

## Resumen español

### Página 456

#### El ascensor – Historia de la conquista-transporte vertical

Uwe Drepper

Cuando trabaja, el arquitecto se considera a sí mismo como un semántico que convierte sus mensajes en imágenes arquitectónicas construidas. Pero los arquitectos no leen, solo miran fotos y con frecuencia no saben nada – o muy poco – a cerca de los motivos que emplean ni de su origen. Este artículo pretende seguir cronológicamente las huellas de la introducción del ascensor en la arquitectura. Su lectura servirá para aclarar varios puntos y – según espera el autor – sugerir evocaciones escritas que estimulen nuevos usos y una también nueva arquitectura.

#### La caída evitada

En 1853 se produjo el nacimiento del ascensor moderno. Dentro del New York Crystal Palace una plataforma suspende en el aire a Elisha Graves Otis. Un empleado corta con gran dramatismo la cuerda que la sostiene y un innovador sistema de sujeción impide que ésta se precipite en el vacío. Quitándose el sombrero de copa Otis exclama “All save, gentleman, all save”.

Nueva York explota demográficamente y, para dar respuesta a la gran demanda de superficie, allí surgen los primeros edificios con esqueletos de acero. Más su altura es limitada. El mismo Otis fabrica resortes de acero cuya producción se efectúa en diferentes niveles. Una plataforma móvil – utilizada en la empresa para el transporte – cae al romperse un cable, provocando heridas a varios empleados. Para evitar accidentes, a partir de ese momento la plataforma discurre por carriles cremallera y, si el cable se rompe, la cabina queda atrapada con cuñas. Otis es uno de los pocos inventores que recogen el fruto de sus ideas. Además, también sabe venderlas. La patente es accesoria. No la solicita hasta 1858, tres años antes de su fallecimiento. El imperio para el que él coloca la primera piedra será la Otis Elevator Company. Con el primer mecanismo de seguridad de Otis, provisto de cremalleras a las que se agarra la cabina en situaciones graves, no es posible alcanzar grandes velocidades. Por eso, el sistema de cremalleras es sustituido por otro de carriles lisos en los que la cabina se frena con ayuda de cuñas. Dado que este mecanismo sigue resultando algo brutal se desarrollan finalmente los dispositivos de freno que se emplean actualmente.

Una vez resueltos los problemas de la altura y la velocidad surge el de cómo evitar la velocidad excesiva. Otra vez es Otis quien encuentra la solución adecuada al adaptar el regulador de la fuerza centrífuga que Watt había descubierto en 1788 para su máquina

de vapor. A partir de 1874 Otis fabrica ascensores con un sistema de seguridad independiente del cable de tracción consistente en otro cable que activa el frenado de la cabina en caso de alcanzar una velocidad elevada. Este procedimiento es empleado actualmente en todos los ascensores.

#### Aire

Es posible imaginar un tubo por el cual se dispara una cabina mediante presión de aire, como si se tratara de un proyectil. En eso consistía la utopía para la cual el inglés Richard Trevithick realizó un proyecto en 1832. La columna conmemorativa, compuesta por segmentos cilíndricos de hierro colado, debería medir 1000 pies. Una máquina de vapor debería provocar el ascenso. Esta imagen, que representa a la antigüedad superada por el progreso técnico, no pudo ser realizada y su inventor murió en la pobreza.

Años más tarde, sin embargo, la neumática hace la concurrencia en América a los aparatos de seguridad de Otis. La patente de Ellithorpes prevé la amortiguación de la caída de una cabina con airea presión, que produzca un efecto equivalente a el de un cojín neumático colocado en el suelo de la caja de ascensores. Al igual que Otis la exhibición del sistema se lleva a cabo con personas pero, en lugar de frenar la caída, el aire a presión hace saltar la puerta de acceso a la caja y los pasajeros perecen.

Al incorporar una válvula en el suelo de la caja de ascensores por la que escapa el aire comprimido atrapado se consigue el éxito en las demostraciones posteriores. “Ley natural contra ley natural – La fuerza de gravedad contra la compacidad atmosférica” reza el no tan simple lema publicitario. Sin embargo el sistema no es difundido. Tan solo en un superlativo proyecto neoyorquino, el Woolworthbuilding de 1911, se combinan los principios de Otis y Ellithorpes.

#### Propulsión

La plataforma o cabina ha de ser elevada. El peso propio de la unidad de transporte se compensa con un contrapeso. La primera propulsión consiste en un cable unido a un bovina. En la minería europea se trabaja hasta una profundidad de 500 m. Al aumentar la altura de transporte y la velocidad los problemas también son mayores: las bovinas son enormes y el material se desgasta al enrollar el cable. La rotura de los cables causa accidentes con frecuencia.

#### Poleas

Friedrich Koepe, ingeniero de la empresa Thyssen, elabora en 1877 un nuevo sistema en el que el cable no se enrolla, sino que se desliza libremente sobre una polea propulsada. Tan solo el rozamiento entre cable y disco transmite la carga. El descubrimiento de Koepe, que se reconoce enseguida como una revelación, presenta varias ventajas: los cables sufren menos desgaste y en caso

de atascarse la cabina no existía riesgo de que el cable se soltara de la bovina. Además el sistema se completaba con un cable colocado en el suelo de la cabina para compensar el peso del cable de tracción.

#### Motor eléctrico

En 1880, durante una exposición técnica en Mannheim, Werner von Siemens presenta el tercer gran paso adelante, necesario para lograr el ascensor moderno: el motor eléctrico. En lugar de fabricar un ascensor con cable, el experimento elige prudentemente una plataforma activada por un motor situado bajo ella que trepa por una cremallera. Con este mecanismo se demuestra la ligereza del motor y la ventaja de la energía eléctrica, que puede ser suministrada sencillamente. Aunque la plataforma tan sólo puede divertir al público, también sirve para acostumbrarle a una nueva y desconocida técnica para cuya divulgación es necesaria la aceptación popular.

#### El conjunto mecánico

La unión de un dispositivo de seguridad, poleas y motor eléctrico caracteriza al ascensor moderno. El primer ascensor europeo que combina poleas y motor eléctrico se construye en 1890 en la Mönchberg de Salzburgo. A pesar de la contribución europea para el desarrollo del ascensor de personas, en este continente su uso se realiza fundamentalmente en minería. Es preciso incluso conceder un permiso especial para que Otis pueda construir el ascensor de la torre Eiffel, pues los sistemas europeos hacen uso de un complicado sistema hidráulico que se congela con bajas temperaturas. El miedo a las torres marca el debate arquitectónico europeo mientras que simultáneamente se alzan en Norteamérica auténticos Elevator-Buildings.

#### Digresión Hidráulica

A consecuencia de los accidentes producidos en las minas a finales del XIX, los europeos pierden la confianza en los ascensores automáticos. Con el perfeccionamiento de las instalaciones hidráulicas se consolida la construcción de ascensores en el viejo continente. El émbolo, que accionado mediante la presión del agua eleva la cabina, permanece siempre en contacto con la tierra y parece imposible que pueda producirse una caída. El inconveniente de este sistema es su construcción, pues es necesario introducir el émbolo y su cilindro de protección en la tierra. Además estos ascensores son lentos. Tampoco se descarta la posibilidad de que se produzcan accidentes en caso de rotura del émbolo.

#### Ascensor y escalera

Existen dos motivos que determinan la instauración del ascensor en Europa: la moda del cansancio que, como una enfermedad,

asalta a los ciudadanos al final del siglo XIX y la reminiscencia histórica, que enlaza espacialmente con los palacios barrocos. Claro está que la industrialización y la consiguiente densificación de las ciudades hicieron necesario el ascensor, pero su empleo no se realizó de un modo simultáneo en todas las tipologías.

A pesar de la infinita fuerza mecánica, o tal vez precisamente por ella, surge en los ciudadanos una sensación de agotamiento debido por una parte al estrés creciente asociado a la producción industrializada y, por otra, al cansancio que los cambios veloces provoca en los burgueses. El ascensor puede considerarse como otro producto más destinado a suplir el trabajo humano. Forzados a aumentar su altura para mejorar la rentabilidad, los hoteles constituyen la primera tipología para la que el ascensor resulta necesario.

El barroco es una época de máquinas que en los teatros simulan otros mundos y siembran los jardines de artificios. Erhard Weigel (1625-1690) sorprendía a sus visitas haciendo salir vino de las paredes mediante un sistema de vasos comunicantes y les asustaba al dejarles subir antes a las plantas superiores y sorprenderles allí tras haber empleado un elemental ascensor accionado por el mismo. L.C. Sturm lo presenta ya en 1714 como un equipamiento estándar en los palacios reales. Por lo común éste debía ser accionado por algún sirviente a través de una manivela, pero también hay instalaciones en las que el usuario puede controlarlo mediante un sistema de cables y contrapesos. El ascensor surge pues como un capricho de los nobles barrocos.

#### *Viena y Berlín*

El palacete urbano deja paso a la edificación residencial en altura. Nobles y burgueses adinerados no viven ya en sus propias casas sino que alquilan pisos. La antigua jerarquía social de las distintas alturas desaparece y la escalera representativa no acaba en la planta primera. Imitando a los patios de luces de los palacios barrocos, las cajas de escaleras se cubren con lucernarios. Especialmente en Viena se pone gran interés en la comodidad de los peldaños. Centrado en esta inquietud, Otto Wagner se resistió durante mucho tiempo a emplear ascensores en sus edificios de viviendas. En 1898 cede sin embargo ante el progreso técnico en sus edificios del Naschmarkt, donde el ascensor flota casi libremente en el ojo de la escalera y los motivos florales de la barandilla armonizan con el elemento técnico.

En Berlín la confianza en esta nueva técnica tarda más en llegar pero, circunstancia típicamente alemana, es allí donde se promulga la primera normativa del mundo para ascensores (1894). También se sopesa si la visión del émbolo resulta agradable y en un manual de arquitectura algo anterior se recomienda ocultar los cables en pilares. Todo pierde el equilibrio. Los ciudadanos tienen

que trasladarse de la villa al apartamento y enfrentarse con el problema de encontrarse con la servidumbre mientras trabaja. En ese difuso programa, pequeñas puertas conectan con escaleras que, por el sótano y a través del patio, llevan a la entrada de servicio. Mientras la escalera principal se recarga de adornos, el ascensor no goza de un sitio propio sino que es ocultado en un gabinete. Con frecuencia es preciso subir hasta el entresuelo para acceder al ascensor. Por otra parte, la escalera de servicio resulta en un principio insustituible pero la evolución real oscila entre extremos: la escasez de personal es compensada con la técnica, la escalera de servicio es superflua y la principal se ve reducida a su dimensión utilitaria para el tránsito de la servidumbre. Formalmente el ascensor resulta contradictorio: el moderno aparato es diseñado como un mueble aparatoso y pesado que niega su carácter original como expresión de rapidez y aceleración.

#### *Elevator Buildings y rascacielos*

En América, sin embargo, la arquitectura busca caminos radicales entre la escalera y el ascensor. Aunque la edificación en altura todavía se rija por los principios compositivos de la Ecole de Beaux-Arts (con zócalo y abundantes molduras), es criticada la inseguridad que muestran los arquitectos al acogerse a esquemas de otras épocas y países. Sullivan acuña ya en 1896 su famosa máxima de "form follows function". En el Chicago Stock Exchange Building (1894) introduce una escalera de hierro colado en torno al núcleo de ascensores. El hall exhibe un primoroso trabajo de forja, cuyos abstractos motivos decorativos astrales se alejan del neogótico. Por vez primera se representa el pensamiento de la "ascensión a los cielos". El ascensor aparece como elemento dominante. De este modo se rompe en América con la dominancia arquitectónica de la escalera.

#### *Una utopía concreta*

En 1853 se construye el primer edificio neoyorquino con un esqueleto de acero: el de la Cooper Union. Su fundador Peter Cooper hace construir esta escuela con piezas mecánicas producidas por él mismo. La retícula de 5,3 m se corresponde con la longitud de sus raíles de ferrocarril. Cooper fue consciente de que la edificación en altura era viable únicamente con el apoyo de las máquinas, por eso invirtió una suma considerable en la fabricación del ascensor. Antes incluso de contar con una solución técnica concreta, imaginaba el ascensor como un cilindro cerrado de 40 m de altura. Esta torre autoportante constituye un anticipo de lo que serán los modernos núcleos de ascensores. Sin embargo el sistema empleado para el ascensor, consistente en dos cabinas con capacidad para tres pasajeros que se elevaban al llenar de agua la cabina contraria, no resultó eficaz. Posteriormente Cooper susti-

tuyó este artificio por un elevador hidráulico. El salto del Elevator Building al rascacielos se hace posible con el empleo del ascensor, provisto de sistema de seguridad anticaidas, poleas y motor eléctrico.

La escalera como elemento de comunicación dentro de los rascacielos pierde importancia y queda relegada a sistema de evacuación. Desprovistos de este elemento, los nuevos vestíbulos de los rascacielos de los años 20 interpretan el espacio litúrgico. En el Woolworth Building las puertas de los ascensores recuerdan confesionarios. Esa catedral del comercio, con torre y nave principal, fue durante 20 años el edificio más alto del mundo. Entre el carácter sacro y Hollywood se encuentra el Lobby del Film Center Building de Ely J. Kahn. A finales de los años 20 se han superado en los exteriores las referencias religiosas mientras que en el interior aún permanece el sentido de ascensión a los cielos. Raymond Hood se inspira en la tumba de Napoleón al construir la cueva de cristal negro que sirve de entrada al Daily News Building de Nueva York. Más abstracta es la recepción en el Chrysler Building donde se abren cortinas de luz que convierten a todo visitante en actor. Mr. Chrysler instó al arquitecto Armes para que el ingreso en su edificio implicase un cambio, una elevación intelectual que no tiene mucho que ver con la espiritualidad, sino con la habilidad comercial. El Liftlobby asume la función de entrar en concordancia con un lugar que hasta ahora le había correspondido a la escalera.

Mayor altura significa también más ascensores. El famoso perfil del Rockefeller Center se corresponde con la disposición interior de las cajas de ascensores. No es necesario que todos alcancen cada una de las plantas, lo que se traduce en un aumento de la superficie de los pisos superiores.

#### *Sentimiento*

Previamente: las prácticas sexuales en los ascensores es una idea apenas realizable. Sin embargo ésta se ve muy fomentada tanto en la literatura como en el cine. Y la justificación es clara: el pasajero se desprende de sus vínculos cotidianos en una esfera ajena en la que las convenciones desaparecen. La fantasía cobra alas. Si el hecho de moverse en una lengua extranjera ya es suficiente para superar algunos hábitos de comportamiento y los viajes en solitario aún más, el ascensor resuelve ambas situaciones: ante la sensación de perder la adherencia al suelo se desvanece cualquier orientación. Deseo y temor conviven en el ascensor como expresión de una excitación incontrolada. Felix Krull, ascensorista creado por Thomas Mann, supera aventuras eróticas entre ascensos y descensos. Dr. Murke, de Heinrich Böll, experimenta a diario un vacío en el estómago al obviar la prohibición y permanecer en el paternóster cuando da la vuelta. Además, sin la información visual, al individuo le resulta difícil reconocer la dirección y

velocidad de desplazamiento. Prácticamente todos hemos experimentado alguna vez cómo después de un supuesto recorrido vertical las puertas del ascensor vuelven a abrirse y seguimos en la planta dónde nos hemos subido. En 1939 Karl Valentin, cómico muniqués, parodiaba este fenómeno que años más tarde (1977) fue denominado científicamente "Elevator-Illusion". Incluso la visión periférica de monitores con puntos ascendentes o descendentes nos hace creer que el entorno real se mueve en dirección contraria. La apreciación del movimiento en los ascensores antiguos son parte de su encanto. La instalación de los ascensores en cajas cerradas con movimientos mejor graduados propicia la desorientación espacial y temporal, además de activar nuevos miedos como la caída desde el estrecho conducto o el trauma del nacimiento. En una serie de Lars von Trier la caja del ascensor de un hospital cobija el fantasma de un niño muerto por un error médico.

Privado de todo incentivo, el individuo alcanza un estado de privación sensorial que conduce al estrés y al malestar. La mirada busca referencias entre la rendija de la cabina cerrada. Tan sólo cambia el indicador de las plantas, por lo que atrae mágicamente la mirada. Ante la soledad en el ascensor, la desazón busca un escape motriz; raspados y vandalismo suponen un problema fundamental a la hora de diseñar cabinas. Cada vez se buscan y encuentran materiales más resistentes, cuyo carácter repulsivo debe disimularse al mismo tiempo.

En 1900 los neoyorquinos intentaron aprender un nuevo equilibrio sobre suelo móvil en el "Earthquake-room" del parque de atracciones de Coney Island. Sin embargo la evolución del ascensor ha elegido otro camino; en vez de adaptar al ser humano al movimiento vertical pretende eliminar cualquier sensación. A este respecto se diferencian sustancialmente la evolución del movimiento horizontal y del vertical. Sin embargo, en los últimos años se aprecia un aumento del ascensor como "location" para anuncios de moda, lo que demuestra que, tras casi un siglo de historia, se ha producido cierta integración del ascensor en la percepción social. La publicidad busca estímulos cada vez más fuertes y el ascensor combina miedo con deseo. Al mismo tiempo este elemento técnico simboliza el cambio y con ello, en opinión de la psicología publicitaria, invita al cambio de productos.

#### *Liftmanship*

¿Cuál debe ser el comportamiento en el ascensor? ¿Hay que ceder el paso a las damas o es preciso quitarse el sombrero? Estas cuestiones de cortesía han dado paso a una serie de convenciones como la de orientar el rostro hacia la puerta, juntar las manos, evitar el contacto visual, observar el marcador de las plantas, no hablar con extraños y evitar el contacto físico. El comportamiento de las personas en un ascensor resulta im-

provisado y profundamente primitivo.

#### *Accidentes*

Louis Malle ha dirigido la mejor película con ascensores. Tras cometer el delito, los asesinos quedan atrapados en el ascensor empleado para la fuga porque este se paraliza los fines de semana. El ascensor se emplea como una metáfora. A pesar de los intentos diplomáticos de la industria de ascensores para evitar un perjuicio de su imagen en Hollywood, en las películas los ascensores sufren múltiples accidentes. Las caídas reales tienen lugar en los comienzos de su uso, cuando la técnica no estaba aún perfeccionada. Los periodistas describen detalladamente los trágicos sucesos, al igual que hicieron con los accidentes de ferrocarril. Parece que quisieran acostumbrar a la sociedad a las catástrofes producidas por las máquinas. La demostración del mecanismo de seguridad de Otis en 1857 enlaza directamente con este fenómeno. La familiaridad con el ascensor, dotado de insuficientes medidas de seguridad, era la causa del aumento de accidentes en los comienzos del siglo XX. Al igual sucedía con el paternóster, cuyo uso estaba muy difundido a finales del XIX. La creciente automatización en otros medios de transporte provocó una disminución de la atención de los usuarios (por ejemplo subir y bajar del tranvía en marcha). Hoy no está permitido construir paternóster y los pocos que aún funcionan son eliminados, no porque su aptitud para resolver las necesidades de transporte sea insuficiente, sino porque los hombres ya no saben utilizarlos. Actualmente la cabina de los ascensores cuenta con su propia puerta y se desplaza tan sólo cuando ésta y las que acceden a la caja están cerradas. Cualquier irregularidad provoca una parada. El aumento de medidas de seguridad provoca un modo de proceder con la técnica cada vez más descuidado que, a su vez obliga a tomar más medidas técnicas. La confianza en los sensores hace que nos atrevamos a meter la mano en la abertura de la puerta. A cualquier hora puede enviarse un mensaje de auxilio. Los variados sistemas de seguridad son cada vez más sensibles, aumentando el riesgo de una parada indeseada. Hoy el peligro no son las lesiones visibles sino los traumas internos que provoca el sentirse atrapado. La historia de los accidentes en ascensores constituye al mismo tiempo un símbolo de las cambiantes contradicciones sociales.

#### *Utopías rusas*

Con frecuencia las vanguardias rusas al servicio de la ideología comunista han generado proyectos irrealizables pero revolucionarios. También en la conquista del espacio. En el año 1960 el ingeniero Artustanov elaboró un proyecto para un ascensor hacia el espacio. A 36 000 Km de altura se encuentra una estación de satélites de comunicación. En este punto del espacio se contrarrestan

la fuerza de gravedad y la centrífuga, pero si se colgase desde allí un cable hacia la tierra aumentaría la atracción hacia la tierra y el satélite podría precipitarse. Para contrarrestarlo es necesario otro cable que se dirija al espacio exterior. A lo largo de este cable, con un desarrollo de 72 000 Km, se prevé la colocación de cabinas que se desplacen por el espacio. Desde el punto de vista técnico la construcción de los cables necesarios no está resuelta. La masa de los distintos materiales y la resistencia a tracción debería ser inmensa, pero la idea de conseguir un transporte espacial con un mínimo de energía resulta tremendamente seductora.

#### *Arquitectura-historicismo*

En un principio la cabina de los ascensores fue concebida como un espacio propio provisto de un sofá y un espejo que, por su construcción, recuerda a las carrozas o los vagones de tren. Las paredes eran de madera y presentaban una rica decoración en los más variados estilos. Simultáneamente surge otra tendencia que recuerda el origen técnico de este elemento y que, con el tiempo, va incorporando ornamentación de forja hasta acabar también en un historicismo. Con la modernidad el progreso técnico cobra importancia y también los aspectos funcionales del movimiento vertical. Las paredes son de cristal y se hace ostentación de la maquinaria. En 1924 Max Taut proyecta un ascensor para una fábrica de Berlín desde el que se contempla la escalera e incluso, a través de grandes ventanas, el perfil urbano. También la caja de ascensores está acristalada, mostrando cables, carriles, uniones eléctricas e interruptores. La funcionalidad de este estilo no radica en la aclaración de la mecánica, sino en el hecho de que el movimiento vertical adquiere una expresión arquitectónica propia. La elección de materiales opera un cambio en la percepción del usuario; la cabina adquiere gran ligereza óptica y los perfiles de latón del armazón que la rodea ofrecen suficiente seguridad para sujetarla.

Con la normativa de introducir el ascensor en una caja hermética comienza el capítulo del diseño profano. El equipamiento reacciona a los problemas surgidos: materiales cuya superficie resista los ataques vandálicos y espejos convexos que muestren el interior del ascensor antes de entrar. La automatización ha simplificado el funcionamiento de modo que ya no es necesaria la figura del Liftboy: pitidos y timbres sustituyen su voz y los monitores digitales informan de la altura en la que el ascensor se encuentra. Aquello que fue concebido como sensorial se ha convertido hoy en estándar: el ascensor panorámico. Otra vez el origen está en una utopía literaria que fue llevada a la pantalla. En "Metrópolis", de Fritz Lang, los ascensores conducen a las masas de trabajadores al infierno de máquinas subterráneas mientras que la liberación final se produce a

través de escaleras secretas y olvidadas. H. G. Wells realiza en 1936 otra utopía, esta vez positiva, en "Things to come". El medio de comunicación vertical entre las enormes cordilleras de apartamentos son tubos transparentes y circulares por los que se mueven cabinas propulsadas por una fuerza desconocida. Los efectos especiales fueron diseñados por el constructivista ruso Lazlo Moholy-Nagy .

Años más tarde esa idea se convirtió en realidad. El arquitecto John Portman puede considerarse como uno de los padres modernos de este concepto puesto que en los hoteles americanos que él ha diseñado los ascensores son góndolas de cristal dispuestas en grandes atrios. Una vez que supera el atrio, la cabina sale al exterior como un cohete iluminado hasta alcanzar el nivel del restaurante. Tan espectacular es el ascenso que atrae muchos visitantes, contribuyendo al éxito comercial de las tiendas de poder adquisitivo medio del atrio. La nueva perspectiva permite la contemplación urbana y aleja al mismo tiempo al individuo de la cruda realidad de la calle. Aquello que fue un atributo propio de los hoteles es introducido actualmente en edificios públicos mixtos. El miedo a precipitarse en el vacío se ha visto sustituido por una confianza ciega en la técnica.

#### Experimentación

En la era de la comunicación el ascensor es replanteado e incluso redescubierto. Desde el punto de vista técnico está perfeccionado, pero, salvo en el caso de los ascensores panorámicos, la comunicación entre los diversos pisos a través de este medio es difícil de percibir debido a las limitaciones del organismo humano. Un concurso en la Academia de Bellas Artes de Berlín premió los distintos proyectos de estudiantes de diseño. El primero de ellos incorpora en la cabina un panel relleno de líquido en el que burbujas de colores representan las fuerzas de aceleración positivas y negativas durante la puesta en marcha y el frenado. El segundo emplea las corrientes de aire producidas en la caja para obtener mediante indicadores un perfil aerodinámico del trayecto. 3. El espacio del ascensor es disgregado con paredes digitales. De un modo ilusorio el usuario pasea por un bosque de abedules en el que trinan los pájaros. 4. El ascensor para dos, provisto de hilo musical, luz graduable, un sofá que puede girar 90 grados y la posibilidad de elegir la velocidad y la duración del trayecto. Todos los motivos subliminales nos resultan conocidos en la evolución del ascensor: la sensación de perder el contacto con la tierra, el desamparo de la orientación en el laberinto vertical, la compensación del ornamento y estilo al sabernos en manos de la técnica, el deseo erótico surgido en estos artilugios. Los nuevos ascensores pretenden alegrar la vida.

#### Página 482

##### Vivienda en Munich

En una zona residencial tranquila, al oeste de la ciudad de Munich, se rehabilitó una casa de los años 60 y los espacios exteriores colindantes. En la zona ajardinada, al lado sur, se situó una gran terraza de madera con una piscina. El nuevo jardín-patio, al lado norte del terreno, se presenta más sobrio que ésta. Éste ilumina el antiguo taller de pintura, que se halla por debajo del nivel de jardín. El espacio de doble altura se convirtió en salón y comedor, abriéndose con una fachada acristalada de altura de planta al patio sumergido de aspecto japonés. Junto a las superficies de grava con formas geométricas y un arce japonés, se encuentra una escalera escultural de chapa de acero inoxidable. Esta escalera es paralela a la escalera interior, que comunica los dos niveles de la estancia principal, uniendo patio y jardín. A lo largo de la lisa zanca de acero inoxidable, los peldaños se despliegan hacia abajo. Soldados a ésta de manera oculta, el tramo de la escalera logra la rigidez necesaria sólo gracias al pliegue del delgado material. La escalera de aspecto increíblemente ligero fue prefabricada y fijada de una pieza en su anclaje. Abierta hacia todos los lados, esta escalera sólo se encuentra suspendida del muro del patio y parece flotar libremente.

Planta • Sección

Escala 1:500

Peldaños 295/186 mm anchura 650 mm

- 1 Piscina/ hidromasaje
- 2 Terraza
- 3 Cocina
- 4 Comedor
- 5 Sala de estar
- 6 Patio
- 7 Patio soterrado con escalera de acero inoxidable
- 8 Garaje

Escalera detalles

Escala 1:20

- 9 Fijación al muro
- 10 Perfil de acero inoxidable fi 120/80, soldado a 11
- 11 Placa de acero inoxidable 2960/1722/6 mm, cepillado de grano 220
- 12 Chapa plegada de acero inoxidable 6 mm, cepillado de grano 220, soldada a 11
- 13 Muro de jardín enlucido 10 mm  
Hormigón armado 250 mm

#### Página 484

##### Estudio de arquitectura en Barcelona

"Me gusta que la gente venga llena de visiones a nuestro estudio" asegura el arquitecto Carlos Ferrater. Esto es algo que también se encuentra palpable en su edificio de viviendas y oficinas en Barcelona: elementos de fachada masivos se intercalan con ligeras superficies acristaladas, marcando los diferentes espacios comunes y privados. Una fachada acristalada suspendida, elementos de protección solar deslizantes de madera de Nyangon sobre ruedas y barandillas de hierro fijas se solapan, mientras placas de cuarcita y juntas de sombra marcan la estructura de la plástica fachada. Tras la zona de entrada, totalmente acristalada, juegos de luz y una escalera de acero suspendida

atraen la atención de los transeúntes. Aquí, distribuidos en tres niveles distintos, se encuentran los espacios de oficinas del estudio de arquitectura, por encima de los cuales hay viviendas y más oficinas. La escalera de chapa de acero plegada, que resuelve la distribución interna del estudio, se destaca por su aspecto purista. Un tabique de cartón-yeso esconde la fijación del rellano en una viga de acero, dejando sólo a la vista las esbeltas secciones de los peldaños y de la suspensión. Los tramos de escalera son independientes desde el punto de vista constructivo, separados por un peldaño en el rellano. Los elementos aislados de huellas, contraheallas y barras de suspensión se encuentran soldados entre sí. Salvo una protección contra caídas en a planta superior, se ha prescindido del uso de una barandilla.

Plata baja Escala 1:500

Sección Escala 1:50

Detalle pie de escalera Escala 1:10

16 peldaños 185/280 mm, anchura 1350/1000 mm

- 1 Patio interior
- 2 Estudio de arquitectura
- 3 Acceso a viviendas
- 4 Acceso al estudio de arquitectura
- 5 Rampa de acceso al garaje subterráneo
- 6 Escalera chapa de acero 10 mm
- 7 Tubo de acero  $\varnothing$  160/120/5 mm entre HEB 200, Placa de cartón-yeso 15 mm
- 8 Acero redondo  $\varnothing$  10 mm
- 9 Perfil de acero L 50/50/5 mm
- 10 Perfil de acero L 80/80 mm
- 11 Parqué de madera de wengé 10 mm  
Mortero de nivelación 60 mm  
Hormigón armado 250 mm

#### Página 487

##### Albergue juvenil en Possenhofen

A unos cien metros de distancia del Castillo de Possenhofen, a pocos minutos de la orilla oeste del lago Starnberger See, se encuentra situado el nuevo albergue juvenil, el único edificio público dentro de esta zona residencial. El paisaje del entorno constituye el punto de partida del proyecto: la histórica alameda, integrada perfectamente en el parque del paisajista Lenné, determina la orientación del terreno. Un patio constituye el elemento central del conjunto, en torno al cual se agrupan los diferentes espacios. Este patio sirve de punto de encuentro y lugar de celebración de eventos. En el diseño del edificio principal y los edificios adyacentes, se emplearon materiales que garantizaran cierta durabilidad. En el interior del edificio principal de dos plantas, un ascensor y varias escaleras comunican los espacios comunes, en la planta baja, con los dormitorios, en la planta alta. Paralela a la fachada del patio, se yergue una escalera de hormigón armado de casi 20 metros de longitud. Como si de un gangway se tratase, la escalera masiva de forma escultórica se convierte en foco de atención. A modo de viga canal, una imponente pieza de hormigón vela el ritmo de los peldaños y proporciona a la escalera un aspecto deslizante. El hormigón fue coloreado con pigmentos negros y recubierto, posteriormente, con una capa de laca de poliuretano.

- 1 Viviendas de empleados
- 2 Edificio principal
- 3 Patio interior
- 4 Dependencias basura/sanitarios

Planta alta • Sección Escala 1:500

- 1 Huella y contrahuella de madera de roble 40 mm
- 2 Protección contra ruido de impacto tiras de fieltro 6 mm
- 3 Ángulo de acero circundante, negro anodizado
- 4 Relleno de cámara con lana mineral
- 5 Pieza prefabricada de hormigón armado 160 mm, fijada con bulones de acero en orificios de relleno posterior
- 6 Madera de roble Ø 50 mm
- 7 Hormigón armado 160 mm, con pigmentos de color negro 25 kg/m<sup>3</sup>, cubierto de poliuretano
- 8 Junta de sombra 30 mm
- 9 Resina epoxi 20 mm  
Losa flotante 60 mm  
Aislamiento ruido de impacto placa de fibras minerales 20/15 mm  
Aislamiento térmico 40 mm sobre lámina de impermeabilización  
Hormigón armado 150 mm
- 10 Perfil antideslizante de latón 20 mm
- 11 Losa flotante 80 mm, con acabado de arena de sílice  
Aislamiento ruido de impacto de placa de espuma rígida de poliestireno 25 mm  
Placa de fibras minerales 20/15 mm

Sección longitudinal Escala 1:100

Detalles escalera Escala 1:20

- 21 peldaños 170/920 mm, anchura 1200 mm

**Página 490**

**Edificio de oficinas en Klaus**

Dentro del entorno heterogéneo de una zona industrial en la región austriaca de Vorarlberg, la sede de una agencia de publicidad se distingue de las construcciones vecinas, a la vez que se abre hacia ellas. Vidrio y hormigón, reducidos hasta el último detalle, marcan el aspecto del volumen y entonan con su sobriedad formal, sencillez y transparencia. Más destacado que su abertura al entorno, es el carácter acogedor que ofrece a sus visitantes, dándoles la bienvenida con un gesto espacial. El elevado forjado de la planta principal se rebaja, para conducir al visitante hacia arriba con el suave movimiento de una onda. La cambiante medida de los escalones y la insonorización acústica de la moqueta proporcionan tranquilidad al movimiento. La nueva interpretación de la escalera de honor ofrece un sentimiento de amplitud espacial. En la cabecera, tras una capa de vidrio y metal perforado, se puede ver otra escalera. Como elemento de hormigón visto prefabricado, reducida material y espacialmente a lo esencial, la escalera de los empleados comunica los tres niveles del edificio, fáciles de diferenciar: un aparcamiento para los empleados en la planta baja, una oficina colectiva en la planta alta, los despachos de Dirección y una cancha de baloncesto en la cubierta. Los distintos niveles y su unión vertical establecen reglas de comportamiento entre visitantes y empleados, y son, al mismo tiempo, expresión de una cultura empresarial abierta.

Plano de situación  
Escala 1:5000

Sección • Plantas

Escala 1:500

- A Escalera rampa
- B Escalera para los empleados
- 1 Recepción y secretaria
- 2 Aparcamientos para los empleados
- 3 Técnica
- 4 Oficina colectiva
- 5 "Cabinas telefónicas"
- 6 Salas de reuniones
- 7 Cafetería y estancia
- 8 Dirección
- 9 Cancha de baloncesto

A Sección longitudinal escalera-rampa

Escala 1: 100

- 26 peldaños: pie 46/540, centro de tramo de escalera 154/320, cabecera 34/555, anchura 2300 mm

- 1 Construcción de suelo planta alta:  
Acabado sintético de color gris 5 mm  
Suelo radiante de cemento 65 mm  
Capa de separación lámina de polietileno  
Tablero de virutas orientadas OSB sobre subestructura 19 mm  
Cámara de instalaciones 100 mm  
Tablero de virutas orientadas OSB con acabado 19 mm  
Barrera de vapor  
Aislamiento térmico de espuma rígida de poliestireno 2 x 60 mm  
Forjado de hormigón armado 250 mm, cara inferior de hormigón visto
- 2 Construcción de suelo escalera:  
Moqueta pegada de color gris  
Canto frontal chapa de acero lacada 2,5 mm  
Peldaños de hormigón in situ 180 - 350 mm,  
Aislamiento térmico de espuma rígida de poliestireno 2 x 60 mm  
Losa portante de hormigón armado 250 mm
- 3 Construcción de suelo planta baja:  
Acabado sintético de color gris 5 mm  
Suelo radiante de cemento 65 mm  
Capa de separación lámina de polietileno  
Aislamiento térmico de espuma rígida de poliestireno 2 x 60 mm  
Barrera de vapor  
Losa de cimentación de hormigón armado 250 mm  
Capa de nivelación 60 mm
- 4 Barras verticales de barandilla, tubos de acero Ø 40 mm soldados a zanca de acero
- 5 Pasamanos tubo de acero Ø 40 mm
- 6 Chapa perforada  
Todas las piezas de acero con recubrimiento de polvo blanco
- B Sección longitudinal escalera de empleados  
Escala 1: 50  
10 peldaños 180/270, anchura 1000 mm
- 7 Construcción de suelo escalera  
Acabado sintético, gris 5 mm  
Suelo radiante de cemento 65 mm  
Capa de separación lámina de polietileno  
Aislamiento térmico de espuma rígida de poliestireno 2 x 60 mm  
Barrera de vapor  
Losa de cimentación de hormigón armado 250 mm  
Capa de nivelación 60 mm
- 8 Tramo de escalera con rellano de hormigón prefabricado, encofrado de bordes nítidos, superficie sin tratamiento posterior
- 9 Tubo de acero □ 90/90 mm,  
Apoyo: bulón de acero y árbol de acero
- 10 Barras verticales de barandilla, tubo de acero Ø 40 mm fijado con chapa de unión a zanca de hormigón
- 11 Pasamanos tubo de acero Ø 40 mm
- 12 Chapa perforada  
Todas las piezas de acero con recubrimiento de polvo blanco
- 13 Envolvente de pozo de ascensor  
Chapa de acero cromado 2 mm

14 Construcción de cubierta:

- Grava de grano redondo (16/32 mm) 40 mm
- Lámina de impermeabilización
- Aislamiento térmico placa de espuma rígida 2 x 100 mm
- Barra de vapor
- Forjado de hormigón armado 300 mm
- Cara inferior de hormigón visto

**Página 494**

**Edificio de administración en Vevey**

La larga historia de la empresa comenzó con el desarrollo de una leche en polvo para bebés: en 1867, Henri Nestlé fundó la empresa en la pequeña ciudad suiza de Vevey, cuya administración central se asentó, unos 90 años más tarde, junto a la orilla noreste del Lago de Ginebra. Hoy día, este edificio forma parte del patrimonio histórico nacional y es considerado la obra maestra del arquitecto suizo Jean Tschumi, especialmente conocido por su escultórico lenguaje formal. La construcción de la sede administrativa de la empresa fue terminada en 1960, con la colaboración del ingeniero de estructuras Alexandre Sarrasin. Los estrechos pilares de hormigón de orientación diagonal frente a la planta baja retranqueada siguen fielmente el volumen en forma de Y (en cuyo centro se encuentra una esbelta escalera en espiral, a la vez, monumental y elegante). En los años 80, se añadió una construcción del arquitecto Martin Burckhardt. Todo el conjunto ha sido restaurado recientemente por el estudio de arquitectura Richter et Dahl Rocha, que ha incluido, por ejemplo, una nueva escalera de un único tramo. Esta escalera comunica la quinta planta del edificio – donde se encuentra la Dirección – con la última planta, el llamado nivel de comunicación. Un nuevo lucernario sobre la escalera lleva la luz natural al interior del volumen. La escalera se destaca por su sencillez, la combinación de materiales y su estructura portante, algo revésada a priori: en un lado, los peldaños de madera oscura salen de un antepecho cerrado de chapa; en el otro lado, estos peldaños se encuentran con elementos de vidrio, estrechos y altos. Estos elementos están suspendidos del forjado de la sexta planta y soportan, sometidos a tracción, la ligeras oscilaciones de los peldaños. Los elementos de vidrio se asientan visualmente sobre un riel-guía en el suelo, sin llegar a apoyarse en él. En la zanca cubierta de chapa se esconde una potente y masiva viga de acero, a la que se encuentran atornillados los peldaños mediante un perfil soldado en L. El aluminio, material frecuentemente empleado por Tschumi, el vidrio y la madera de wengé de los peldaños también se repiten en otros elementos del edificio, como las puertas de los despachos.

Secciones Escala 1:20

Detalles peldaño Escala 1:5

- 1 Construcción de suelo:  
Moqueta 8 mm  
Losa de suelo flotante 90 mm  
Impermeabilización

- Relleno grava/granulado de corcho 40 mm
- Forjado colaborante de hormigón armado 90 mm
- 2 Perfil de acero  $\square$  50/220/5 mm
- 3 Madera de wengé 9 mm
- 4 Tablero de alma enlisonada, con contrachapado de madera de wengé
- 5 Canto de peldaños de madera maciza de wengé
- 6 Chapa de acero, lacada de color blanco 1 mm
- 7 Tubo de acero  $\square$  400/200/10 mm
- 8 Luna de vidrio templado 4600/292/19 mm
- 9 Tubo de separación  $\varnothing$  44 mm
- 10 Tubo de acero  $\square$  40 mm, Suspensión de luna de vidrio
- 11 Perfil de acero I 410/200/15
- 12 Canal de ventilación
- 13 Chapa de metal perforada
- 14 Pasamanos de madera maciza de wengé
- 15 Pasamanos de aluminio – perfil de extrusión
- 16 Perfil de madera fi 220/15/20
- 17 Chapa de aluminio, anodizado de color natural 5 mm
- 18 Viga de acero maciza 300/100 mm
- 19 Perfil de acero  $\square$  200/100/10 mm, soldado a 18
- 20 Chapa de aluminio 5 mm, desmontable
- 21 Moqueta 8 mm
- Placa de yeso 25 mm
- Espacio hueco/apoyo 47 mm
- Losa flotante 30 mm
- Relleno grava/granulado de corcho 30 mm
- Forjado colaborante de hormigón armado 90 mm sobre vigas de acero
- 22 Perfil de acero  $\square$  160/80/10 mm, soldado a 19
- 23 Taco de encastre M 8 con resina adhesiva

## Página 499

### Centro mediático en Waterlooain, Hamburgo

Una agencia de medios de comunicación adquirió varios edificios de los años 50 y 60, ubicados en la calle Ringstraße, dentro del barrio hamburgués de Elmsbüttel y encargó su rehabilitación para convertirlos en un “centro mediático”. Gracias a la unidad de diseño de las nuevas plantas de los edificios, se consiguió crear un contexto visual entre los edificios diagonalmente opuestos. Una envolvente singular de vidrio metalizado y chapa de acero inoxidable con anodizado poliespectral, que cambia de color según la incidencia de los rayos solares, caracteriza el aspecto de las fachadas. Para la remodelación del edificio en la calle Waterlooain 9, donde antes se encontraba la bolera más grande de la ciudad, se despejó la estructura de hormigón armado, que se cerró con una fachada de acristalamiento translúcido en tres lados y se replanteó la distribución vertical. A través de un túnel de acceso con forma de armónica se llega al edificio, a la caja de escaleras de sólo 1,5 m de anchura y 14 m de altura, con aspecto de cañón. En la junta de separación entre el edificio principal de 3 plantas y la construcción testera de 4, se pudo ubicar la escalera de un solo tramo, que comunica los diferentes niveles, de manera económica. Los peldaños abiertos, fijados uno a uno, proporcionan transparencia. Estos sobresalen en voladizo de la pared y son flanqueados por un antepecho cerrado de acero, sin llegar a tocarlo. Esto, junto al acceso a los nichos, hace que la estrecha escalera disfrute de extraordinaria calidad y complejidad espacial.

### Secciones • Planta Escala 1:500

- 1 Recepción
- 2 Oficina
- 3 Dirección
- 4 Sala de conferencias
- 5 Estancia/cocina
- 6 Patio interior
- 7 Zona colectiva

### Detalles Escala 1:20

- 39 peldaños, 260/180,5 mm, anchura 1100 mm
- 1 Construcción de suelo rellano: Piedra artificial 12 mm, lecho de mortero 6 mm, Losa flotante 70 mm, aislamiento ruido de impacto 60 mm, Hormigón armado 180 mm, Cartón-yeso 12,5 mm
- 2 Peldaños acero plano, con recubrimiento  $\square$  20 mm, Atornillado 4 x M 12
- 3 Perfil de acero L 110/65/8 mm
- 4 Zanca de escalera perfil de acero MSH 200/100/80 mm
- 5 Acero plano  $\square$  25 mm
- 6 Construcción de pared: cartón-yeso 2 x 12,5 mm, Aislamiento acústico lana mineral 100 mm, Muro de fábrica 240 mm, Cartón-yeso 12,5 mm
- 7 Pasamanos de acero plano, con recubrimiento  $\square$  90/10 mm
- 8 Acero plano, con recubrimiento  $\square$  90/50/10 mm
- 9 Antepecho 2 x chapa de acero, con recubrimiento 3 mm
- Perfil intermedio tubo de acero MSH 90/90/8 mm
- 10 Lámparas de aluminio, orientables

## Página 502

### Hotel Josef en Praga

El “Josef” es uno de los pocos hoteles de nueva planta dentro del casco antiguo de Praga. El concepto de “hotel de diseño” abarca desde las lunas en voladizo sobre cada ventana de la fachada hacia la calle, como una nueva interpretación del histórico frontispicio, hasta las paredes de separación de vidrio entre la cama y el baño, dentro de las habitaciones. El elemento arquitectónico más independiente dentro de este distinguido ambiente de color blanco es la escalera de caracol en el vestíbulo. Como si de una planta trepadora oscura se tratara, la zanca se enrosca hacia la planta baja. Sobre el pie de la escalera y a la altura del forjado, se ha cerrado la chapa curvada de acero por razones estructurales, formando un tubo. Los elementos de unión de reducidísimo tamaño y los peldaños transparentes refuerzan el carácter escultórico y dejan penetrar suficiente luz natural al espacio de conferencias. Cada peldaño consiste de dos capas, que se pueden cambiar por separado: vidrio de silicato con bajo contenido en hierro, más fácil de perforar y con una mayor resistencia de los cantos que el vidrio flotado común, sobre plexiglás de 12 mm de grosor, que hace de seguro contra rotura. Una estructura atirantada sirve para amortiguar las oscilaciones cuando se pisa encima. La barandilla, suspendida del hueco redondo en el forjado, actúa como viga de celosía, fijando la cara exterior de cada peldaño con dos fijaciones puntuales.

### Sección Plantas Escala 1:750

- 1 Entrada principal

- 2 Vestíbulo
- 3 Recepción
- 4 Patio interior
- 5 Pasillo de unión
- 6 Sala de desayuno
- 7 Acceso al garaje subterráneo
- 8 Conferencias
- 9 Garaje subterráneo

### Alzado y vista superior escalera de vestíbulo

#### Escala 1:50

- 22 peldaños 163/260 mm, Anchura 1087 mm
- 10 Barras de barandilla acero inoxidable 2 x 5 mm
- 11 Barandilla: vidrio compuesto de seguridad 12 mm curvado  $\varnothing$  3056 mm
- 12 Barandilla de acero inoxidable 2 x  $\varnothing$  20 mm
- 13 Zanca: chapa de acero 10 mm curvada, soldada a la altura del rellano y del pie de la escalera a un tubo de acero  $\varnothing$  500 mm
- 14 Peldaños del rellano de la planta baja Vidrio flotado 25 mm chorreado de arena Plexiglás 12 mm Apuntalamiento de acero inoxidable  $\varnothing$  180 mm
- 15 Pasamanos de acero inoxidable  $\varnothing$  20 mm
- 16 Suspensión de barandilla barra de acero inoxidable  $\varnothing$  6 mm
- 17 Tubo de acero 10 mm  $\varnothing$  480 mm con placa base Placa de acero 2 x 10 mm  $\varnothing$  1000 mm soldada
- 18 Atornillado a placa base 8 x M20
- 19 Arriostamiento 2 x pletina de acero inoxidable  $\square$  80/5 mm

### Vista superior, alzado y sección Escala 1: 10

- 1 Pasamanos tubo de acero inoxidable  $\varnothing$  20 mm
- 2 Zanca de chapa de acero inoxidable 10 mm
- 3 Tornillo de cabeza con hexágono interior M 10
- 4 Apoyo de peldaño L 80/45 mm
- 5 Fijación puntual  $\varnothing$  40 mm
- 6 Vidrio flotado con bajo contenido en hierro, chorreado de arena 25 mm Plexiglás 12 mm
- 7 Plato de apoyo de acero inoxidable 10 mm, pegado con silicona al peldaño, Rellano  $\varnothing$  180 mm, peldaño  $\varnothing$  150 mm
- 8 Barras horizontales de barandilla 2 x acero inoxidable  $\varnothing$  6 mm
- 9 Barra diagonal de acero inoxidable  $\varnothing$  8 mm
- 10 Placa de unión con perforaciones Acero inoxidable 10 mm  $\varnothing$  30 mm
- 11 Cordón medio 2 x acero inoxidable  $\varnothing$  20 mm
- 12 Ajuste de altura tubo de acero inoxidable  $\varnothing$  10 mm con rosca
- 13 Arriostamiento 2 x  $\square$  5/80 mm
- 14 Apoyo de rellano de vidrio
- 15 Pasamanos/cordón superior de barandilla 2 x acero inoxidable  $\varnothing$  20 mm
- 16 Barras de barandilla 2 x  $\square$  5 mm
- 17 Barandilla: vidrio compuesto de seguridad 12 mm curvado
- 18 Piedra natural 19 mm Lecho de mortero 5 mm Losa flotante 45 mm lámina de polietileno Aislamiento de ruido de impacto 50 mm Hormigón armado 120 mm
- 19 Suspensión de barandilla Barra de acero  $\varnothing$  6 mm
- 20 Tensor
- 21 Barra vertical de barandilla  $\varnothing$  10 mm
- 22 Cordón inferior de barandilla Acero inoxidable  $\varnothing$  25 mm

## Página 506

### Edificio de administración en Hellerup

Este edificio de administración de la caja de pensiones Sampension se encuentra situado en el terreno de la antigua cervecería Tuborg, en la zona portuaria de la ciudad de Copenhague. El compacto edificio comprende dos volúmenes distintos, cuyas caras estrechas se orientan al mar. La piedra natural

de color verde y los postigos de cobre perforados, que protegen del sol las fachadas completamente acristaladas, marcan su aspecto exterior. También en el atrio, se percibe el carácter individual de cada parte del edificio: la pared plana del volumen estrecho contrasta con las galerías curvadas. La piedra natural se extiende por el pavimento del vestíbulo de una sola planta y la escalera de acero de un único tramo, velada por una fina cortina de agua, que lleva a un vestíbulo más elevado en el atrio y la cafetería. En esta zona de carácter más privado, parqué de madera de fresno, barandillas y paredes pintadas de color blanco determinan la atmósfera del lugar. Aquí, el punto de atracción principal es una segunda escalera, curvada en el sentido contrario al de las galerías, que proporciona un efecto de tensión al complejo espacio. El hecho de que se trate de una construcción de acero sólo se deja ver en las barras de suspensión y en las delgadas barandillas. La escalera conduce a la terraza de la azotea, con una vista panorámica sobre el puerto.

- A Escalera vestíbulo: 23 peldaños 158,3/310 mm Anchura 4500 mm
- B Escalera atrio: 23 peldaños 169,5/280 mm Anchura 1596 mm
- 1 Entrada
- 2 Cafetería
- 3 Sala de reuniones
- 4 Pletina de acero 50/10 mm
- 5 Parqué de fresno 20 mm
- 6 Granito brasileño  
Maritico Green pegado 30 mm
- 7 Chapa de acero 10 mm
- 8 Perfil de acero L 150/80/50/10 mm
- 9 4 x tubo de acero 300/100/15 mm
- 10 Pieza insertada de acero con placa de amortiguación EPDM

Sección planta baja, primera planta Escala 1: 1000  
 Detalles escalera vestíbulo Escala 1:20

Sección Escala 1:1000  
 Detalles escalera atrio Escala 1:20

- 1 Viga de lucernario de atrio tubo de acero 250/480 mm
- 2 Barra de suspensión acero redondo Ø 40 mm
- 3 2 x MDF 16 mm pintado de color blanco
- 4 2 x cartón-yeso 12,5 mm  
Chapa grecada curvada 85 mm  
2 x cartón-yeso 12,5 mm
- 5 Pasamanos de madera de fresno Ø 38 mm
- 6 Rodapié MDF 20/150 mm pintado de color blanco
- 7 Parqué de fresno 14 mm  
Viga perfil hueco de acero 210/15 mm
- 8 Zanca de acero plano 10/210 mm
- 9 Cartón-yeso 12,5 mm  
Subconstrucción rastreles de madera 19/100 mm

**Página 510**  
**Escalera mecánica en el gran almacén Selfridges, Birmingham**

El gran almacén diseñado por Future Systems se ha convertido en un nuevo distintivo de la ciudad de Birmingham. Ya desde lejos, se distingue el volumen de forma orgánica, casi ciego, con infinitos discos de aluminio pulido, que cubren la envolvente de vivo color azul.

La empresa Selfridges espera obtener un mayor éxito de ventas, no sólo por el estético y atrevido aspecto exterior, sino por la adecuada presentación de la mercancía en el interior del edificio. Para ofrecer a los clientes una experiencia única y generar, a la vez, un mayor volumen de ventas, cada planta ha sido diseñada por un arquitecto distinto. En cada planta, hay diversas shops in shop, campañas especiales, etc. Gracias a esto, los niveles de compra presentan un aspecto heterogéneo y están sujetos al cambio constante. Los dos atrios, atravesados por escaleras mecánicas de brillante color blanco, destacan como elementos centrales y fijos. Su revestimiento consta de lisos elementos sintéticos con refuerzo de fibras de

vidrio y plásticas formas, que han sido montados mediante perfiles de acero, fijados en la construcción de las escaleras mecánicas. El brillo duradero se consigue gracias a un acabado de gel especial. Los cepillos de llamativo color amarillo, situados bajo la tira luminosa, ponen un acento de color a los peldaños grises.

- 1 Antepecho de vidrio compuesto de seguridad 15 mm
- 2 Pasamanos de escalera mecánica, Distancia mínima de separación 80 mm
- 3 Antepecho de vidrio compuesto de seguridad 10 mm
- 4 Perfil de acero para la fijación de 5, prefijado en escalera mecánica
- 5 Revestimiento sintético reforzado con fibras de vidrio, acabado de gel especial
- 6 Revestimiento de acero inoxidable
- 7 Tira luminosa
- 8 Cepillos de seguridad de color amarillo
- 9 Escalones de escalera mecánica de color gris

Sección  
 Escala 1:1250  
 Sección escalera mecánica  
 Escala 1:20

**Página 512**  
**Ascensor de museo de arte en Chemnitz**

El museo de arte de Chemnitz carecía de un ascensor para los visitantes. Con el fin de conservar, en lo posible, la construcción existente y la superficie destinada a las exposiciones, se ubicó el ascensor delante del edificio, en la acera. El acceso desde la calle se encuentra cubierto, situado entre la fachada decimonónica y el nuevo ascensor. Las letras y la luz, que cubren toda su altura, convierten el ascensor en foco de atracción. Entre las lunas de la fachada hay láminas mates impresas que atraen la atención a la superficie de la esbelta torre, haciendo casi invisibles la cabina del ascensor y su construcción. Por la noche, seis proyectores exte-

Edition **DETAIL**



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

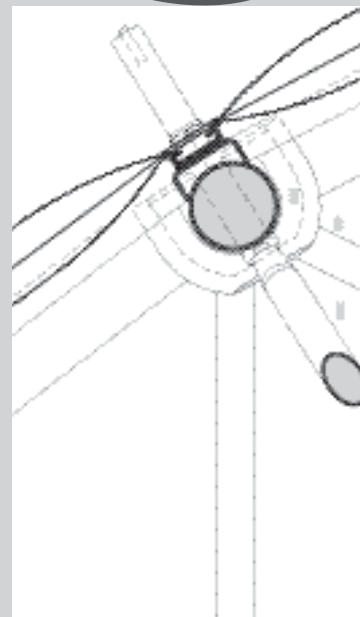
## Fascinación envolvente

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)**

riores con filtros de color iluminan las letras, creando diferentes efectos de luz en la fachada. Gracias a la estrecha colaboración con el ingeniero de estructuras, se pudo minimizar la construcción y el grosor de los perfiles visibles. Las vigas horizontales de la torre acristalada se encuentran apoyadas en una estructura de acero, sobre el muro de piedra natural. Con ayuda de anclajes de pletina de acero, atornillados a la cara inferior de los forjados existentes, se pudieron unir estas vigas portantes a la antigua construcción. La fachada protegida se dejó intacta, salvo una abertura por planta.

Tracción de cable con polea de inversión

Sección • Plantas Escala 1:200

- 1 Cubierta de chapa  
Perfil de acero T 35,  
Perfil de acero L altura variable según pendiente,  
Vigas IPE 80
- 2 Pletina de acero  $\square$  80/8 mm
- 3 Tubo de acero  $\varnothing$  30 mm, soldado a 2
- 4 Proyector exterior de lámpara de descarga de vapor de metal halógena con quemador de cerámica 150 W,  
Ángulo de proyección 36°, filtro de color dicróico de manipulación mecánica
- 5 Placa acústica 35 mm
- 6 Fachada perfil de acero IPE 80
- 7 Mortero con recubrimiento 60 mm  
Bandeja de acero 8 mm
- 8 Estructura portante perfil de acero HEB 140
- 9 Acristalamiento de vidrio compuesto de seguridad: vidrio templado 8 mm + lámina mate impresa + vidrio templado 8 mm
- 10 Perfil de acero L 60/40 mm
- 11 Tablero de fibrocemento 10 mm
- 12 Unión con placa de cabeza a cartela de acero, soldada a 8
- 13 Perfil de distancia de PVC negro

Sección vertical • Sección horizontal

Escala 1:20

Sección vertical • Sección horizontal

Escala 1:20

- 1 Evacuación de cubierta en bajante existente
- 2 Perfil de acero HEB 120
- 3 Barra enroscada M 20, soldada con chapa de acero a 2
- 4 Tubo de acero  $\square$  180/100/7,1 mm para la distribución de carga en fábrica existente
- 5 Acristalamiento de vidrio templado de seguridad de 2 x vidrio termoendurecido 8 mm, fijado en los laterales
- 6 Fachada fabrica de piedra arenisca (existente)
- 7 Ranura para acristalamiento del ascensor
- 8 Mortero con recubrimiento 60 mm  
Bandeja de acero 8 mm  
Perfil de acero HEB 140  
Viga transversal tubo de acero  $\square$  50/100 mm  
Tablero de fibrocemento 25 mm con proyectores empotrados
- 9 Anclaje de tracción de perfiles de acero atornillados, insertados en fachada de piedra natural tras perforación sacanúcleos
- 10 Pletina de acero  $\square$  80/8 mm como anclaje de tracción atornillado a forjado existente con tacos de reacción
- 11 Ventilación de pozo lamas de vidrio controladas eléctricamente
- 12 Rodillos de puertas corredizas sobre consolas de acero
- 13 Puerta ascensor acristalamiento de vidrio compuesto de seguridad: 2 x vidrio templado 4 mm
- 14 Marco de puerta tubo de acero  $\square$  120/60 mm
- 15 Zócalo de pozo impermeabilización sobre hormigón armado 250 mm
- 16 Acristalamiento de vidrio templado de seguridad:

dad: 2 x vidrio termoendurecido 5 mm, fijado lateralmente en perfiles de acero 20/15 mm

17 Acristalamiento de vidrio compuesto de seguridad: vidrio templado 8 mm + lámina mate impresa + vidrio templado 8 mm

### Página 526 Sistema TWIN para ascensores – dos cabinas, una caja y un carril Günter Reuter

En los edificios de varias plantas los ascensores se encargan del transporte de personas y enseres hasta los distintos pisos, sin ellos la edificación en altura no sería posible. Además, las cajas dónde se alojan constituyen en muchos edificios un núcleo estructural de arriostamiento. Para cubrir las necesidades de transporte, los rascacielos precisan gran cantidad de ascensores que ocupan una parte considerable de la superficie útil.

Mientras el ascensor atiende a las llamadas en una parte de la caja, el resto de la misma apenas se utiliza. Para mejorar el rendimiento es preciso colocar diversas cabinas en cada caja. Una solución es la aportada por los ascensores de dos plantas empleados fundamentalmente en USA y Extremo Oriente. Este sistema presenta inconvenientes debido al acoplamiento forzoso de las dos cabinas.

Una instalación TWIN está compuesta por dos ascensores independientes accionados por poleas alojados en una caja convencional. Las cabinas se disponen una sobre otra y emplean los mismos carriles. Los contrapesos pueden circular en un solo carril. Cada ascensor está dotado tanto de un sistema motriz propio como de dispositivos de seguridad y control independientes.

El primer sistema TWIN fue instalado en la escuela de arquitectura de la universidad de Stuttgart en el 2002. Este edificio de 11 plantas, proyectado en los años 60 para 800 estudiantes, acoge actualmente a unas 2000 personas por día. La carga admitida en cada ascensor del sistema TWIN es de 13 personas y su velocidad de transporte de 2 m/s, valores equivalentes a los de la instalación original (Fig. 4). Como motores se han empleado dos máquinas sincronizadas sin transmisión. Ambos motores, el limitador de velocidad y los cables de suspensión están instalados en la caja de ascensores (Fig. 2). Esta disposición permite la colocación conjunta de varios ascensores con el mismo sistema. La altura de elevación es de unos 40 m. En la cabina superior los cables se mueven dentro de la superficie que ocupa la misma cabina mientras que los de la inferior son laterales. Los contrapesos están colocados en el lugar que ocupaba el contrapeso original del ascensor y circulan uno al lado del otro (Fig. 4). Para facilitar la diferenciación de ambos sistemas al personal de mantenimiento las componentes de cada ascensor tienen colores distintos: el inferior azul y el superior rojo (Fig. 2-4). Esta medida cobra especial significación cuando

se disponen conjuntamente varios sistemas TWIN.

En el 2002 se realizaron las pruebas pertinentes para conseguir la autorización del sistema. Tras la correspondiente formación del personal de mantenimiento y del servicio de bomberos, este tipo de instalación fue puesta en el mercado.

Contrariamente a los sistemas tradicionales de ascensores con control centralizado, el usuario de un TWIN indica la planta de destino antes de entrar en la cabina. De este modo se evitan los desplazamientos que entorpezcan la libertad de movimiento en la otra cabina. Con este sistema pueden llevarse a cabo conceptos de desplazamiento absolutamente nuevos que reaccionen de un modo más flexible que los ascensores tradicionales a las exigencias específicas del edificio y a los distintos flujos. Como objetivo fundamental figura el de emplear el menor número posible de cajas de ascensores. La gráfica 4 indica cómo un grupo tradicional con cuatro ascensores (izquierda) obtiene el mismo rendimiento que otro TWIN con cinco cabinas en tres cajas (derecha). El espacio de la caja innecesaria puede incorporarse a la superficie útil del edificio o bien conservar las cuatro cajas de escaleras e instalar en ellas tres ascensores TWIN y uno normal, con lo cual el número de cabinas disponibles aumenta de cuatro a siete.

Tras este proyecto piloto en la Universidad de Stuttgart se ha instalado otro sistema TWIN en la oficina central de la empresa ThyssenKrupp AG en Dusseldorf. Aquí, las dos cajas con sistema TWIN se han añadido a las cuatro tradicionales preexistentes y ha sido instalado un control conjunto de destino. Con una altura de elevación de unos 90 m se cubren 23 paradas. La velocidad de las cabinas superiores es de 4 m/s mientras que las de las inferiores es de 2,5 m/s.

**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