



GENTILEZA BARBOSA & GUIMARÃES ARQUITECTOS

Edificio Vodafone PORTUGAL

- Una sinuosa coraza de hormigón blanco le entrega identidad a este edificio corporativo. Emplazado al norte del país luso y con cerca de 7.200 m² construidos, el proyecto pretende mostrar el dinamismo de la marca a través de un desequilibrado juego geométrico.
- Una fachada icónica que genera la sensación de movimiento y que hoy es un hito de la arquitectura portuguesa.

ALEJANDRO PAVEZ V.
PERIODISTA REVISTA BIT

LUEGO DE SU CAPITAL LISBOA, Oporto es una de las ciudades más importantes de Portugal. Ubicada al norte del país, en la ribera por donde el río Duero desemboca hacia el Atlántico, esta ciudad se caracteriza por su inmensa riqueza arquitectónica y patrimonial. Un casco histórico que fue nombrado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco y que también es conocido por sus numerosos y atractivos puentes. Una ciudad con historia que, en los últimos años, ha vivido un profundo proceso de modernización. Testigo de ello, es la construcción de la sede de la empresa Vodafone. Un edificio innovador, cuya singular fachada lo ha transformado en un hito de la arquitectura lusa.

El proyecto, que está situado en la esquina de la Avenida da Boavista con la calle Rua Correia de Sá, en un área de 1.970 m², corresponde a la segunda experiencia de la

firma en dicho país. La primera se construyó en Lisboa en 2002 y cuatro años más tarde, se iniciaron las gestiones para levantar el nuevo centro en Oporto. Mediante un concurso público, en julio de 2006, se decidió levantar la propuesta presentada por los arquitectos José Antonio Barbosa y Pedro Lopes Guimarães de la oficina Barbosa & Guimarães. Un proyecto que considera un programa funcional que incluye áreas de oficinas, almacenes, auditorio, cafetería, salas de formación, áreas técnicas y de estacionamientos. El área construida bordea los 7.500 m² y se distribuye en un inmueble de ocho pisos con 19 m de altura. "El edificio se organiza verticalmente en ocho plantas, cinco por encima del suelo y tres en el sótano. El auditorio y la cafetería están conectados al jardín a través del patio trasero y las escaleras. En los cuatro pisos superiores, se encuentran las oficinas de espacios abiertos", comentan los arquitectos.

La construcción del edificio comenzó en

FICHA TÉCNICA

SEDE VODAFONE OPORTO

UBICACIÓN: Av. Da Boavista / Calle Rua Correia de Sá, Oporto, Portugal

MANDANTE: Empresa Vodafone

ARQUITECTO: Barbosa & Guimarães Arquitectos

CONSTRUCTORA: Teixeira Duarte

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 7.500 m²

PRESUPUESTO: 13,4 millones de euros (US\$ 16 millones aprox.)

AÑO CONSTRUCCIÓN: 2006 - 2009

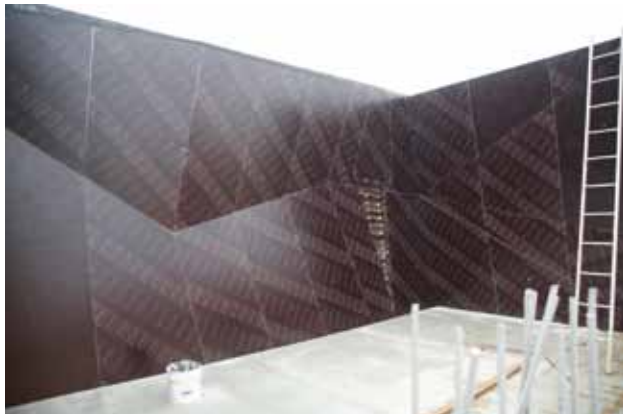


GENTILEZA PAULO LIMA



GENTILEZA PAULO LIMA

El concepto arquitectónico giró en torno a la consigna "Una vida en movimiento". La complejidad de la fachada, obligó su modelamiento 3D y la construcción in situ del moldaje.



GENTILEZA BARBOSA & GUIMARÃES, ARQUITECTOS

Fachada sur. El edificio es un volumen irregular, monolítico que parece transmitir la sensación de movimiento y que está delimitado por paredes y techos con geometría irregular y fragmentada.

septiembre de 2007 y se inauguró el 29 de octubre de 2009. Dos años de obras que implicaron una inversión cercana a los 13,4 millones de euros (un poco más de US\$ 16 millones). En definitiva, se trata de un "volumen irregular, monolítico que parece transmitir sensación de movimiento y que está delimitado por paredes y techos con geometría irregular y fragmentada, de acuerdo a las alineaciones definidas por los edificios dominantes en el este y el oeste del edificio", agregan desde el estudio Barbosa & Guimarães.

La apariencia sinuosa de la fachada, ese juego geométrico que le brinda una apariencia de roca en bruto, le otorga identidad al proyecto. Pero no todo es estético. El trabajo con los paneles de hormigón blanco, fabricados in situ, juega un rol relevante en el desempeño de la estructura. Según se consigna la revista portuguesa *Instalação Profissional*, "las fachadas estructurales, rasgadas horizontalmente, transmiten las acciones verticales a través de apoyos reducidos, lo cual permitió la creación de los grandes vanos horizontales que iluminan los espacios abiertos de las oficinas y la tienda". Es la roca en bruto de Oporto.

CONCEPTO

Cuando se inició el concurso de arquitectura, el mandante realizó una intensa campaña comunicacional, a través de los diversos medios masivos. El objetivo era materializar lo más pronto posible el nuevo centro corporativo. Para ello, idearon un eslogan que debía estructurar conceptualmente el proyecto. "Vida Vodafone, la vida en movimiento", fue la consigna que se configuró en el principal requisito para recibir las propuestas. Y es que según el mandante, esta frase refleja la actitud y la filosofía de la empresa.

“Creemos que el nuevo edificio es fiel a esta idea, la adopción de una imagen dinámica, transmitiendo la sensación de movimiento, desafiando a la estática. Buscando inspiración en la pintura, escultura, fotografía, artes que ya se habían enfrentado a este dilema, el edificio de oficinas, diseñado generalmente lineal, comienza a convertirse en un cuerpo irregular, fuera de balance, con muchas caras en movimiento”, indican los arquitectos.

Pero eso no era todo, puesto que otro objetivo clave del proyecto era construir una obra reconocible por su arquitectura. Un referente de la ciudad que diera cuenta del profundo proceso de modernización que vive Oporto. Y sí que lo consiguió. En el año 2010, el complejo fue galardonado como el “Edificio del Año” en la categoría “Arquitectura Institucional” por el reconocido sitio web ArchDaily.

La imagen no lo es todo. La conceptualización de este edificio también representó

GENTILEZA BARBOSA & GUIMARÃES ARQUITECTOS



un desafío técnico importante. ¿Cómo materializar el proyecto? ¿Con qué material? Barbosa y Guimarães señalan que “la formalización de este concepto se basa en el hormigón, que, por su plasticidad, permite crear formas irregulares que funcionan como una solución estructural. El aspecto

Para garantizar la seguridad de estas conexiones se utilizaron placas de acero S355 hasta 80 mm de espesor que fueron incrustadas en los paneles de hormigón y se unen mediante soldaduras de penetración total.

exterior, la creación de una forma única, se logró con un edificio monolítico, con la cohesión y la unidad del conjunto”.

MODELAMIENTO

Como ya se ha mencionado, estructuralmente, el edificio está basado en una solución completa de hormigón, con losas macizas apoyadas en las paredes, núcleos y algunas columnas. “La estructura del caparazón de hormigón blanco auto compactante crece en el perímetro del edificio en varios



**KRINGS
CHILE**

**RAPIDEZ
SEGURIDAD
EFECTIVIDAD**

Solución Integral en Entibaciones Metálicas

- Sistemas de cajones KS-60
(Para bajas profundidades)
- Sistemas de cajones KS-100
- Sistemas con guías deslizantes:
 - Sistema corredera (4-6 metros)
 - Sistema paralelo (5-8 metros)

**Sistema esquinero para pozos,
cámaras y plantas elevadoras**



Casa Matriz
Flor de Azucenas 42 OF. 21 - Las Condes
Fono: 56-2 241 3000 - 624 3434

Guillermo Schrebler
gschrebler@krings.cl

www.krings.cl

Por su plasticidad, el hormigón permite crear formas irregulares que funcionan como una solución estructural. El aspecto exterior, la creación de una forma única, se logró con un edificio monolítico, con la cohesión y la unidad del conjunto.

Los paneles fueron realizados por completo in situ, utilizando encofrado de madera contrachapada marina. Las paredes exteriores se recubrieron, internamente, con placas de yeso para formar cajas de aire para su aislamiento térmico, con las dimensiones requeridas para el paso de los equipamientos técnicos.



GENTILEZA BARBOSA & GUIMARÃES ARQUITECTOS



GENTILEZA PAULO LIMA

GENTILEZA PAULO LIMA

paneles”, indican desde Barbosa & Guimarães. El diseño de la fachada representó una obra laboriosa para el equipo de diseño y los contratistas. La complejidad geométrica de la envolvente no permitía identificar los detalles en planos 2D, por lo que se hizo necesario un modelamiento mediante planos tridimensionales generados con la tecnología BIM. Esta herramienta permitió contar con toda la información relativa a la geometría del edificio, desde sus cimientos hasta la cubierta. Dado a que es un modelo paramétrico, los cambios se iban actualizando automáticamente en el proyecto. Cualquier alteración en el modelo iba modificando inmediatamente los planos. Este sistema permitió prever y solucionar a tiempo los imprevistos. La coordinación entre el diseño, ingenieros y constructores, fue relevante para levantar el proyecto.

Aun así, gracias a la cantidad de secciones

transversales necesarias para representar adecuadamente todos los paneles de la fachada, sobre todo en el lugar de trabajo, la herramienta BIM no cumplió las expectativas de los diseñadores y contratistas. Es por ello, que recurrieron a diversos alzados de la fachada basados en diseños 3D a partir de las coordenadas geodésicas del lugar. Todos los paneles están numerados y cada vértice se encuentra con las coordenadas especificadas. Con este trabajo, el contratista pudo preparar el encofrado correcto para cada panel y luego aplicarlo sin problemas con la ayuda de un topógrafo, obteniendo así la geometría deseada y una construcción con desviaciones mínimas.

ESTRUCTURA

En términos generales, el edificio cuenta con tres niveles de sótano (pisos -3, -2 y -1) para estacionamientos, salas de formación,

auditorio y una galería comercial. Los pisos restantes, corresponden a oficinas. La fachada, se compone de paneles polígonos irregulares de hormigón blanco que crea una concha dentada que brinda la sensación de movimiento y desequilibrio. Estas “fueron realizadas por completo in situ, utilizando encofrado de madera contrachapada marina. Las paredes exteriores se recubrieron, internamente, con placas de yeso para formar cajas de aire para su aislamiento térmico, con las dimensiones requeridas para el paso de los equipamientos técnicos. La cubierta del techo se construyó con losas blancas prefabricadas, con aislamiento térmico e impermeabilización”, ilustran los arquitectos.

Para mantener la coherencia entre la geometría externa y los espacios interiores, uno de los núcleos y varias columnas también tienen una geometría irregular y casi no hay



Aislapol®

Alto desempeño frente a la humedad, calidad inalterable en el tiempo.

Neopor® By Aislapol S.A.

Neopor® corresponde a un aislante térmico super eficiente, el que se compone de poliestireno expandido modificado con grafito a nivel de polímero; de esta forma Neopor® se destaca por absorber y reflejar muy eficientemente la radiación térmica, mejorando así la capacidad de aislación del poliestireno expandido tradicional hasta en un 20%.

Aplicaciones Neopor® en construcción



Aplicación tipo EIFS



Aplicación tipo aislación interior



Aplicación tipo EIFS - Puerto Varas



- Resistencia térmica: según requerimiento.
- Material fabricado en Chile, libre de CFC's.
- Neopor® cuenta con ficha de Contribución a créditos LEED®



alineaciones verticales. Lo particular de este proyecto es que reduce los apoyos internos en las cajas de escaleras y en tres columnas internas de aproximadamente 8 x 8 m. "La complejidad técnica de la construcción lleva a una solución estructural de la periferia, una capa de hormigón, como un huevo, la reducción de apoyo interno a las dos escaleras y tres pilares centrales, lo que permite una gran versatilidad en su uso del espacio interior", agregan en Barbosa & Guimarães.

Las losas del edificio son de hormigón y tienen 30 cm de espesor. La fachada lleva la carga de las losas y su propio peso, trabajando como un arco. La trans-

ferencia de cargas entre la fachada y los niveles de sótano se realiza a través de muros de hormigón en el primer sótano (-1) que actúan como vigas de gran altura. Estas vigas de gran altura son compatibles con las columnas de las plantas de estacionamientos en los niveles -2 y -3.

Las placas de la fachada se apoyan a través de rótulas de acero configuradas y ajustadas a la geometría de cada panel. Para garantizar la seguridad de estas conexiones se utilizaron placas de acero S355 hasta 80 mm de espesor que fueron incrustadas en los paneles de hormigón y se unen mediante soldaduras de penetración total. Esta conexión es compacta y casi imperceptible. Las placas incrustadas fueron ancladas al hormigón con conectores de corte soldados y con barras de refuerzo también soldados a las placas.

Para los acabados interiores del edificio, además del hormigón, se utilizó mármol y yeso. Los marcos de las ventanas exteriores son de acero inoxidable y aluminio, mientras que el interior es de acero inoxidable y madera.

La iluminación natural también es un punto destacable del proyecto. "Esta se lleva a cabo a través de ventanas continuas a lo largo de las fachadas norte y sur. En el tercer piso y el techo, hay dos espacios exteriores, de libre acceso", cuentan los arquitectos. En el patio posterior, el espacio del jardín en la cara sur, está pensado con el fin de liberar a la elevación posterior de la planta baja, permitiendo la creación de aberturas que permitan la iluminación con luz natural para el auditorio y la cafetería.

Finalmente, los accesos verticales, ascensores y escaleras, se encuentran en los bordes del edificio. El núcleo concentra y distribuye los grandes flujos de movimiento en el edificio y la comunicación directa con cada piso del atrio, entrada principal, salas de formación y estacionamientos.

Es la sede de Vodafone en Oporto. Una fachada que alude al movimiento. Un caparazón dentado de hormigón y vidrio, una roca en bruto. ■

www.barbosa-guimaraes.com,

www.revistaip.com.pt

EN SÍNTESIS

→ Se trata de la segunda sede de Vodafone construida en Portugal. Emplazada en 1.970 m², posee un área construida que bordea los 7.500 m² y se distribuye en un inmueble de 8 pisos con 19 m de altura.

→ El concepto arquitectónico giró en torno a la consigna "Una vida en movimiento". Por tanto, el edificio se convirtió en un cuerpo irregular, fuera de balance, con muchas caras en movimiento.

→ La formalización de este concepto se basa en el hormigón, que, por su plasticidad, permite crear formas irregulares y de forma libre, que funciona como una solución estructural.

→ El diseño de la fachada representó una obra laboriosa para el equipo de diseño y los contratistas. La complejidad geométrica de la envolvente hizo necesario un modelamiento mediante planos tridimensionales generados con la tecnología BIM.

→ Las fachadas estructurales, rasgadas horizontalmente, transmiten las acciones verticales a través de apoyos reducidos, lo cual permitió la creación de los grandes vanos horizontales que iluminan los espacios abiertos de las oficinas y la tienda.

Gerdau AZA solo produce acero sostenible para obras sostenibles.



Edificio Transoceánica
Certificación LEED® en categoría Gold
Arquitectos: +arquitectos
Constructora: Sigro
Consultora: IDIEM
1.358 toneladas de acero reciclado Gerdau AZA
CO₂ que se evitó producir: 1.684 toneladas

Fotografía: Guy Wenborne



Edificio Plaza Bellet
Edificio en proceso de certificación LEED®
Arquitectos: Alemparte Morelli
Constructora: DLP
Consultora: Miranda & Nasi
649 toneladas de acero reciclado Gerdau AZA
CO₂ que se evitó producir: 805 toneladas



Edificio Costanera Cosas
Certificación LEED® en categoría Gold
Arquitectos: Alemparte - Morelli Asociados
Constructora: DLP Ltda.
490 toneladas de acero reciclado Gerdau AZA
CO₂ que se evitaron producir: 608 toneladas



Escuela de Economía,
Universidad Diego Portales



Edificio Bodenor Flexcenter

Gerdau AZA es el productor de barras de refuerzo que da más puntos para la certificación LEED® de obras.

Algún día toda la construcción será sostenible y el acero será como el de Gerdau AZA. Preferir acero Gerdau AZA, es preferir la calidad, la excelencia, es construir un mundo mejor.

Acero reciclado para un futuro sostenible.



Edificio Costanera Lyon
Certificación LEED® en categoría Silver
 Arquitectos: Eugenio Simonetti + Renato Stewart
 Constructora: Mena y Ovalle
 Consultora: Energy Arq
 1.249 toneladas de acero reciclado Gerdau AZA
 CO₂ que se evitó producir:
 1.549 toneladas



Edificio Plaza San Damián



Edificio Banco Itaú
Certificación LEED® en categoría Gold
 Arquitectos: Estudio Leyton
 Constructora: Cypco
 Consultora: Poch
 289 toneladas de acero reciclado Gerdau AZA
 CO₂ que se evitó producir:
 358 toneladas



Fábrica Carozzi,
Edificio Cereales



Fábrica Carozzi,
Edificio Pastas



Edificio L'Oréal



Conciencia de acero.
www.gerdauaza.cl