

■ Una mirada moderna al nuevo barrio de París aporta el reciente desarrollo de un centro de distribución de hormigón. La construcción y diseño de dos silos, incluyendo un edificio de control de calidad y espacio para oficinas, suman a este proyecto tecnología de su propia cosecha.

SILOS 13

HORMIGÓN QUE RENUEVA PARÍS

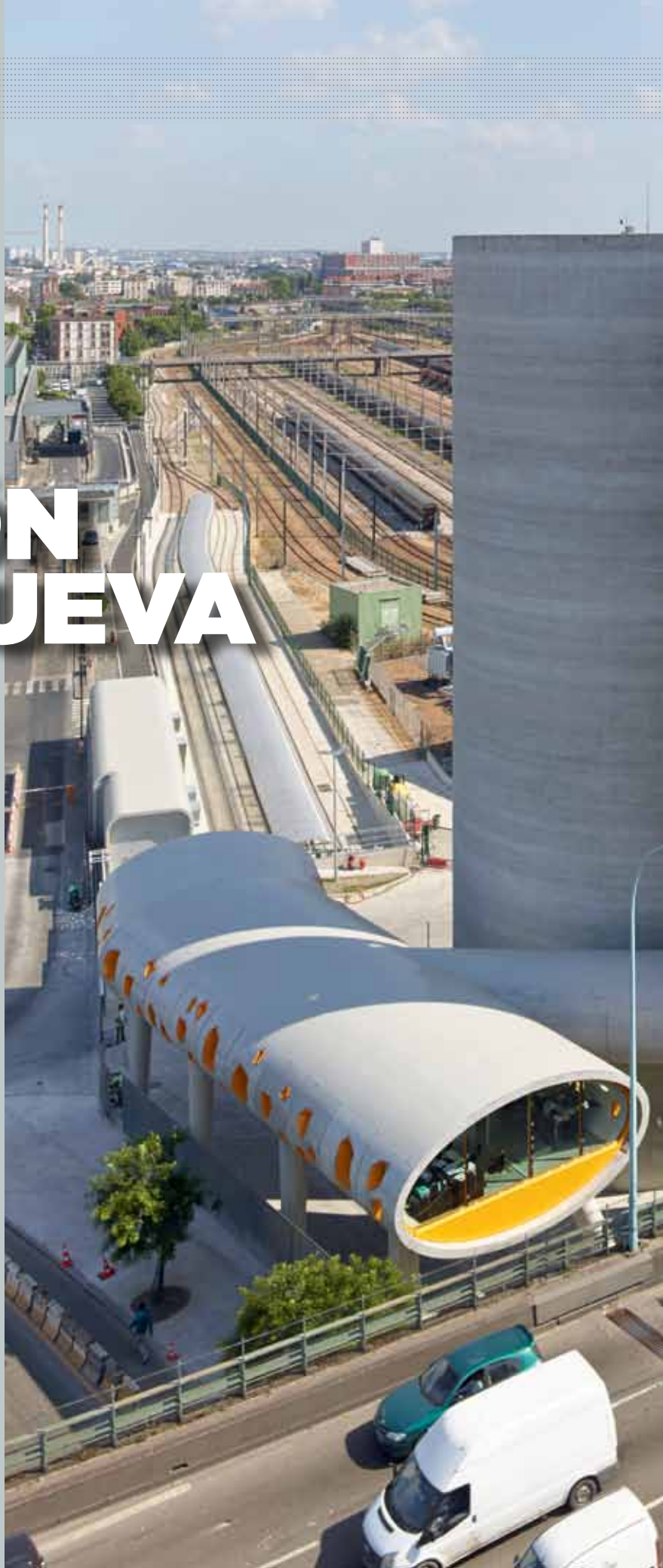
FABIOLA GARCÍA S.
PERIODISTA REVISTA BIT

El nuevo barrio de París, Bruneseau Norte, luce una obra que reemplaza una estructura industrial por una escultura urbana atípica. Se trata de Silos 13, un centro de distribución de hormigón que incluye dos silos de 37 metros cada uno, un edificio de control de calidad y un espacio para oficinas, en un paño de 4.478 metros cuadrados. "Este proyecto es el primer paso para desarrollar el distrito Este de París. La primera pregunta para nosotros claramente fue introducir el proyecto urbanístico que venía y traer el 'bold design' a la planta industrial", indica a Revista BIT, VIB Architecture, la oficina de arquitectos desarrolladora del proyecto.

La obra se localiza a cinco metros de la circunvalación Este de la capital francesa, en el gran distrito de Zac Rive Gauche. Los estudios urbanísticos dirigidos por Ateliers Lion desde el 2000 y la nueva regularización urbana actualizada en 2010, abrieron paso al nuevo barrio Bruneseau Norte.

Para que todo este nuevo desarrollo fuera posible, se pidió la autorización a Ciments Calcia para abandonar su antiguo centro de distribución localizado cerca del río Sena y se le ofreció un nuevo sitio, cerca de los rieles de la estación de ferrocarril Austerlitz.

GENTILEZA VIB ARCHITECTURE ©STEPHANE CHALMEAU





Vea
cómo se
desarrolló
este
proyecto



FICHA TÉCNICA

SILOS 13 PARÍS

UBICACIÓN: Bruneseau Nord ZAC París Rive Gauche

MANDANTE: Société d'Étude, de Maitrise d'Ouvrage
et d'Aménagement Parisienne (SEMAPA)

ARQUITECTURA: VIB architecture - Bettina Ballus + Franck Vialet

ARQUITECTOS: Antoine Bourdeau, Marlène Bourque, Célia Horn

CONSTRUCTORAS: Sogea TPI (edificios), IBAU Hamburg (proceso)

INGENIERÍA, MÉTODO CONSTRUCTIVO Y COORDINACIÓN: Jacobs France

CONSULTOR DE DISEÑO DE FACHADA: Arcora

CERTIFICACIÓN SOSTENIBLE: Plan Climat Ville de Paris

PRESUPUESTO: \$13.591 millones (sin impuestos)
para los edificios y el proceso

AÑO DE CONSTRUCCIÓN: Julio 2012 - abril 2014



GENTILEZA VIB ARCHITECTURE ©VIB

El primer silo tuvo una colada continua de 19 días, equivalentes a 2.000 m³ de hormigón. Mientras que el segundo silo tuvo una colada continua de 14 días, es decir 1.700 m³ de mezcla.



GENTILEZA VIB ARCHITECTURE ©VIB

Los dos silos de 37 m de altura contienen 11.000 m³ de hormigón en más de seis calidades diferentes.

Para la construcción
de los silos se usó
encofrado deslizante.



GENTILEZA VIB ARCHITECTURE ©VIB



GENTILEZA VIB ARCHITECTURE ©VIB

El proyecto considera diferentes técnicas en el uso del hormigón como las conchas prefabricadas.

Debido al espacio, los silos principales tuvieron que ser insertados en una única posición que diera cabida a todas las instalaciones del programa.

Tres condiciones se tomaron en cuenta para hacer esta construcción posible:

La visión urbana y política para extender la ciudad al Este con un paso peatonal de París a Ivry. El centro existente fue vinculado a la red ferroviaria con una sola línea que corta diagonalmente el barrio, de modo que el nuevo edificio requirió ser trasladado para permitir este nuevo gran desarrollo.

El deseo de desarrollar esta área industrial olvidada, pese a las dificultades vinculadas a las muchas redes existentes y los asuntos técnicos de la normativa urbanística, así como la decisión de mantener la actividad industrial dentro de la nueva fábrica de la ciudad.

La presencia de una constructora como Vinci TPI, especializada en estructuras de ingeniería civil, para levantar los principales silos y tener, como oficina de arquitectos, la oportunidad de diseñar edificios con herramientas y recursos inusuales, generalmente reservados para diseños de grandes infraestructuras.

Desde VIB Architecture, compartieron los

detalles de Silos 13. El proyecto fue largo de diseñar, al principio, gracias a que a su ubicación en la circunvalación de París (la autopista más transitada de Europa con un promedio de 300 mil vehículos al día).

El proyecto inicial de los silos de 50 metros fue rechazado durante la fase de aprobación de la obra, pese a la planificación urbana y a las nuevas regulaciones que permitían la construcción en altura, y les pidieron rediseñar un proyecto con altura de 37 m para coincidir con el alto máximo habitual de París. Esto implicó nuevas y mayores restricciones. Los silos tuvieron que ser ampliados 20 m para permitir el mismo volumen de hormigón, lo que hizo el sitio demasiado pequeño para estar de acuerdo al programa.

Durante junio de 2011, tuvieron un fin de semana para diseñar todo el proyecto y estar listos para la reunión atendida por las autoridades involucradas en el proyecto, por una última oportunidad. "Por ese tiempo, era evidente que Calcia –quien mantendría funcionando el edificio– preferiría materiales

que promovieran las habilidades de sus trabajadores y su negocio de hacer y vender hormigón, para erigir edificios maravillosos alrededor de la ciudad", señalan.

El proyecto se tornó bastante simple desde el punto de vista de los arquitectos: todo el programa, incluyendo las oficinas y el centro de control de calidad, fue insertado en cinco diferentes silos, todos hechos de hormigón, elevados de un suelo cuya superficie es de hormigón también.

Silos 13 considera la construcción de:

- Dos silos de 37 m de altura, para contener 11.000 m³ de hormigón en más de seis calidades diferentes.
- Un nuevo terminal ferroviario con capacidad de dos trenes de aproximadamente 10 vagones cada uno, llenos de hormigón.
- Compresores y un sistema de transporte neumático para elevar el hormigón de los trenes a la parte superior de los silos principales.
- Cuatro estaciones de carga equipadas con básculas bajo los silos.

MIENTRAS DISFRUTAS DE UN CAFÉ NOSOTROS NOS PREOCUPAMOS DE TUS PROYECTOS



EN FERRARA BUSCAMOS SOLUCIONES
PARA QUIENES BUSCAN SOLUCIONES

- Proyectos Geotécnicos
- Exploraciones Geotécnicas
- Exploraciones Geofísicas
- Mecánicas de Suelos
- Modelación Elementos Finitos en Geotécnica
- Estabilización de Taludes
- Fundaciones Especiales
- Micropilotes
- Anclajes



EL RECORRIDO DEL HORMIGÓN

“CONSIDERANDO EL NUEVO PROYECTO URBANO, era obvio que nuestra planta existente debía trasladarse si nosotros queríamos mantener nuestra actividad en Bruneseau”, dice Jerome Lestringant, gerente general de los centros de distribución de Ciments Calcia en Francia. La localización existente en el centro de Tolbiac era bastante densa: cerca del 80% de sus clientes estaban a unos 30 km alrededor del sitio.

La clave de la calidad en la planta existente en Tolbiac yace en su posición estratégica en el corazón de la ciudad. Mientras que 100% del hormigón se mueve en tren, los últimos kilómetros se transportan en camión por sus clientes. Lo anterior, generalmente se realiza en sentido opuesto a la dirección principal del tráfico. Al trasladar la planta de esta ubicación aumenta el traslado del hormigón por camión en 15.000 al año, en la di-

rección idéntica al tráfico general ya sobresaturado.

“Nuestro objetivo fue crear un proyecto sostenible”, indica Lestringant. “Quisimos mantener el despacho por tren, y mantener la posibilidad de proveer nuestro hormigón por el Sena. Este era otro incentivo para permanecer cerca de nuestro sitio antiguo. La ciudad de París escuchó nuestros argumentos y aprobó nuestros planes. Ellos consideraron correctamente que nuestro propósito concordaba con su versión de preservar los usos mixtos del nuevo distrito Bruneseau”, añade el ejecutivo.

En tanto, el horario de apertura del centro es de 5 am a 6 pm. Tiene una capacidad de 80 camiones promedio por día y permite la producción de 400.000 toneladas de cemento al año. Fue diseñado para permitir un auto-servicio de 24 horas los siete días de la semana.

Las conchas de los silos horizontales fueron prefabricadas y su montaje fue en no más de 24 horas cada una.

- Una gran plataforma para los giros específicos de los camiones de gran tamaño.
- Un edificio de oficinas de 150 m² elevado sobre grandes pilares con un voladizo que se proyecta a la calle.
- Un centro de calidad y testeo de 180 m² para Unibéton, escondido bajo la circunvalación.
- Espacios de apoyo de 70 m² (en su mayoría a nivel del terreno al lado del silo principal), como el taller, la bodega o el camarín.
- Estacionamientos para los trabajadores y camarines.

Los silos principales tuvieron que ser insertados en una única posición que permitiera todos los flujos existentes y las redes para trabajar. El centro de control de calidad, tuvo que estar en el suelo, ubicado bajo la circunvalación. El edificio de oficinas se localizó justo en el límite de la propiedad y en lo alto de los pilares para que los camiones pudiesen pasar. Con todo, el programa completo puede ser vinculado completamente por un cilindro vertical que alberga una escalera y un ascensor.

DETALLES DE LA CONSTRUCCIÓN

El proyecto contempla muchos usos diferentes del hormigón. Los silos principales y la torre vertical fueron ejecutados con encofrados



GENTILEZA VIB ARCHITECTURE ©VIB

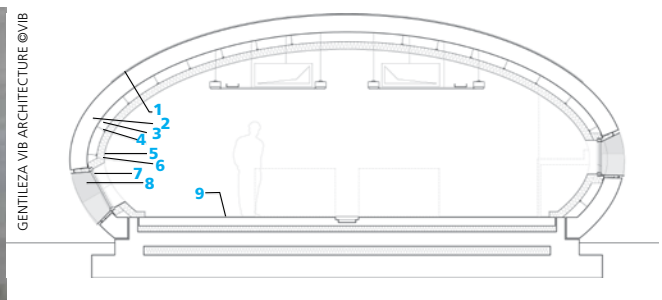
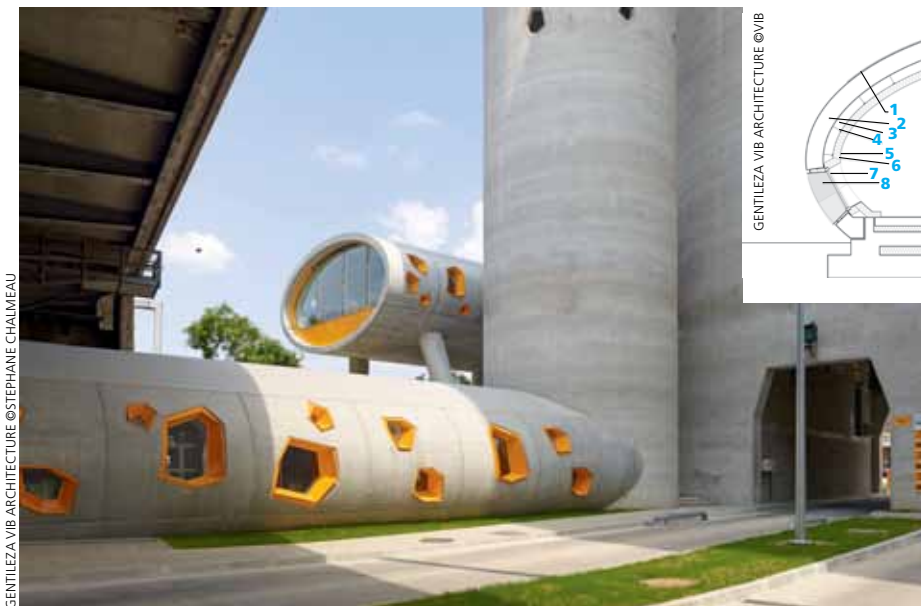


La geometría del polígono de las ventanas de aluminio se solucionó utilizando herramientas que simulan las tres dimensiones.



Las aberturas de la torre del ascensor y las escaleras fueron equipadas con una malla inoxidable simple.

GENTILEZA VIB ARCHITECTURE ©VIB



CORTE DEL LABORATORIO

1. Membrana impermeabilizante de poliuretano
2. Hormigón
3. Corriente de aire - ventilación
4. Estructura primaria @600 mm varilla roscada fija en el camino
5. Doble piel
6. Arriostramiento de varillas roscadas
7. Carpintería de aluminio
8. Revestimiento de Alucobon
9. Resina industrial Soletanche

deslizantes. La plataforma, avanzó a 2,5 cm por hora la cual tomó tres semanas, día y noche en febrero y dos semanas en junio de 2013 para llegar a la parte superior de cada uno de los silos de 37 m, los cuales contaron con un promedio de 15 trabajadores permanentes en la cubierta.

Las conchas de los silos horizontales fueron prefabricadas, luego transportadas en camiones, levantadas e instaladas en no más de 24 horas cada una. Estas conchas de 15 toneladas cada una y 12x3 metros de dimensión fueron modeladas con madera especialmente diseñada para este proyecto.

En cuanto a las ventanas poligonales, para la oficina y el centro de control de calidad, la luz en cada extremo de los "silos" no era suficiente para todos los espacios de trabajo. La apertura de las conchas tenía que ser lo suficientemente grande para dejar entrar la luz,

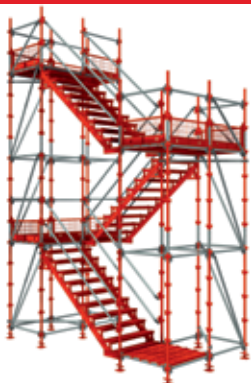
pero lo suficientemente pequeña como para mantener la masa y la superficie. La forma poligonal que se eligió para estas aberturas se imaginó como una abstracción de dos ideas diferentes: las piedras que se utiliza en la fabricación del hormigón, o un fragmento de mineral o una roca rota.

La fabricación de las ventanas de aluminio poligonales fue compleja, afirman. El primer problema fue la geometría del encuentro del polígono con la concha cilíndrica que se solucionó utilizando herramientas que simulan las tres dimensiones. El segundo problema más complejo, fue acatar la normativa vigente que exige un diseño realmente sofisticado en lo que respecta a la impermeabilización y drenaje. Para esto los arquitectos llamaron a Arcora, ingenieros de fachada. Así, este tipo de ventanas fueron diseñadas no solo para retener cualquier fuga de agua posible, sino tam-

bién para soportar importantes fuerzas estructurales.

La torre del ascensor y la escalera es la pieza más visible del edificio, que actúa como una señal por su elevación de solo 5 m desde la circunvalación. El diseño de las aberturas es similar, pero fueron equipadas con una malla inoxidable simple. "Quisimos las aberturas para ensanchar y aligerar la torre, en contraste con los principales silos en el fondo", precisan. "A pesar de que usa un lenguaje técnico y accesorios comunes, el edificio ha sido transformado en un espacio de trabajo único dedicado al material que alberga: los silos, el recorrido de la escalera, las oficinas, el centro de pruebas, y el suelo también, todos estos están hechos de hormigón. El material revela mucho su potencial plástico. No es un elemento que destaca", grafican los arquitectos. ■

ESCALERAS FORM-SCAFF DE ACCESO SEGURO



El acceso hacia pisos superiores o bien en excavación de subterráneos es siempre necesario abordar de forma segura. Por eso es que Form-Scaff resuelve eso mediante cajas de escalas de 600 y 1.250 de ancho. Esto genera unas cajas de escala seguras, robustas y simples de armar. De altura virtualmente ilimitada, solo requieren de anclaje a pila o estructura para estabilidad en alturas mayores. Porque en Form-Scaff pensamos en la seguridad y resolver problemas de nuestros clientes.

Más información en nuestra web

www.formscaff.cl
info@formscaff.cl

