

ARTE SUSTENTABLE EN PALERMO

UN NUEVO ESPACIO CULTURAL PROYECTADO Y CONSTRUIDO BAJO LOS CONCEPTOS DE SUSTENTABILIDAD Y RECICLAJE, A FAVOR DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

Proximamente abrirá sus puertas BORDER, un nuevo espacio cultural proyectado y construido bajo los conceptos de sustentabilidad y reciclaje, a favor del cuidado del medio ambiente. Es un proyecto a cargo del **Estudio Cuello & Asoc. Arquitectos**, que surgió con la idea de sus propietarios Alejandro Germaná y Marina Lamarca.

Un nuevo espacio Cultural en Palermo conformado por una sala teatral principal y otra alternativa, una escuela de arte y espacio gastronómico diseñados para crear, representar y entrenar diferentes expresiones artísticas en un entorno consciente que invita a disfrutar de cada vivencia como única, impactante y significativa. Un compromiso social y ambiental.

Se trata de un proyecto en proceso de construcción emplazado en el barrio de Palermo, CABA, situado en la calle Godoy Cruz 1838, entre Honduras y El Salvador. La superficie del terreno es de 286,30 m² y se proyectaron 695,48 m² de construcción.

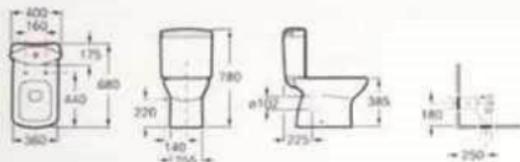
Para la elección del sitio se tuvo como objetivo canalizar el desarrollo de un área urbana con infraestructura existente, protegiendo las zonas verdes, preservando el hábitat y los recursos naturales. Se buscó un sector consolidado de fácil acceso con diversidad de transportes públicos. El área se encuentra en pleno desarrollo dentro del circuito audiovisual.

Tiene una excelente accesibilidad por medio de diferentes transportes públicos. A menos de 200 m se encuentra el metro bus donde paran



10 líneas de colectivos diferentes. A sólo 9 cuadras se encuentra la línea D de subte y el tren línea San Martín. Es un área con gran diversidad de usos dentro del un circuito de ciclo vías que recorre la ciudad. Uno de estos circuitos está desarrollado sobre la calle Godoy Cruz, siendo este el acceso al espacio. A partir de esto se decidió generar dentro del espacio un sector de guardado de bicicletas (debajo de las gradas de la sala principal con acceso directo a la calle) para fomentar su utilización y de esta manera reducir el uso del automóvil.

Para comenzar a diseñar el espacio se tuvieron en cuenta como factor principal las **estrategias pasivas e innovación en el diseño**. Se puso especial énfasis en **reducir al máximo el consumo de energía en todos los aspectos dentro del proceso de diseño**. El emplazamiento y el diseño tienen mayor injerencia



SITIO SUSTENTABLE

1. bioclima
2. Sector guardado de bicicletas

EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA

3. tanques acumulador de agua de lluvia
4. reducción consumo de agua, grifería c/arrandor e inodoros con válvula de doble descarga.

MATERIALES Y RECURSOS

5. pilas de desuso incorporadas al HPA* de bases
6. carpinterías de PVC con DWH
7. construcción del edificio con materiales tradicionales, reducción huella de carbono
8. lana de vidrio para aislar y reducir el consumo de energía
9. utilización de maderas certificadas para pisos y escenario
10. lámparas led, reducen el consumo de energía y generan menos desechos
11. reutilización de tapitas de chapa y PET en revestimientos.

INNOVACION EN EL DISEÑO ESTRATEGIAS PASIVAS

12. fachada microperforada.
13. ventilación cruzada
14. iluminación natural
15. aislación térmica en toda la envolvente, revestimientos naturales con base acústica

EFICIENCIA ENERGETICA Y ENERGIAS RENOVABLES

16. terrazas verdes y jardines verticales
17. paneles fotovoltaicos
18. paneles solares para calentamiento de agua
19. sistema geotérmico de calefacción y refrigeración.

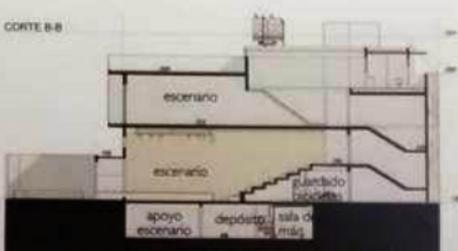
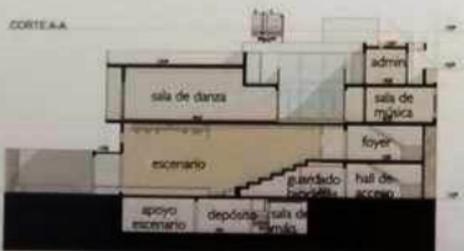
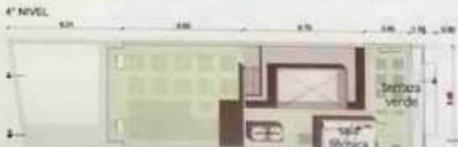
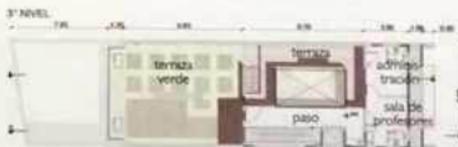
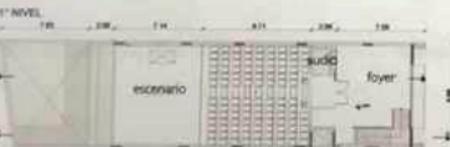
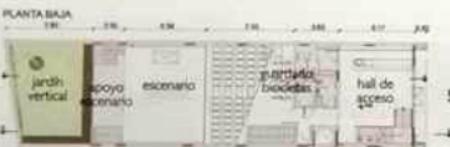
en el consumo energético del edificio, en el costo de los sistemas eléctricos y de climatización que la elección de los sistemas mecánicos y eléctricos en sí mismo.

MANEJO DEL AGUA

Somos conscientes que el agua es un recurso natural cada vez más escaso, agotable, finito. El tratamiento de agua potable es cada vez más

costoso y complicado. A partir de nuestra responsabilidad como profesionales y nuestro compromiso como educadores se decidió incrementar la eficiencia del consumo del agua en el edificio para reducir el suplemento de agua suministrada por la ciudad logrando una reducción de consumo respecto a la línea base calculada para el proyecto.

Recolectar el agua de lluvia, la cual no tiene costo y requiere de un mínimo tratamiento para poder ser reutilizada, en un tanque enterrado en el patio trasero del espacio fue el disparador. Esto nos permite captar y reutilizar el agua de lluvia en usos que no requieren agua potable como, en este caso, los inodoros de los camarines ubicados en el subsuelo, y para el mantenimiento de los espacios verdes como ser las temazas jardín y los jardines verticales, proyectados y diseñados estratégicamente a lo largo de todo el espacio.



El agua de lluvia no tiene costo alguno, es un agua natural que no daña los artefactos por no poseer químicos ni cloro lo que disminuye el mantenimiento de los mismos y por consiguiente su vida útil.

Para explotar al máximo la reducción del consumo de agua en el espacio se diseñaron sistemas de agua eficientes en todos los locales húmedos con la utilización de griferías con corte automático y aireador, mingitorios e inodoros eficientes con válvulas de doble descarga (un inodoro convencional consume 12 litros por descarga mientras un inodoro con válvula eficiente consume 6 ó 3 litros dependiendo de la necesidad).

EFICIENCIA ENERGÉTICA

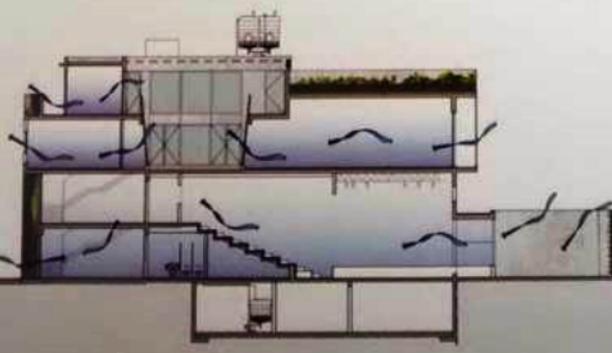
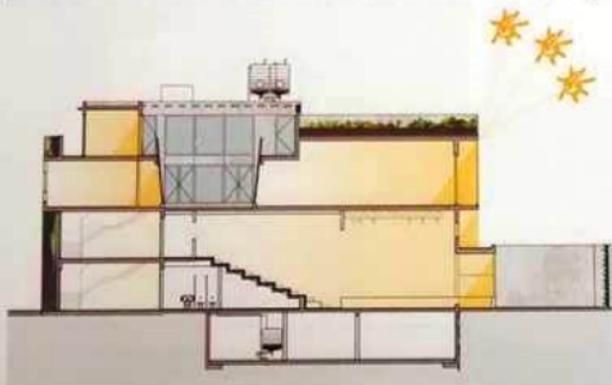
Creemos que antes de proyectar y construir edificios sustentables a base de tecnología que ayude a reducir su impacto es nuestra responsabilidad como profesionales innovar en el diseño aprovechando al máximo los recursos naturales inagotables que el medio nos ofrece. Somos conscientes de ello por lo que para comenzar a proyectar este **TEATRO Y CENTRO EDUCATIVO DE ARTE SUSTENTABLE** estudiamos las **estrategias pasivas de diseño** que pudiesen contribuir a la reducción del consumo energético que este proyecto pudiese causar.

Se realizó un estudio del asoleamiento según la orientación del terreno. De esta manera logramos entender que puntos del programa requerían de iluminación directa y cuáles requerían del diseño de protección solar. Se diseñaron y calcularon los aventanamientos utilizándolos, de la misma manera, para ge-

nenar distintos tipos de ventilaciones naturales (ventilación cruzada, ventilación natural, ventilación selectiva). Un objetivo claro que nos propusimos fue que todos los ambientes, o la mayoría de ellos, pudiesen estar iluminados y ventilados naturalmente según las necesidades del programa y usuarios. Un elemento de diseño que colaboró para que esto fuera posible, ya que al tratarse de un terreno entre medianeras nos encontrábamos limitados, fue el diseño del patio interno ubicado en el segundo piso. De esta manera logramos reducir la carga de iluminación eléctrica, reducir las cargas internas y por consiguiente la capacidad de enfriamiento, aprovechando al máximo la calefacción pasiva por radiación logrando una reducción en la necesidad de calefacción del perímetro.

Para poder completar este objetivo se realizó un estudio de aislación térmica y acústica de toda la envolvente, con la ayuda de asesores especializados, alcanzamos una excelente calidad ambiental interior para el confort de los ocupantes del espacio.

Gracias a la iluminación natural logramos importantes ahorros de consumo eléctrico, reducimos el gasto en



SS: Sala de máquinas; Depósito escenografía; Vestuarios y camerinos (apoyo escenario); Galería de Arte.

PB: Hall; Boletería; Bar; Baños públicos; Guardado de Bicietas; Patio para funciones al aire libre.

PI: Foyer; Acceso a la Sala Principal; Sala - Auditorio para 117 espectadores, espacio reservado para discapacitados; Escenario de doble ataque de 8,33 x 6 m; Cábina de proyección, sonido e iluminación.

P2: Sala de Música; Sala de danzas; Baños escuela; Patio.

P3: Administración; Sala de profesores; Terraza jardín.



climatización gracias a la función aislante, y la reducción del uso de iluminación eléctrica aumentando su vida útil y reduciendo automáticamente su mantenimiento. Se redujo la emisión de CO₂ y se mejoró la calificación energética del edificio.

Está comprobado que estas operaciones aumentan la productividad laboral y el confort para sus ocupantes, disminuye la fatiga visual, es fuente de vitamina D, logra luz cálida y perfecta, y ayuda al mantenimiento de los ciclos biológicos.

Las ventilaciones naturales logradas tanto en los locales relacionados con el teatro, como en los locales de la escuela, reducen la sensación de sobrecalentamiento. Se logran ventilaciones cruzadas gracias a la diferencia de presión entre el interior y el exterior, logrando una renovación de aire natural con el simple hecho de abrir las ventanas diseñadas estratégicamente. Es por ello que la mayoría de las carpenterías se diseñaron oscilobatientes teniendo como principal característica su hermeticidad, y su flexibilidad para adaptarse a diferentes situaciones pudiendo generar corrientes de aire directa que aumentan su velocidad (sensación de confort en verano).

El contrafrente, con su orientación Noroeste, requería de protección solar y disminución de radiación directa. La sala de danzas, al tener una altura de 4 m que su programa requería recibía una radiación directa muy fuerte por lo que se pensó en un moderador solar para no perder la iluminación natural que se

había logrado. Se diseñó una fachada ventilada de chapa micro perforada (realizada con material 100% reciclable) para contribuir al ahorro del consumo energético teniendo como característica la disminución de los puntos de reflexión de luz, la protección contra el calor y el sol directo, la mejora del confort y habitabilidad, el favorecimiento de la climatización natural, la reducción del mal uso de energía, generando privacidad y seguridad.

Para terminar de aprovechar las **estrategias pasivas de diseño junto con la innovación**, la aislación térmica realizada en toda su envolvente con construcción en seco de simple, doble o triple placa de roca de yeso con una cámara de aire reforzada con lana de vidrio de diferentes densidades, colaboró con la reducción de las pérdidas térmicas que pudieran generarse a través de los materiales, mejorando el confort térmico al reducir las diferencias de temperatura entre la cara exterior de los muros y el ambiente interior. Aquí fuimos acompañados por dos empresas líderes en materiales para construcción en seco (Barbieri en la periferia y Durlock en placas de roca de yeso). También se logró suprimir las condensaciones para evitar humedades en los espacios interiores. Esta estrategia generó mayores costos para la inversión inicial pero una vez que se terminen de pagar los costos de instalación del sistema, la energía conservada dentro del proyecto, será un real ahorro de dinero. No sólo se reducirán los gastos, sino que disminuirá la emisión de contaminantes en la atmósfera. Y si los costos de combustible y electricidad aumentan, con mayor razón se justifica una inversión. Los aislantes térmicos actúan, además, como absorbente y barrera de sonido, disminuyendo los niveles de ruido.

Para terminar de completar este punto se pensaron **estrategias activas de diseño** a partir de la utilización de sistemas de generación de energías renovables y refrigeración eficiente. El primer paso fue estudiar el consumo energético del edificio para luego calcular la instalación de paneles fotovoltaicos para la generación de energía y la instalación de un sistema de refrigeración por bomba de calor aerotérmica.

La instalación de paneles fotovoltaicos, colocados en la azotea inaccesible sobre la administración, requirió del estudio de la orientación e inclinación para optimizar al máximo el aprovechamiento del sol. Se optó por utilizar un sistema que no requiera de baterías de acumulación (desecho de alta contaminación y requiere mantenimiento) por lo que se pensó en un sistema con medidor dual. Se prevé instalar un medidor de consumo eléctrico Efergy, para me-

dir con precisión la cantidad de energía consumida en tiempo real y vía online a través de diferentes dispositivos (domótica). Este sistema requiere de un inversor que permite transformar la corriente continua en corriente alterna.

Para colaborar con la reducción de consumo eléctrico se realizó un diseño de iluminación integrador con artefactos eficientes con lámparas y mangueras de led provistos por Multiled S.A., junto con dos grandes pantallas para el acceso del espacio para realizar publicidades eliminando la impresión de las mismas y reduciendo desechos ineseanos. De esta manera se reduce significativamente la potencia a instalar y por ende el monto de la inversión.

Se logra un menor consumo energético, mayor vida útil y menor temperatura ambiente generada por los artefactos.

El sistema de refrigeración por bomba de calor es muy similar en concepto a un aire acondicionado que funciona para frío o calor según se necesite. La diferencia con un sistema tradicional es que en vez de circular gas refrigerante por las cañerías circula la agua a una temperatura ajustable entre 4 y 55°C, la cual es distribuida por los diferentes medios de disipación de la energía. Permite sectorizar

joc

- Proyecto, dirección y construcción
- Diseño de interiores
- Restauraciones
- Especialistas en sustentabilidad

ESTUDIO CUELLO & Asoc. *Arquitectos UBA*





viendo suelo absorbente y espacios verdes.

Estas operaciones favorecen la aislación térmica por lo que se genera un ahorro significativo en el consumo de energía para calefacciones y refrigerar; mejoran la calidad del aire, retienen y retardan el escurremiento del agua de lluvia evitando inundaciones, reduce la emisión de gases de efecto invernadero, recupera la vida vegetal del área urbana reconstruyendo el ecosistema y mejora la conducta humana al generar espacios agradables que disminuyen el stress y las tensiones emocionales.

el sistema logrando que en cada ambiente se regule la temperatura necesaria para lograr la temperatura de confort medida a través de un termostato. Un sistema de domótica controlara esta instalación para su mejor optimización colaborando una vez más a la reducción del consumo de energía. Se logrará así un ahorro de hasta un 75% del consumo.

Las unidades aerotérmicas tienen la ventaja de reaprovechar toda la energía que consumen, por lo que se optó por agregar un tanque de recolección de agua para recuperar esta agua caliente de desecho y reutilizarla para Agua Caliente Sanitaria. Esta se acumula en un depósito pudiendo utilizarse en su totalidad.

Para terminar de pensar en la eficiencia energética que este proyecto pudiese lograr se diseñó la quinta fachada con terrazas verdes intensivas (transitables) y los muros más expuestos a orientaciones desfavorables con jardines verticales. Este recurso ayuda automáticamente a reducir el fenómeno de isla de calor que se produce en la ciudad mejorando la temperatura media, devol-

MATERIALES Y RECURSOS

Al elegir el sistema contractivo del proyecto se pensó en incrementar la demanda de materiales de construcción y productos que sean extraídos y manufacturados dentro de la región, fomentando el uso de recursos locales y reduciendo los impactos ambientales derivados del transporte. Es por ello que se optó por trabajar con una estructura independiente de hormigón armado y cerramiento de mampostería combinado con construcción en seco.

La aislación de la envolvente está resuelta con lana de vidrio (material realizado con vidrio de desecho) que reduce el consumo de energía, y el sistema de cerramientos está diseñado con carpinterías de PVC (material con ruptura de puente térmico natural) con doble y triple vidriado hermético generando la calidad ambiental interior óptima para el desarrollo de las actividades del espacio.

Nuestro compromiso con el medio ambiente, tanto desde lo profesional como lo social, nos llevó a realizar pequeñas estrategias dentro y durante la construcción que reflejan pequeños gestos para nuestras generaciones futuras. Es por ello que hemos desechado en las bases botellas de PET cerradas al vacío con pilas de desecho para evitar su futura corrosión y contaminación de las napas. Reutilizaremos tapitas de PET para los revestimientos de los baños y así comunicar, educar y generar conciencia de la importancia del reciclado. Por último los pisos de madera para la escuela, la sala principal y el escenario serán maderas certificadas de bosques de reforestación.

El espacio cuenta con sectores para la selección de residuos que luego serán donados a las cooperativas de reciclado que correspondan.

Es nuestra misión la de ser responsables, comunicar y educar a partir del ejemplo para si poder cuidar nuestro medio ambiente para las generaciones futuras ■

Proyecto, Dirección y Constr.: Estudio Cuello & Asoc. ARQUITECTOS
Arq. Ma. Guadalupe Cuello / Arq. José O. Cuello

Colaboradores: Arquitectura de interiores María A. Herrero / Arq. Victoria Palermo