambiente más limpio"²³. Más de cuatro quintas partes de los edificios europeos tiene más de 40 años, sólo el "1% de los edificios existentes, anualmente, es de nueva construcción" (HASSLER, 1998: 121).

Una política medioambiental sensible es aquella en la que el ahorro de los recursos y el pensamiento a largo plazo en lo que se refiere a la energía, deben avanzar hacia una gestión inteligente de la acumulación de edificaciones y tener en cuenta todas las dimensiones sociales como una responsabilidad para el futuro, tanto la económica como la sostenibilidad ecológica y cultural.

El cuidado de un monumento se puede ver, si se interpreta correctamente, casi como una estrategia paradigmática del ahorro de recursos, de la conservación y del uso de las edificaciones, que se aplica en la consideración a largo plazo de la responsabilidad medioambiental²⁴, por ejemplo en relación con:

- el uso inteligente, basado en las necesidades culturales,
- el mantenimiento eficaz compatible con la estructura histórica,
- la cautela en el consumo de energía en nuevas construcciones y la consideración del balance energético a largo plazo,
- la capacidad de reparación de los materiales de edificios existentes y las técnicas utilizadas,
- la re-utilización de materiales en la reconstrucción y adaptación a nuevos usos,



Dormitorio de Fritz Tugendhat, agujero en techo por eliminación de la lámpara. La estera de cañas es utilizada como un soporte tradicional para la estructura del techo enlucido y se queda suspendida con el apoyo de una malla de alambre. Foto: HAWK/Hammer

- la "separabilidad" y desechabilidad inocua de materiales que ya no se utilizan,
- la larga vida útil de estructuras y superficies a través del mantenimiento periódico.

Especialmente en los círculos arquitectónicos se recomienda, a día de hoy, el mantenimiento de la "intención original" del arquitecto, aun a costa de la destrucción de la autenticidad del monumento como fuente histórica -se justifica a la luz de la ruptura programática con la tradición modernista del Bauhaus, un uso paradójico de las categorías del historicismo del siglo XIX y su comprensión purista de la arquitectura histórica- que conduce al "vandalismo de los arquitectos", como apostrofa William Morris en 1877 en su Manifiesto.

PATRIMONIO CULTURAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Los recursos siempre tienen una naturaleza tanto cultural como material. En este sentido entendemos la construcción de monumentos, no sólo como mensaje espiritual, que se llama patrimonio cultural (casi como una especie de software), sino también como un recurso de soluciones técnicas (por así decirlo una especie de hardware). En la materialidad del monumento arquitectónico se han incorporado sus aspectos históricos, artísticos y culturales. Un requisito previo para el conocimiento de estas propiedades es el estudio de su materialidad y su interpretación tecnológica e histórica, tareas que son parte de la responsabilidad profesional de los conservadores/restauradores.

No se trata sólo de estrategias para preservar los valores culturales. También se trata de evitar un gasto innecesario de energía, no sólo en referencia al aislamiento térmico, sino en la visión general del equilibrio ecológico. La conservación de los edificios por medio de un mantenimiento intensivo y un uso óptimo de construcción

nes existentes desde la visión de una política de sostenibilidad que beneficie al medioambiente, también se convierte en objetivo estratégico para el cuidado de los monumentos. Una sociedad sensible con ese cuidado prevé no sólo la protección de los objetos individuales, sino también trata de entender correctamente las necesidades sociales, y de ese modo contribuir con ideas para alcanzar metas ecológicas mayores.

Incluso cuando es inevitable la construcción de un nuevo edificio, los monumentos existentes ofrecen sugerencias para las soluciones técnicas, estéticas y, en general, de los problemas sociales. En estos monumentos se acumulan las experiencias de muchos años o incluso milenios, que han demostrado que aprobaron su "prueba de la intemperie" y ya han demostrado su pertinencia cultural. ¿Por qué no utilizar estos recursos de conocimiento?²⁵

Notas

¹ Versión revisada de Hammer, 2010.

² Véase, por ejemplo, Gropius (1926). Ludwig Mies van der Rohe, en 1924, afirma que la industrialización de la construcción es una cuestión de material. Escribe sobre una producción industrial de "material ligero" sólida, insonorizada, resistente a la intemperie y al calor, véase Ruchniewitz, 2008.

³ Véase Adolf Stiller, 1999, donde se pregunta por una nueva concepción del "original". Para un enfoque crítico ver Ivo Hammer 2008. Eberhard Grunsky (1998) insiste en la validez de los criterios del cuidado a los monumentos en la arquitectura del movimiento moderno.

⁴ Investigación científica de conservación de los materiales y las superficies de la casa Tugendhat ejecutada por conservadores/restauradores de HAWK Universidad de Ciencias Aplicadas y Artes (Hildesheim), dirigida por Ivo Hammer, en colaboración con las Universidades de Viena (Angewandte), Pardubice, Brno (BUT), Bratislava (Academia de Ciencias), Dresden (HFBK) y Colonia (CICS). Los resultados están publicados en Iveta Černá e Ivo Hammer 2008.

⁵ Carta de Gropius al constructor Westrum (Hannover 27/11/1922. Archivo del Estado de Weimar/Staatliches Bauhaus) se cita en Karl-Heinz Hüter (1976).

⁶ Conferencia a cargo de Walter Gropius, el 10 de abril de 1911 en el Museo Volkswang en Hagen, en Hartmut Propst y Christian Schädlich (1987). Véase también Monika Wagner (2008).

⁷ Meine Konzeption des Bauhausgedankens, en GROPIUS, W. *Architektur, Wege zu einer optischen Kultur*. Frankfurt am Main/Hamburg, 1956, p. 18, citado en Karl-Heinz Hüter, 1976.

⁸ Adolf Behne escribe en 1920 (ARBEITSRAT, 1920) "Nein, wir können uns nicht daran beteiligen, für unsere Menschen Höhlen und Zellen zu bauen, Massenquartiere und Menschenställe. Wir wären doch nur Werkzeuge der Schmuggler und Ausbeuter" ("No, no podemos participar en construir para nuestro pueblo cuevas y celdas, alojamientos de masas y establos para hombres, entonces sólo seríamos instrumentos al servicio de la explotación" traducción de Ivo Hammer).

⁹ Congrès International d'Architecture Moderne (CIAM). Ver Siegfried Giedion, 1929

¹⁰ Ver Wolfgang Fritz Haug (2011), una conclusión de su investigación sobre la interpretación materialista de la cultura, 40 años después de la publicación de su famosa obra sobre la crítica de la mercancía estética (*Kritik der Warenästhetik*).

¹¹ Ver <<http://whc.unesco.org/en/list/1052/>>

¹² Ver Wolf Tegethoff (2010) y, además, Alexander Kierdorf y Hubert K. Hilsdorf (2010).

¹³ Monika Wagner (2008: 30). En cuanto a la influencia de la producción industrial en la estética de la artesanía, la imitación de la estética de la manufactura y la supresión de las huellas del trabajo manual en las superficies de las fachadas de cal del siglo XIX, ver Ivo Hammer, 1980.

¹⁴ La sensibilidad de la punta de los dedos es más alta que la resolución del ojo humano: en un dedo hay 250 receptores para el frío, 17 para el calor, 850 para el dolor cerca de la superficie, 441 dolor en la profundidad, 1.233 para la presión, 471 para el contacto, 284 para las vibraciones, 744 para la posición de las articulaciones. Ver Vester, 1978.

¹⁵ Según las investigaciones de HAWK Hildesheim en 2004, no había ni rastro de la pátina entre la superficie original y la reparación.

¹⁶ Análisis de Tatjana Bayerova y Karol Bayer (Litomyšl, República Checa), en el marco del CIC (informe del 15/02/2011), de la superficie del Makassar buffet, muestra tomada de la chapa oculta en el cajón del medio. En una muestra, tomada desde la parte interna del pie de la cama de Grete Tugendhat (madera rosa), se encontró resina oleosa en la pintura, que podría no ser original.

¹⁷ Manfred Koller, 1990. Hay algunos otros ejemplos eminentes de las casas del movimiento moderno con alto grado de elaboración de las superficies de las paredes interiores utilizando la técnica de estuco lustro: la Casa Wittgenstein (1926/28) de Ludwig Wittgenstein y Paul Engelmann, Kundmannsgasse 19, Vienna 3.º distrito (LEITNER, 2000) y la Villa Lala Gans en Kronberg, cerca de Frankfurt/Main de Peter Behrens (1928-31). Véase Von Gans y Groening (2008: 240-245) (notice Axel Werner) y "Haus K. in O." (Casa de Philipp F. Reemtsma en Othmarschen) por Martin Elsaesser (1930-32) <de.wikipedia.org/wiki/Haus_K_in_O> [consultado: 21/09/2011].

¹⁸ Recreido de cemento de cloruro de magnesio con aserrín, cemento Sorel (en alemán: Holzzement).

¹⁹ El linóleo es un material utilizado para fabricar recubrimientos de pisos fabricado a partir de aceite de lino solidificado mezclado con harina de madera o polvo de corcho colocado sobre un soporte de una lona o tela basta. Se le suele agregar pigmentos a la mezcla para darle distintos colores. Fue inventado en 1860 por Frederick Walton (<es.wikipedia.org/wiki/Linoleo> [consulta: 21/09/2011])

²⁰ Investigaciones con microscopio de HAWK Hildesheim revelaron que las partículas síliceas del árido tenía una forma y color de los granos similares a la arena del arenoso de Bratčice, 20 km al sur de Brno. El contenido de partículas finas de sílice (limo, 0.002 mm a 0.063 mm) aceleraba el establecimiento del hidrato de cal debido a su efecto hidráulico. Ver Ivo Hammer (2008b:136-144).

²¹ Tenemos que tener en cuenta que el color real del travertino cambia por la suciedad y la capa de yeso, y, además, por las pinturas al óleo del interior. Ver Ivo Hammer (2008c)

²² En otro ensayo trataré sobre el impacto del texto refundido de la 2010/31/EU Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, sobre la eficiencia energética de los edificios del patrimonio cultural en general y en la arquitectura del movimiento moderno en particular.

²³ Nikolaus Kohler (1998: 112-116) y Uta Hassler (1998: 117-121). Véase, además, Marion Wohlleben y Hans-Rudolf Meyer (2003).

²⁴ Se trata de estrategias específicas para mantener el valor de los edificios, no de la "gestión universal" generalizada para la conservación de monumentos, como Uta Hassler (1996) indica en su introducción.

²⁵ Agradecimientos a Beatriz Castellano Bravo y Theodore Prudom por su ayuda lingüística.

Bibliografía

- ARBEITSRAT für Kunst (Ed.) (1920) *Ruf zum Bauen*. Berlin, 1920
- BAYER, K.; STAFFEN, Z.; NOVOTNY, J. et ál. (2008) Investigation of Stone Elements in the Tugendhat House. En *Materiality. Actas del Simposio Internacional sobre la Conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno* (27-29/04/2006, Brno). Hornemann Institut: Brno, 2008, pp. 194-201
- BAYEROVA T.; GRIESSER-STERMSCHEG, M. (2008) Metal Surfaces in the Tugendhat House. Research and Findings. En *Materiality. Actas del Simposio Internacional sobre la Conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno* (27-29/04/2006, Brno). Hornemann Institut: Brno, 2008, pp. 176-184
- BLOHM, I.; KASPAR, V.; LAUTERWALD, K. et ál. (2008) Wooden Built-In Elements in the Tugendhat House. Conservation/Restoration Research, including History and Proposals for their Maintenance. En *Materiality. Actas del Simposio Internacional sobre la Conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno* (27-29/04/2006, Brno). Hornemann Institut: Brno, 2008, pp. 186-192
- ČERNÁ, I.; HAMMER, I. (Eds.) (2008) *Materiality. Actas del Simposio Internacional sobre la Conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno* (27-29/04/2006, Brno). Hornemann Institut: Brno, 2008
- DANZL, T. (2003) Konservierung, Restaurierung und Rekonstruktion von Architekturoberflächen am Meisterhaus Muche/Schlemmer. En GEBESSLER, A. (Ed.) *Gropius. Meisterhaus Muche/Schlemmer. Die Geschichte einer Instandsetzung*. Ludwigsburg; Stuttgart; Zürich 2003, pp. 152-181
- GIEDION, S. (1929) *Befreites Wohnen*. Zurich, 1929
- GROPIUS, W. (1926) Glasbau. *Die Bauzeitung*, n.º 23, 1926, pp. 159-162
- GRUNSKY E. (1998) Ist die Moderne konservierbar?. En *Konservierung der Moderne?/Conservation of Modern Architecture? Über den Umgang mit den Zeugnissen der Architekturgeschichte des 20 Jahrhunderts* (XXIV Reunión de la Comisión Nacional Alemana de ICOMOS. Leipzig 31/10-2/11/1996) München, 1998, pp. 27-38
- HAMMER, I. (2010) Handwerkliche Tradition und technologische Erneuerung: Das Haus Tugendhat als Resource. En *Europäisches Symposium Deutschland - Tschechien - Belgien "90 Jahre Bauhaus-neue Herausforderungen durch die Europäische Energiepolitik"* (27-28/10/2009, Bad Langensalza). Centro de Información Europea: Erfurt/Gotha, 2010
- HAMMER, I. (2008) The Original Intention-Intention of the Original? Remarks on the Importance of Materiality Regarding the Preservation of the Tugendhat House and Other Buildings of Modernism. En VAN DEN HEUVEL, D.; MESMAN M.; QUIST W.; LEMMENS, B. (Eds.) *The Challenge of Change. Dealing with the Legacy of the Modern Movement. Proceedings of the 10th International DOCOMOMO Conference*. Amsterdam, 2008, pp. 369-374
- HAMMER, I. (2008b) Buildings on the fair grounds of Brno (1928) designed by Emil Kralik and Pavel Janak. Investigation of the materiality of Modern Movement buildings. En *Materiality. Actas del Simposio Internacional sobre la Conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno* (27-29/04/2006, Brno). Hornemann Institut: Brno, 2008, pp. 136-144
- HAMMER, I. (2008c) The Project of Conservation/Restoration Research at Tugendhat House. Materials and Surfaces of the Rendered Façades, Interior Walls and Painted Wood. En *Materiality. Actas del Simposio Internacional sobre la Conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno* (27-29/04/2006, Brno). Hornemann Institut: Brno, 2008, pp. 164-174
- HAMMER, I. (2002) Kalk in Wien. Zur Erhaltung der Materialität bei der Reparatur historischer Architekturoberflächen. *Restaura. Zeitschrift für Kunsttechniken, Restaurierung und Museumsfragen*, 6, 2002, pp. 114-125
- HAMMER, I. (1980) Historische Verputze. Befunde und Erhaltung. En *Restauratorenblätter* 4 (Österr. Sektion des IIC, Arsenal 15/4, 1030 Wien), 1980, pp. 86-97
- HAUG, W. F. (2011) *Die Kulturelle Unterscheidung*. Argument Verlag, 2011
- HASSLER, U. (1998) Der Bestand als Ressource. *Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen* 3, 1998, pp. 117-121
- HASSLER, U. (1996) *Das Denkmal als Altlast. Auf dem Weg in die Reparaturgesellschaft* (The monument as a burden of the past. On the way to the repairing society, traducción de I. Hammer I.H.), ICOMOS Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXI, München, 1996, p. 11
- HÜTER, K. H. (1976) *Das Bauhaus in Weimar*. Berlin/DDR 1976, Documento 57, p. 240
- KIERDORF, A.; HILSDORF, H. K. (2010) Zur Geschichte des Bauens mit Beton. En HASSLER U. (Ed.) *Was der Architekt vom Stahlbeton wissen sollte*. Zurich, 2010, pp. 11-52
- KOHLER, N. (1998) Ökobilanzierung von Gebäuden und Gebäudebeständen. *Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen* 3, 1998, pp. 112-116
- KOLLER, M. (1990), Wandmalerei der Neuzeit. En *RECLAMS Handbuch der künstlerischen Techniken*. Vol. 2. Stuttgart, 1990, pp. 213-398
- LEITNER, B. (2000) *Die Rettung des Wittgenstein Hauses*. Ostfildern-Ruit, 2000
- PROPST, H.; SCHÄDLICH, C. (1987) *Walter Gropius. Selected Writings*. Vol. 3. Berlin / RDA, 1987, p. 30
- RUCHNIEWITZ, S. (2008) *Zur Theorie des Materials in der Klassischen Moderne. Überlegungen anhand der Architektur von Ludwig Mies van der Rohe*. Tesis presentada en HAWK Universidad de Artes y Ciencias Aplicadas. Viena, 2008
- STILLER, A. (1999) Bemühungen um das Ursprüngliche. En STILLER, A. (Ed.) *Das Haus Tugendhat. Ludwig Mies van der Rohe, Brunn 1930* (Serie Architektur im Ringturm V), Salzburg 1999, p. 13
- TEGETHOFF W. (2010) The Tugendhat House. A Modern Residence in Turbulent Times. En HAMMER-TUGENDHAT, D.; TEGETHOFF, W. (Eds.) *Ludwig Mies van der Rohe. The Tugendhat House*. Vienna-New York, 2000, pp. 43-97
- VESTER, F. (1978) *Unsere Welt-ein vernetztes System*. Stuttgart 1978, p. 28
- VON GANS, A.; GROENING, M. (2008) *Die Familie Gans 1350-1963. Ursprung und Schicksal einer wiederentdeckten Gelehrten- und Wirtschaftsdynastie*, 2008
- WAGNER M. (2008) Materialien des "Immateriellen". Das Haus Tugendhat im Kontext zeitgenössischer Materialästhetik. En *Materiality. Actas del Simposio Internacional sobre la Conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno*, 2008, pp. 26-32
- WAGNER, M. (2008) Immaterial Materials of the Tugendhat House within the context for the aesthetics of materials of the time. En ČERNÁ, I.; HAMMER, I. (Eds.) (2008) *Materiality. Actas del Simposio Internacional sobre la Conservación de la Arquitectura del Movimiento Moderno* (27-29/04/2006, Brno). Hornemann Institut: Brno, pp. 26-32
- WOHLLEBEN M.; MEYER, H. R. (Eds.) (2003) *Nachhaltigkeit und Denkmalpflege. Beiträge zu einer Kultur der Umsicht*. Zurich, 2003