

Página 1238

**Sobre la relevancia de la arquitectura alemana en el extranjero**

*Arquitectura y urbanismo que perduran: un ejemplo admirado*

Al principio del siglo XX tanto la Bauhaus de Dessau como la "Siedlung" Weisenhof en Stuttgart se erigieron como referencias paradigmáticas para la arquitectura moderna en todo el mundo. Especialmente en Francia pues, entre otras cosas, Le Corbusier y su primo Pierre Jeaneret tuvieron ocasión de construir dos obras en la emblemática Killesberg de Stuttgart. Dos guerras y una crisis económica generaron un vacío en el panorama arquitectónico alemán: los artífices de las obras que procuraron a Alemania una fama internacional tuvieron que exiliarse, atrayendo entonces la atención sobre USA, su país de acogida.

Durante el periodo de reconstrucción Alemania tuvo poco que ofrecer: ostentosos bancos con fachadas de gruesas placas de piedra y pomposas instalaciones deportivas con vigas sobredimensionadas de madera laminada. Hasta los años 70 Gropius y Mies van der Rohe continuaron siendo los arquitectos alemanes más notables.

Günter Behnisch es el primer arquitecto de la generación de posguerra que obtuvo reconocimiento en Francia. Primero con la ciudad olímpica de Munich, en 1972, y posteriormente con Hysolar, un pequeño edificio de investigación de la universidad de Stuttgart construido en 1987. Behnisch se convirtió en el símbolo del deconstructivismo y creó escuela –circunstancia que no acaba de complacer a este arquitecto. Desde entonces fueron publicadas en Francia todas sus obras.

Lo que atrae a los franceses en esta arquitectura es su ligereza, espontaneidad y libertad formal; cualidades más bien atípicas en Alemania. Aunque un par de franceses conozcan a Meinhard von Gerkan y a Oswald Mathias Ungers, resulta interesante que las más famosas obras alemanas no procedan de arquitectos autóctonos, sino de estrellas extranjeras: la Staatsgalerie de Stirling en Stuttgart, el Commerzbank de Foster en Frankfurt, la Zeche Zollverein en Essen reestructurada por Richard Rogers, el complejo Daimler-Chrysler de Renzo Piano en la Postdamerplatz, así como la mayor parte de edificios representativos del Berlín reunificado.

Desde mediados de los 90 las obras de arquitectos alemanes, gestadas mayoritariamente en pequeños estudios, han vuelto a captar la atención no solo de sus colegas franceses, sino también de urbanistas, inge-

nieros y promotores. Atraídos por el auge de la arquitectura ecológica, estos profesionales visitan en Alemania, Austria y Suiza edificios y barrios, como Vauban y Rieselfeld en Friburgo o Kronsberg en Hannover y, naturalmente, también las instalaciones surgidas en torno al Emscher Park. Un nuevo estilo minimalista conjuga la madera o sus derivados con metal y hormigón en obras inofensivas desde el punto de vista ecológico, innovativas desde el técnico y conscientemente modernas. En el sur de Alemania se encuentran múltiples ejemplos de esta nueva arquitectura; el centro comunal de Peter Cheret y el aparcamiento de Mahler Günster Fuchs, ambos en Heilbronn; el ayuntamiento de Frickingen de Glück y asociados; el Kindergarten en Pliezhausen y el edificio en Empfingen de D'Inka y Scheible; la casa de Martina Schlude en Stuttgart-Degerloch; la arquitectura residencial de Schaudt Architekten en Constanza; la nave del Holding K'ANN en Bobingen de Florian Nagler. El "Comité nacional pour le développement du bois" muestra en su revista « Séquences Bois » diversos viajes de estudios y edificios alemanes de madera que no son sólo apreciados, sino también imitados.

La mayoría de los franceses reconocen que, en lo relativo a arquitectura ecológica, Alemania va de 10 a 15 años por delante. Este avance se debe al civismo de sus habitantes respecto al medioambiente, con el consiguiente poder de los "verdes" y las arriesgadas decisiones políticas en lo que respecta a fuentes energéticas y reciclaje de basuras. Las medidas ecológicas se acometen de forma metódica y son llevadas a cabo poco a poco con la ayuda de la industria de la construcción. La propagación veloz del modelo de edificio pasivo desde 1990 es un ilustrativo ejemplo de ello.

Por el contrario, en Francia se habla mucho sobre ecología pero se hace poco. En un país de individualistas a muchos les resulta difícil el trabajo en común. Muchos arquitectos se creen "artistas", lo que dificulta la colaboración con los ingenieros civiles. Por suerte, la homologación europea de títulos universitarios prevé una mejoría. La formación de los estudiantes alemanes, orientada a la técnica y a la práctica, es cada vez más alabada en Francia y, a la hora de reformar los planes de estudios, se atiende mucho a lo que hacen los vecinos. Entre otros puntos, será necesario demostrar larga experiencia profesional a la hora de inscribirse en el colegio de arquitectos. ¡Toda una pequeña revolución en el ramo francés de la edificación! La nueva arquitectura alemana, ecológica y pragmática, cuenta cada vez con más adeptos tanto en Francia como en otros países europeos. Este hecho debería constituir una "pequeña" motivación para muchos arquitectos alemanes que actualmente trabajan en condiciones difíciles, así como un estímulo para todos aquellos que luchan por una arquitectura más respetuosa con los recursos naturales.

*Racionalmente sencillo, elegante en detalle – Pero caro*

Desde que China se abriera al oeste y, con ello sentase las bases para un crecimiento económico, este país un experimenta un enorme boom en la edificación. Existen necesidades por cubrir en todos los campos; desde el residencial hasta el cultural; desde las infraestructuras hasta el planeamiento. Un gran número de arquitectos, algunos de ellos alemanes, acuden a China invitados en su mayoría por constructores estatales o privados.

Al principio primaba entre los chinos la idea de "mayor cantidad, más rápido y más barato", en detrimento de la calidad. Se tenía como referencia Hong Kong, USA y Japón. Estudios como IMP, KPF, SOM, RTKL y Kishcho Kurokawa se establecieron entonces. Desde los años 90 comenzaron a llegar más y más arquitectos de USA, Canadá, Australia, Japón, Inglaterra, Francia y Alemania por una parte estimulados por el gobierno para adherirse a los países industrializados, por otra, debido al interés que éstos tenían por invertir en China. Si al comienzo dominaban los aspectos cuantitativos, hoy en día calidad e individualidad cobran cada vez mayor importancia.

La arquitectura alemana goza de gran prestigio en China. Allí cualquier arquitecto sabe que Alemania es uno de los países donde se gestó la arquitectura moderna y conoce la Bauhaus, Mies van der Rohe, Walter Gropius, Hans Scharoun, Frei Otto, las olimpiadas de Munich y el IBA de Berlín. La arquitectura alemana se considera madura técnicamente, racionalmente sencilla, elegante en sus detalles, transparente pero también cara. A comienzos de los años 80 fue construido en Pekín el Centro de Lufthansa; un edificio de sencillos volúmenes que contrasta sobremanera en el convencional entorno. Entre tanto existe un gran número de arquitectos alemanes que han realizado proyectos para China, si bien tan solo un escaso número de ellos han sido edificados. Obermayer y GMP son los más conocidos, puesto que fueron relativamente pronto y ya han construido varias obras. En las revistas especializadas aparecen proyectos de un enorme número de arquitectos alemanes e incluso una de ellas, World Architecture, ha dedicado números especiales a HPP, Bernard Winking, Otto Steidle, Assmann & Salomon y Werner Sobek.

Aún con todo, construir en China resulta difícil no sólo para arquitectos alemanes. Por ejemplo, la ejecución del proyecto de Ingenhoven para un rascacielos en Shangai fracasó por escasez de medios y, sin embargo, un estudio chino realizó en otro solar un edificio prácticamente idéntico. Algo parecido le sucedió a Bernard Winking con el planeamiento de la zona peatonal de Hangzhou. Assmann & Salomon fueron invitados en el 2001 para realizar un barrio en Tangsan. A pesar de los múltiples viajes y gestiones,

aún no está claro si el proyecto va a ser construido.

Hay una serie de puntos que los arquitectos alemanes deben considerar. Por una parte, el movimiento moderno no ha cuajado en China al igual que en otros países como India o Brasil, que cuentan con obras de Le Corbusier, Kahn o Breuer. Además, desde 1949 la arquitectura china vivió bajo la influencia rusa y, por tanto, con los lemas de contenido socialista, forma nacional y estilo nacional. Tras la revolución cultural China se introdujo en el postmodernismo. Incluso todavía es posible encontrar edificios que descontextualizan algunos elementos de la arquitectura tradicionales. Desde los años 90 cada vez más personas tienen posibilidades de visitar Europa y USA. Cuando regresan instan a los arquitectos a construir en un estilo americano y europeo. Michael Graves constituye un paradigma puesto que, paralelamente al "estilo nacional", goza de gran aceptación el llamado "estilo europeo". Por doquier surgen en China villas pseudo clasicistas que -al igual que el café, las hamburguesas y la cerveza- se erigen en símbolos de un estilo de vida occidental. Otro factor importante es el hecho de que en China cada edificio deba poseer un significado. Paul Andrew, por ejemplo, ha creado en Pekín un "huevo del siglo". El canadiense Carlos Ott interpreta su teatro de Hangzhou como una materialización del sol y la luna. En la torre Ping-Mao de SOM en Shanghai puede entreverse una pagoda tradicional. Independientemente del estilo, la expresión formal goza de mayor importancia que la función y el comportamiento técnico. Por eso, a pesar de su calidad, muchos de los proyectos realizados por alemanes adolecen aquí de una sencillez excesiva.

Algo que los arquitectos alemanes también deben tener presente es la importancia de las buenas relaciones en este país. Por ello creo que la colaboración de profesionales chinos ha sido decisiva para el trabajo de algunos estudios como GMP, Obermeyer y Steidle.

En los últimos años han cambiado bastante las cosas en ciudades como Pekín. Interesantes y destacadas son la embajada de Kammerer & Belz, la escuela alemana de GMP y la arquitectura residencial de Steidle. Tanto el gobierno como los promotores exigen mayor calidad arquitectónica y quieren equipararse al resto del mundo. Ejemplos ilustrativos de este hecho son Herzog & Meuron al ganar el concurso para el pabellón deportivo de las olimpiadas del 2008 y Rem Koolhaas el del edificio de CCTV.

Para concluir tan sólo me resta aconsejar a los arquitectos alemanes que pongan un empeño aún mayor por establecerse en el mercado chino. Su esfuerzo inicial y la perseverancia se verán premiados con una disposición positiva frente a la arquitectura alemana. Los catedráticos alemanes adquieren cada vez con más frecuencia el rango de honoríficos y las relaciones entre las univer-

sidades de ambos países son muy buenas. ¡Deseo a los arquitectos alemanes un gran éxito en China!

## **Página 1241**

### **La piedra natural en Bélgica Laure Eggericx**

En la actualidad y gracias a la obra de arquitectos que, por todo el mundo y de modos diversos, entroncan con una antigua tradición, vuelve a descubrirse la piedra como material. Ya sea en Francia con Pilles Perraudin y su bodega La Galine en Vauvert o Hervé Beaudouin con la ampliación de la cámara agraria en Niort; en Suiza con Peter Zumthor o Herzog & de Meuron y los viñedos Dominus en Napa Valley. Renzo Piano ha proyectado un sueño de pórfido para la fundación Beyeler en Basilea y Rafael Moñeo hizo uso de la piedra natural en el ayuntamiento de Murcia.

Bélgica, país por excelencia de la piedra natural y famoso por la calidad de su arquitectura contemporánea de pequeña escala, permanece fiel a sí mismo: solo unos pocos edificios grandes de piedra natural se alcanzan sobre su paisaje. La arquitectura actual del "Plat pays" es vacilante y contenida. Incluso la piedra, a pesar de la abundancia del material y de que su empleo resulte casi obligatorio, se usa con grandes reservas. Si se pretende tratar el tema del nuevo interés por la piedra natural "habrá que empezar por el principio", asegura Norbert Nelles, arquitecto belga conocido por la convicción con que emplea el material y lo apoya. Este critica la escasez de medios, falta de gremios y empresas. También son deficientes los conocimientos técnicos de todos los tipos de piedra natural, por lo que, en opinión de Nelles, ni arquitectos ni constructores están dispuestos a asumir riesgos. Curiosamente él, desde su estudio "Artau", proyecta edificios sorprendentes (como el que se expone en la pág 1270 del presente ejemplar).

A pesar de que muchos arquitectos belgas parezcan ser contrarios al uso de la piedra natural, un estudio más exhaustivo muestra algo bien distinto. Una excepción es la constituida por la vivienda proyectada en Ternat por el estudio "Vers plus de bien-être". Problemas de presupuesto y con las empresas que debían realizar el revestimiento provocaron que esta obra, planeada enteramente en piedra natural, fuera realizada con bloques de hormigón.

Ejemplos más o menos logrados de edificios de piedra se reparten por todo el país. Sirvan de referencia los proyectos de Daniel Dethier & Associés o el edificio de oficinas de CCB-VKB/Jo Crépain. Para Charles Vandenhove, uno de los más prestigiosos arquitectos en el empleo de la piedra natural, la ventaja de este material es su durabilidad. La restauración de un edificio en Lieja (2001) muestra el saber hacer de Vandenhove y su sentido plástico y cromático.

### *Aplicación actual de la piedra natural*

Hoy en día la piedra natural ha perdido su función estructural, quedando relegada a la piel del edificio más por su valor estético que por su misión protectora. La piedra simboliza poder, circunstancia que se pone en evidencia en los nuevos bancos a orillas del canal de Bruselas y en la mayor parte de edificios oficiales y representativos. La piedra también se identifica con calidad, respeto, autoridad y reconocimiento, como en el caso de las casas burguesas donde se emplea en fachadas, suelos y huecos. Pero, más allá de todo esto, la piedra enlaza con el pasado. De ahí que, este material que adquiere una pátina y es sensible a las manchas, siga empleándose no sólo en viviendas cualitativas (como es el caso de las proyectadas por Marc Corbiau, Badouin Courtens, Vincent Van Duysen o Christine Conix entre otros), sino también en tiendas, entradas y edificios representativos (como las boutiques de Françoise Marcq y Raoul Cavadias o las obras de A.V.A., Art & Building o Atelier 4D). Un ejemplo imponente es el puente de granito, acero y cristal que el estudio de Réne Greisch ha construido en Lieja (1997-2000).

La piedra posee una estética propia que el arquitecto acepta en mayor o menor medida. En opinión de Yves Delhez, autor de múltiples viviendas, los riesgos que esto conlleva no deben desatenderse. El hace un uso frecuente de la piedra como revestimiento y la combina con otros materiales. De este modo resuelve los problemas de humedad y aislamiento y disminuye tanto los costes como las dificultades del proceso de trabajo. Esta estrategia es empleada por muchos arquitectos que, en vez de vincularse a un solo material, supeditan al contexto la elección del mismo. Con independencia de la corriente arquitectónica con la que se identifiquen, estos arquitectos eluden limitarse al uso de un material en perjuicio de otros. En algunos casos el uso de la piedra está justificado por la función, entorno, filosofía o duración de un edificio. Del mismo modo, al intervenir en cascos históricos impersonales, Philippe Samyn se decanta por el vidrio y el acero. Sea por lo que fuera, cuando un arquitecto se decide a usar la piedra, intenta establecer un vínculo con lo esencial. El edificio de Jos Delbroek en Vodeleé recurre a un arquetipo; la casa dibujada por un niño. La elección del material establece un diálogo con el lugar: el acercamiento al "genius loci".

### *Nexo de unión entre naturaleza y obra construida*

La elección del material puede inspirarse en el entorno. Ese intento de fusión con el paisaje se aprecia en múltiples edificios rurales que, a su modo, son fieles al principio de que el mejor material es siempre aquel que uno encuentra en el lugar. La piedra confiere simultáneamente cuerpo y sentido constructivo. Marc Grondal ilustra esta idea lle-

vando a la obra al cantero mismo tanto en su Centro para educación medioambiental de Saint-Hubert (2001) como en el pabellón Lilien en Berinzenne (2000). Banet Sart empleó para la restauración de una granja las piedras encontradas en el lugar. Cornil y Hermans supieron sacar partido al solar dónde se alza su centro de investigación de murciélagos en Comblain-au-Pont (2001); una cantera abandonada con magníficas vistas. Los arquitectos han empleado como revestimiento los muros de piedra apilada sin mortero, típicos de las "bories" de la zona. La Ecole maternelle de Daniel Dethier en Vaimes (1991) descansa sobre una cimentación de piedras que simboliza el arraigo del edificio al suelo sobre el que se alza. Con este gesto Dethier enlaza con la tradición local del uso de la piedra y crea un nexo entre naturaleza y arquitectura. De igual modo el albergue juvenil de A.U.R.A. en Mons (2002) hace referencia a la tradición al adosar al campanario un muro revestido de piedra caliza de Vinalmont.

Esta nueva predilección por la piedra natural no se limita a los edificios de nueva planta, sino que también puede apreciarse en restauraciones como la del mercado de carne en Lieja, obra de Pierre Hebbelinck y Alain Richard.

Parece ser que la piedra natural encuentra su camino en la arquitectura contemporánea; ¿modesta, lenta pero segura? Es lícito entonces sentir curiosidad por lo que el futuro nos depara.

#### Tierra rica en piedras

Desde que en Bélgica, país siempre admirado por su gran producción de materias primas, se han agotado las reservas minerales y cerrado las cuencas de carbón, resurge el interés por la piedra. Las dos ramas más importantes del sector son las formadas por la piedra industrial y la decorativa. Esta última abarca unas 50 canteras dónde trabajan cerca de 1250 personas y mueve un capital anual de 100 millones de euros. Con una producción anual de 850 000 toneladas, Bélgica ocupa el puesto decimotercero en la lista de productores mundiales y el decimocuarto en la de usuarios. Los 17 tipos que se obtienen hoy en Valonia pueden clasificarse en calizas o silíceas.

Al grupo de las calizas pertenecen el granito belga azul de grano fino, el granito del valle del Bocq, las calizas de Maas (con propiedades idénticas a las del granito pero una pátina más clara) y de Tournai (una de ellas es de color negro y debe ser almacenada por un tiempo antes de colocarse en exteriores), el mármol negro de Golzinne (apreciado por su superficie uniforme, se emplea en interiores y esculturas), el de la región de Philippeville (ofrece un amplio e irregular espectro cromático, apto para la decoración de interiores y exteriores), el de Maas (apto únicamente para interiores) y la piedra arenisca de Gobertange (por su dureza y coloración clara es empleada en pa-

vimentos, muros y aplacados). De todos estos tipos las piedras más conocidas son las azules, cuya variedad de aplicaciones es difícilmente superable. Estas proceden de las canteras de Soignies, Ourthe-Amblève, y el valle del Bocq.

En la categoría de las piedras silíceas se encuentran tanto la arenisca de Condroz, como arcosa, cuarcita, pizarra arenisca y común así como sílex. Las areniscas duras se trabajan en lascas y emplean en pavimentos y muros. La arcosa se encuentra en los sillares del noreste de las Ardenas. Por su resistencia al desgaste, la cuarcita es prácticamente imposible de modelar: de ahí que se coloque sin tallar o partida rudamente. La pizarra arenisca es adecuada para realizar revestimientos, muros sin mortero, suelos, decoración interior y monumentos funerarios. Por su parte la pizarra común se emplea en mampuestos, suelos exteriores e interiores y tejados (ripias). El sílex es empleado tanto con fines industriales como en revestimientos de muros y pavimentos.

#### Página 1260

### Cementerio de Fisterra, A Coruña

En el extremo noroeste de la Península Ibérica, a la altura de Santiago de Compostela, se encuentra el punto más occidental de Europa. Esta zona de la costa recibe el nombre de "Finisterre" (fin del mundo). El sobrio paisaje rocoso y la infinidad del mar sirven de inspiración a los cubos de granito repartidos por el camino, como rocas quebradas o cuerpos de piedra arrojados por el mar. El lugar de encuentro de muertos y vivos debía dar lugar a una arquitectura en armonía con la naturaleza. Cada cubo de granito alberga doce nichos. Un espacio tranqueado protege del sol, el viento y la lluvia, ofreciendo el sentimiento de privacidad necesario a los familiares que acuden al cementerio. Las dieciséis cámaras funerarias existentes, de 3,30 m de alto y 5 m de largo, se abren hacia el mar. La construcción de losas de piedra, unidas por su propio peso y una fina capa de mortero, retoma una antigua tradición gallega casi olvidada, que César Portela pretende reavivar. Paredes, techos y suelos constan de losas de granito gris de Mondariz (8 cm x 3,30 m x 0,5 m, aprox.), piedra original de la región. Los sillares del suelo se encuentran dispuestos sobre una losa de hormigón, mientras que los sillares del techo de 5 toneladas confieren estabilidad a las paredes, sin necesidad de refuerzo adicional. La elevada densidad de la piedra impide que penetre agua, evitando que crezca vegetación en las rugosas superficies flameadas. Tres cubos de granito se agrupan en una plaza, accesible desde el lado de la colina, y contienen una capilla y un lugar para realizar autopsias. Las paredes curvadas revestidas de acero Corten amplían los sencillos espacios de los cubos de piedra, dando lugar a un ambiente

de espiritualidad con diferentes efectos de luz. La piedra natural también caracteriza el aspecto de los espacios exteriores, en los que se han dispuesto baldosas de granito de gran formato; los muros de contención han sido realizados en piedra de mampostería con bancos de asiento de piedra labrada.

Plano de situación  
Escala 1:2500  
Plantas  
Escala 1:100

- 1 Acceso principal
- 2 Entrada
- 3 Capilla
- 4 Autopsias
- 5 Cámaras funerarias en proyecto
- 6 Cámaras funerarias
- 7 Mirador
- 8 Placa de suelo de granito
- 9 Granito de Mondariz gris 80 mm flameado
- 10 Bloque de granito macizo
- 11 Nichos: pieza prefabricada de hormigón
- 12 Sillar de granito 20 mm
- 13 Construcción de pared:  
Revoque, pintado  
Piedra de hormigón 60 mm  
Cámara de aire 500 mm
- 14 Bancos de granito
- 15 Construcción de pared y puerta:  
Acero Corten 5 mm  
Construcción de tubos de acero galvanizado  
Acero Corten 5 mm
- 16 Construcción de pared:  
Acero Corten 5 mm  
Enfoscado de cemento  
Muro de fábrica 110 mm  
Enlucido
- 17 Vidrio compuesto de seguridad
- 18 Almacén
- 19 Cámara frigorífica
- 20 Mesa de autopsias

Plantas Secciones  
Escala 1:50

- 1 Granito de Mondariz gris 80 mm flameado, juntas de mortero
- 2 Claraboya:  
Chapa de plomo  
Tablero derivado de madera 2 x 20 mm
- 3 Vidrio compuesto de seguridad
- 4 Construcción de pared y puerta:  
Placa de acero Corten 5 mm  
Construcción de tubos de acero galvanizado  
Placa de acero Corten 5 mm
- 5 Construcción de suelo:  
Granito de Mondariz gris 80 mm  
Lecho de mortero  
Placa de hormigón armado 180 mm  
Lecho de grava  
Terreno
- 6 Construcción de pared:  
Acero Corten 5 mm
- 7 Bancos de granito macizo  
Enfoscado de cemento  
Muro de fábrica  
Enlucido
- 8 Reja de ventilación de acero Corten
- 9 Zócalo de mampostería de piedra
- 10 Nichos: Pieza prefabricada de hormigón
- 11 Escalera de bloque de granito macizo
- 12 Sillar de granito 20 mm
- 13 Construcción de pared:  
Revoque pintado  
Piedra de hormigón 60 mm  
Cámara de aire 500 mm
- 14 Contenedor de bicarbonato de sodio
- 15 Pozo filtrante de desagüe

**Iglesia de Mortensrud en Oslo**

Escondida entre los pinos, en la estrecha cumbre de un monte en Mortensrud, al su-  
reste de Oslo, se encuentra una iglesia pro-  
testante para 550 feligreses. Para la planifi-  
cación del proyecto, la Iglesia Nacional  
reunió un grupo de arquitectos y distintos  
artistas, reservando a la Parroquia la posi-  
bilidad de introducir sus propias propuestas.  
La construcción de la iglesia fue concluida  
en la primavera del 2002. Frente al edificio  
principal, precedido de la torre, se encuen-  
tra la casa parroquial; en el espacio interme-  
dio, se abre una plaza. Para la realización  
de ambos cuerpos sólo se retiró la tierra,  
dejando intactos árboles y rocas. En el lugar  
de la iglesia, se pudieron preservar algunos  
de los árboles existentes, gracias a los patios  
interiores; los picos de las rocas sobre-  
salen en el suelo de hormigón. El cuerpo  
principal con el tejado a dos aguas consta  
de una construcción de acero arriostrada  
por pilares inclinados. Los compartimentos  
superiores de tres de los lados del esquele-  
to se encuentran rellenos con placas de pi-  
zarra. La luz del día penetra por los huecos  
libres entre las placas, que han sido unidas  
sin mortero. Los cantos de las placas de  
piedra, alineados hacia el espacio interior,  
sobresalen con desigual longitud hacia el  
exterior. Para estabilizar la construcción, se  
han colocado bandas de acero horizontales  
con un espacio de separación de un metro,  
donde se han fijado las fachadas exteriores  
de cristal a una distancia de 90 a 160 cm.

Sección vertical  
Escala 1:20

- 1 Construcción de cubierta:  
Chapa de acero galvanizado 0,7 mm  
Cubierta auxiliar  
Entablado 15 mm  
Elemento aislante 245 mm  
Perfil de acero I 230/200 mm
- 2 Construcción de cubierta de cristal:  
Perfil de acero C 80/40/4 mm  
Acristalamiento aislante:  
Vidrio templado 6 + cámara 16 + vidrio com-  
puesto de seguridad 8 mm  
Perfil de acero C 80/80/4 mm
- 3 Tubo de acero Ø 38/5 mm
- 4 Placa de acero 360/80/15 mm
- 5 Baqueta vertical: Perfil de acero  
C 80/40/5 mm
- 6 Acristalamiento aislante:  
Vidrio templado 6 + cámara 15 + vidrio com-  
puesto de seguridad 7 mm
- 7 Montante de fachada: perfil de acero  
C 160/80/8 mm
- 8 Pilar: perfil de acero I 310/300 mm
- 9 Apoyo para relleno de piedras:  
Acero plano C 250/5 mm
- 10 Piedra natural: Pizarra,  
colocada en seco
- 11 Pasamanos: Tubo de acero Ø 30 mm
- 12 Emparrillado de acero 30 mm
- 13 Perfil de acero C 80/40/5 mm
- 14 Acero plano 2x 100/10 mm
- 15 Dintel compuesto de perfiles de acero  
2x C 300/100 y  
2x acero plano 100/15 mm
- 16 Banco de roble 50 mm  
sobre perfil de acero C 60/60/4 mm

- 17 Perfil de zócalo de acero C 160/80/8 mm
- 18 Construcción del suelo:  
Pavimento de hormigón, pulido 100 mm  
Aislamiento térmico  
Espuma rígida 100 mm  
Hormigón armado

**Página 1267**

**Casa en Matosinhos**

Las estrechas calles entre muros caracteri-  
zan el centro histórico de Matosinhos, Portu-  
gal. La casa se integra sin problemas en el  
contexto. Un muro con bloques de piedra  
natural de gran formato rodea completa-  
mente el terreno triangular. El muro lindero  
existente tuvo que ser parcialmente repara-  
do y alineado, empleando nuevas piedras  
de granito. Dentro del terreno, protegida de  
las vistas de los extraños, se encuentra la  
casa, con dos patios y el garaje. Paredes  
paralelas sirven para diferenciar los distintos  
espacios. Un patio con piscina y zona de  
césped y otro con terraza, que sirve de ac-  
ceso a salones y dormitorios, abren el edifi-  
cio al aire libre. La casa fue construida di-  
rectamente junto al muro de piedra natural  
existente, quedando sólo una capa de aisla-  
miento térmico entre la nueva pared de hor-  
migón armado y la antigua construcción.  
Una fachada de cristal de altura de planta  
abre la casa a los patios. La iluminación na-  
tural y la ventilación se consiguen gracias a  
los elementos correderos y los tragaluces  
del techo. En los espacios interiores, los ar-  
quitectos optaron por el empleo de escasa  
variedad de materiales: con paredes de hor-  
migón armado enlucido y pintado, solería y  
muebles de madera, sólo el baño posee un  
piso de pizarra.

Sección de fachada  
Escala 1:20

- 1 Cubierta chapa de cinc
- 2 Aislamiento térmico 30 mm
- 3 Protección solar, lamas de madera
- 4 Ventanas correderas de madera
- 5 Acristalamiento 8 + cámara 8 + 6 mm
- 6 Losa de granito 120 mm
- 7 Construcción de suelo:  
Tarima de pino 40 mm  
Rastreles 60 mm  
Mortero 45 mm  
Losa de hormigón armado 240 mm  
Capa de nivelación
- 8 Construcción de pared:  
Granito 300 mm  
Aislamiento térmico 40 mm  
Hormigón armado 160 mm  
Enlucido 20 mm
- 9 Acristalamiento 4 + cámara 6 + 4 mm
- 10 Construcción de la cubierta:  
Grava 50 mm  
Aislamiento térmico 40 mm  
Lámina de impermeabilización  
Mortero para pendiente 20 mm  
Hormigón alivianado 100 mm  
Cubierta hormigón armado 220 mm  
Enlucido 20 mm

**Casa unifamiliar en Mont-Malmédy**

La casa privada, situada en las proximida-  
des de un parque natural en las Ardenas,  
sirve de segunda residencia a una familia  
de seis personas. Concebida, en un princi-  
pio, como construcción anexa de una anti-  
gua granja, se encuentra ubicada a las  
afueras de un pequeño pueblo. La simplifi-  
cación de formas y la reducción de materia-  
les hacen que este esbelto cuerpo se con-  
vierta en un edificio de carácter propio. El  
muro de piedra de mampostería de pizarra  
arenosa, que prolonga el eje frontal de la  
casa, refuerza aún más esta impresión. El  
edificio se encuentra cubierto por una piel  
del mismo material. Las piedras de color ro-  
jizo y superficie partida sin tratar proceden  
de una pequeña cantera de la región. Las  
ventanas pequeñas y muy profundas de la  
fachada, las superficies de hormigón sin tra-  
tar alrededor del portón corredizo de cobre  
y el inclinado tejado con cubierta de cobre  
forman la envolvente de esta casa llena de  
contrastos. Con el paso del tiempo, el cobre  
y la pizarra arenosa cambiarán la tonalidad  
del hormigón. Inspirada en tipologías rura-  
les, la casa, el acceso y el muro forman un  
patio protegido del viento y las vistas, que  
se abre al jardín. Los grandes ventanales  
del salón principal abren el interior de la ca-  
sa unifamiliar al generoso terreno. En torno a  
la zona de estancia y al comedor se agru-  
pan otras habitaciones y espacios secunda-  
rios. El paso a los espacios privados es flu-  
ido, sin puertas interiores. Las distintas  
zonas de uso se encuentran delimitadas por  
tabiques, dispuestos libremente en el espa-  
cio. Ambas escaleras de tramo recto extien-  
den el material de solado, empleado en el  
salón, a la planta superior. Otra diferencia-  
ción de espacios se consigue gracias al ta-  
maño y la profundidad de las aberturas de  
las ventanas, que parecen más pequeñas y  
profundas, cuanto mayor es el grado de pri-  
vacidad. El acogedor espacio interior de es-  
te edificio, con superficies lisas y blancas,  
contrasta sobremanera con el exterior rústi-  
co, de superficies sin tratar.

Sección  
Escala 1:20

- 1 Mampostería de piedra natural arenosa 260 mm  
Cámara de aire 25 mm  
Aislamiento térmico 75 mm  
Obra de fábrica 140 mm  
Enlucido interior 15 mm
- 2 Chapa de cobre plegada  
aislación hidrófuga  
rastreles y contrarastreles  
pares 70/150 mm cada 400 mm,  
Aislamiento térmico entre pares 120 mm  
Placa de cartón-yeso 12,5 mm
- 3 Anclaje
- 4 Dintel de piedra de cantera
- 5 Dintel de hormigón armado
- 6 Acristalamiento aislante en marcos de madera de  
cedro
- 7 Tarimas de pino sin tratar 20 mm sobre rastreles,  
rasillón 120 mm, aislamiento térmico 50 mm  
Revestimiento de madera 20 mm
- 8 Viga de acero HEA 160

- 9 Cartón-yeso 2 x 12,5 mm  
Aislamiento térmico de poliuretano 30 mm  
Folio de separación
- 10 Hormigón visto sin tratar
- 11 Portón corredizo  
Chapa de cobre  
Listones 18 mm sobre subestructura 40 mm  
Aislamiento térmico de lana mineral  
Listones 18 mm
- 12 Viga tubos de acero Ø 219, 1/7,1 mm

## Página 1274

### Casa en Stadtbergen

El volumen de 9 x 9 x 6 m y el simétrico techo a cuatro aguas exigidos parecían pre-determinar la apariencia de la casa unifamiliar. El hecho de que se haya conseguido una tipología innovadora es mérito del arquitecto, quien no dudó en recurrir a procedimientos jurídicos para conseguir la realización de su proyecto. La casa tiene el aspecto de una escultura habitable caracterizada por "gaviones", cestones metálicos rellenos de piedra de mampostería. Tomando como inspiración la propiedad vinícola diseñada por los arquitectos Herzog & de Meuron en Nappa Valley, se construyó la fachada de gaviones como construcción colgante, extendiéndola también al tejado. Para mantener la apariencia escultural del edificio y evitar el empleo de canalones y bajantes, se optó por la evacuación del agua de lluvia mediante una capa impermeable bajo la piedra. Los cestones de 80 kg, desmontables por separado, fueron rellenos a mano por arquitecto, propietario y obreros. La construcción de 40 toneladas de masa térmica inerte funciona como aislante del frío en invierno y compensador de calor en verano. La financiación del proyecto fue posible gracias al patrocinio de numerosas empresas constructoras, participantes en el desarrollo del proyecto. En el interior, la casa sigue presentado un aspecto poco convencional: los espacios de doble o triple altura proporcionan una mayor generosidad al volumen, relativamente pequeño – se consigue una sucesión fluida de espacios.

Sección vertical  
Sección horizontal  
Escala 1:20

- 1 Cestón de alambre de acero galvanizado 1000/500/120 mm  
Dolomía del Valle del Almühl, grano 80/120 mm  
Capa de drenaje 10 mm con fieltro geotextil filtrante  
Aislamiento de poliestireno extruido 140 mm  
Impermeabilización con mástico bituminoso 5 mm  
Hormigón armado 220–250 mm con Enlucido de cal y yeso 15 mm,
- 2 Canalones de chapa de acero inoxidable plegado 1,5 mm
- 3 Perfil de acero L 100/100 mm  
Perfil de acero L 140/70/10 mm soldado a placa de anclaje 200/150 mm
- 4 Soporte de enlucido-placa aislante 20 mm
- 5 Cestón de alambre de acero galvanizado

- 1000/500/120 mm  
Dolomía del Valle del Almühl, grano 80/120 mm  
Chapa de acero galvanizado, plegada 3 mm  
Carriles de chapa de acero 3 mm  
Perfil Halfen 52/35 mm  
Perfil de acero  
L 140/70/10 mm  
Placa de anclaje 200/150 mm  
Capa de drenaje 10 mm,  
fieltro geotextil filtrante  
Aislamiento de espuma rígida de poliestireno extruido 140 mm  
Impermeabilización con mástico bituminoso 5 mm  
Hormigón armado 220 mm  
Enlucido de cal y yeso 15 mm
- 6 Perfil de ventana de roble IV 68, aceitado 3 veces, con pigmentos,  
Acristalamiento aislante:  
Vidrio flotado/ templado 10 + cámara 14 + vidrio compuesto de seguridad 10 mm
- 7 Sellado de junta de silicona
- 8 Pieza prefabricada de hormigón armado 1000/280/100 mm
- 9 Barra de acero 4 x Ø 14 mm
- 10 Piedra caliza jurásica, terminada con chorro de arena fina 10 mm  
Suelo radiante 65 mm  
Aislamiento ruido de impacto 10 mm  
Aislamiento térmico 40 mm
- 11 Roble IV 68, aceitado 3 veces, con pigmentos,  
aislamiento de poliuretano 40 mm

## Página 1278

### Casa con patio interior cubierto en el Zürichberg

A principios del siglo XX, las vistas sobre Zürich y la proximidad al centro de la ciudad convirtieron este barrio, situado a los pies del Zürichberg, en una atractiva zona residencial. Una casa unifamiliar construida en los años 60 fue derribada para ceder el lugar a una nueva vivienda más espaciosa. En el centro de la planta de este edificio de gran profundidad, con una superficie de 24 x 24 m, se abre un amplio patio interior cubierto para dar luz a los espacios adyacentes. La ligera pendiente del terreno hace que la luz natural también llegue a buena parte de la planta baja. El elegante cuerpo fue revestido con placas de piedra caliza francesa de color beige claro. Cada una de las delgadas piezas de piedra natural se encuentra fijada con anclajes de acero cromado a la construcción de hormigón armado, con juntas horizontales continuas de 3 mm y juntas verticales discontinuas. Los negros marcos de metal de las ventanas marcan un fuerte contraste con la clara fachada. A ras del plano exterior de la fachada o con telares muy profundos, las ventanas confieren una gran plasticidad al edificio. Por el contrario, los claros suelos de madera de roble de los espacios interiores proporcionan una unión armónica con el exterior. La estancia está acondicionada con un sistema de ventilación controlada con recuperación de calor y control automático del nivel de humedad.

Secciones horizontales  
Sección vertical Fachada sur  
Escala 1:20

- 1 Construcción de pared:  
Piedra caliza francesa pulida 30 mm  
Anclaje en ambos lados de cada placa  
Hormigón armado 200 mm  
Aislamiento térmico de vidrio expandido 140 mm  
Placa de cartón-yeso 12 mm  
Enlucido blanco pintado 5 mm
- 2 Marcos de aluminio anodizado negro 75 mm  
Acristalamiento aislante:  
Vidrio templado 10 mm + cámara 16 mm + vidrio flotado 10 mm
- 3 Panel de ventilación: aluminio 75 mm
- 4 Puertas correderas:  
Marcos de aluminio 65 mm con acristalamiento aislante:  
Vidrio templado 10 mm + cámara 16 mm + vidrio flotado 10 mm
- 5 Construcción de cubierta:  
Vegetación extensiva 60 mm  
Capa de drenaje 50 mm  
Láminas de betún modificado con polímeros dos capas, antiraíces  
Aislamiento térmico de vidrio expandido, Juntas pegadas en toda la superficie 160 mm  
Hormigón armado 220–320 mm, enlucido blanco 5 mm
- 6 Telar de ventana de piedra caliza francesa sin tratar 100 mm
- 7 Construcción de suelo:  
Parquet de roble 20 mm, suelo radiante 70 mm  
Aislamiento térmico, poliestireno expandido 20 mm  
Aislamiento ruido de impacto 20 mm  
Hormigón armado 220 mm  
Placa antisonora 60 mm, revoque de aislamiento acústico 10 mm
- 8 Suelo de terraza:  
Placas de piedra natural 40 mm, gravilla de cantera 60 – 100 mm  
Láminas de betún modificado con polímeros dos capas  
Hormigón armado para pendiente 200–240 mm  
Vidrio celular 140 mm  
Enfoscado 10 mm, revoque blanco 5 mm

Sección vertical  
Escala 1:100

- 1 Cubierta de ático de chapa de cinc pintada de negro
- 2 Puertas correderas/fachada de patio interior cubierto:  
Marcos de aluminio anodizado negro 65 mm  
Acristalamiento aislante:  
Vidrio templado 10 + cámara 20 + vidrio compuesto de seguridad 10 mm
- 3 Suelo del patio interior cubierto:  
Gravilla de mármol Nero Assoluto  
Aislamiento ruido de impacto con lámina de goma reciclada  
Láminas de betún modificado con polímeros dos capas, antiraíces  
Aislamiento térmico de vidrio expandido 120 mm en betún caliente, juntas pegadas en toda la superficie  
Hormigón armado con pendiente 180–220 mm
- 4 Pantalla de plasma
- 5 Puertas correderas de vidrio templado satinadas 10 mm
- 6 Anaqueletería:  
Pies derechos de madera 60/60 mm  
Placa de cartón-yeso 30 mm  
Anaquel contrachapado de roble 60 mm  
Canal de rebose con perfil de acero cromado
- 7 Pared de piscina:  
Piedra caliza francesa impregnada 30 mm  
Impermeabilización sintética  
Hormigón armado 250 mm  
Losas de betún, juntas pegadas en toda la superficie  
Aislamiento térmico de vidrio expandido 140 mm
- 9 Peldaños de piedra natural 60 mm sobre ángulos de acero cromado

**Rectorado de la nueva Universidad de Lisboa**

Uno de los accesos principales a Lisboa lleva, una vez atravesado el río Tajo, a una gran altiplanicie cruzada por grandes auto-vías de circulación rápida. En este lugar se encuentra el nuevo Rectorado, próximo al antiguo colegio de Jesuitas, cuyo edificio alargado solía dominar el entorno rural, marcando el ordenamiento urbanístico de la zona durante muchos años. Hoy, dicho edificio, que alberga la Facultad de Economía, parece perderse entre las nuevas torres de viviendas y oficinas. Junto al antiguo colegio, el Rectorado delimita una gran plaza pública, ofreciendo un mayor carácter escultural al nuevo ordenamiento. Las funciones se reparten en dos zonas: las oficinas de administración se encuentran en un esbelto cuerpo de ocho plantas, mientras los espacios mayores, como el vestíbulo, las salas de reuniones y las aulas, se hallan en el zócalo del edificio, bajo una plataforma lateral con una monumental escalinata. La plataforma y las fachadas longitudinales de la torre se encuentran revestidas de placas de piedra natural blanca. El libre reparto de las alargadas ventanas horizontales del lado oeste se superpone a la distribución de plantas del edificio. Una franja acristalada separa la fachada de las superficies de la plataforma. Las placas de piedra natural están dispuestas por hiladas horizontales continuas, como capas de piedra de diferentes alturas. Tras la fachada este, completamente cerrada, se encuentran escaleras, ascensores y espacios secundarios. Gracias al retranqueo de las fachadas de cristal de los lados menores del edificio, el envolvente de piedra parece una fina piel. Las fachadas y superficies no dejan adivinar la distribución interior de espacios, haciendo que el edificio parezca una escultura de gran porte. Aulas, vestuarios, escaleras y rampas del zócalo se distribuyen libremente en líneas paralelas. A través de las estrechas franjas de tragaluces en la plataforma, la luz penetra en los espacios de distribución y zonas de espera. Frente a la deslumbrante luz del día, el interior ofrece espacios de atmósfera tranquila y apacible.

Plano de situación Escala 1:5000  
 Planta baja • Segunda planta • Cuarta planta  
 Sexta planta • Sección Escala 1:1000

Sección Escala 1:1000  
 Sección de fachada • Sección vertical Escalera  
 Escala 1:20

- 1 Remate de piedra natural
- 2 Placa de piedra natural 30 mm  
 Transventilación 50 mm  
 Lana mineral 30 mm  
 Enfoscado hidrófugo 18 mm  
 Fábrica de ladrillo 110 mm  
 Cámara de aire 80 mm  
 Fábrica de ladrillo 110 mm  
 Enlucido fratasado/enlucido 15 mm

- 3 Vidrio compuesto de seguridad fijado puntualmente en cerco de chapa de acero
- 4 Ventana: Carpintería de acero con acristalamiento aislante
- 5 Dintel de ventana perfil de acero
- 6 Placa de piedra natural 20 mm sujeta desde abajo
- 7 Placa de piedra natural 30 mm  
 Contrapiso armado 50 mm  
 Lámina separadora  
 Placa de espuma rígida 30 mm  
 Impermeabilización, lámina de PVC  
 Capa mineral de nivelación  
 Hormigón armado
- 8 Pavimento de granito
- 9 Peldaños de piedra natural 300/170 mm
- 10 Tragaluz vidrio compuesto de seguridad transitable

**Página 1288**

**Representación de Brandenburgo y Mecklenburgo-Pomerania Occidental en Berlín**

Tras la caída del Muro de Berlín, se planteó la rehabilitación del área de los antiguos “Ministertgärten” (jardines ministeriales), ligada a una importante tradición política. Desde comienzos del siglo XIX, fue zona de palacetes rehabilitados, destinados a albergar ministerios y rodeados de jardines paisajistas de estilo inglés. En la Segunda Guerra Mundial, el recinto y la Cancillería del III Reich, al lado sur, fueron bombardeados. Convertida en zona fronteriza tras la evacuación en 1961, fue lugar elegido para la construcción de edificios prefabricados de viviendas en los 80. En 1993, se aprobó un proyecto de planificación urbanística de la zona sur, que planeaba la construcción de doce edificios para las representaciones de los 16 Estados Federados, aunque algunos de ellos optaron por ocupar antiguos edificios en el distrito de Friedrichstadt. Los edificios de nueva planta se conectaban entre sí gracias a la creación de una nueva red de caminos públicos. Para la representación de Brandenburgo y Mecklenburgo-Pomerania Occidental, los arquitectos diseñaron dos cuerpos contrapuestos en forma de L, con un vestíbulo común cubierto de cristal. En el lado oeste, la sala de reuniones y conferencias se extiende al jardín. Las salas de reuniones completamente acristaladas de la planta baja, situadas en los extremos de las alas, parecen seccionadas y extraídas de los grandes cuerpos. Las funciones se encuentran claramente repartidas entre las distintas plantas del edificio: sobre las salas de reuniones y conferencias de la planta baja, se encuentran las oficinas de las representaciones. La ordenada distribución permite el acceso del público, a pesar de las exigencias de seguridad. A través del vestíbulo, se llega a dos locales típicos en la planta sótano, con acceso directo al jardín. La fachada de las alas consiste de placas de pizarra lajadas, ancladas en trama regular, con un juego de elementos de ventanas de madera. La posición de los paneles cerrados de contrachapado de madera varía según el uso de los cuartos. El impecable

trabajo de la madera, el cristal y la oscura piedra, en detalles y uniones, destaca la parquedad en el empleo de materiales y colores. El ático retranqueado y las bandas de piedra natural delante de los forjados unen los cuerpos en sentido horizontal, frente a la construcción vertical de hormigón armado del vestíbulo.

Sección vertical Escala 1:20  
 Secciones detalladas Escala 1:5

- 1 Chapa de cinc de titanio 0,8 mm
- 2 Laja de pizarra 40 mm  
 Transventilación 40 mm  
 Placa de espuma rígida 120 mm  
 Ático de hormigón armado 300 mm
- 3 Placas de pavimento de hormigón 40 mm en lecho de gravilla
- 4 Elemento de ventana, madera de meranti con acristalamiento aislante  
 Vidrio flotado 6 + cámara 16 + vidrio flotado 6 mm
- 5 Laja de pizarra 40 mm  
 Sello elástico de juntas  
 Anclajes de apoyo y de retención, acero inoxidable
- 6 Tranventilación 90 mm  
 Lana mineral 120 mm
- 7 Acristalamiento aislante con vidrio antirrobo  
 Vidrio compuesto de seguridad 12 + cámara 16 + vidrio compuesto de seguridad 30 mm
- 8 Perfil de fijación de acero inoxidable 60/8 mm con tornillos de acero inoxidable
- 9 Chapa de aluminio 2 mm
- 10 Pieza de acero plegado galvanizado 120/57/8 mm soldada después de ajuste
- 11 Fijación sumergida color antracita

Isometría Placado de piedra sin escala  
 Sección vertical • Sección horizontal Fachada  
 Escala 1:10

- 1 Laja de pizarra 40 mm pegada en ángulo
- 2 Secciones de madera de meranti 106/95 mm
- 3 Cortina de superficie
- 4 Elemento de ventana corrediza  
 Meranti con acristalamiento aislante  
 Vidrio flotado 6 + cámara 16 + vidrio flotado 6 mm
- 5 Seguro anticída vidrio compuesto de seguridad 10 mm
- 6 Perfil de madera de meranti 160/30–40 mm
- 7 Alfeizar de pizarra 170/30–40 mm
- 8 Tablero derivado de madera chapado 38 mm
- 9 Nicho de estantería
- 10 Contrachapado de madera para construcción de barcos  
 transventilación 12 mm
- 11 Construcción de pared exterior:  
 Pizarra lajada 40 mm  
 Transventilación 90 mm  
 Lana mineral 120 mm  
 Hormigón armado 200 mm  
 Subestructura de perfiles de madera 74 mm  
 Placa de cartón-yeso 12,5 mm
- 12 Ángulo de acero inoxidable con anclajes de apoyo

**Página 1294**

**Biblioteca del Estado de Sajonia y Biblioteca de la Universidad de Dresde**

La Biblioteca del Estado de Sajonia y la Biblioteca de la Universidad forman una de las mayores instituciones de este tipo en Eu-

ropa. Para integrar los grandes volúmenes en el lugar del antiguo recinto deportivo, semejante a un parque, y preservar los amplios espacios existentes, se repartieron las funciones principales en tres plantas subterráneas. En la extensa pradera de césped, en la que las superficies horizontales de cristal de los tragaluces parecen imitar los estanques de parques palaciegos, sólo se destacan dos cuerpos cúbicos de piedra natural, que albergan la cafetería y almacenes.

La entrada se encuentra bajo una columna en el lado frontal del cuerpo oeste, aprovechando el medio círculo de la antigua pista de carreras como patio de entrada sumergido. Desde el vestíbulo, bajo una franja de tragaluces, la larga escalera conduce al visitante a la sala central de lectura, en el corazón del edificio, por un mundo subterráneo de columnas, galerías y pasadizos. Las fachadas exteriores e interiores siguen el mismo principio de diseño que una fachada de huecos con trama superpuesta. Mientras que las paredes de la sala de lectura se encuentran revestidas con paneles de madera de cerezo, las fachadas de los dos cubos son de travertino original de Turingia. Las placas de 6 cm de grosor, con formato 122 x 90 cm, fueron elaboradas en seis modelos distintos y diferentes distribuciones de ranuras. La disposición de las placas crea un dibujo irregular continuo, en el que no se distinguen los bordes de los módulos originales. El escaso ancho de las juntas (5-8 mm) de esta fachada de anclaje convencional se logró gracias al fresado semicircular en torno a los taladros de los pasadores de anclaje. La aplicación de una mezcla de arena de cuarzo y piedra pulverizada sobre los rellenos elásticos de silicona

hace que éstas resulten prácticamente inapreciables.

Sección Escala 1:1500  
Sección horizontal Escala 1:20

- 1 Construcción de pared:  
Travertino de Turingia 1220/900/60 mm, con ranuras 20 mm, fresado semicircular 3 mm en zona de pasadores de anclaje  
Transventilación 60 mm  
Lana mineral 80 mm  
Hormigón armado 200 mm  
Enlucido 15 mm
- 2 Sello de juntas de silicona elástico 5-8 mm con aplicación de arena
- 3 Acristalamiento 6 mm + cámara 16 mm + 4 mm
- 4 Sala de conferencias:  
Perfiles guía para elemento oscurecedor

Sección Escala 1:10

- 1 Travertino de Turingia 540/100 mm  
Juntas selladas con tiras de chapa  
Lecho de mortero 23 mm  
Hormigón armado
- 2 Construcción de pared ático:  
Travertino de Turingia 1220/900/60 mm, con ranuras 20 mm, fresado semicircular en zona de pasadores de anclaje  
Superficie lijada a mano  
Transventilación 60 mm  
Lana mineral 80 mm  
Hormigón armado 200 mm  
Espuma rígida 80 mm, chapa de aluminio  
Sellado de juntas de silicona elástico 5-8 mm con aplicación de arena
- 3 Acristalamiento 6 mm + cámara 16 mm + 4 mm
- 4 Perfiles guía para protección solar
- 5 Madera de fresno 110/40 mm
- 6 Telar: Tablero de madera pintado de blanco
- 7 Panel:  
Aluminio con recubrimiento de polvo color antracita 2 mm  
Aislamiento térmico 70 mm  
Aluminio con recubrimiento de polvo color antracita 2 mm

- 8 Moqueta  
Contrapiso 80 mm, aislamiento ruido de impacto 30 mm
- 9 Tragaluz de escalera accesible:  
Vidrio templado de seguridad 18 mm + cámara 16 mm protección solar, lámina electrocromática + vidrio compuesto de seguridad 21,5 mm
- 10 Barra de compresión de tubo de acero Ø 42,4/3,2 mm
- 11 Carril de plataforma de mantenimiento acero plano 70/8 mm
- 12 Perfil de acero IPE 140
- 13 Fijación puntual de acero inoxidable
- 14 Protección anticáida cable de acero inoxidable 6 mm
- 15 Barandilla tubo de acero Ø 20 mm
- 16 Junta entre edificios -apoyo móvil EPDM 20 mm

Sección Tragaluz Sala de lectura Escala 1:20

- 1 Vidrio templado 180 mm + cámara 16 mm + vidrio compuesto de seguridad 21,5 mm
- 2 Sello elástico sobre perfil de silicona
- 3 Barra roscada M 36
- 5 Apoyo deslizante, plástico reforzado con fibra de vidrio 100/100/50 mm
- 6 Viga de madera laminada 1100/200 mm

## Página 1304

### Labrados superficiales en la piedra natural

Theodor Hugues, Ludwig Steiger, Johann Weber

Gracias a las nuevas técnicas mecánicas, que facilitan y aceleran el trabajo manual, se está recuperando el gusto por la talla de las superficies de piedra natural. La gran variedad de acabados se corresponde con las múltiples posibilidades de aplicación del material y ponen en relieve las propiedades particulares de los distintos tipos de piedra. Cada textura exhibe sus propios juegos de luces y sombras. Para que las placas resistan los impactos es necesario que las pla-

Edition **DETAIL**



**Pielés nuevas**  
Christian Schittich (ed.),  
196 páginas con planos  
y numerosas fotos,  
formato 23 x 29,7 cm  
ISBN 3-7643-1777-9

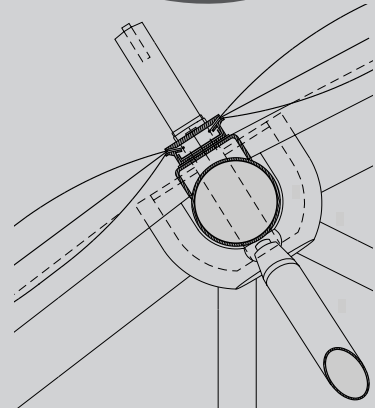
## Fascinación envolvente

Fachadas en el siglo XXI

- ▷ Más de 100 planos y 200 ilustraciones
- ▷ 30 proyectos internacionales comparados
- ▷ De la botella PET a la cortina de metal – Materia sintética, madera, metal, cristal y hormigón tratado de manera innovadora
- ▷ Estética y técnica en detalle – Proyectos de Shigeru Ban, Steven Holl, Thomas Herzog y otros.

»Envolventes de edificios« muestra cómo se realizan conceptos de fachadas señalados hacia el futuro por arquitectos renombrados. Nuevas perspectivas para la realización de envolventes energéticas, económicas e inconfundibles: Mostramos conceptos y enunciados de soluciones para fachadas inteligentes. Del contexto espacial hasta el detalle a gran escala – todos los planos y proyectos se investigaron de manera dirigida y se documentaron con la competencia y experiencia de la redacción DETAIL.

**65,- €**  
+ gastos de envío  
y de embalaje



**Pedidos por fax o teléfono:** Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH & Co. KG  
(Instituto de Documentación Internacional de Arquitectura SL), Sonnenstr. 17, 80331 Munich / Alemania  
Tel.: +49 89 / 38 16 20-22, Fax: +49 89 / 39 86 70 **Realice sus pedidos también bajo [www.detail.de](http://www.detail.de)**

cas tengan unos anchos mínimos. Estos varían según el tipo de labra. La elección del tratamiento debe ajustarse a criterios estéticos y funcionales y además al carácter del elemento y al tipo de piedra.

En función de su dureza o resistencia, la piedra natural puede clasificarse en dos tipos diferentes; blandas y duras. Al primero pertenecen las piedras de sedimentación (como calizas), areniscas y mármol. Al segundo las rocas volcánicas (como granito, sienita, basalto), la procedentes del cuarzo (gneis y cuarcita) o la pizarra. La finura de la labra influye en el carácter de la superficie. El pulido es la más fina de todas ellas y permite apreciar mejor la variedad mineral, coloración, textura y estructura de la piedra.

Este tratamiento oscurece las piedras mientras que los acabados toscos las aclaran. No todos los tipos de piedra admiten todos los labrados. Además conviene considerar que las superficies talladas toscamente se ensucian con más facilidad. En los pavimentos de piedra natural debe considerarse la seguridad contra el deslizamiento.

En lo sucesivo serán expuestos los diferentes tipos de labra superficial y manual que se efectúan en la piedra caliza procedente de la Jura de Franconia y el granito de la Selva de Baviera.

**Devastado tosco o fino**

Con ayuda de un martillo o mazo y de una broca piramidal se hacen saltar pedazos de la superficie de la piedra. Para ejecutar un devastado fino es preciso asestar golpes de igual intensidad y repartidos regularmente.

**Punteado**

Un método especial de devastado consiste en colocar el pico de la broca casi vertical a la superficie, en contraposición con la colocación oblicua del procedimiento anterior.

**Acanalado**

Mazos y escoplos dejan "huellas" controladas que se ajustan a un modelo concreto. De este modo pueden labrarse también superficies en espina de pez.

**Dentelleado**

El escoplo termina en un cincel de 2-5 cm de anchura dividido normalmente entre tres o cinco dientes. Gracias a los diferentes manejos del escoplo (recto, circular o en todas las direcciones) es posible conseguir una gran variedad de superficies.

**Raspado**

Anchos variables del cincel (unos 8-15 cm), diferente distancia de las mellas, diversos ángulos de inclinación, direcciones variables, intensidad de los golpes, etc. permiten una gran paleta de labras.

**Raspado en espina de pez**

La superficie se consigue con un cincel de 3 cm de anchura.

**Estoqueado**

El utensilio empleado en este caso está provisto de un cabezal intercambiable de 4x4 estoques para un acabado vasto y 7x7 para un acabado normal. La anchura de los estoques piramidales varía entre 4 y 15 mm.

**Estoqueado fino**

El cabezal se compone de 12x12 estoques de 4-5 mm de anchura. La superficie conseguida -plana y regular- puede lijarse posteriormente.

**Punteado y pulido**

Aquí se solapan dos procedimientos de muy distinto carácter. El acabado plano posterior suaviza la fuerza de la primera labra.

**Punteado, dentelleado y pulido**

Al retocar la superficie punteada con el escoplo se consigue una mayor lisura, que aumenta aún más con el pulido.

**Punteado, estoqueado, descarnado y pulido**  
Aplicando sucesivamente cuatro procedimientos muy diferentes se obtiene una superficie de gran viveza.

**Punteado basto y estriado**

Cuando se repasa una superficie rudamente punteada con un cincel de estrías surge una animada estructura.

**Punteado, cepillado y pulido**

Mediante tres procesos efectuados de forma mecánica se perfecciona y alisa la tosca superficie inicial.

**Punteado, cepillado y encerado**

La superficie elaborada en los dos procesos primeros adquiere con la cera una coloración más intensa y, al mismo tiempo, se protege para la colocación.

**Aserrado con herramientas diamantadas**

En sierras de cuchillas o cables diamantados es posible obtener superficies relativamente finas en las que aún se reconocen las huellas de las cuchillas.

**Lijado**

Dependiendo del grosor de los gránulos de la lijadora, las huellas circulares surgidas pueden ser desde visibles hasta microscópicas. Lijado tosco (C60), mediano (C120), fino (C220), en piedras duras desde C30-C800; Realización en mojado, tan solo superficies pequeñas pueden realizarse en seco.

**Tratado con láser**

Al aplicar un tratamiento con técnicas láser sobre la superficie lijada o pulida de la piedra surgen minúsculas hondonadas en la misma. El brillo de la piedra natural es conservado en su práctica totalidad.

**Pulido**

El pulido constituye el último de los procesos para mejorar una superficie lijada. En él, pequeños agujeros y poros gruesos son rellenados con resina epoxi o sustancias minerales. Las piedras de gran dureza se pulen con discos cerámicos o diamantados.

**Repujado fino**

En este procedimiento las superficies rugosas obtenidas en la cantera son trabajadas con pletinas de 3 cm de anchura. Las diferentes direcciones y profundidades de las hendiduras confieren a la superficie una gran viveza.

**Estoqueado**

La superficie de granito, tratada mecánicamente con un cabezal de 2x2 estoques, ilustra la diferencia de los efectos producidos por técnicas equivalente en distintos tipos de piedra.

**Estoqueado fino**

Esta superficie de granito ha sido trabajada con un martillo neumático (cabezal 5x5 estoques).

**Estriado en canales**

Esta técnica es parecida al estoqueado. Sin embargo, la herramienta utilizada presenta canales paralelos que, dependiendo del material, origina estrías más o menos claras. La superficie de la fotografía se ha trabajado con un cabezal de hendiduras finas.

**Chorro de arena**

Mediante la aplicación de un chorro de arena o electro-corindón (óxido de aluminio-alúmina cristalizada) a presión sobre la superficie aserrada de la piedra, esta adquiere una rugosidad homogénea. Las muescas producidas por la sierra o incisiones del mismo calibre permanecen visibles. De este modo surge una superficie "blanda", mate y homogénea.

**Escarpado a la llama**

Con ayuda de un soplete la superficie de la piedra es calentada hasta que, debido a la expansión, algunas partículas se desprenden. Así se forma una superficie plana y quebrada que pone de manifiesto la estructura cristalina del material. Condición: que la piedra contenga cuarzo y la placa un espesor suficiente.

Traducción Documentación:

María Gómez Fernández-Layos

E-Mail: maria.gomez@t-online.de

Traducción Discusión, Técnica:

Lola Beneitez-Heinrich

E-Mail: lola@arquitectura.de

**DETAIL** è pubblicata dall' / es publicado por el / est une publication de l'Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH & Co. KG, Sonnenstr. 17, D-80331 München, www.detail.de, Tel.: (+ 49 89) 38 16 20-0, Fax: (+ 49 89) 39 86 70