

EL **CONCEPTO**
EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CONCEPTO:

“...un puñado de piedras en el desierto”

CENTRO CULTURAL KING ABDULAZIZ
DHAHRAN, ARABIA SAUDITA

SNØHETTA-ARQUITECTOS









Le consulto al
CONCEPTO





CENTRO KING ABDULAZIZ
DHAHRAN, ARABIA SAUDITA
SNOETTA





CENTRO CULTURAL KING ABDULAZIZ
DHAHRAN, ARABIA SAUDITA

Arquitectos: Snøhetta

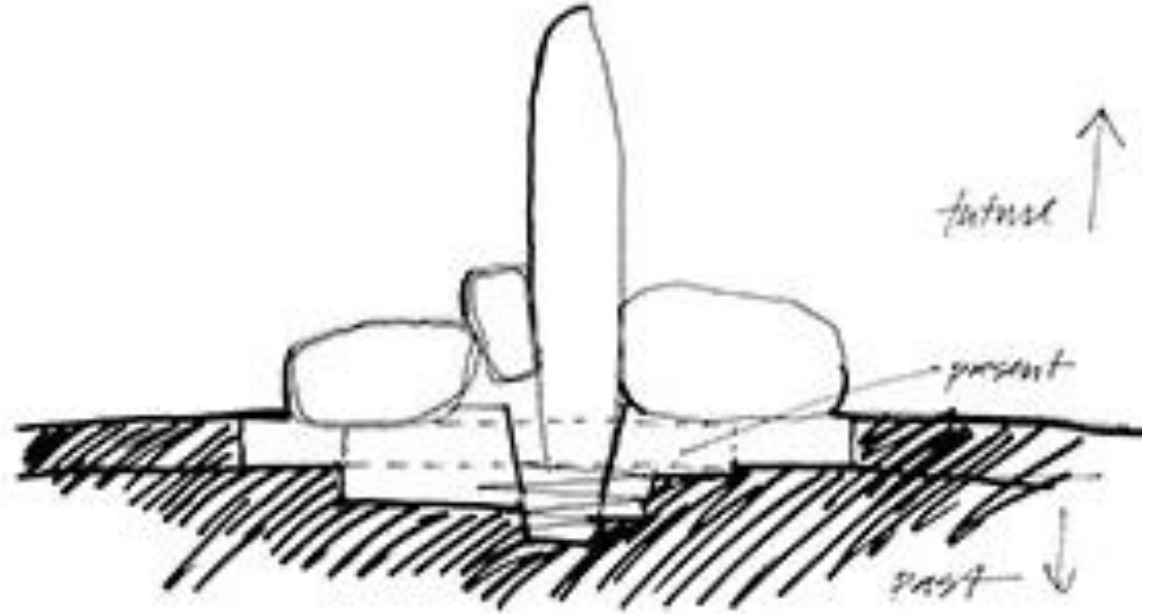
Área: 100000 m²

Año: 2017









concepto

Descripción textual proporcionada por los arquitectos.

El Centro Rey Abdulaziz para la Cultura Mundial es una nueva y audaz iniciativa de la Saudi Aramco Oil Company para promover el desarrollo cultural dentro del Reino. Tras un concurso de diseño arquitectónico invitado en 2007, Snøhetta fue seleccionada para diseñar esta prestigiosa instalación cultural.

Ubicado en Dhahran, en la provincia oriental, el centro cultural ofrecerá una amplia gama de actividades al servicio de la población local y se convertirá en un hito cultural en un horizonte regional, nacional y global. Cuando esté terminado, el proyecto contendrá varias instalaciones culturales, incluido un auditorio, cine, biblioteca, sala de exposiciones, museo y archivo.

El auditorio tendrá capacidad para 930 visitantes y ofrecerá una amplia gama de eventos que van desde ópera, conciertos sinfónicos, musicales y discursos, etc. Junto con el cine más pequeño, este será un lugar inigualable para las artes escénicas en el Reino.

La biblioteca se convertirá en un centro de aprendizaje, contendrá unos 200.000 libros en acceso abierto y atenderá a todas las edades y categorías de usuarios.

La gran sala de exposiciones albergará exposiciones itinerantes a gran escala, además de ser el escenario para eventos sociales, banquetes y conferencias. Las instalaciones del museo y el archivo conectan la vibrante vida cultural del centro con el pasado y con las raíces mismas de la sociedad a partir de la cual se concibe este centro.

El concepto arquitectónico se basa en los siguientes seis conceptos:

1. El pasado y el futuro

La cultura surge del pasado; sin cultura ninguna comunidad o empresa puede crear un futuro. El diseño del Centro Cultural Saudi Aramco abarca tanto el pasado como el futuro, capturados en el presente. Tanto en términos de expresión arquitectónica como de lógica interna, esta propuesta profundiza en el pasado y alcanza el futuro.

2. Introverso y extroverso

El concepto es tanto introverso como extroverso. Debajo del nivel del suelo, las funciones de museo y archivo se agrupan alrededor del vacío interior, mirando hacia adentro, hacia las verdades y el conocimiento que se encuentran dentro de Saudi Aramco y el Reino de Arabia Saudita. Por encima del nivel del suelo, la composición se extiende desde el suelo, conectándose con el mundo más allá.

3. Depósito y faro

Ubicado debajo del nivel, el museo y archivo se convierte en un verdadero depósito de conocimiento en un entorno protector y almacenado para la posteridad. Por el contrario, la biblioteca, la exposición infantil y el centro de visitantes se expresan como faros para los académicos de todo el mundo.

4. Diversidad y Unidad.

Este diseño toma la forma de una composición compleja, que consta de varios componentes individuales y discretos. El equilibrio y la armonía se crean a través de la interdependencia. Cada componente está diseñado como una entidad única y hecha a medida, que se ajusta y expresa sus propias necesidades y requisitos individuales.

5. Trabajo en equipo.

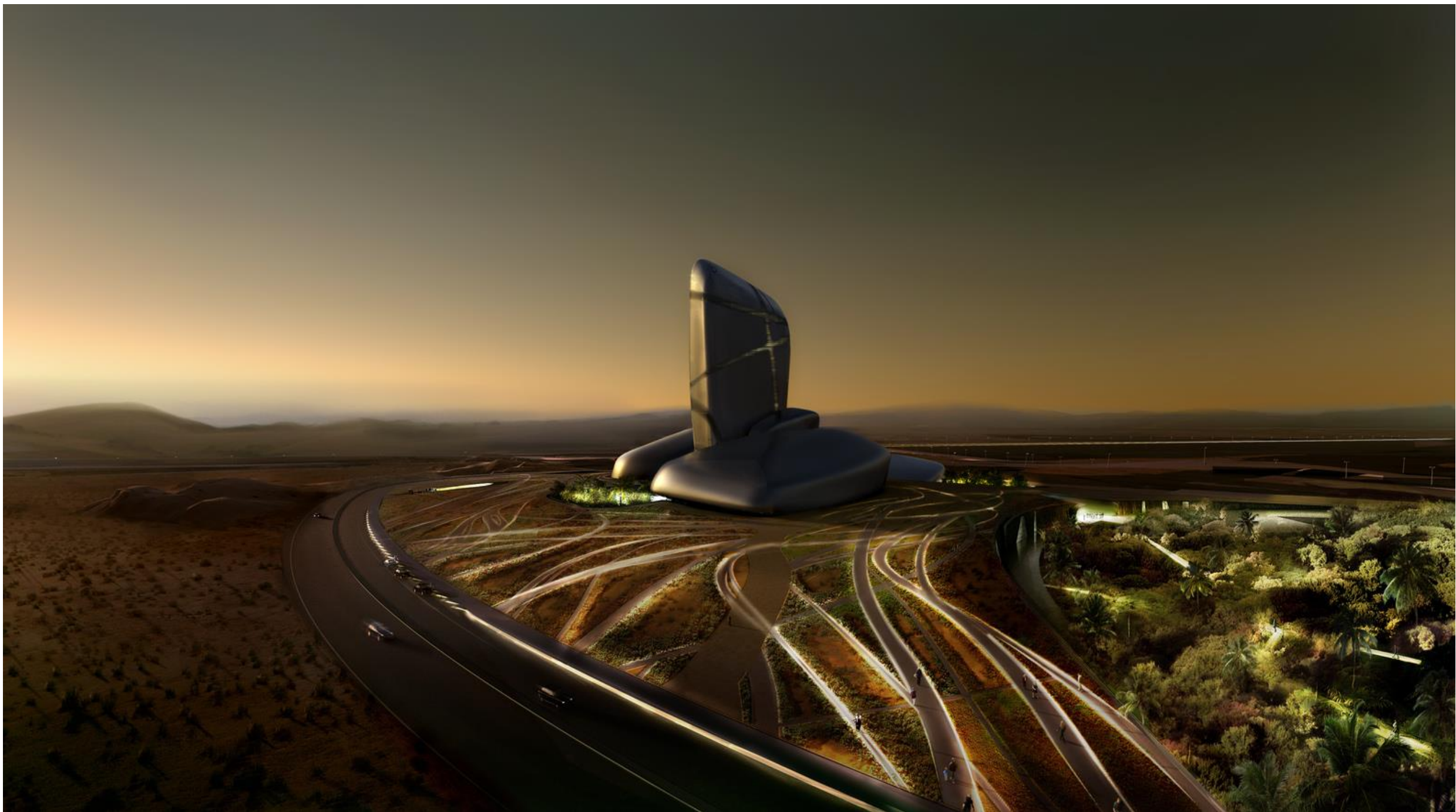
No se puede eliminar ningún componente. Todos son interdependientes y dependen unos de otros. La composición resultante es una expresión.

6. Energía.

El equilibrio y la armonía de la composición no es estático, sino dinámico, expresivo del trabajo en equipo y, sobre todo, de la energía que se encuentra en las personas que componen Saudi Aramco y Arabia Saudita. Evocando asombro y recordando la firme resistencia y el arduo trabajo en condiciones severas en la huelga pionera del petróleo.









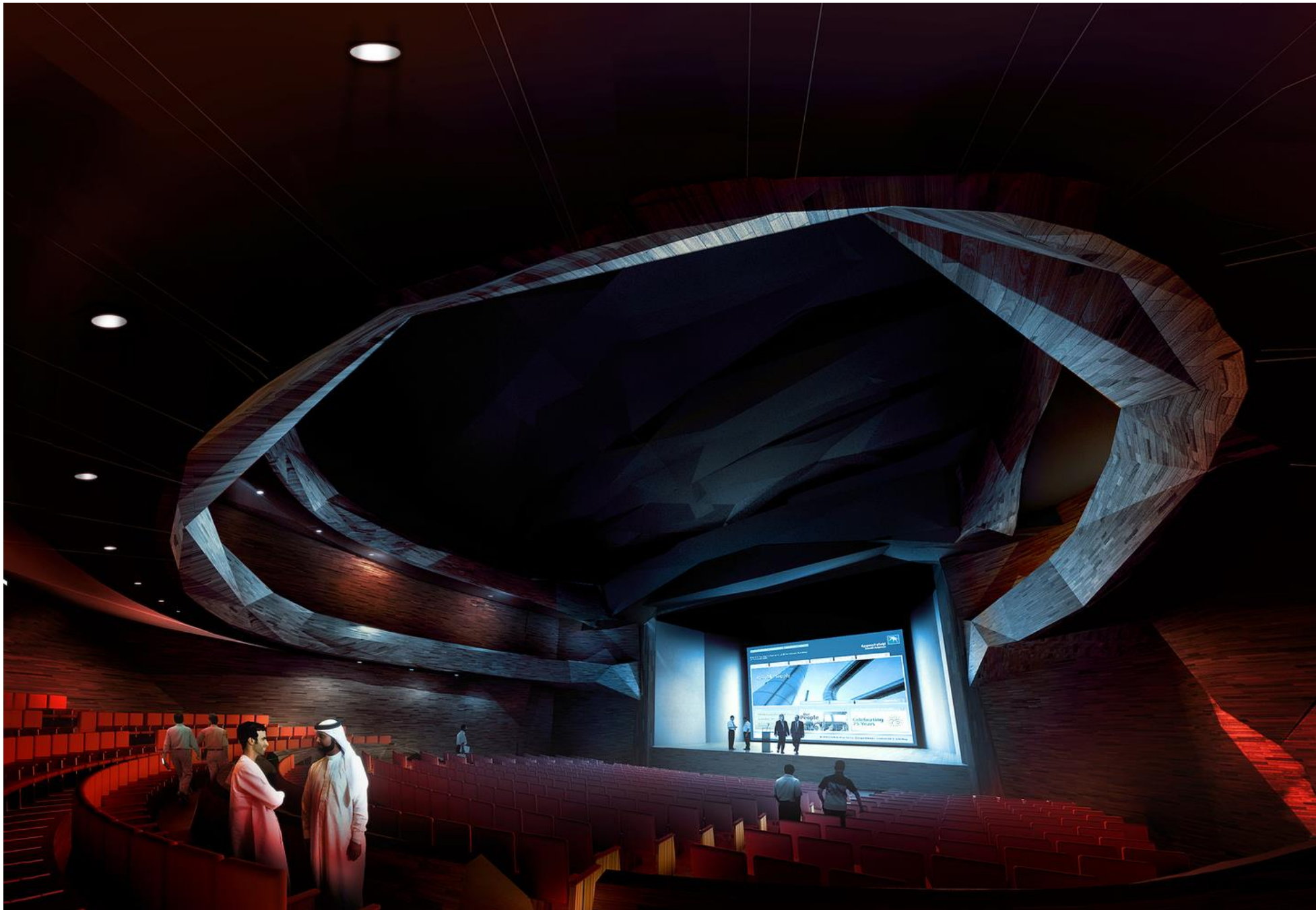




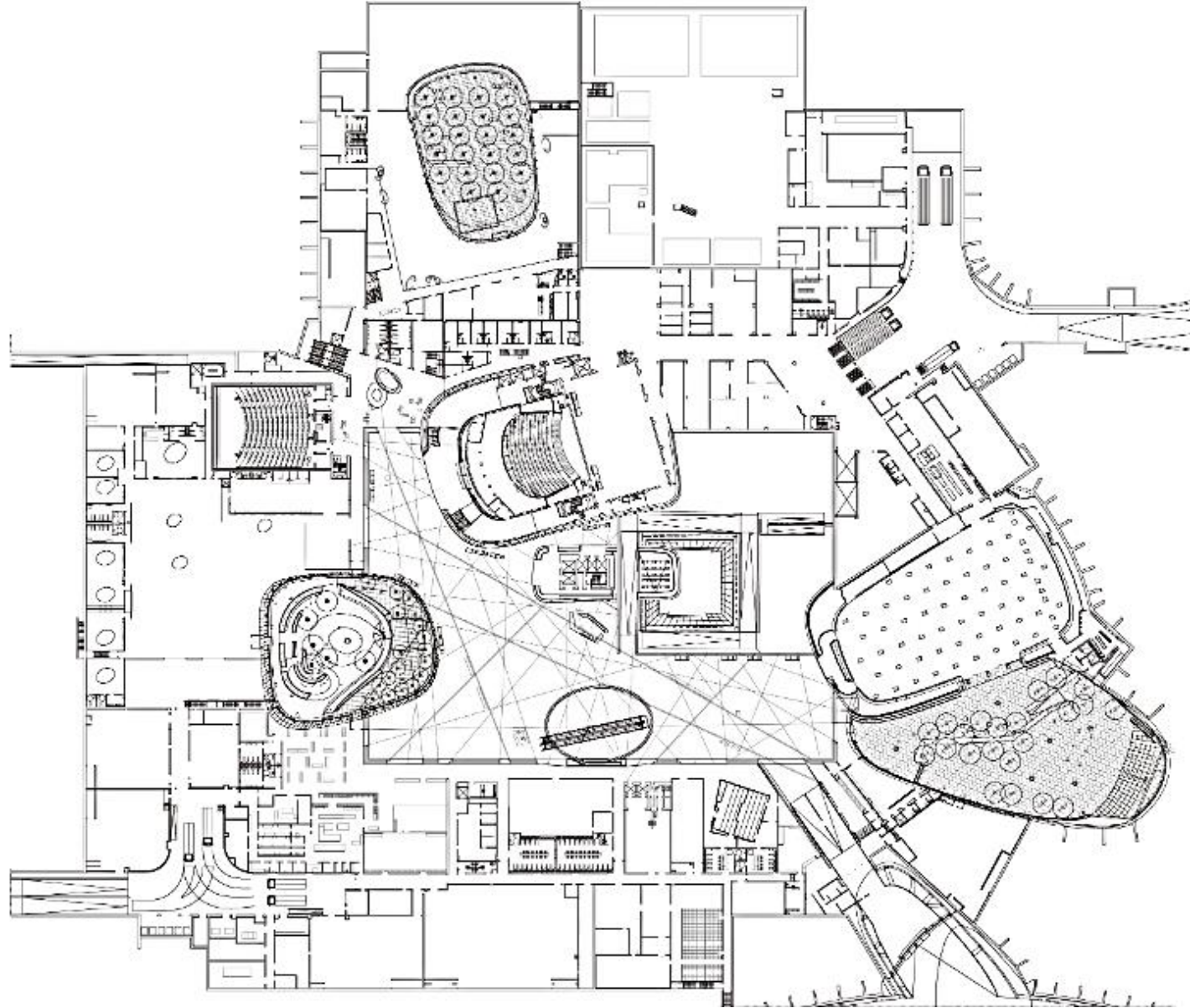


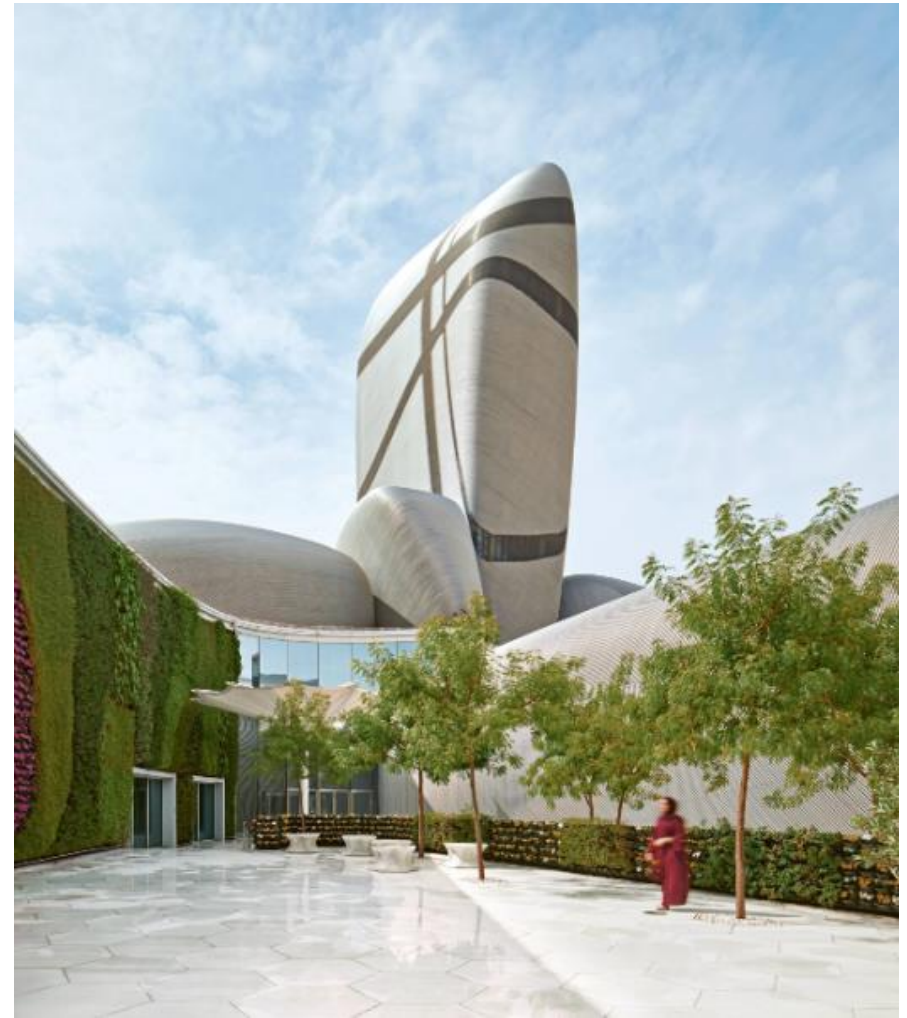




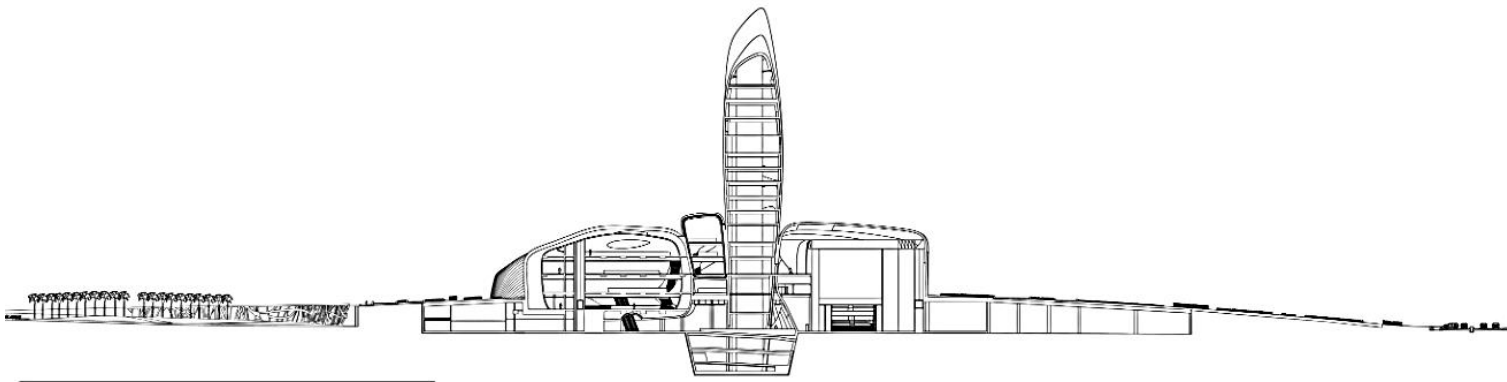


planos



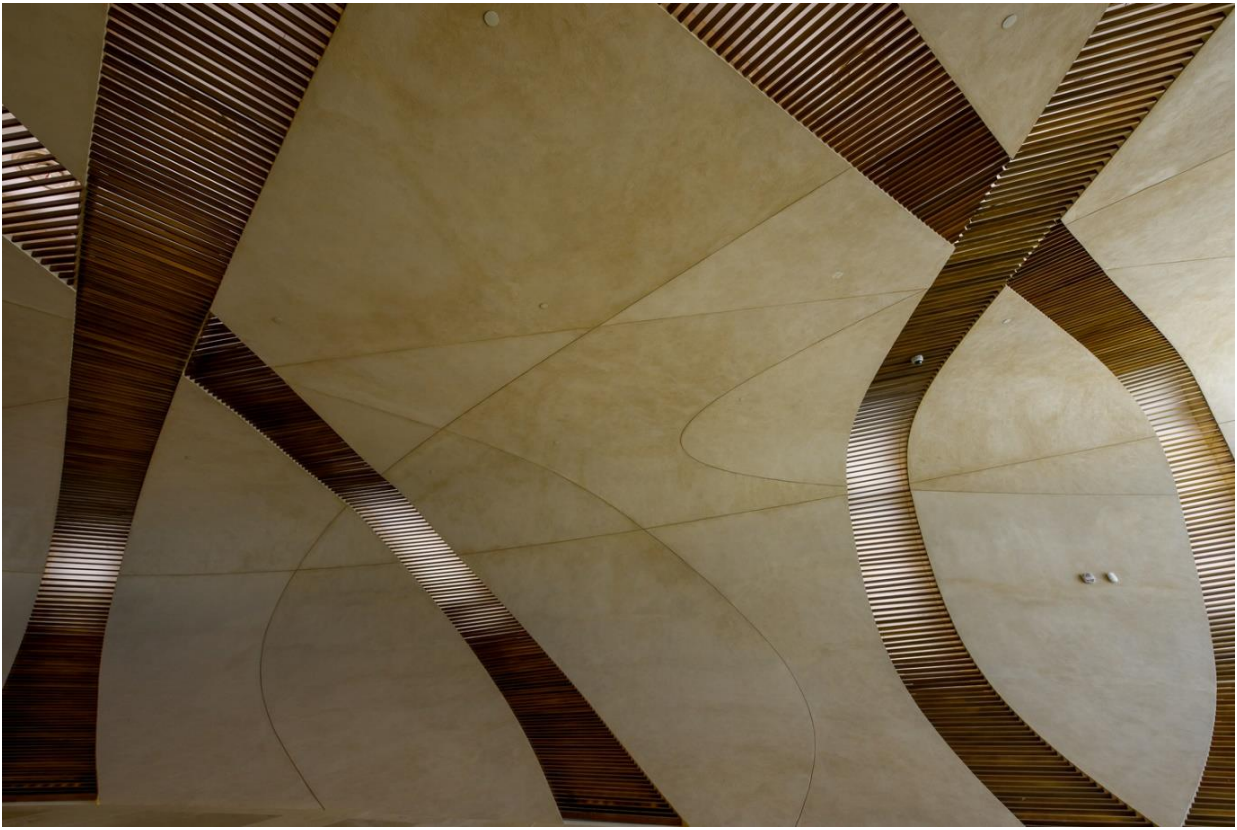
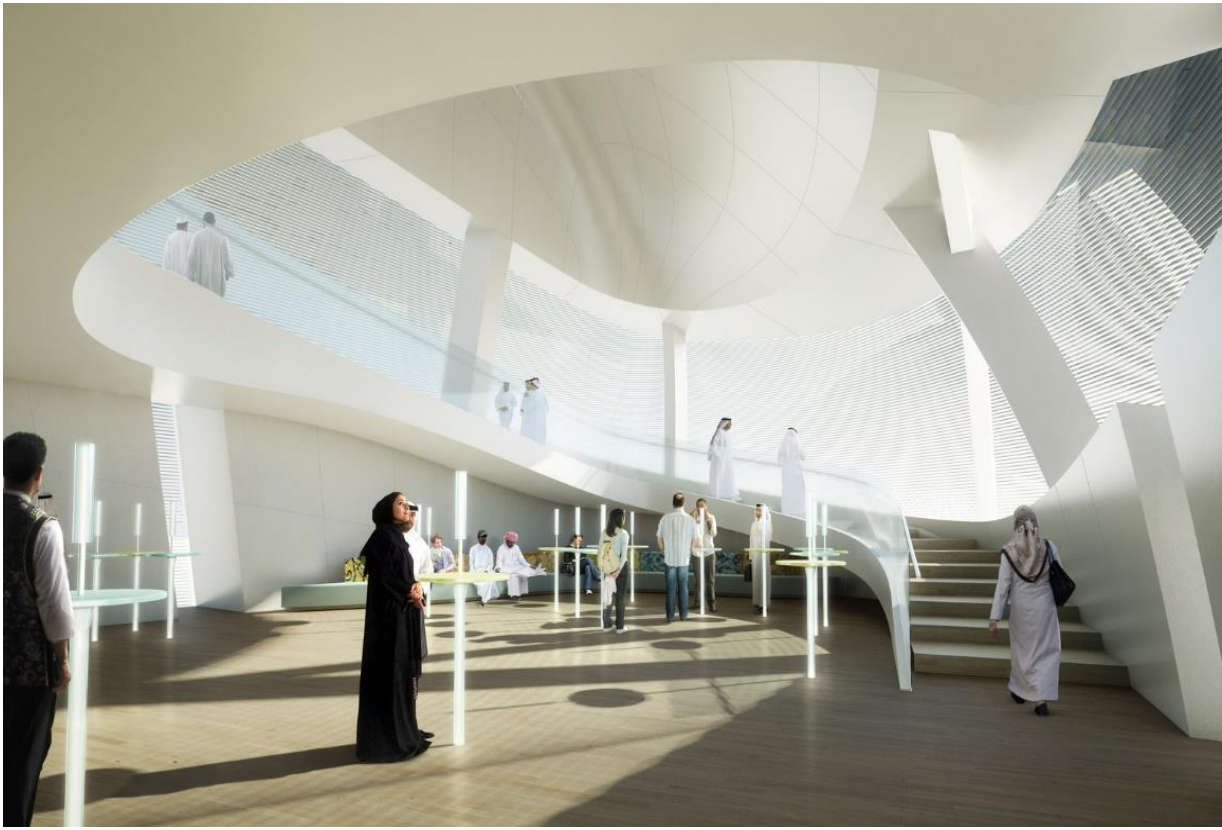


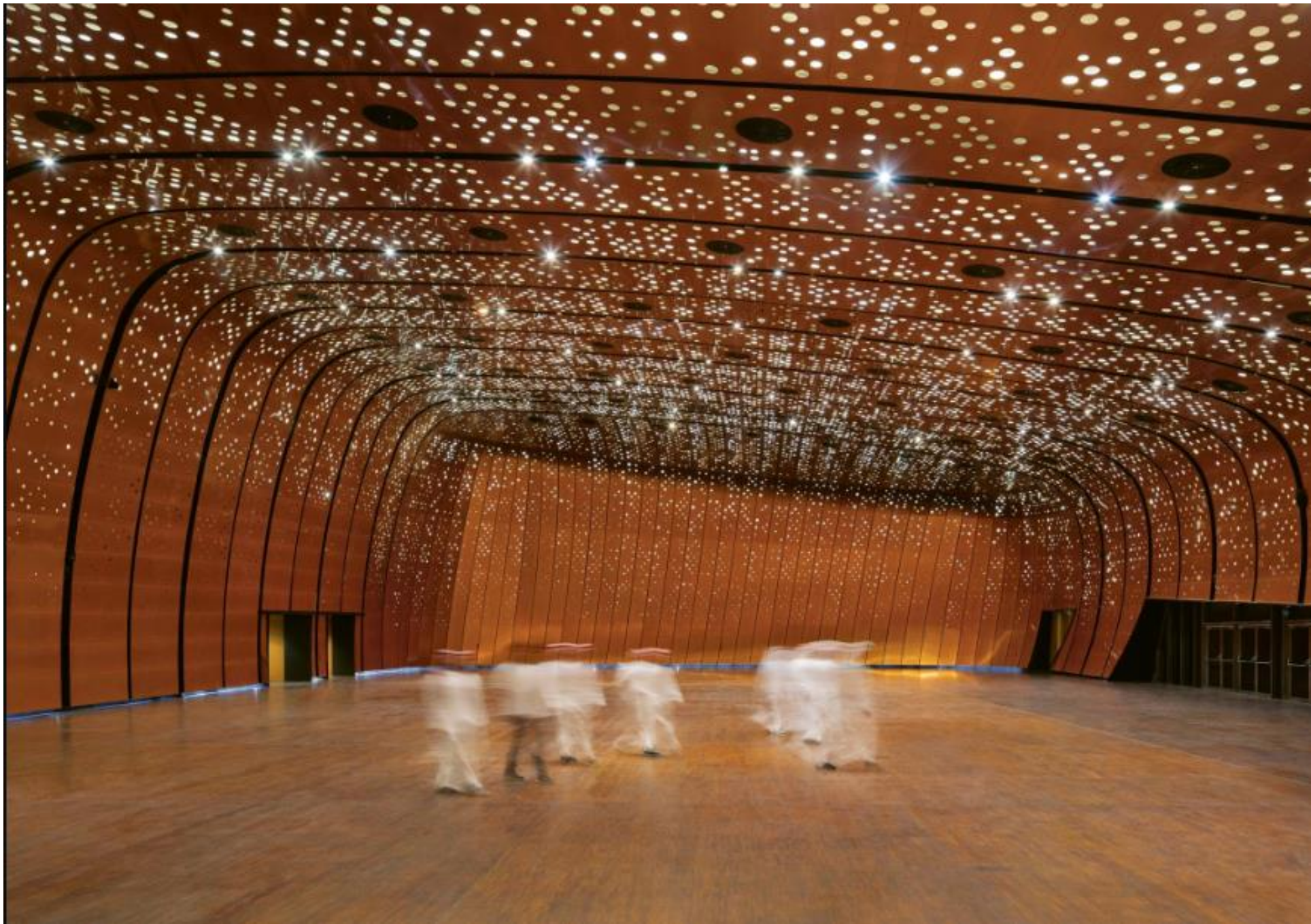


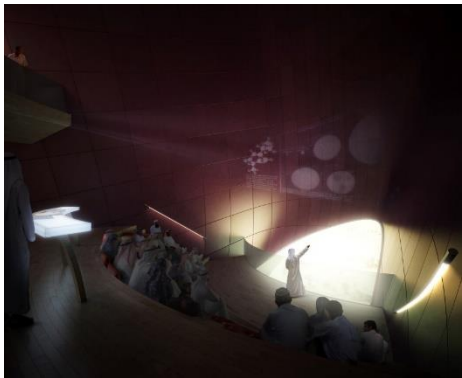
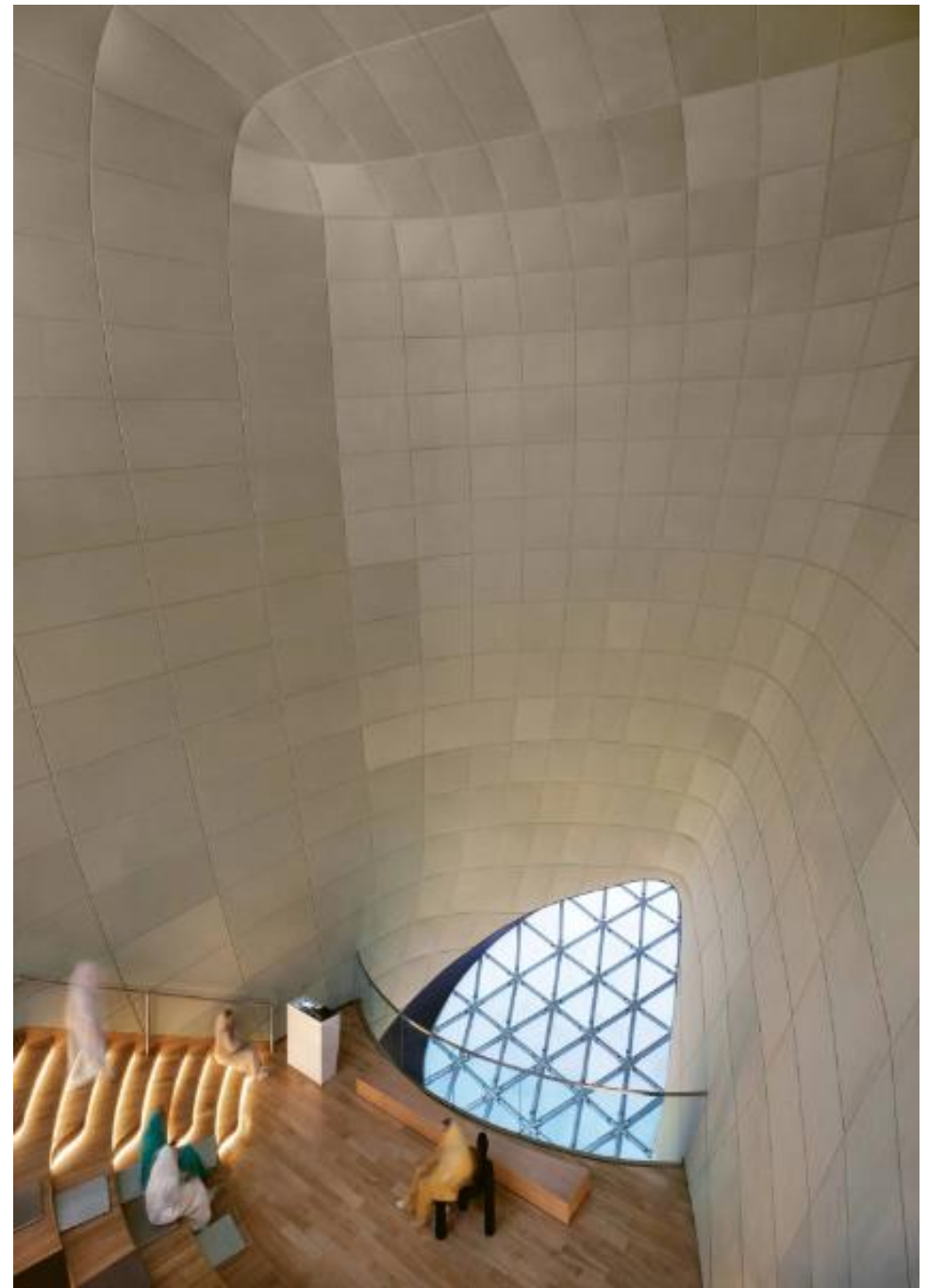
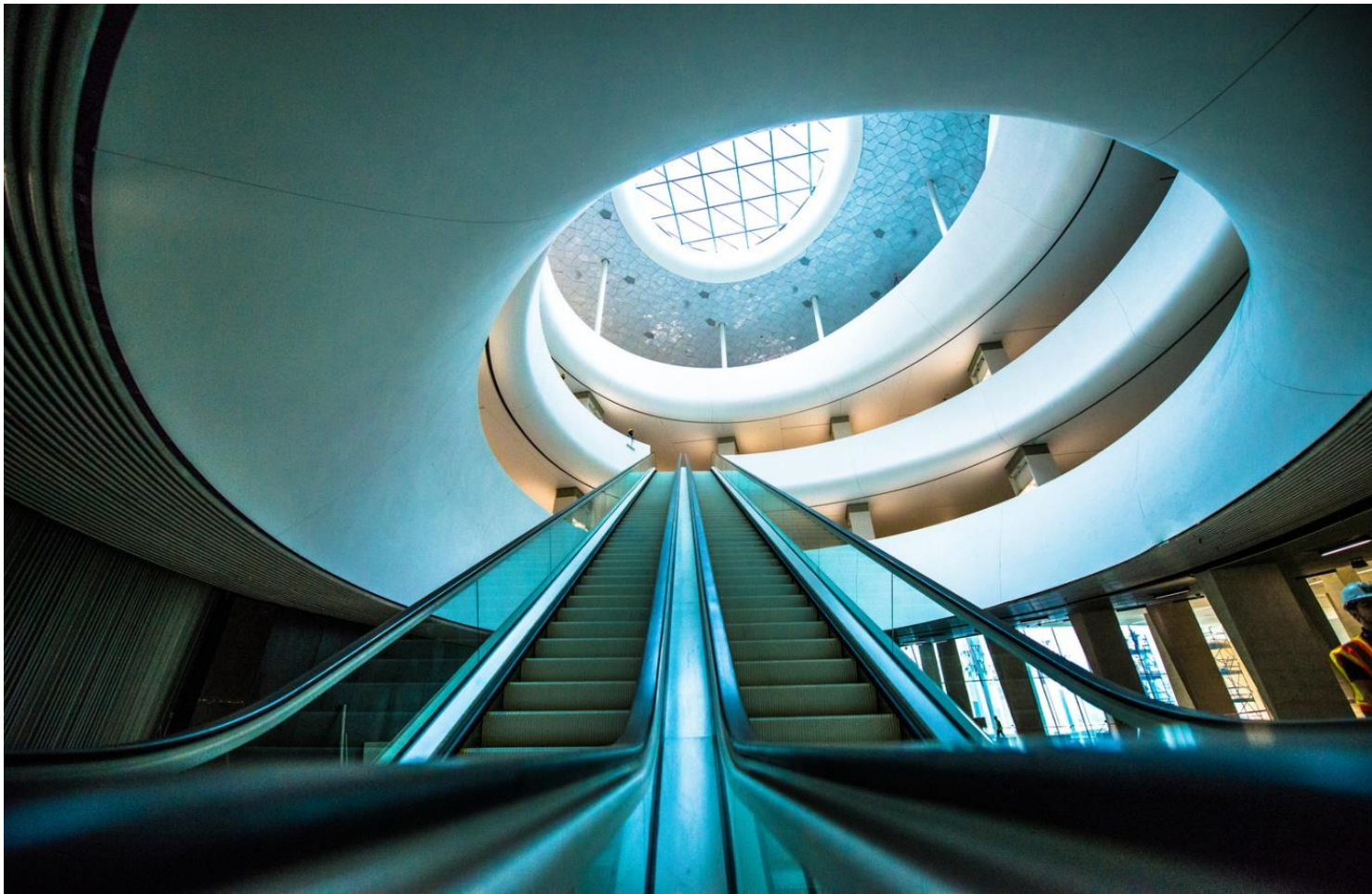




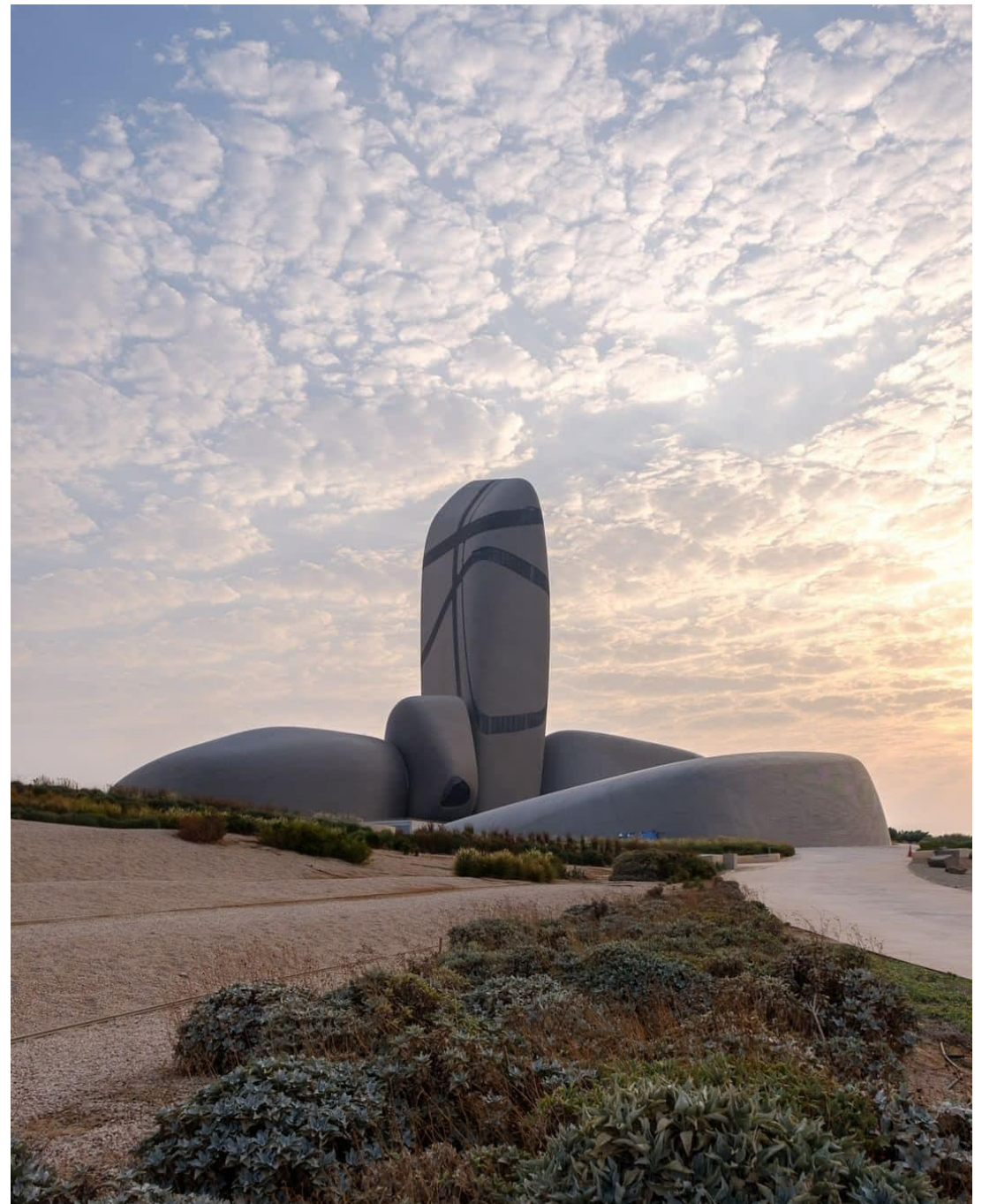


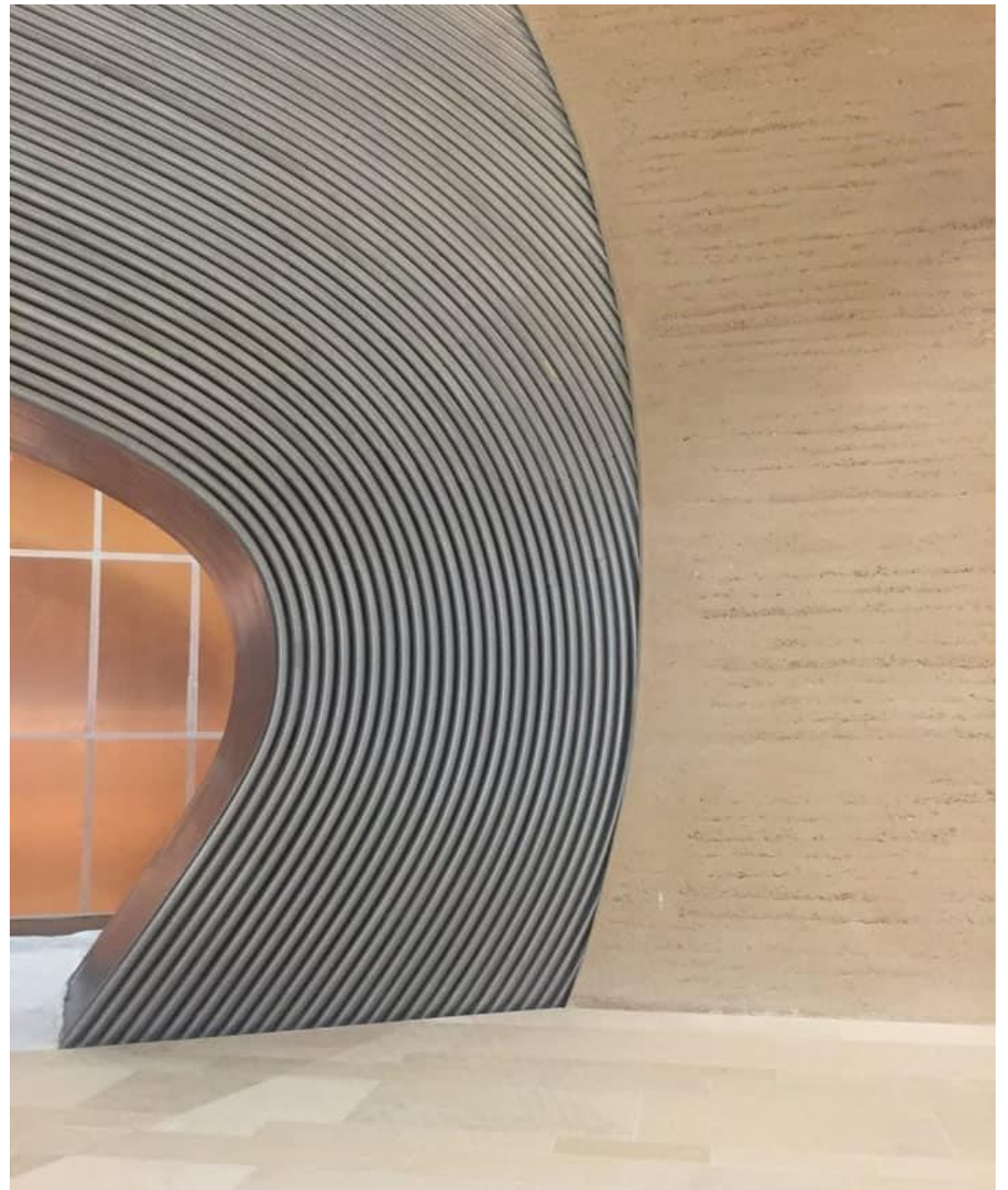














materialidad

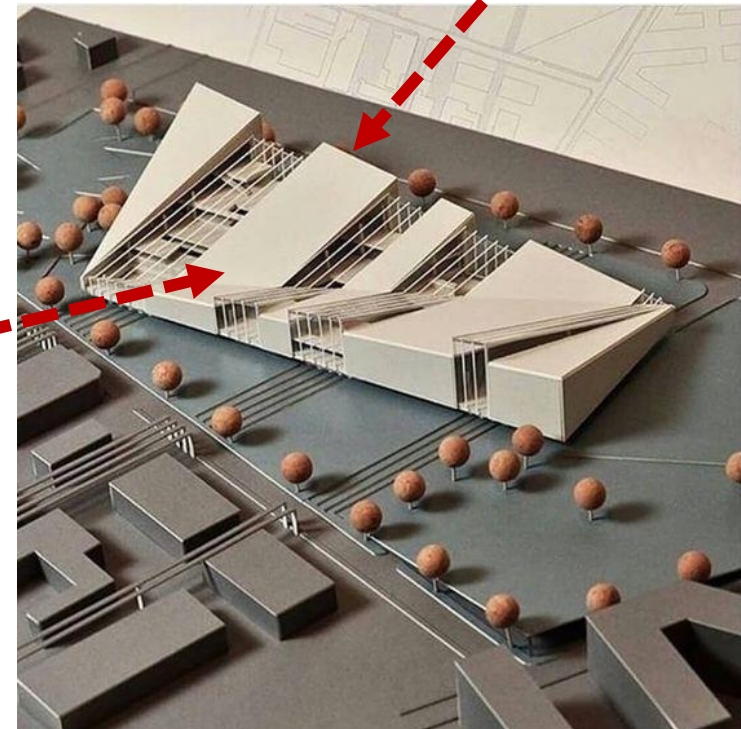
Existe un problema repetitivo en la arquitectura, como resolver una forma con varias curvaturas encontradas, en este caso, una piedra no es una forma regular, tiene curvaturas distintas en varias direcciones.

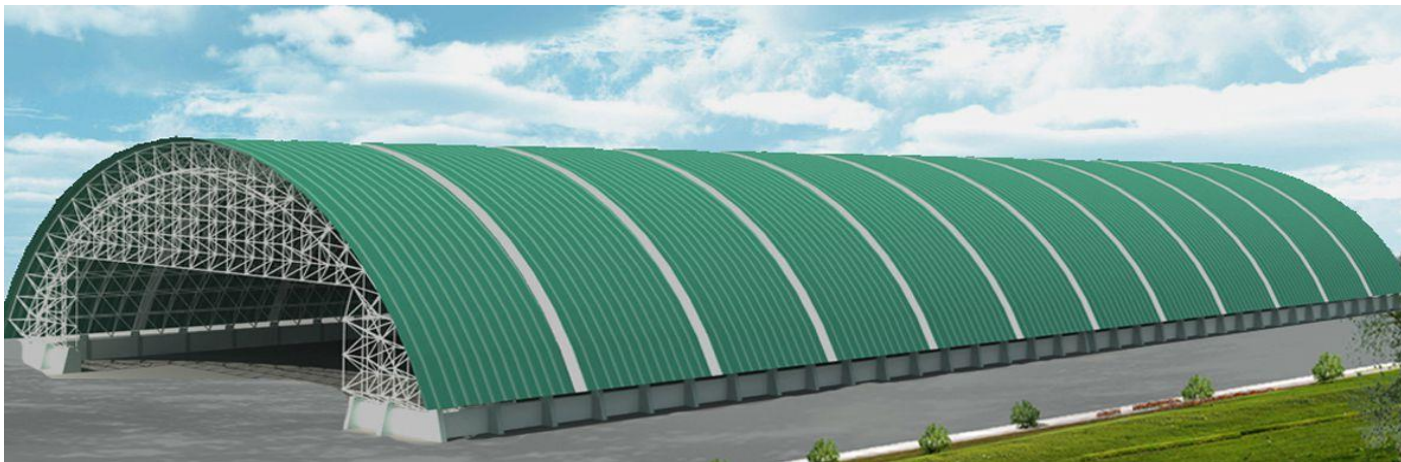
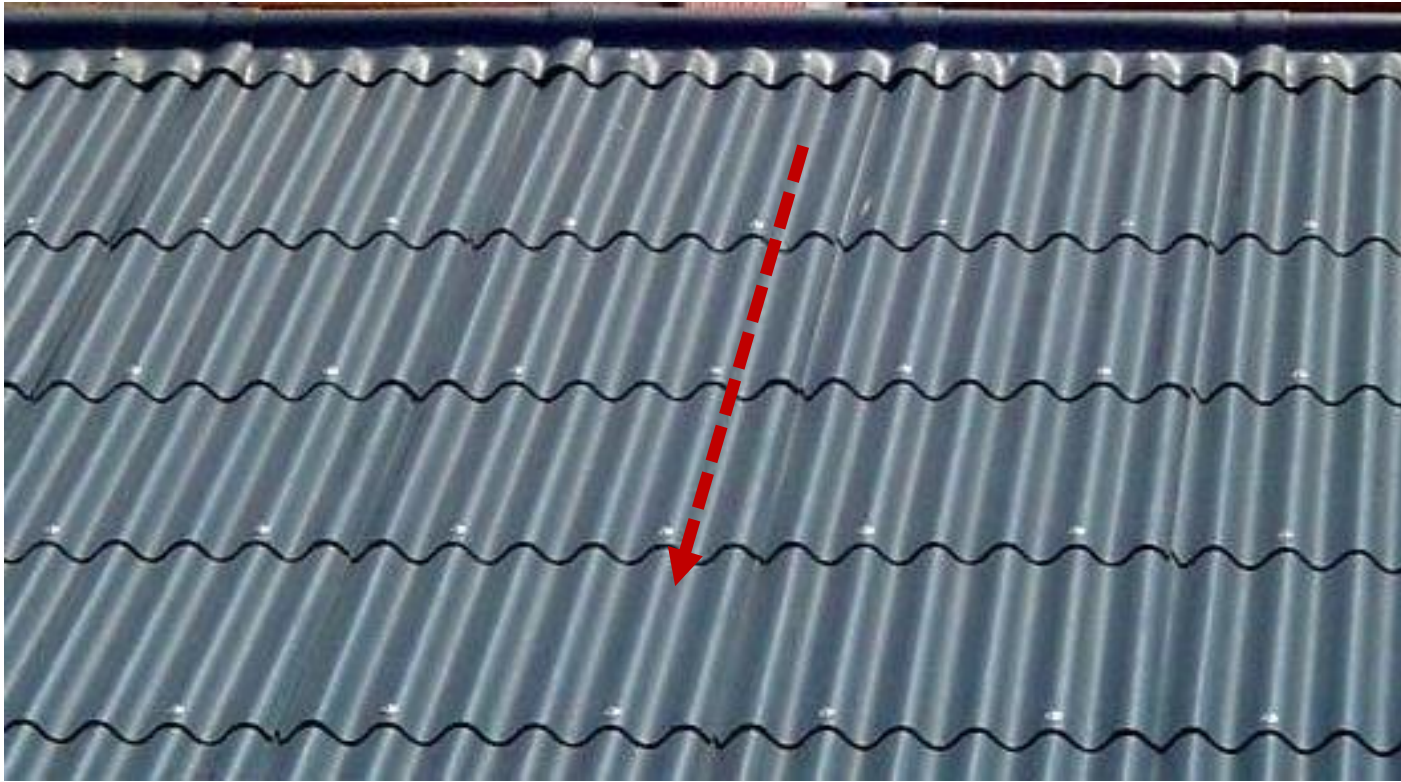
Es aquí cuando el INGENIO debe aparecer y dar respuestas posibles, sin alterar la idea original.

Le consulto al
CONCEPTO



LA CHAPA TRABAJA BIEN
CUANDO EXISTE UNA
DIRECCIÓN DE DESAGÜE



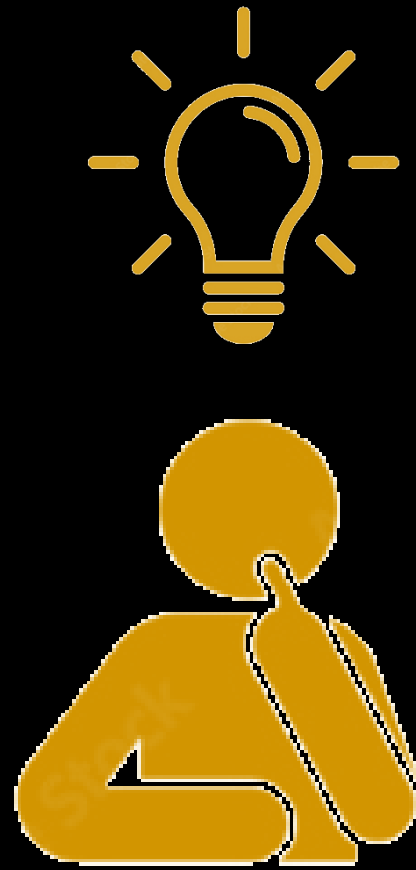


Le consulto al
CONCEPTO



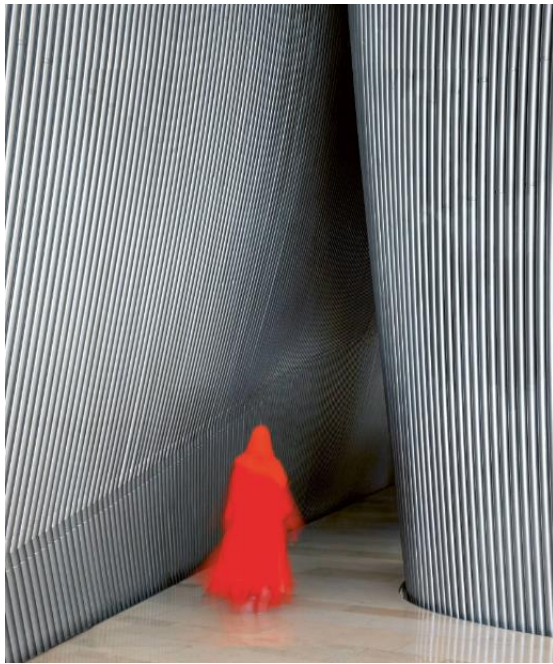
En el caso del CENTRO KING ABDULAZIZ
las curvas van en distintas direcciones y con
deformadas diferentes....

¿CÓMO SE RESUELVE?



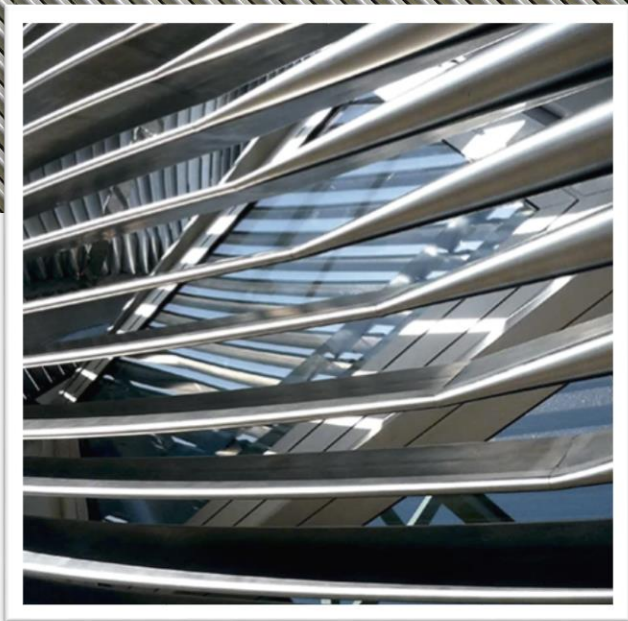
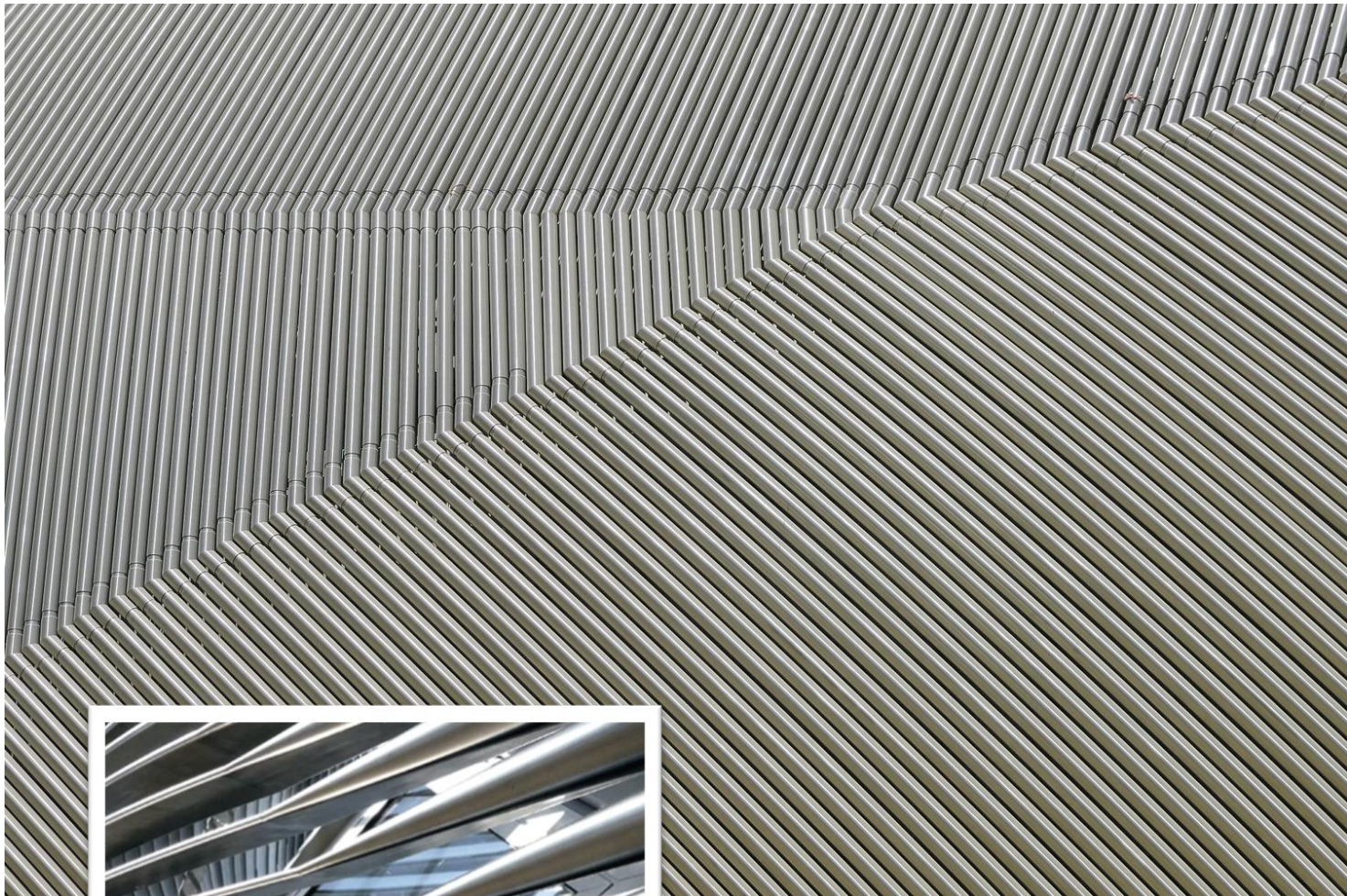
La idea:







Y si esta es la idea, como resuelvo la
iluminación, y la estanqueidad de la
cubierta.....





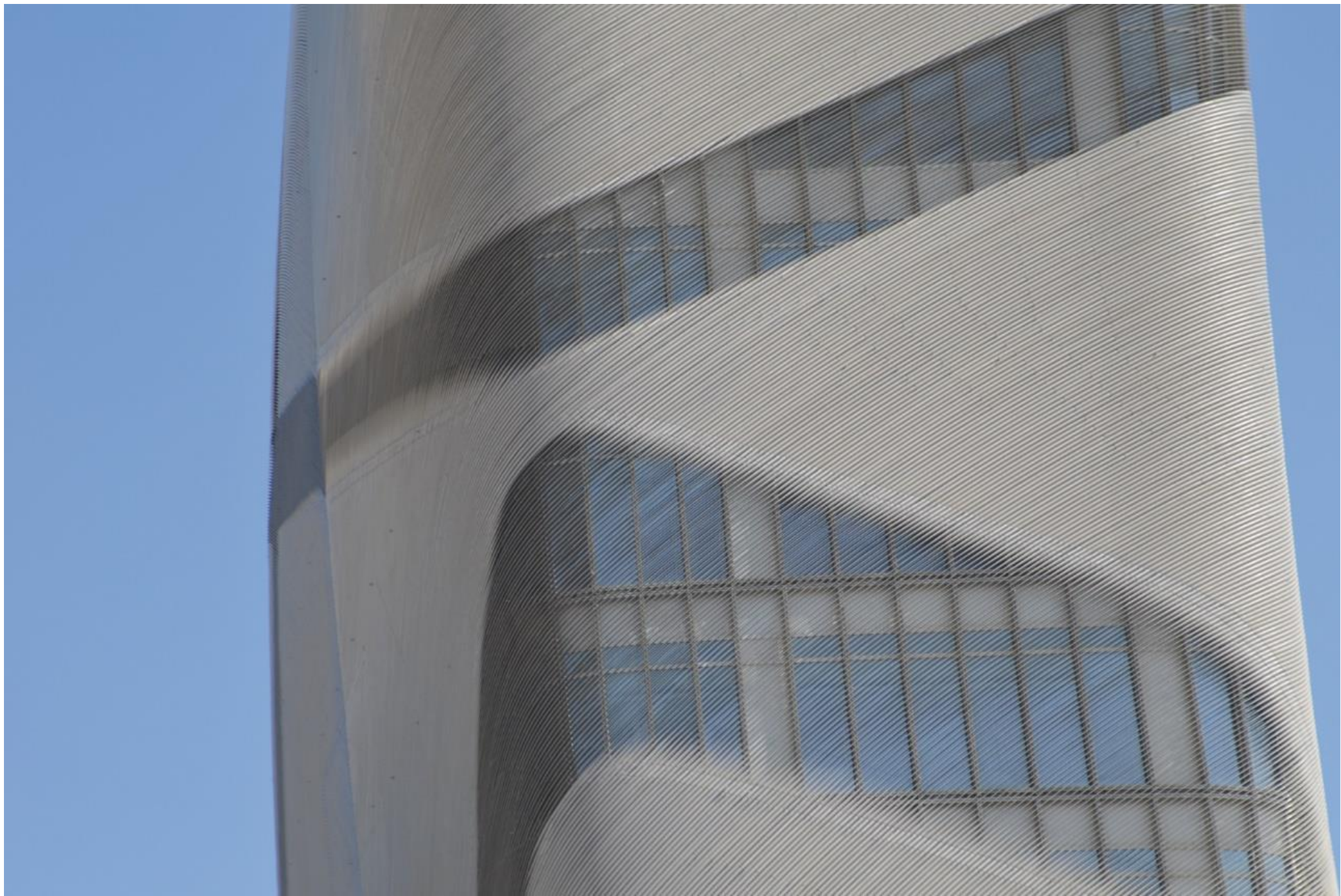
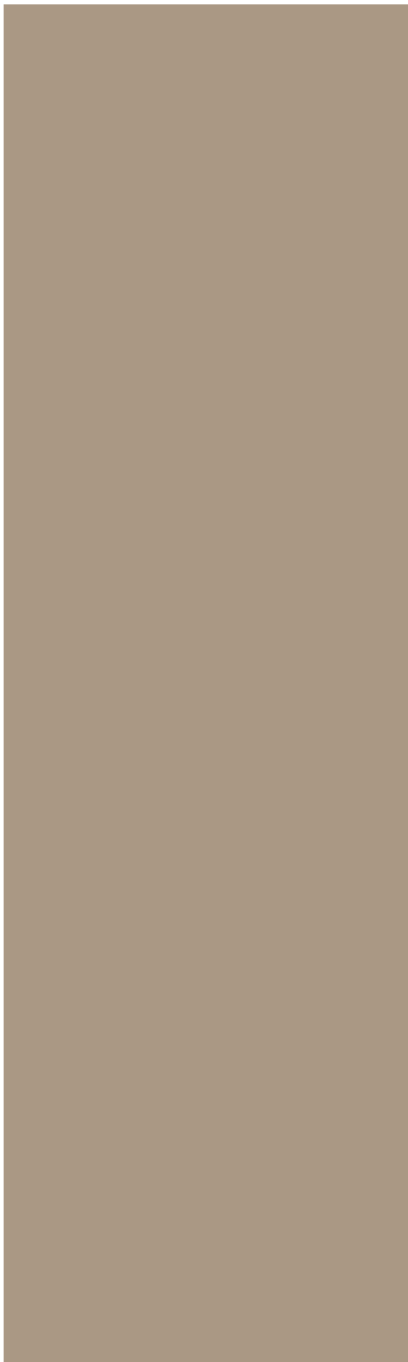




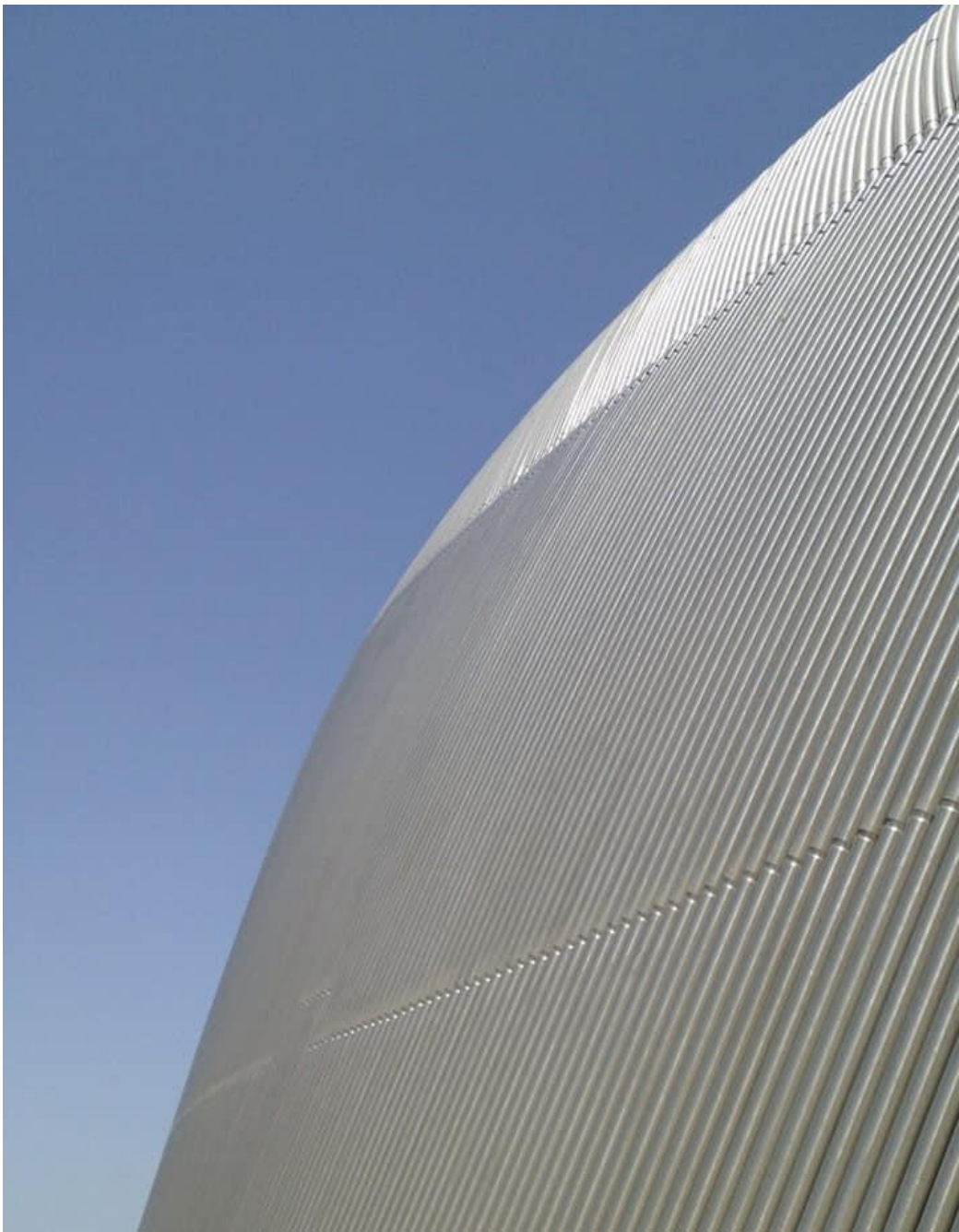














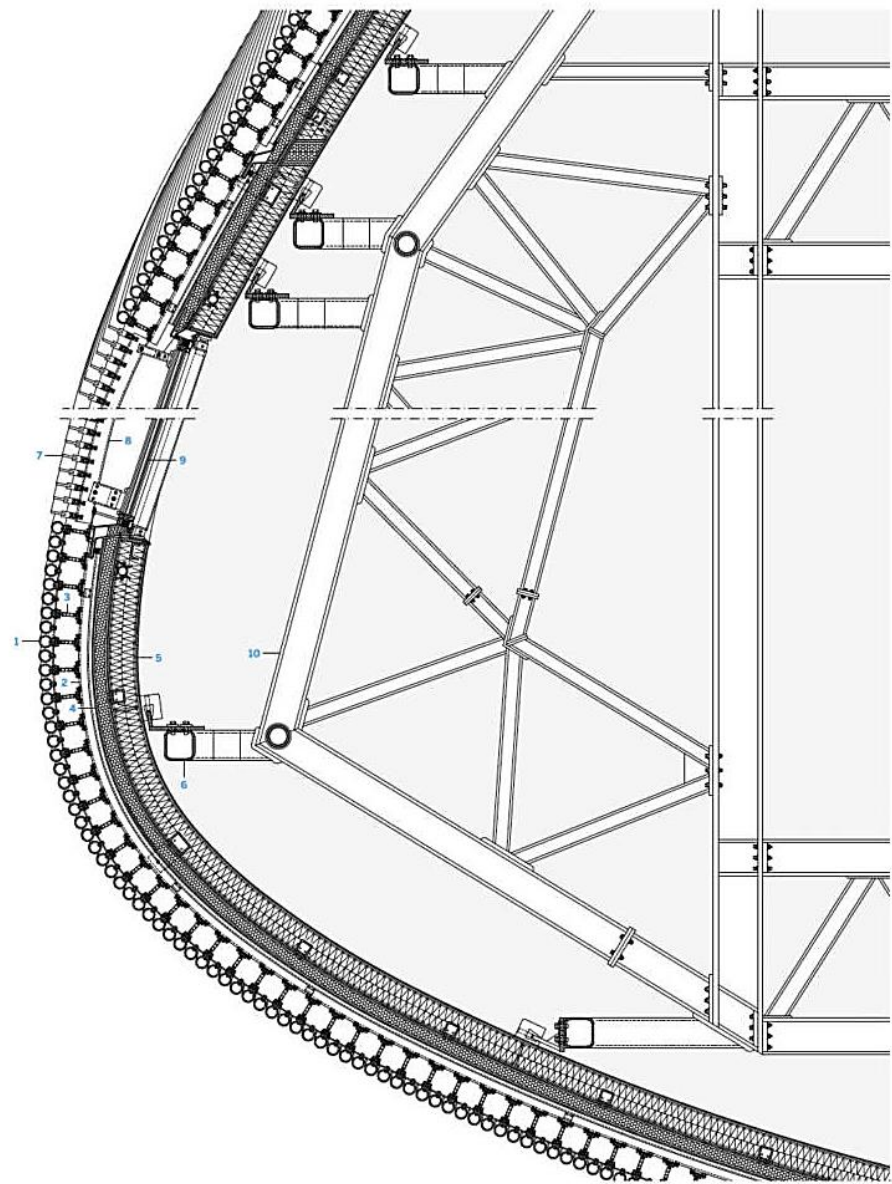
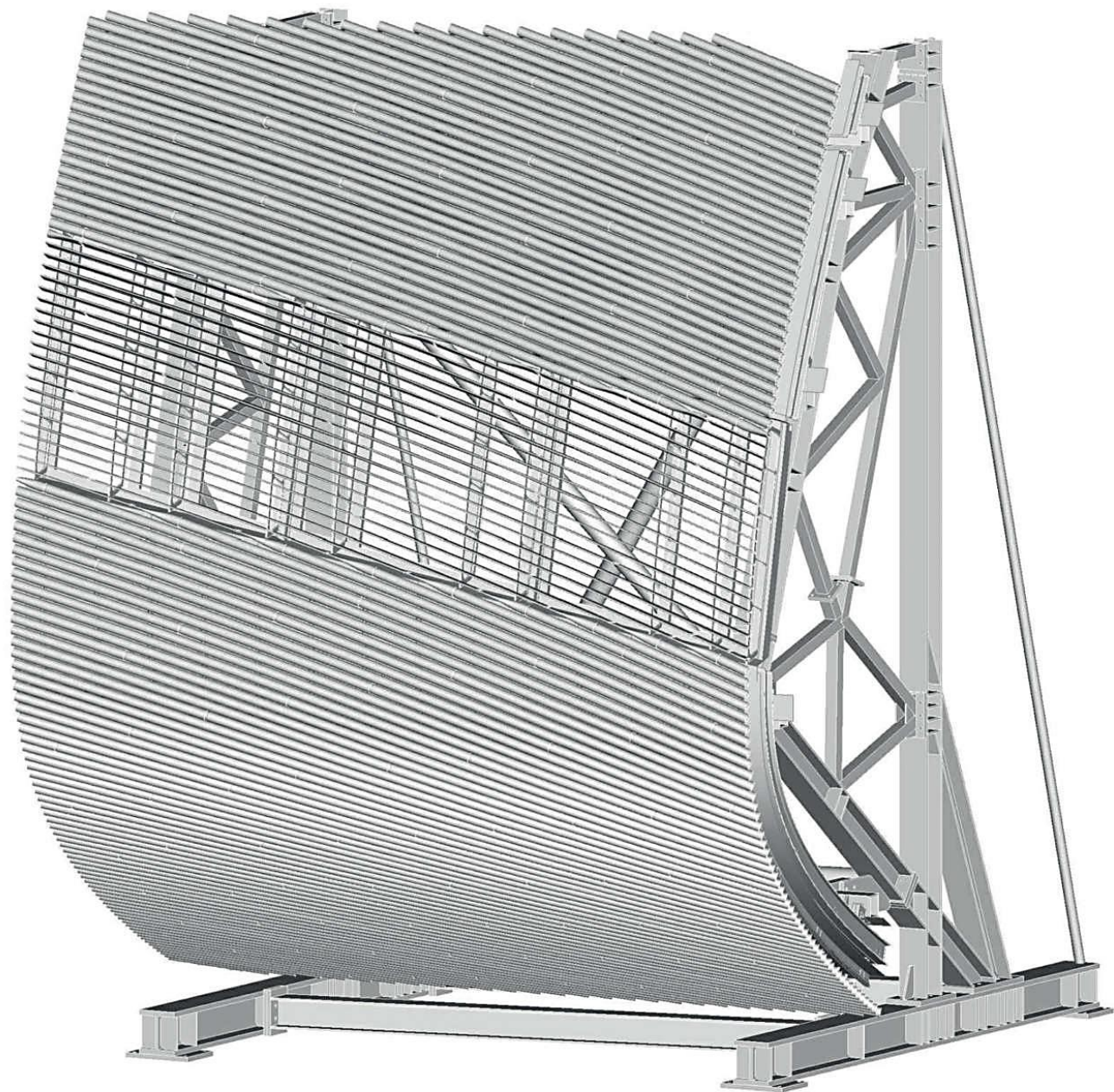


El KACWC es hoy una arquitectura icónica en el horizonte de Dhahran que habla a través de un **revestimiento metálico hecho de tubos de acero inoxidable.**

Hechos a medida y plegados con precisión para abarcar perfectamente los cinco volúmenes, los perfiles tubulares reflejan la luz del sol creando deslumbrantes juegos de luz proyectados en el contexto árabe. Idealmente cubierto por un único perfil tubular de 350 kilómetros de largo, el revestimiento metálico también continúa delante de las partes de vidrio de la torre.

En correspondencia con estos, los perfiles circulares toman la forma de listones planos creados presionando el perfil tubular, aquí aplastado con una inclinación tal que da sombra a los elementos. **El uso de metal en un ambiente con temperaturas tan elevadas ha creado una serie de problemas, especialmente en términos de radiación.**

La ubicación desértica del solar impuso un límite de actuación a la piel exterior como principal elemento de protección del edificio. Además de evitar la acumulación de calor en el revestimiento, éste debía demostrar una buena resistencia a la abrasión debida a la arena para evitar daños a la superficie con el tiempo.





Buro Happold, líder multidisciplinario en el campo de la construcción, realizó análisis en profundidad con simulaciones térmicas dinámicas utilizando software computacional (CFD), encontrando la solución en un sistema de revestimiento que no solo era capaz de superar los desafíos impuestos por el clima, sino también ayudando a reducir los requerimientos energéticos de los volúmenes. Los perfiles tubulares confieren al edificio un brillo resplandeciente, pero evitan los reflejos de luz que se producirían con un revestimiento de chapa de gran formato.

Además, los tubos dan sombra a la envolvente térmica del edificio situado justo detrás de ellos, activando una microventilación trasera que contrarresta el sobrecalentamiento. La única parte en la que la cubierta no es continua es la ventana de aproximadamente 37 m² que se abre al más pequeño de los cinco volúmenes rocosos.

Como si se tratara de la pieza principal de un arco, la clave, el punto que mantiene el equilibrio de todo el conjunto, la cáscara de este volumen alberga una fachada de vidrio electrocrómico, que permite oscurecer completamente el interior de la sala de reuniones con solo empujar un botón.

Gracias a las tecnologías y medidas utilizadas durante el diseño y la construcción del centro, el KACWC es ahora uno de los edificios más respetuosos con el medio ambiente de la región.

El proyecto asegura el uso responsable y eficiente del agua aprovechando diversas iniciativas, entre ellas la instalación de dispositivos de ahorro de agua y el uso de programadores de agua inteligentes para gestionar los niveles de riego de los aproximadamente 200 mil metros cuadrados de jardín.

Durante la fase de construcción, optimizada mediante el uso de programas de modelado como Revit en un entorno BIM, la gestión de residuos, ya optimizada en la fase de diseño, permitió que aproximadamente el 50% de los residuos se reciclaran o, alternativamente, se compraran de fuentes sostenibles.

Gracias a un equipo de ingenieros de todo el mundo y a la vanguardia de las tecnologías BIM y el diseño multidisciplinario innovador, el nuevo centro cultural es un proyecto que representa las ambiciones de una nación, demostrando lo mejor del diseño y la oferta de arquitectura e ingeniería en el mundo. al mismo tiempo un ambiente estimulante y atrevido.



PROTOTIPO

UNA PIEL ARQUITECTÓNICA HECHA DE PIEZAS ÚNICAS

El Centro Rey Abdulaziz para la Cultura Mundial es un edificio integral, una arquitectura-escultura que refleja el paisaje circundante con una piel metálica hecha de perfiles tubulares diferentes entre sí. Para obtener la forma orgánica que caracteriza al complejo, se doblaron y trataron aproximadamente 70.000 tubos de acero inoxidable para que pudieran unirse entre sí con tolerancias milimétricas. Para garantizar que todos los tubos estuvieran dispuestos correctamente, cada elemento fue marcado y doblado en correspondencia con la estructura. Todos los tubos se fijan a un soporte conectado a una carcasa sellada, cubierta con láminas metálicas unidas por costuras verticales. Los pasadores que sostienen los tubos están diseñados para compensar los diferentes movimientos de la cortina metálica y de los tubos que la recubren.

Durante la fase de diseño y el inicio de la producción, Seele desarrolló cuatro prototipos para encontrar la mejor manera de doblar los perfiles. Para garantizar que los tubos se produjeran de manera eficiente y sin desperdicios, Seele aprovechó algoritmos de software escritos para la ocasión para brindar información precisa a las máquinas controladas numéricamente. Con ayuda de esta programación y la posterior recogida de datos en una base de datos, los ingenieros de Seele consiguieron construir un modelo capaz de aprender del error y solucionarlo. Este proceso provocó un error durante la fase de producción por debajo del 3%.

Aunque cada tubo es en realidad una pieza única, cada uno de ellos ha sido categorizado en función de sus conexiones para reducir la complejidad del revestimiento.

Cada tubo requería instrucciones individuales contenidas en un código QR impreso en el perfil de referencia, posteriormente empaquetado en cajas para coincidir con la secuencia de montaje en el sitio. Al escanear los códigos QR, los equipos de construcción pudieron identificar con precisión las tuberías y su ubicación en el edificio mediante un modelo 3D detallado.

Todas las fases del proyecto, desde el diseño hasta el montaje, pasando por la producción, se beneficiaron del uso de un sistema coherente que garantizó eficiencia y economía en la fase de instalación. Como resultado de este proceso cuidadosamente diseñado, incluyendo aquí la logística planificada en detalle, todos los perfiles metálicos llegaron a la obra y se instalaron sin errores ni inconsistencias formales. El resultado de este complejo proyecto de construcción convence en todos los aspectos.



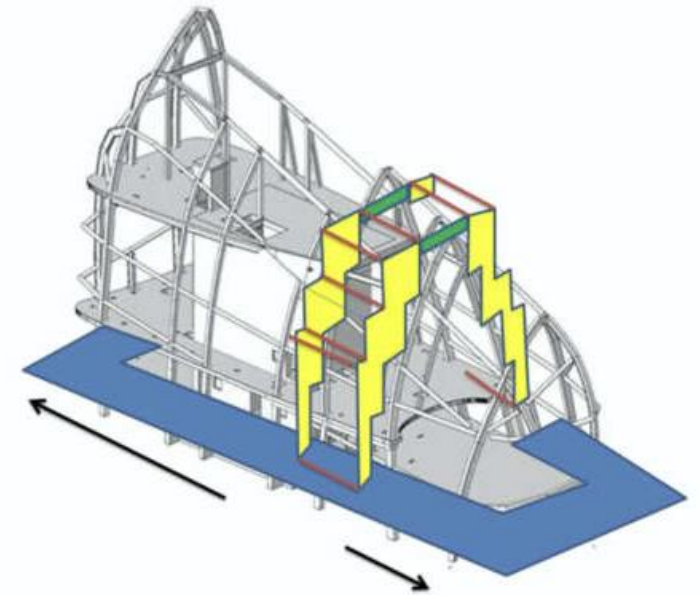
ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL QUE SIGUE LAS CURVAS DEL CENTRO

La creación del centro cultural de Dhahran contó con la colaboración de numerosos líderes mundiales a la vanguardia de su sector. Entre ellos destaca Grupo Resa, proveedor de todos los sistemas auxiliares para la construcción del edificio. La empresa líder del sector, tras un diseño específico realizado gracias a un modelo BIM detallado, propuso al cliente el sistema ResaBlock apoyado en tecnologías satelitales útiles para la construcción del andamio en diferentes niveles de volumen. ResaBlock es un sistema de andamio multinivel y multidireccional formado por un conjunto de perfiles tubulares estándar, ensamblados mediante abrazaderas y cuñas y dando como resultado una estructura ligera y totalmente rígida. El desarrollo multidireccional de este método de andamio permitió a la empresa construir el edificio en modo de estructura alámbrica, describiendo parte de la geometría curvilínea incluso antes del montaje.

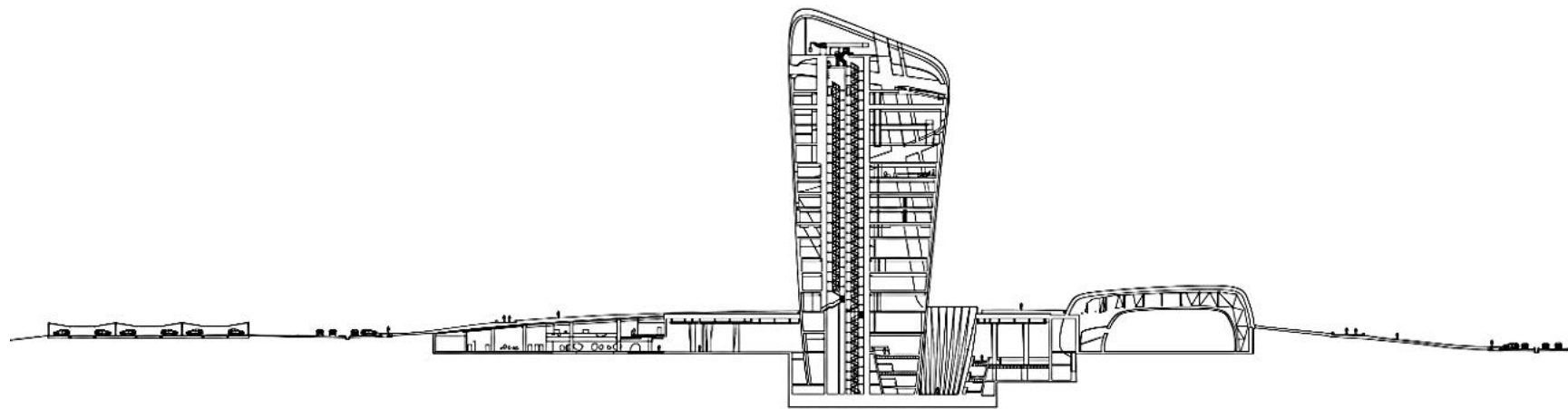
Grupo Resa suministró a Saudi Aramco más de 2.000 toneladas de material para andamios, utilizando hasta 250 andamios en el pico de su actividad, agosto de 2014, para un total de 1,5 millones de horas de trabajo invertidas durante la construcción del edificio. La construcción de la torre de 90 m de altura se dividió en fases y zonas de montaje de andamios. Para las partes inferiores, los andamios ResaBlock se montaron directamente, se ataron al suelo desde el nivel -3 al nivel +15 y se conectaron a la estructura del edificio mediante soportes laterales para seguir la curvatura del edificio.

Para los volúmenes superiores se construyó una estructura auxiliar y, en algunos casos, una plataforma elevadora que sirvió de base para las estructuras temporales.

El modelo de plataforma, MC 36/15 MCWP, garantizó un buen equilibrio entre robustez y seguridad, reduciendo los tiempos de montaje y desmontaje de los andamios y propiciando una mayor productividad con la consiguiente reducción de equipos auxiliares. El KACWC consta de volúmenes no euclidianos; por este motivo, cuando no era posible montar la plataforma, se utilizaban estructuras de soporte estáticas. Para completar el volumen, en la cúspide de la torre se creó un doble andamio en lados opuestos del volumen, conectados por travesaños como para construir una "jaula de pájaros", sostenido por un andamio secundario y sostenido por otra estructura entre pisos hecha con haces de luz ResaBlock colocados en los niveles 15 y 16. Además de las estructuras destinadas a la construcción del edificio, se han dispuesto plataformas dedicadas al almacenamiento de materiales a lo largo de las plantas principales del edificio.

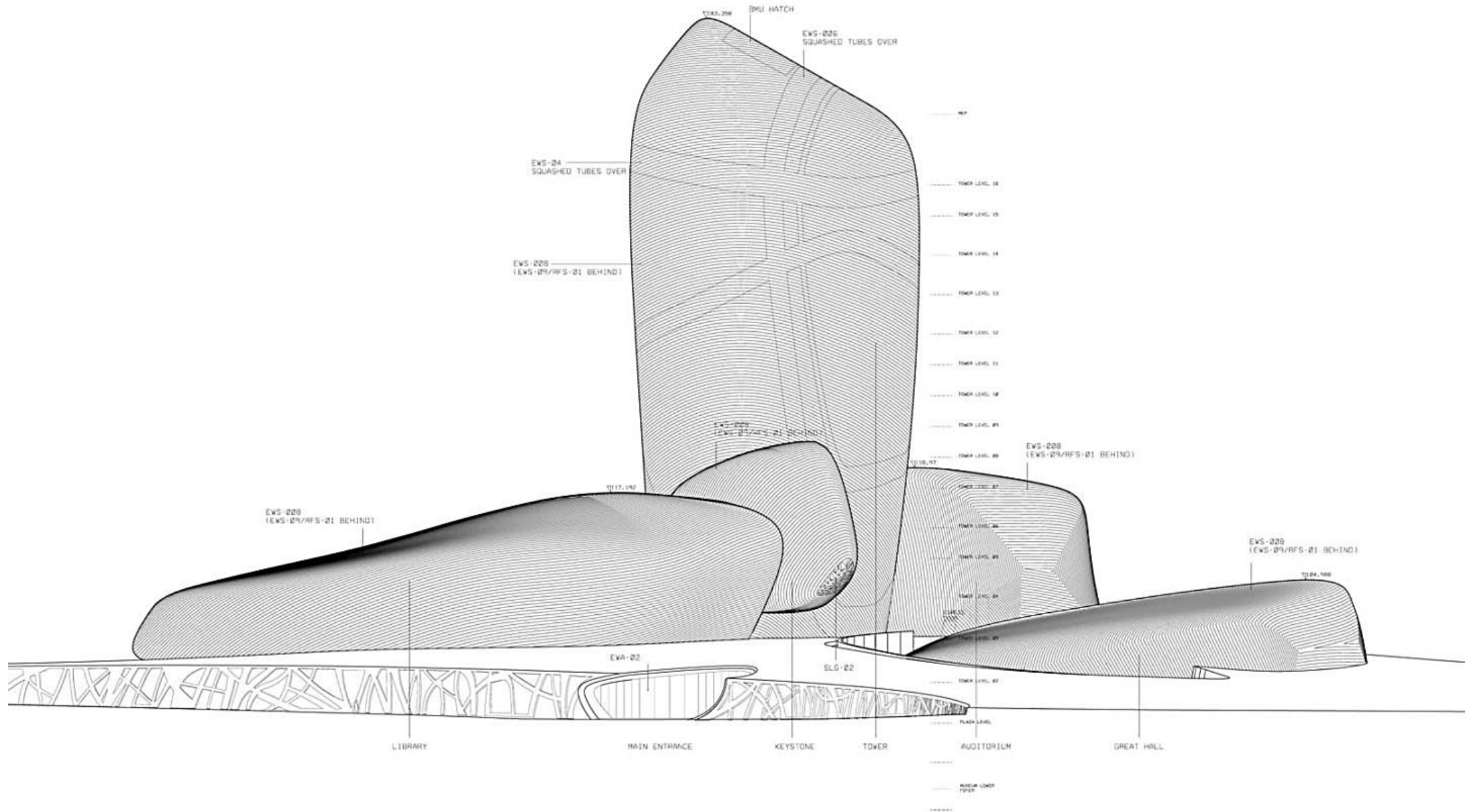








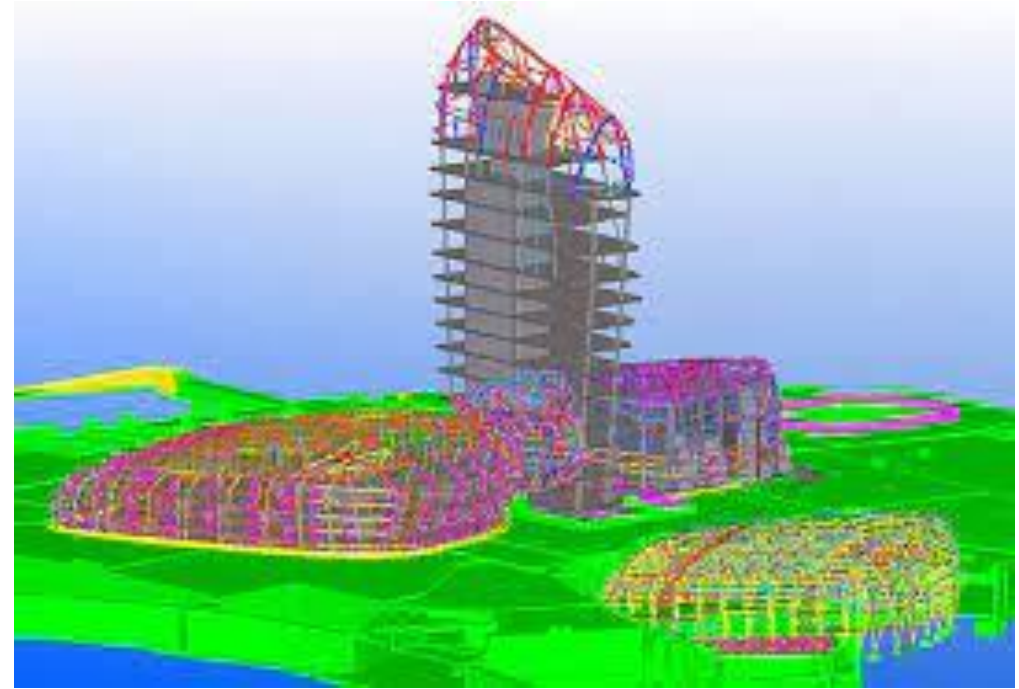




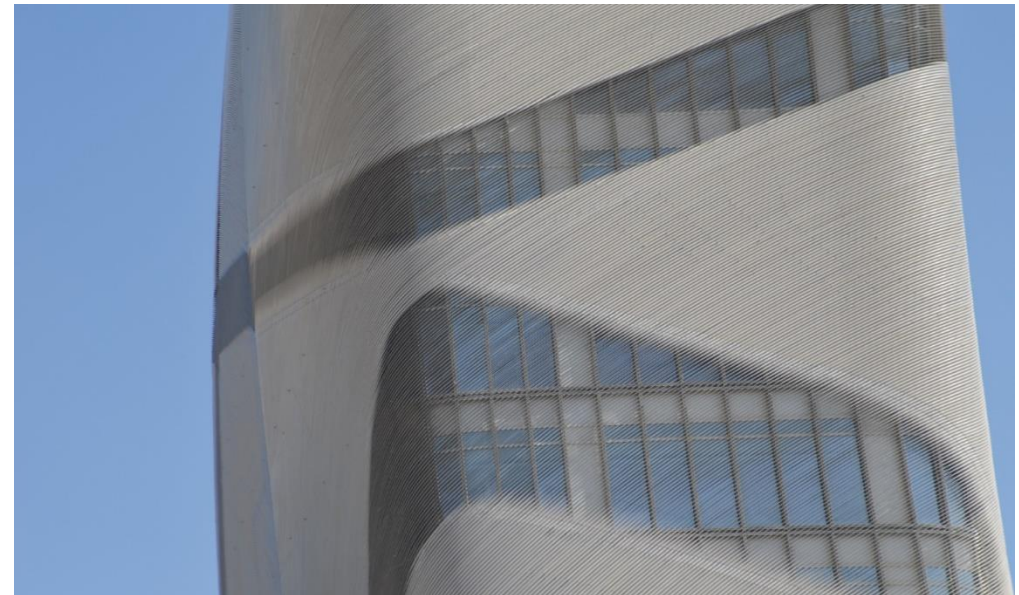




Los caños son una primera piel que da forma a la piedra



Los mismos pasan por delante de las aberturas haciendo que la piel no se interrumpa







2024

PROF. TITULAR ESP.ARQ. JUAN CARLOS ALÉ

ARQUITECTURA IV-TIP

CARRERA DE ARQUITECTURA - FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO