

PUNTO CERO
HACIA UNA ACTITUD SOSTENIBLE



TRABAJO FINAL DE CARRERA - DAIANA MACARENA MAIONE - DIC 2023

TRABAJO FINAL DE CARRERA

“PUNTO CERO. HACIA UNA ACTITUD SOSTENIBLE”

Propuesta para la máxima difusión de técnicas, materiales, estrategias y conductas sostenibles, para comenzar a ser más consciente con el gran medio que habitamos.

TFC

Trabajo Final de Carrera

Lic. Diseño de Interiores

Facultad de Arquitectura

Universidad Abierta Interamericana

Buenos Aires - Argentina

Diciembre 2023

Autor

Daiana Macarena Maione

Tutor - Coordinadora Gral.

Arq. Valeria Baudot

Asesor Externo

Arq. Fernando Cerone

El TFC tiene como objetivo principal la integración de todos los conocimientos adquiridos durante la carrera, logrando demostrar la consolidación de la formación recibida.

En este TFC se presenta “ Punto Cero. Hacia una actitud sostenible” a efectos de documentar y exponer, una serie de referentes en el diseño de interiores, tanto públicos como privados, yendo de pequeña a gran escala, que ejecutan **un diseño interior sustentable y comprometido con el medio que habitamos.**

Este TFC tiene como segundo fin, exponer un conjunto de **materiales, técnicas y estrategias** poco visibles en el mercado hoy en día. Llegando a la conclusión, que la combinación de ambas cuestiones, no solo representaría **un beneficio para el medioambiente**, sino que también, **mejoraría el habitar de cada usuario en sus interiores.**

Esta propuesta surge de la curiosidad por un habitar más comprometido con el mundo que habitamos. Partiendo de las ganas de contagiar y transmitir, una conducta consciente con el medioambiente, a la práctica profesional, volviéndola más responsable, atractiva, confortable y eficiente.

interiorismo

m. Arte y técnica de diseñar y decorar los espacios interiores de edificios, locales y viviendas.

sustentable/sostenible

adj. Que se puede mantener sin agotar los recursos, o causar grave daño al medio ambiente.

ÍNDICE

MARCO TEÓRICO

Elección del tema	01
Propuesta	02
Objetivos generales	03
Objetivos particulares	04

ANÁLISIS PREVIO

Problemática	
Impacto ambiental	05
Emisiones de gases de efecto invernadero	06
Dióxido de carbono en la construcción	07
Situación actual	
Acuerdo de París	08
Uso de biomateriales en Latinoamérica	09
Certificación Leed	10
Programa nacional de etiquetado de viviendas	11
El medioambiente desde la mirada política	12
Certificación Well	13
Antecedentes	
Referentes	14
Materiales	23

MARCO PROYECTUAL

Elección del terreno	35
Idea proyectual	37

Documentación	38
Presentación proyectual	65

CONCLUSIONES

85

AGRADECIMIENTOS

87

BIBLIOGRAFÍA

89

Bienestar

Sostenible

Sustentable

Interiorismo

Biomateriales

MARCO TEÓRICO

ELECCIÓN DEL TEMA

MARCO TEÓRICO

A medida que la conciencia sobre la sostenibilidad crece, es esencial analizar cómo **las decisiones de los profesionales del diseño afectan el entorno natural y cómo se pueden tomar decisiones más responsables.**

Se abordará la investigación de materiales, estrategias y el uso de técnicas constructivas de bajo impacto ambiental, aplicadas en el diseño de interiores, a fines de evidenciar que **crear espacios que minimicen su huella de carbono**, es un gran desafío para el profesional en el diseño de interiores, que vale la pena tomar.

Así mismo, se pretende demostrar que estos enfoques no sólo son beneficiosos para el medioambiente, sino que también pueden **crear atmósferas que resulten beneficiosas para la salud en general de cada usuario**, la calidad del aire interior, la concentración, el aprendizaje, las relaciones y el habitar.



PROPUESTA

MARCO TEÓRICO

Generar una investigación de **materiales, técnicas y estrategias constructivas de bajo impacto ambiental, 100% aplicables** a la configuración de nuevos espacios desde el interiorismo.

Divulgando masivamente la situación actual, que es quien merece que nosotros, como futuros profesionales del diseño **tengamos el conocimiento en nuestras manos**, para poder así, elegir y ejecutar entre todas las opciones existentes en el mercado.

Desde lo proyectual se propone consolidar el diseño de un espacio interior público informativo y educacional, con la posibilidad de vivir y habitar estos materiales y técnicas, aplicadas en el diseño de interiores; **Un centro de interpretación informativo educacional.**

OBJETIVOS GENERALES

MARCO TEÓRICO

- Exponer alternativas y materiales constructivos, más difusión
- Concientizar desde la información
- Crear interiores que minimicen su huella de carbono
- Aprovechar recursos naturales para disminuir la dependencia energética.
- Repensar la forma en que confeccionamos y vivimos en nuestros espacios interiores
- Colaborar a crear un futuro más sostenible, desde la práctica de futuros profesionales en el diseño de interiores.

OBJETIVOS PARTICULARES

MARCO TEÓRICO

- Lograr un alto nivel de exposición e información sobre la implementación de técnicas, estrategias y materiales de bajo impacto ambiental.
- Contribuir a la salud desde la implementación; evidenciar que aplicar ciertos materiales, técnicas y estrategias de bajo impacto ambiental contribuye al bienestar psicológico y emocional, como también, brinda una mejora en las relaciones humanas desarrolladas en estos espacios interiores, desde residenciales hasta laborales.

ANÁLISIS PREVIO

PROBLEMÁTICA

PROBLEMÁTICA

ANÁLISIS PREVIO

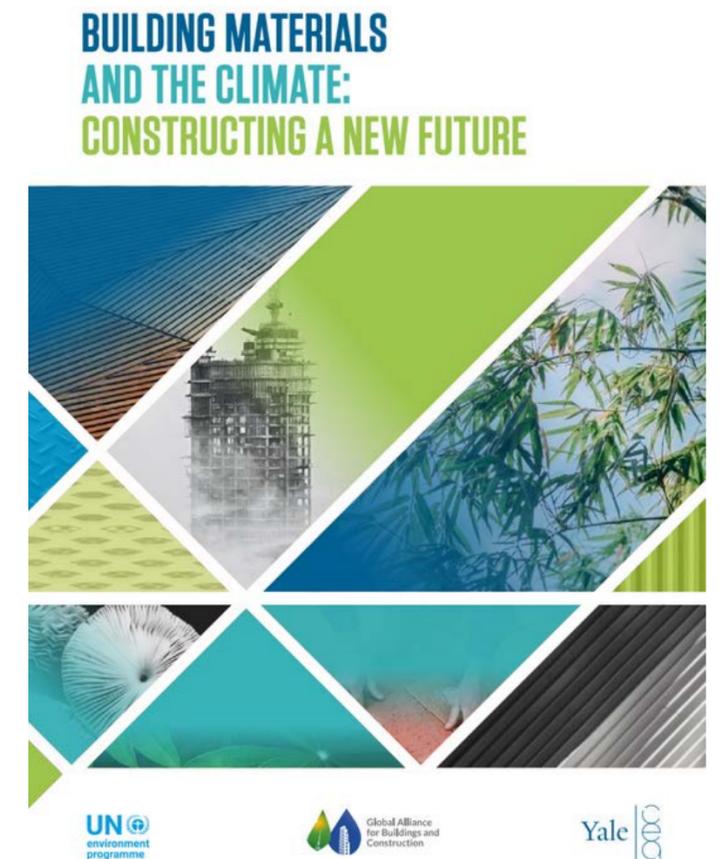
IMPACTO AMBIENTAL

“**El sector de edificios y construcción es, sin lugar a dudas, el mayor emisor de gases de efecto invernadero**, ya que es responsable de un escalofriante 37% de las emisiones mundiales. La producción y **el uso de materiales como el cemento, el acero y el aluminio conllevan una importante huella de carbono.**

Históricamente, **gran parte del progreso del sector se ha centrado en la reducción de las emisiones de carbono "operativas"** de los edificios, es decir, **las emisiones derivadas de la calefacción, la refrigeración y la iluminación.** Las proyecciones sugieren que estas emisiones operativas disminuirán del 75% al 50% de las emisiones totales del sector en las próximas décadas.

Sin embargo, las soluciones para mitigar las emisiones de "carbono incorporado" a los edificios, derivadas del diseño, la producción y la utilización de materiales como el cemento, el acero y el aluminio, se han quedado rezagadas. Para abordar eficazmente este reto, la cooperación y la acción internacional deben reunir a todas las partes interesadas de todo el ciclo de vida del sector de la construcción, **tanto en entornos formales como informales.**”

El informe, "Materiales de construcción y el clima: Construyendo un nuevo futuro", fue elaborado por el PNUMA y el Centro Yale para Ecosistemas + Arquitectura (Yale CEA) bajo la Alianza Global para Edificios y Construcción (GlobalABC) y **destaca la necesidad urgente de establecer modelos de cooperación innovadores para descarbonizar los materiales de construcción.** Estos modelos son **fundamentales si queremos alcanzar el ambicioso objetivo mundial de cero emisiones netas en el sector de la construcción para mediados del siglo XXI.**



Asimismo, el informe señala tres estrategias generales que deben aplicarse conjuntamente para descarbonizar los materiales de construcción:

- Evitar la extracción y producción innecesarias.
- **Cambiar a materiales de construcción renovables.**
- Mejorar la descarbonización de los materiales de construcción convencionales.

La aplicación conjunta de estas estrategias puede allanar el camino hacia un medio ambiente edificado de manera más sostenible y ecológica en consonancia con los objetivos climáticos mundiales.

PROBLEMÁTICA

ANÁLISIS PREVIO

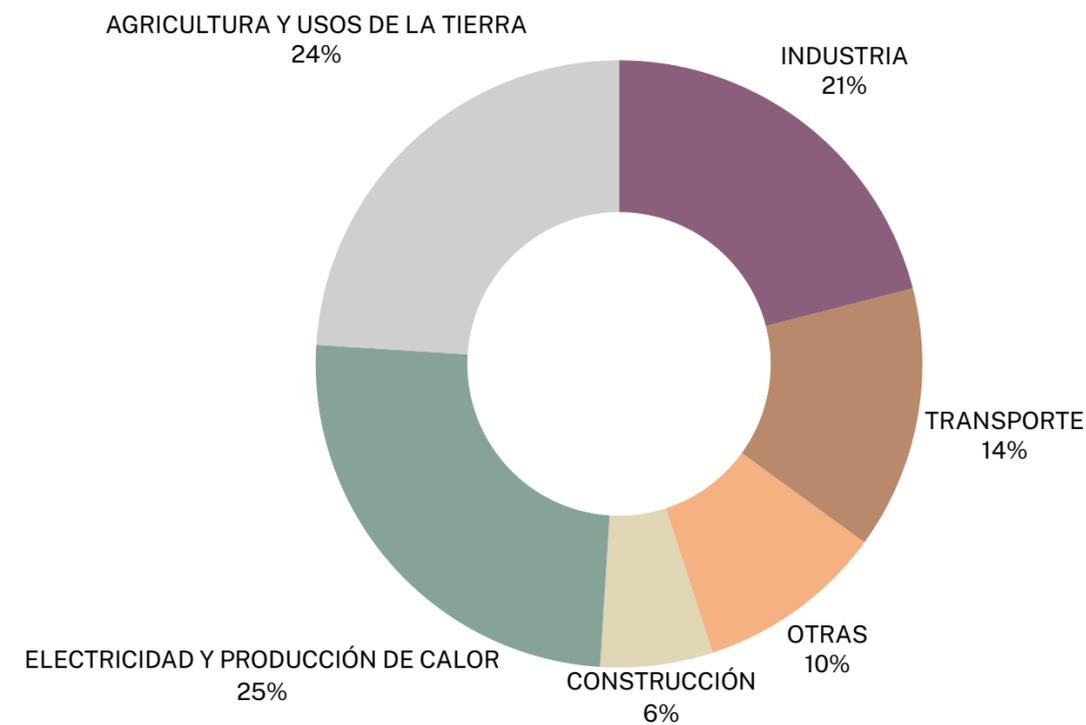
EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Según un informe realizado a principios del corriente año por France 24, un medio de comunicación europeo. Nos arroja que el sector de la construcción es uno de los más contaminantes en relación directa a la cantidad de gases de efecto invernadero que genera.

Si tomamos el análisis porcentual por sector, la construcción solamente es responsable del 6%. Pero hay que tener en cuenta que **la electricidad y la producción de calor están estrechamente ligadas con los lugares que habitamos**, por eso **cuando las emisiones se miden por la energía que se requiere, la contaminación por construcción aumenta a más de un 40%**

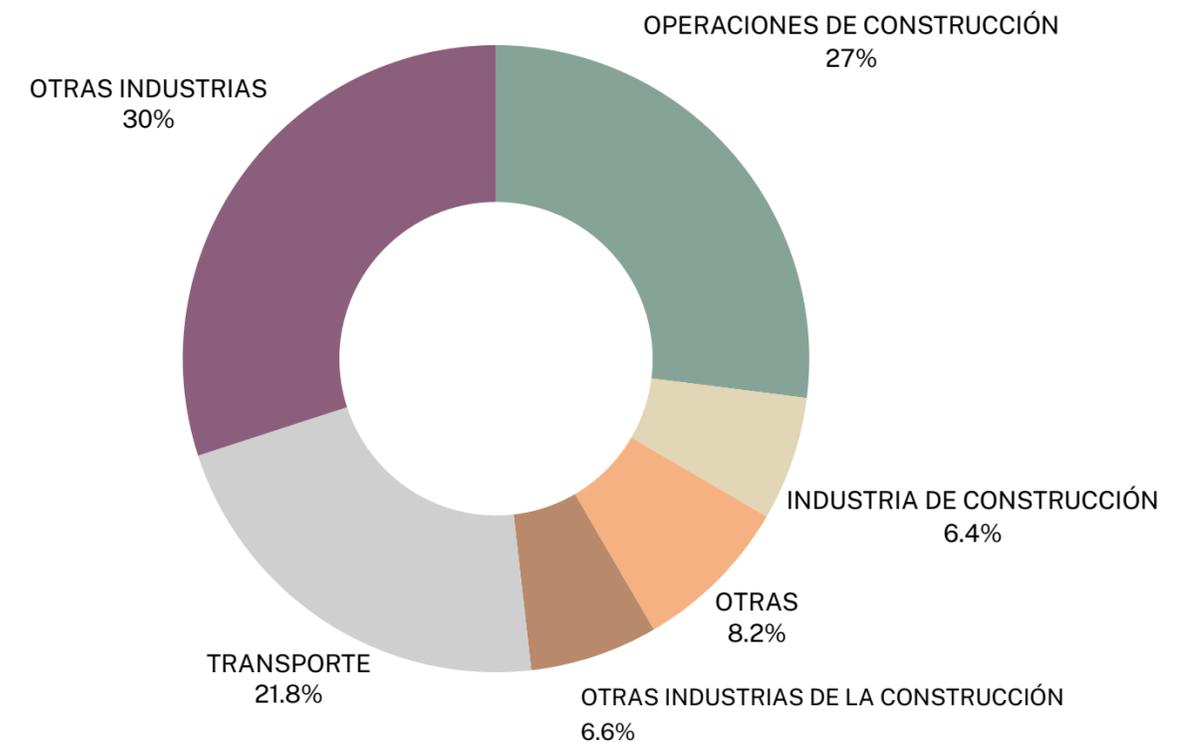
Lo que la agencia internacional de energía cataloga como “las industrias y las otras industrias de la construcción” se refiere a **las emisiones que se generan por crear materiales como el concreto, el acero y el aluminio**. De hecho solo el **cemento**, que es uno de los 3 elementos básicos para crear el concreto, **emite entre el 5% y el 10% de todos los gases de efecto invernadero en el mundo**. Ya que **para producirlo, la piedra caliza se tiene que calentar a mas de 1.400 grados de temperatura**.

GASES DE EFECTO INVERNADERO POR SECTOR



Fuente: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2014

EMISIONES GLOBALES POR ENERGIA EMPLEADA



Fuente: Agencia internacional de Energía, 2022

PROBLEMÁTICA

ANÁLISIS PREVIO

DIÓXIDO DE CARBONO EN LA CONSTRUCCIÓN

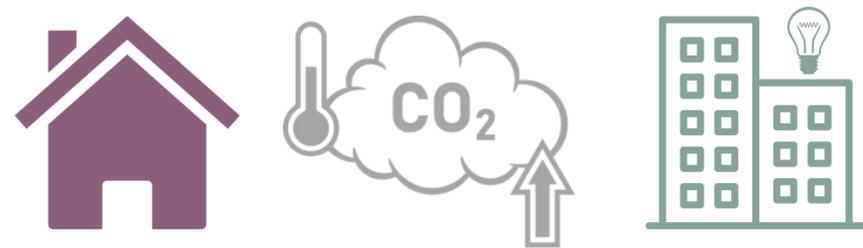
Esta problemática lleva a miles de profesionales de la industria, y de otros sectores también, a buscar nuevas alternativas.

En el informe realizado por France 24, Craig White, Director ejecutivo de Agile Homes (Londres, Reino Unido). Nos explica que el gran desafío que tenemos como profesionales es comprender que la fabricación y el transporte de los materiales seleccionados para nuestros proyectos son los mayores responsables de la producción de Co2 en nuestro mundo. Es por eso que nos invita a “**descarbonizar la construcción**” optando por **materiales reciclados** y **materiales biobasados** (madera, paja y caña).

Por otro lado, desde nuestro país, Juan Manuel Vázquez, Director ejecutivo del instituto latinoamericano Passivhaus, nos habla de la ventaja que tiene américa latina en cuanto a la producción de materiales biobasados, materiales que son producto de la fotosíntesis. “*Nos encontramos en una posición geográfica donde la cuenca fotosintética es muy grande, la combinación de calor y temperatura en Latinoamérica hace que los materiales biobasados crezcan mucho más*” Advierte, lo que claramente, podría significar una gran oportunidad para el desarrollo de una nueva economía circular, a nivel nacional.

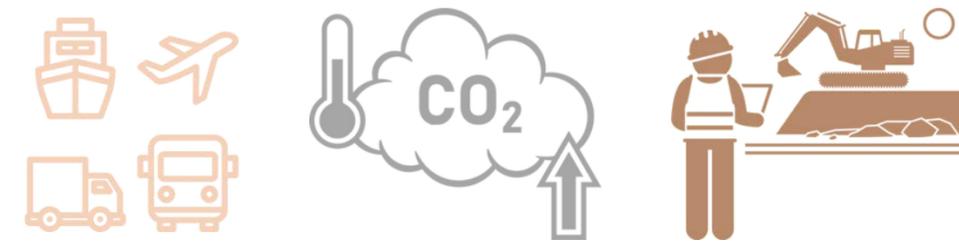
TIPOS DE CARBONOS EN LA CONSTRUCCIÓN

CARBONO OPERATIVO



Surge a partir de las energías que utilizan los edificios/hogares para calefaccionar un ambiente, refrigerarlo. Cocinar, iluminar, etc.

CARBONO INCORPORADO O CAPTURADO



Surge al generar y transportar un nuevo material para la construcción, provenientes de la minería, el petróleo. etc.



Para revertir la producción de co2 es fundamental implementar estrategias, técnicas y materiales biobasados, es decir, reemplazar materiales que emiten carbono, por aquellos materiales que absorben carbono.

SITUACIÓN ACTUAL

SITUACIÓN ACTUAL

ANÁLISIS PREVIO

ACUERDO DE PARIS

Es un **tratado internacional sobre el cambio climático adoptado por 196 partes** en la COP21 (Conferencia de las Partes, la cumbre anual que realiza la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) en París, el 12 de diciembre de 2015 y **que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016.**

Con el **objetivo de limitar el calentamiento mundial**, reduciendo el aumento de la temperatura a muy por debajo de 2, preferiblemente a 1,5 grados centígrados.

El Acuerdo de París hace que todos los países se unan en una causa común para emprender esfuerzos ambiciosos **para combatir el cambio climático.** Todas las Partes **deben informar** periódicamente **sobre sus emisiones** y sus esfuerzos de aplicación. En este sentido, **el artículo nº 4 del Acuerdo, invita** también, **a todas las partes a** esforzarse por **formular y comunicar estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero**, tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero diferenciadas, sin perder de vista sus circunstancias nacionales.



 Argentina ratificó el Acuerdo de París en el año 2016 a través de la Ley N° 27.270 y para cumplir con los compromisos asumidos presenta regularmente sus inventarios y sus contribuciones determinadas a nivel nacional.

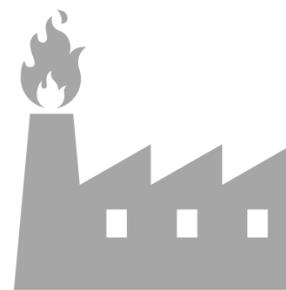
PRINCIPALES OBJETIVOS SOBRE EL CLIMA



Reducir el aumento de la temperatura a 1,5°



Establecer objetivos nacionales para reducir las emisiones de Co2



Alcanzar cero emisiones netas entre 2050 y 2100



Revisar metas nacionales cada 5 años



Crear mecanismos para mitigar los daños causados por el cambio climático



Producir un acuerdo financiero para ayudar a los países en desarrollo a reducir las emisiones

SITUACIÓN ACTUAL

ANÁLISIS PREVIO

EL USO DE BIOMATERIALES EN LATINOAMÉRICA

El fenómeno de **la construcción sustentable** en América Latina **está creciendo**. Los materiales de base biológica están empezando a penetrar el mercado del sector de la construcción, y **el desarrollo de productos renovables ecológicos ha aumentado el uso de polímeros de base biológica** en la industria de la construcción, como muestra un estudio reciente.

Hoy en día **los profesionales están cada vez más convencidos de que pueden obtener con seguridad el mismo nivel de calidad que los productos tradicionales**.

En **Brasil, México, Colombia, Chile y Perú** se han llevado a cabo diferentes medidas que van desde relevantes **recortes de impuestos** hasta **préstamos blandos para la construcción sostenible**.

Aunque en **Argentina** es todavía un fenómeno nuevo, la situación y **la legislación está cambiando para promover la eficiencia energética en los edificios de Argentina**. Por ejemplo, la ciudad de **Rosario implementó una certificación**, realizada en 500 viviendas, **que permitió identificar el desempeño del hogar y su potencial de ahorro energético**.



Juan Manuel Vázquez, cofundador de Henia Carbono Negativo (empresa que desarrolla paneles preensamblados de fardos de paja, utilizando material 100% biológico para construcción en seco) está trabajando para conquistar el mercado. Asegura que los paradigmas económicos están cambiando y que la gente está dispuesta a pagar un poco más por materiales ecológicos.

Estima que **una casa ecológica en Argentina costaría solo un 10% más que una tradicional**. De características tales como; **Aislamiento térmico siete veces mayor que el que produce una pared doble de ladrillo hueco, alta resistencia al fuego y los terremotos, sin humedad, no atrae insectos, ausencia de contaminación**.

La experiencia de Henia está en línea con ISOBIO, un proyecto de la UE que propone una estrategia para incorporar materiales de construcción de origen biológico.

Según los investigadores europeos, los biomateriales son capaces de lograr una reducción del 50% en la energía incorporada y las emisiones de CO2, con propiedades de aislamiento un 20% mejores en comparación con los materiales convencionales como ladrillos, cemento y vigas en paredes y techos.

SITUACIÓN ACTUAL

ANÁLISIS PREVIO

QUE ES UNA CERTIFICACIÓN LEED

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design), o en castellano, “**Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible**”, es un **sistema de certificación de edificios sostenibles**, internacionalmente reconocido, que los clasifica en función de su grado de excelencia.

Evalúa el proyecto de construcción en su conjunto (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento), en base a una serie de criterios que, con distinto nivel de calificación, le otorguen la certificación de construcción sostenible.

Los criterios que evalúa son 8:

- Ubicación y Transporte.
- Emplazamiento sostenible.
- Ahorro de agua.
- Eficiencia energética y emisiones a la atmósfera.
- Materiales y recursos naturales.
- Calidad del aire interior.
- Innovación en el diseño.
- Prioridad regional.

Niveles:



Certificado
40-49
puntos



Plata
50-59
puntos



Oro
60-79
puntos



Platino
+80
puntos

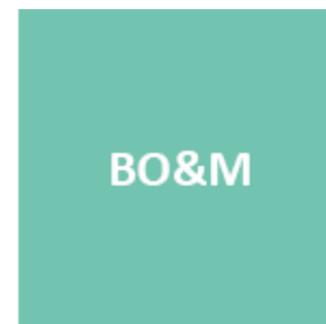
Categorías:



**Diseño y Construcción
de Edificios**



**Diseño y Construcción
de Interiores**



**Operación y Mantenimiento
en Edificios**



Desarrollos Urbanos



**Diseño y Construcción
de Viviendas**

SITUACIÓN ACTUAL

ANÁLISIS PREVIO

EL PROGRAMA NACIONAL DE ETIQUETADO DE VIVIENDAS: PRONEV

Tiene como objetivo general implementar un sistema de **etiquetado de eficiencia energética de viviendas** unificado para todo el territorio **nacional**.

De esta manera, las viviendas podrán ser clasificadas a través de una etiqueta de eficiencia energética según su grado de eficiencia en relación al requerimiento global de energía primaria.

Normativa vigente: [Resolución 5/2023](#) y [Resolución 418/2023](#)



¿Qué es la Etiqueta de Eficiencia Energética?

La Etiqueta de Eficiencia Energética posee una escala de letras desde la “A” (que indica el mayor nivel de eficiencia energética) **hasta la “G”** (relativo al menor nivel de eficiencia energética), **que determina la clase de eficiencia energética de una vivienda** asociada a un rango de valores del Índice de Prestaciones Energéticas (IPE) que varía para cada región del país.

El Índice de Prestaciones Energéticas (IPE) es un valor característico de la vivienda, que representa el requerimiento teórico de energía primaria para satisfacer las necesidades de calefacción en invierno, refrigeración en verano, calentamiento de agua sanitaria e iluminación, durante un año y por metro cuadrado de superficie, bajo condiciones normalizadas de uso.

¿Qué características de la vivienda inciden en la etiqueta?

- Diseño arquitectónico de la vivienda.
- Orientación.
- Protecciones solares.
- Sistemas constructivos utilizados.
- Calidad y estado de las aberturas.
- Infiltraciones de aire.
- Sistemas de calefacción, refrigeración, calentamiento de agua.
- Sistemas de iluminación instalados, y las eventuales instalaciones de energías renovables.



Análisis ilustrativo de cómo incide cada aspecto de la vivienda en la clase de eficiencia energética, para un caso de estudio emplazado en la zona del Litoral.

SITUACIÓN ACTUAL

ANÁLISIS PREVIO

EL MEDIOAMBIENTE EN LA MIRA DE LOS CANDIDATOS A PRESIDENTE 2023

De cara a las elecciones presidenciales 2023 que atraviesa la Argentina, es importante considerar; que se piensa, que se propone y **de qué manera se tiene en cuenta el medioambiente desde la mirada política**, teniendo en cuenta también, que ciertas conductas las podemos relacionar con valores de carácter ético y moral.

Algunos partidos políticos presentaron **propuestas ambientales** más robustas y otros, ideas más escasas. Asimismo, cuatro de los cinco candidatos que competirán por la presidencia en octubre tienen distintas posiciones **para proteger el ambiente y contrarrestar los efectos del cambio climático**.



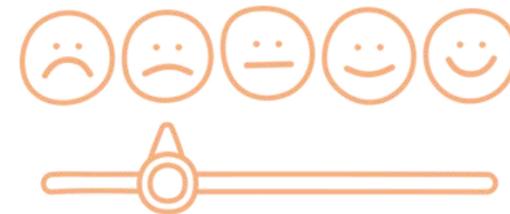
Unión por la patria	Juntos por el cambio	La libertad avanza	Frente de izquierda	Hacemos por nuestro país
<ul style="list-style-type: none"> • Erradicar basurales a cielo abierto. • Frenar deforestación ilegal. • Promover proyectos que incorporen fuentes de energías renovables. • Parques y espacios verdes. • Obras de agua y saneamiento. • Promueve desarrollar la minería y la explotación de los recursos naturales de manera “sostenible” 	<ul style="list-style-type: none"> • Frenar deforestación ilegal. • Erradicar basurales a cielo abierto. • Promover las energías renovables y aumentar la producción de litio. • Parques provinciales. • Marco regulatorio para potenciar las inversiones en hidrógeno verde. • Protección del mar. • Buenas prácticas agropecuarias para liderar la “producción sostenible” 	<p>Afirmaron que “el calentamiento global es una mentira”</p> <p>El único punto en el que el candidato menciona una protección del ambiente en su plataforma electoral es el fomento de “una agricultura que aplique las buenas prácticas, contemplando la sustentabilidad del suelo y la preservación del medio ambiente. En ese sentido son importantes la biotecnología y demás avances tecnológicos y la agroecología”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rechazan la megaminería, el fracking y el uso de los agrotóxicos. • Proponen la anulación del acuerdo de YPF y Chevron y promueven que estas entidades reparen los daños causados en los distintos suelos explotados. • Plantean “que la renta petrolera y minera financien la transición energética sustentable, desarrollando las energías renovables y/o bajo impacto ambiental”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deforestación cero para 2030. • Eliminación de los plásticos de un sólo uso. • Aumentar gradualmente el corte de los combustibles tradicionales con bioetanol y biodiesel. • Protección especial al Acuífero Guaraní, nuestros humedales, el mar y sus especies.



Cabe destacar, que en ninguna propuesta se menciona la Ley de Humedales como norma fundamental para el cuidado del ambiente. Asimismo, no existen planes de acción e inversión concretos para abordar los incendios forestales o el desarrollo de un plan de educación ambiental.

“Los espacios interiores afectan a nuestra vida diaria de muchas formas y a menudo lo pasamos por alto”.

Emily Anthes. Periodista científica, autora de "The great indoors" (2020)



SITUACIÓN ACTUAL

ANÁLISIS PREVIO

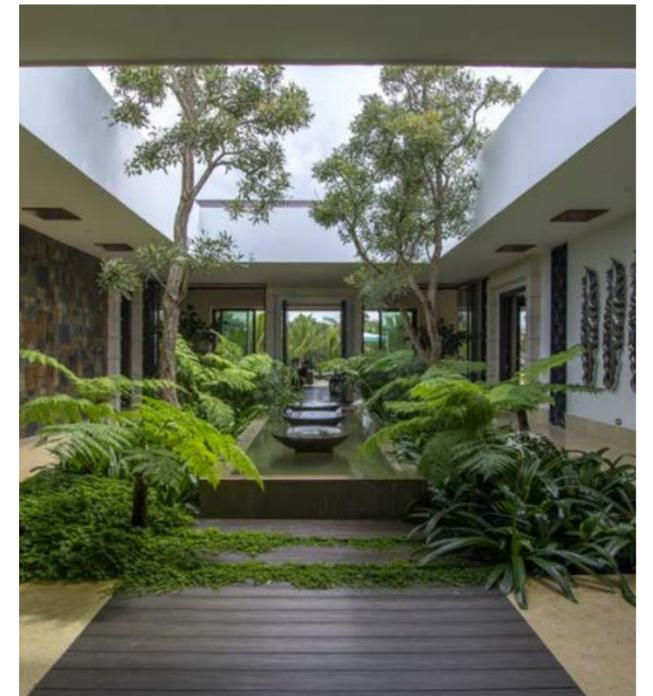
DISEÑO DEL BIENESTAR O WELLNESS DESIGN

El **diseño de interiores** contempla una visión más integral de lo que hace que un interior sea sustentable. Hoy en día el enfoque en la eficiencia incluye nuevos factores que **afectan la salud y el bienestar de los habitantes**. A causa de esta nueva visión, nace el concepto de Diseño del Bienestar o Wellness Design.

Entendiendo **bienestar** como un estado en el que **las condiciones físicas y mentales** de la persona le **proporcionan un sentimiento de satisfacción y tranquilidad**.

El arquitecto y profesor Roger S. Ulrich, es considerado uno de los más importantes investigadores del diseño basado en evidencia en espacios hospitalarios. Demostró que **el diseño de espacios interiores puede afectar de forma positiva al ser humano**. En sus investigaciones plantea que **el diseño pensado en bienestar es capaz de reducir el estrés y aumentar la productividad en entornos de trabajo**, así como **reducir el tiempo de recuperación en pacientes**.

La relación entre el ser humano y el interior de los espacios que habita es directa. El entorno en que vive genera emociones, sensaciones y comportamientos que pueden ser positivos o negativos. Es por eso que **el uso de materiales de bajo impacto ambiental y elementos de la naturaleza** que reflejan la ecología y geología local ayudan a **crear un sentido de apego al lugar y sensaciones de bienestar y confort**.



CERTIFICACIÓN WELL



Es la primera **certificación** centrada exclusivamente en la **salud y el confort de los usuarios**. Es un sistema de puntuación dinámico para edificios y comunidades que permite **identificar, medir y monitorizar** las **características** de los espacios construidos **que impactan en la salud y el bienestar de los ocupantes**.

REFERENTES

ANTECEDENTES - REFERENTES

ANÁLISIS PREVIO

ESPACIO PÚBLICO

ESPACIO PRIVADO

GRAN ESCALA

- YPF Estación de servicio Tigre-Nordelta.
- Casa de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

- Madero Office - Puerto Madero, CABA
- Tetra Pak - Victoria, San Fernando

PEQUEÑA ESCALA

- Sede Comunal N°5 - Boedo, CABA
- Sede Comunal N°12 - Saavedra, CABA

- La Casa G - Cañuelas, Bs. As.
- Obra VU01 - Luján, Bs. As.

ANTECEDENTES - REFERENTES

ANÁLISIS PREVIO

YPF - Estación de servicio

Arquitectos: Hampton Rivoira - Año: Octubre 2011

La construcción materializa estrategias organizativas atentas al programa y a la situación urbana con cualidades distintas y específicas. Con **especial atención hacia las condiciones medioambientales**, involucrándolas en sus dinámicas energéticas y sus condiciones de habitabilidad.

Tecnológicamente eligieron componentes constructivos de bajo impacto ambiental.

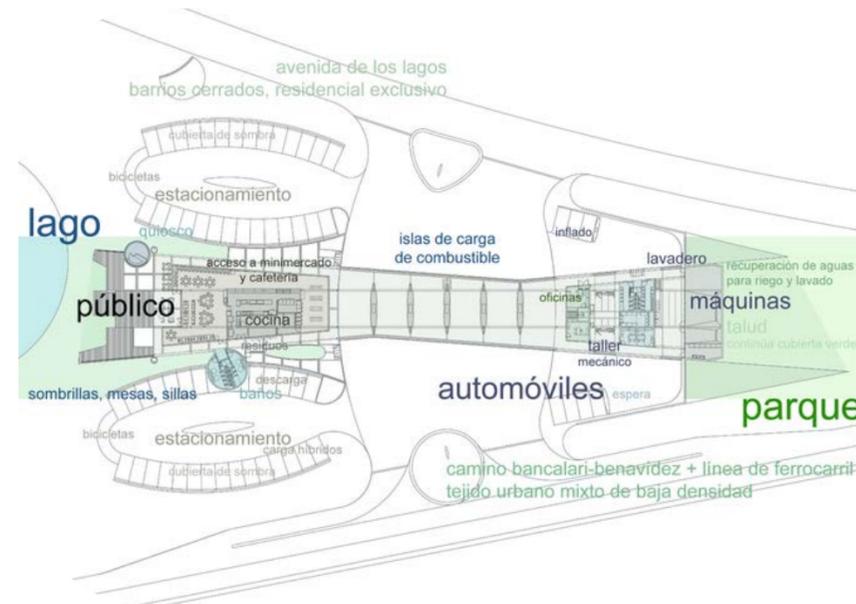
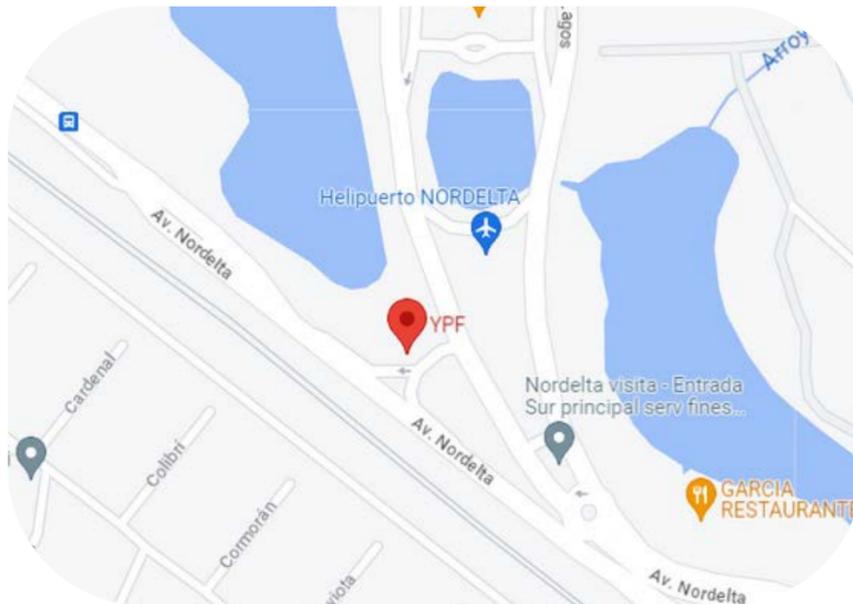
Las carpinterías y revestimientos son de **maderas certificadas** y parasoles de aluminio estándar, decks de **tablas de cáscara de arroz reciclada**, pisos interiores de porcelanato reciclado.

ESPACIO PÚBLICO - GRAN ESCALA

Estrategias, técnicas, tecnologías y materiales sustentables aplicados:

- Terraza verde de 1.200 m² (aislante)
- Recolector de aguas de lluvia
- Sistema de galerías con parasoles
- Sistema de tratamiento de aguas grises
- 72 paneles solares fotovoltaicos

📍 TIGRE - NORDELTA



ANTECEDENTES - REFERENTES

ANÁLISIS PREVIO

Casa de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Arquitectos: Norman Foster + Berdichevski - Año: 2010 - 2015

La máxima prioridad de Foster fue crear un ambiente de trabajo sustentable y lleno de luz. Mediante la utilización de materiales que se inspiran en el pasado industrial del lugar el arquitecto refuerza el carácter único del barrio a la vez que en su diseño se hace eco de su entorno, con patios ajardinados y pasarelas sombreadas. El proyecto se extiende hasta los lindes del emplazamiento y está organizado como un campus interno de "pueblos" interconectados por vías de circulación y patios exteriores ajardinados.



ESPACIO PÚBLICO - GRAN ESCALA

Estrategias, técnicas, tecnologías y materiales sustentables aplicados:

- Utilización de la masa térmica expuesta de los tableros de fondo de hormigón con vigas frías con fines de refrigeración.
- Reducción de la demanda energética gracias a las fachadas en sombra
- Fomento de la ventilación natural

📍 PARQUE PATRICIOS, CABA



ANTECEDENTES - REFERENTES

ANÁLISIS PREVIO

Sede Comunal N°5

Arquitectos: Sociedad Central de Arquitectos - Año: 2017

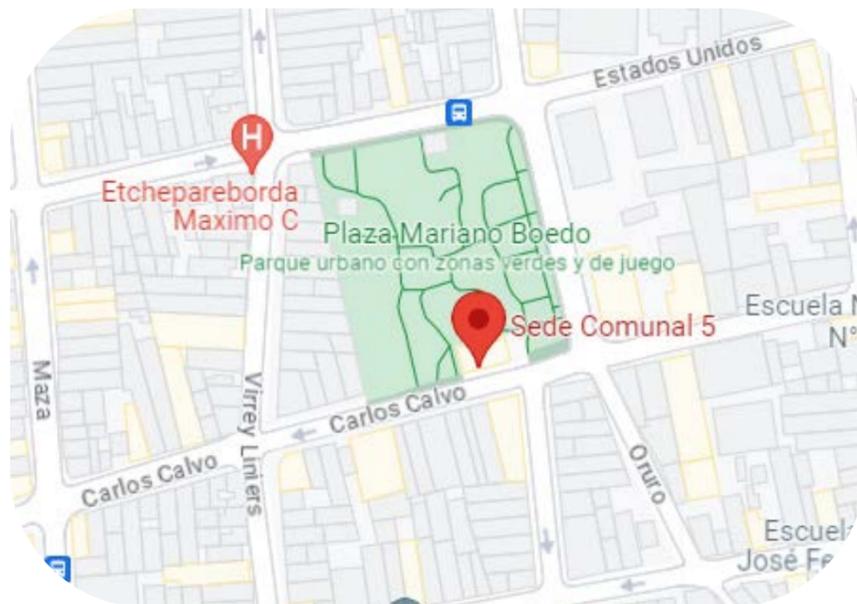
En las proyecciones de obras y mantenimientos integrales de la Ciudad, se buscó implementar mejoras considerando los **principios de sustentabilidad**. En esta sede comunal, siendo la primera de la lista, se incorporó material vegetal en la fachada y en la terraza, y a la vez que se realizaron las modificaciones necesarias para captar y utilizar el agua de lluvia para el riego de la vegetación.

ESPACIO PÚBLICO - PEQUEÑA ESCALA

Estrategias, técnicas, tecnologías y materiales sustentables aplicados:

- Material vegetal en la fachada
- Recolector de aguas de lluvia
- Terraza verde

📍 BOEDO, CABA



ANTECEDENTES - REFERENTES

ANÁLISIS PREVIO

Sede Comunal N°12

Arquitectos: Sociedad Central de Arquitectos - Año: 2017

Este edificio se construyó considerando los **principios de sustentabilidad** y fue pensado desde lo público. Así, se ideó un hall de ingreso integrado al entorno, espacios abiertos que facilitan la circulación y su adaptabilidad para diferentes usos.

El proyecto de obra surgió de un Concurso Nacional de Anteproyectos organizado por la Sociedad Central de Arquitectos, promovido por el Gobierno de la Ciudad a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte y auspiciado por la Federación Argentina de Entidades de Arquitectos.

ESPACIO PÚBLICO - PEQUEÑA ESCALA

Estrategias, técnicas, tecnologías y materiales sustentables aplicados:

- Terraza verde
- Recolector de aguas de lluvia
- Calentadores solares de agua
- Diseño que prioriza el mayor uso de luz natural posible (curtain wall)

📍 COGHLAN, CABA



ANTECEDENTES - REFERENTES

ANÁLISIS PREVIO

Madero Office - Espacio Corporativo

Arquitectos: RAGHSA - Año: 2011

Con el claro objetivo de optimizar los recursos energéticos, contribuyendo así a **reducir el impacto ambiental**, y brindar el máximo confort y seguridad, Madero Office utiliza un sistema vanguardista de funcionamiento.

Madero Office fue diseñado aprovechando cada ventaja del contexto natural que lo rodea mediante recursos técnicos específicos.

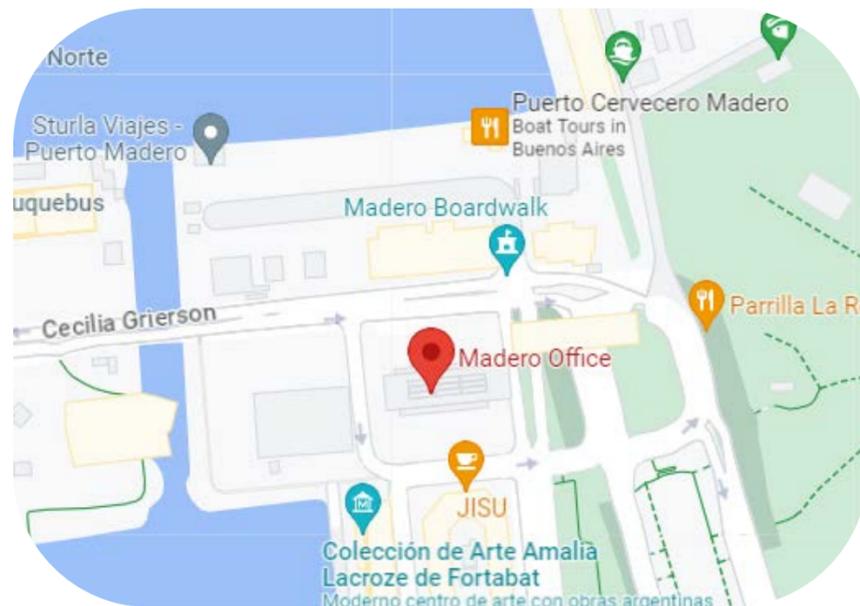


ESPACIO PRIVADO- GRAN ESCALA

Estrategias, técnicas, tecnologías y materiales sustentables aplicados:

- Grandes aventanamientos para captar luz natural
- Recolección y almacenamiento de agua de lluvia
- Depósito de residuos reciclables
- Calentamiento de agua mediante paneles solares
- Sistema de A/A con volumen de aire variable (VAV) (que utilizan refrigerantes no contaminantes y que minimizan el uso de energía eléctrica)

📍 PUERTO MADERO, CABA



ANTECEDENTES - REFERENTES

ANÁLISIS PREVIO

TETRA PAK - Espacio Corporativo

Arquitectos: Berdichevski + Atelier B - Año: 2006

La propuesta considera e incorpora criterios bioclimáticos. Aplicando una arquitectura adaptada al entorno local, sensible a su impacto sobre la naturaleza, preocupada por el bienestar de sus ocupantes, y que **minimiza el consumo energético y con él, la contaminación**. La sostenibilidad de la propuesta se podrá comprobar comparándola con el cumplimiento del Sistema de Certificación LEED, que actualmente es el referente en edificación sostenible a nivel mundial, aceptado como estándar en materia de diseño, edificación y gestión de edificios ecoeficientes y sostenibles.



ESPACIO PRIVADO- GRAN ESCALA

Estrategias, técnicas, tecnologías y materiales sustentables aplicados:

- Grandes aventanamientos para captar luz natural
- Cubiertas y patios internos verdes
- Almacenamiento y reutilización de agua de lluvia
- Optimización y orientación del edificio
- Materiales locales y de bajo impacto ambiental.
- Iluminación y ventilación natural

📍 VICTORIA, SAN FERNANDO



ANTECEDENTES - REFERENTES

ANÁLISIS PREVIO

La Casa G - Espacio Residencial

Arquitecto: Juan González Calderón - Año: Octubre 2013

La Casa G es un emprendimiento privado sin fines de lucro, cuyo objetivo es fomentar el uso racional de los materiales, las **buenas prácticas ambientales**, el ahorro de energía y la promoción de la sustentabilidad.

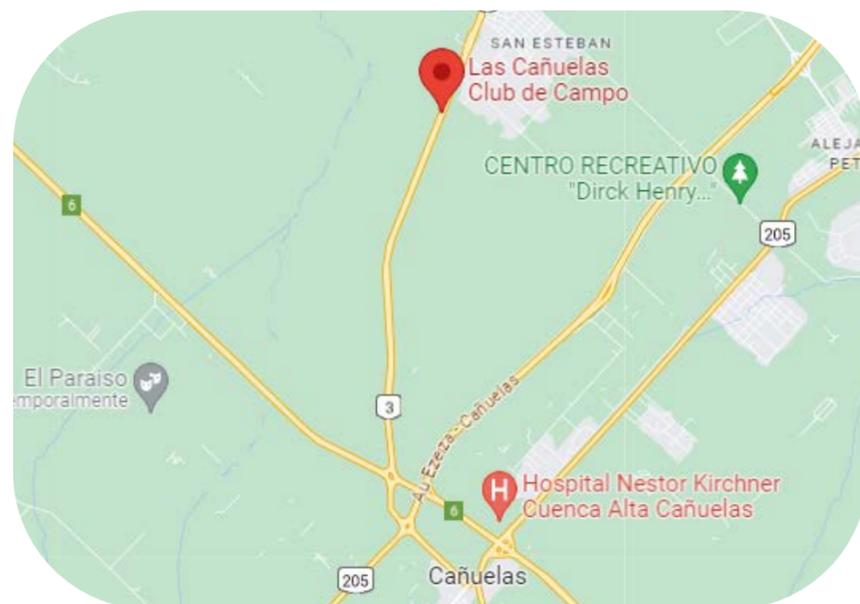
La Casa G fue un punto de inflexión en la carrera profesional de Charly Karamanian, su creador; transformándose en referente en sustentabilidad, innovación abierta y tecnologías exponenciales; valiéndole numerosos reconocimientos al liderazgo sostenible, además de resultar ganador en diversos desafíos de innovación abierta de la NASA, Naciones Unidas, Volkswagen y Enel X.

ESPACIO PRIVADO- PEQUEÑA ESCALA

Estrategias, técnicas, tecnologías y materiales sustentables aplicados:

- 12 paneles fotovoltaicos.
- 4 colectores solares ubicados en el techo.
- Aerotermia
- Recolección de agua de lluvia
- Reutilización de aguas grises y tratamiento de aguas negras para riego
- Tecnología "smart metering" para medición de consumo eléctrico y del agua en tiempo real
- Revestimiento oscuro para lograr climatización pasiva
- Separación y reciclado de residuos
- Generadores de compost y lumbricompost
- Artefactos de iluminación natural (Solatube)

📍 CAÑUELAS, BS. AS.



ANTECEDENTES - REFERENTES

ANÁLISIS PREVIO

Obra VU01 - Espacio Residencial

Arquitectos: Habitar Sustentable - Año: 2014

Vivienda mínima con las necesidades básicas para una familia tipo.

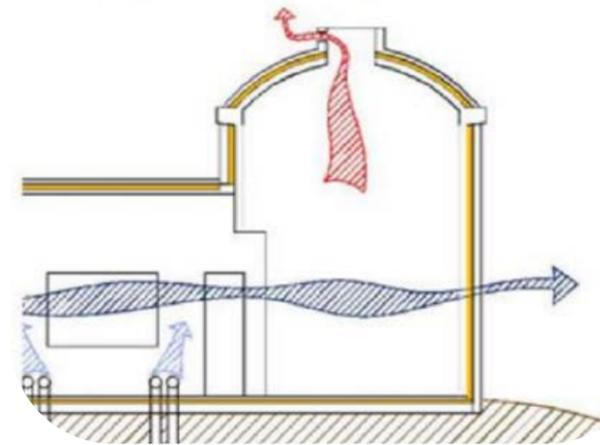
Fue construida con el crédito PRO.CRE.AR

Con el principal objetivo de proponer **soluciones sustentables** a la situación habitacional de la provincia de Buenos Aires.

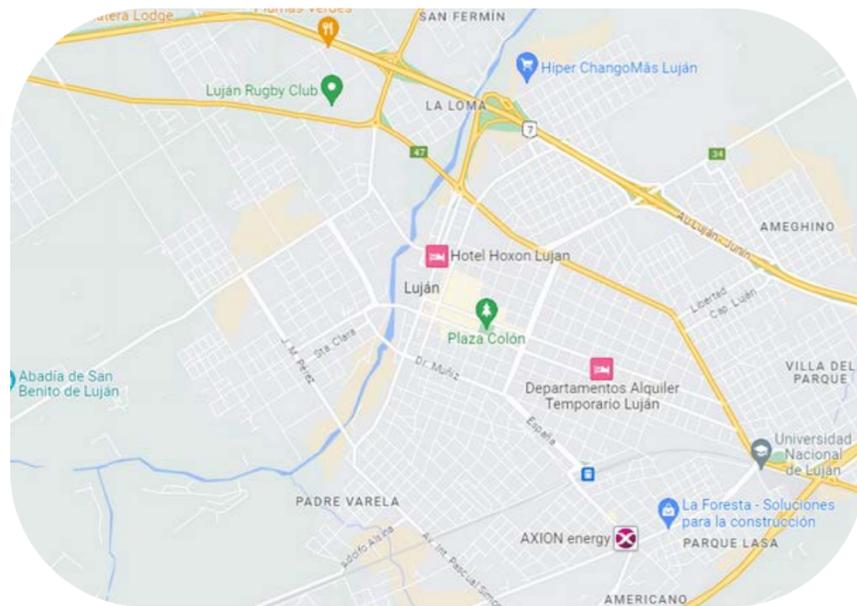
ESPACIO PRIVADO- PEQUEÑA ESCALA

Estrategias, técnicas, tecnologías y materiales sustentables aplicados:

- Muro Trombe: Muro pasivo de recolección de energía para calefaccionar las habitaciones.
- Recolección de agua lluvia para riego y limpieza.
- Espacios geodésicos: Domo de adobe de 6 m de alto.
- Muros de HCCA 20 cm + Muros de adobe y vermiculita
- Ventilación cruzada
- Colector solar plano para ACS (agua caliente sanitaria).
- Energía solar fotovoltaica



📍 LUJÁN, BS. AS.



MATERIALES

Para que un material sea realmente sustentable es primordial que cada parte del proceso de producción sea respetuosa con el medioambiente, desde el origen de la materia a su manipulación y fabricación.



¿CÓMO PODEMOS ASEGURARNOS DE QUE LOS MATERIALES QUE ELEGIMOS SON SOSTENIBLES?

El uso masivo de la madera y el papel provocaron una **deforestación** progresiva a **nivel mundial**: la tasa de tala no respetó la de crecimiento, **devastando hectáreas de bosques**.

Produciendo daños a gran escala;

- La biodiversidad se redujo, además de poner en peligro numerosas especies animales.
- Se neutralizó la función de los bosques de contención y protección frente al agua, el suelo y los eventos climáticos.
- En muchos casos se pisotearon los derechos de los pueblos indígenas.
- Actividad ilegal, trayendo graves efectos sobre la salud de los trabajadores involucrados.

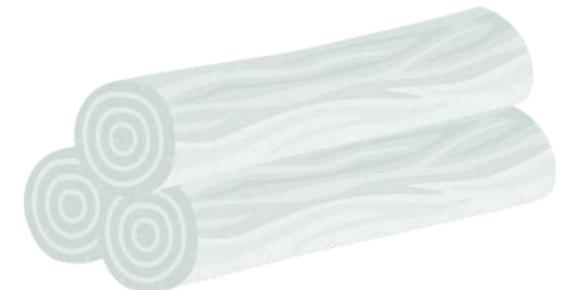


Ante una situación cada vez más desesperada y, por la necesidad de imponer **reglas claras y compartibles**, se crearon **asociaciones de protección forestal y organismos de certificación**.

GESTIÓN SOSTENIBLE DE UN RECURSO FORESTAL:

Para ser definido como “sostenible”, la gestión de un bosque debe respetar, además de las leyes y normativas nacionales, algunos parámetros fundamentales:

- Programa de gestión transparente diseñado de acuerdo con los principios sostenibles.
- Mantener el bosque, a pesar de la explotación de la madera, como entorno rico en biodiversidad y hábitat natural para plantas y animales.
- Mantener la función ecológica del bosque dentro del sistema en el que reside. Por ejemplo, la protección del suelo frente al agua.
- Respetar la velocidad de crecimiento natural del bosque en la planificación de la tala; prever la reforestación y la regeneración natural de las plantas.
- Proteger la salud y los derechos de los trabajadores, pueblos indígenas y propietarios de bosques.
- Favorecer cadenas de producción cortas.
- Utilizar el bosque como una herramienta para mitigar la pobreza y el hambre en las áreas en las que reside.



Estos sellos nos ayudan a saber que el producto seleccionado, está certificados por **organismos internacionales**, quienes pueden verificar que la organización que gestiona el bosque lo está haciendo de manera correcta y sostenible;



FSC – Forest Stewardship Council.

1993 – California, EEUU.

Es el primer organismo que nació con el objetivo de **proteger el patrimonio forestal y hacer sostenible la cadena de suministro de madera**.



PEFC – Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes

1998 - Europa.

Sistema de certificación de la madera, probablemente el más extendido, desarrollado por propietarios e industriales del sector forestal.

MATERIALES RECICLADOS/REUTILIZADOS

- T-Plak
- Recytec Ecochapa
- Evercaff - Ecotablas
- Placas TAMOC
- Suelos Ecore
- ECOBoard
- Isonat Flex
- Adoquinado exterior Platio

BIOMATERIALES

- Egg Shield
- Aglutinantes bio: Queratina hidrolizada
- Scalite
- Pluumo®
- Easy Bend Board®
- Celutex
- Paper Yarns Carpet
- Reolivar Tierra®
- Flat Vank
- Aislamientos bio: Pierreplume®
- Konto® Ltd
- BioPuff®
- Cigabrick
- Revestimiento Etimo Materiales

Biomateriales

ANTECEDENTES - MATERIALES

ANÁLISIS PREVIO

T-Plak y Recytec

Tetra Pak promueve el no deshecho de los envases realizados con la tecnología de TETRA PAK.

El recupero de los mismos se lleva a cabo en centros de recolección en distintos puntos del país, de los que son retirados para su reciclado **y reutilización en nuevos productos** realizados en base a ellos, proceso que se lleva a cabo por terceros ajenos a la firma productora. Dos de los más reconocidos en el mercado, son;

T-Plak (reemplazo de las placas de aglomerado de madera)

- Dimensiones: 1,22 x 2,30 mts.
- Espesor: 6-19 mm.
- Es perdurable en el tiempo.
- Ahorra el uso de revestimientos (laca, pintura, etc.) por su fina terminación.
- Aptas para la intemperie.
- El impacto ambiental es nulo.
- Evita la tala indiscriminada de árboles.

Recytec Ecochapa

- Material: Poli aluminio 100% reciclado
- Espesor y Formato: 6mm Sinusoidal
- Dimensiones: 1020 x 2088 mm
- Peso: 17 KG
- Potente aislante térmico 100% impermeable
- Inoxidable, anticorrosivo, antihongos, antibacteriano



ANTECEDENTES - MATERIALES

ANÁLISIS PREVIO

Evercaff

Fabricación de **tablas símil madera**, mediante la utilización de **plástico 100% reciclado**. A diferencia de la madera natural, la "madera plástica" EVERCAFF **no se quiebra, no la afecta la humedad, hongos o insectos**.

Estas características le otorgan una **mayor durabilidad** y **menos mantenimiento** logrando, así, un ahorro considerable de dinero y tiempo.

Propiedades de las ecotablas:

- Reciclado y Reciclable.
- Sin mantenimiento
- Aspecto rústico.
- Color integrado. Peso: 17 KG
- No se pudre ni oxida.
- No se astilla, corroe o quiebra.
- Resistente al agua, humedad, insectos y hongos.
- No resbala.
- Se trabaja como la madera natural.

Especificaciones técnicas:

- Largo: 2 mt.
- Ancho: 100 mm. (+/- 1mm)
- Espesor: 24 mm.
- Son macizas y pesan 4 kg.



ANTECEDENTES - MATERIALES

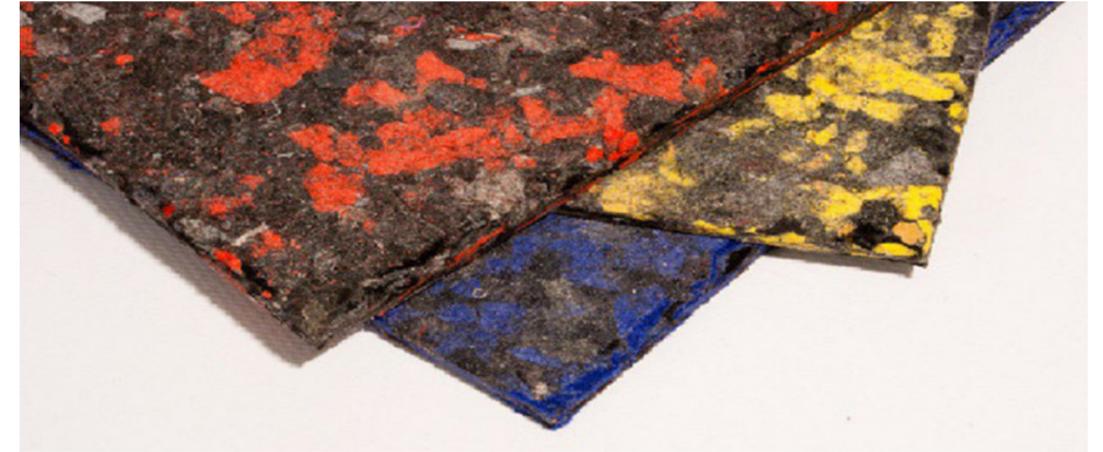
ANÁLISIS PREVIO

Placas TAMOC

El material conocido como TAMOC, desarrollado por la empresa Zicla, procede del **reciclaje de moquetas/alfombras** de edificios y de vehículos.

Se trata de un **material ligero** y decorativo que se puede fabricar en diferentes colores (según los colores de la materia prima). Tiene unas excelentes propiedades de **aislamiento acústico y térmico** y, por supuesto, **es 100% reciclable**. Además, tiene una buena estabilidad dimensional (no sufre grandes deformaciones) y es **resistente a la intemperie**.

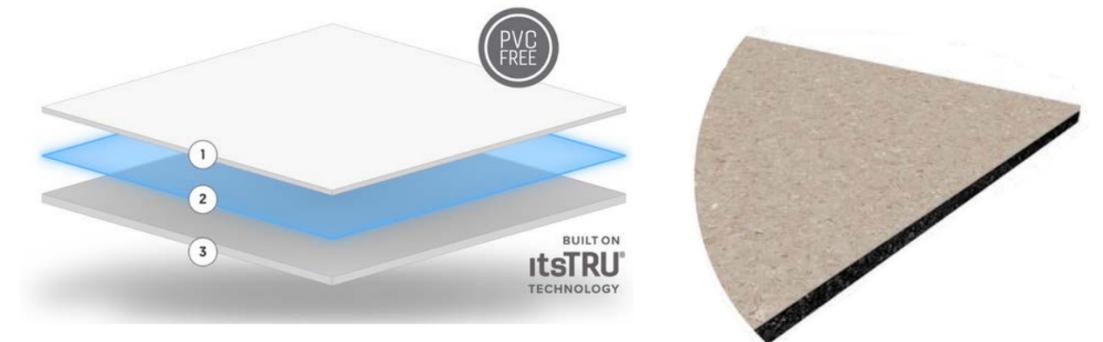
Posibles **usos**: Revestir suelos y paredes o como base aislante acústica y térmica para después superponer algún otro acabado.



Suelos Ecore

Ecore es una empresa especializada en la fabricación de **revestimientos para suelos a partir de neumáticos y botellas de plástico (PET) reciclados**, en total contienen un 95% de material reciclado, **sin PVC ni compuestos orgánicos volátiles (COV)**.

Tienen disponibles muchas opciones según el tipo de espacio y entre las principales ventajas de este tipo de material, están su **buen comportamiento acústico**, su **fácil mantenimiento** y su **alta durabilidad**.



ECOBoard

La empresa ECOBoard, fabrica distintos tipos de paneles **hechos de residuos generados en la agricultura**. ej.: cultivo del trigo. De características técnicas **superiores a** los conocidos **tableros MDF y paneles OSB**. Por supuesto, en la formación de los tableros se utiliza una resina libre de formaldehidos y en una cantidad muy inferior a la usada para los paneles de fibras de madera.



ANTECEDENTES - MATERIALES

ANÁLISIS PREVIO

Isonat Flex

Es un **panel flexible de aislamiento térmico** fabricado a partir de **fibras de madera procedente de la poda y limpieza de bosques**, con lo que es **100% reciclado y 100% reciclable y compostable**.

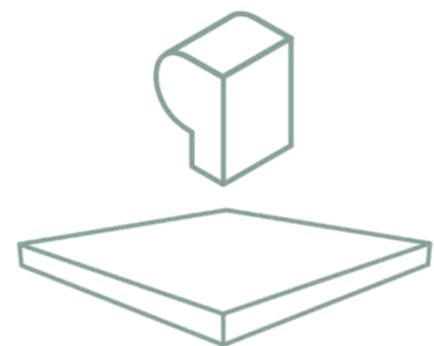
Se comercializa en diferentes medidas yendo desde un espesor de 40 a 200 mm. De un ancho de 58 a 60 cm por un largo de 122 cm.



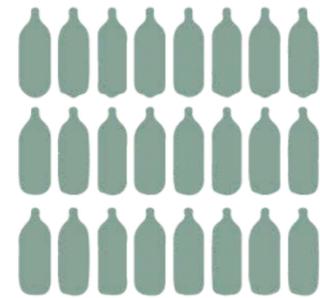
Platio Solar

Es un sistema de adoquinado solar para exteriores, formado por una base de **plástico 100% reciclado con una placa fotovoltaica protegida por un acabado en vidrio antideslizante**. Los “adoquines” de Platio llevan integrado todo el cableado eléctrico de manera que son muy fáciles de instalar, se conectan unos a otros simplemente mediante el encastre de las piezas y no necesitan ningún tipo de cimentación o base especialmente resistente para su instalación.

Entre otras opciones, permite **integrar iluminación led en la propia baldosa, que se alimentaría de la energía recopilada por el panel fotovoltaico**. Este sistema puede servir para generar espacios o zonas exteriores y **suministrarles energía sin que estén conectadas a la red**.



1m2 de PLATIO pavimento solar



Plástico reciclado equivalente a 400 botellas de PET



Egg Shield



Composición: Cáscara de huevo, gelatina y agua.

Aplicación: Superficies resistentes para **diseño de interiores** e industrial.

Características: Procedente de residuos de la industria agroalimentaria. Egg-Shield se conforma con 3D Printing, moldes y/o baldosas.

La cáscara de huevo es un recurso muy abundante procedente de la industria agroalimentaria. Su alto contenido en calcio y otros minerales le proporciona propiedades destacables. Investigadores de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Xi'an en China molieron cáscaras de huevo con ácido esteárico y partículas de óxido de zinc para obtener una sustancia sólida inquebrantable y completamente impermeable **obteniendo un material para recubrir suelos.**

Scalite



Composición: 100% escamas de sardinas y salmón

Aplicación: **Proyectos de interiorismo, mobiliario** y accesorios, especialmente para comercios, oficinas y hostelería.

Características: Subproducto de la industria pesquera: un material natural monocomponente diseñado para ser **reciclable y biodegradable.**

El componente orgánico de la escama, un biopolímero natural, se extrae y se mezcla con la fase mineral de la materia prima. La fase orgánica forma la matriz del material. El polvo formado por estas dos fases se comprime para producir láminas de diversos tamaños. La fórmula de Scalite® **no contiene resinas nocivas, plásticos ni colas químicas.** Este biomaterial es inocuo para nuestra salud y el medio ambiente.

Aglutinantes bio: Queratina hidrolizada



Composición: Estos polvos se obtienen a partir de las **plumas de pollo** y contienen más de 90% de proteínas.

Aplicación: Las fibras de queratina proporcionan varias ventajas mecánicas y químicas, como propiedades ligeras e hidrófobas, cuando se mezclan con otros sustratos, como rellenos de refuerzo.

Características: Como alternativas no tóxicas a las fibras de celulosa, las proteínas de queratina proporcionan un relleno denso en nutrientes para materiales biodegradables.

Proporcionan un refuerzo de fibra ligero, biodegradable y de alto rendimiento para compuestos de base biológica. La queratina es extremadamente insoluble en agua y disolventes orgánicos. Proporcionan una buena protección contra la radiación UV.

Pluumo®



Composición: Excedentes de **plumas**.

Aplicación: **Aislamiento térmico** y acolchados para interiorismo, embalajes y mobiliario.

Características: **Reemplazo natural del poliestireno expandido para el aislamiento térmico.**

Las plumas se han utilizado como eficaces aislantes en la industria de la ropa de cama y la confección durante miles de años. Gracias a su estructura ramificada de fibras huecas de queratina, las plumas son especialmente buenas para atrapar el aire y minimizar así la transferencia de calor.

Como **material aislante**, Pluumo **supera al poliestireno expandido**, así como a otras opciones del mercado.

Easy Bend Board® Woodolex



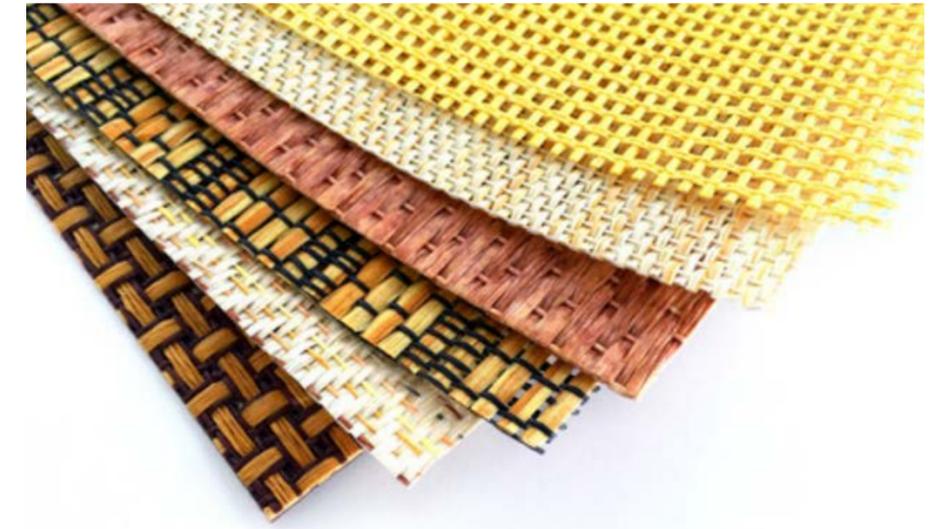
Composición: Tableros de madera flexibles fabricados con un **96 % de madera reciclada** y un 4 % de adhesivo.

Aplicación: Material para fabricar diversos tipos de elementos decorativos y doblados: zócalos, molduras, paneles curvos a instalar en muebles, paredes, techos, puertas, etc.

Características: Tablero de **madera 100% natural**, duro como la madera y flexible como el caucho. Impermeable y reutilizable.

Easy Bend Board es una nueva generación de tableros de madera flexibles hechos de **finas capas de aserrín pegadas entre sí** para formar una tabla sólida con un grosor uniforme. Es muy fácil de doblar en todas direcciones cuando se calienta con aire resultando un material para todo tipo de curvas y dobleces.

Celutex



Composición: Tejido de fibras celulósicas.

Aplicación: Revestimientos de suelos, paredes, cortinas, tapizado de muebles y acabados en objetos.

Características: Un material biodegradable y compostable de buena resistencia mecánica, al desgaste, a los solventes orgánicos y al agua.

Celutex es un tejido especial fabricado con fibra de celulosa **procedentes de una planta de nombre Yucca Carnerosana**. Es una **fibra de origen natural** clasificada dentro de las fibras duras, de acuerdo a sus características fisicoquímicas y mecánicas. Proporciona el atractivo aspecto de la caña, el mimbre u otra fibra natural, al tiempo que mejora el aspecto y el rendimiento de las alternativas sintéticas.

Paper Yarns Carpet



Composición: 100% hilo de papel Kraft retorcido.

Procedente de un recurso renovable de producción ecológica: la madera.

Aplicación: Revestimientos de suelos, paredes y acabados en objetos y/o muebles.

Características: Material biodegradable y compostable de buena resistencia mecánica, al desgaste, a los solventes orgánicos y al agua.

Gracias al tejido apretado, las alfombras no se inflaman fácilmente. Existen en 5 tipologías y 9 patrones de diseño diferentes. Son destinadas al sector doméstico, de alto tránsito. Las dimensiones máximas llegan a 3,30m de ancho por 10m de largo. Algunos modelos pueden ser reversibles.

Reolivar Tierra®



Composición: Carozos de oliva procesados, biopolímeros y otros aditivos naturales.

Aplicación: Revestimientos de paredes, objetos y/o muebles.

Características: Es un mono material 100% biodegradable en condiciones naturales y totalmente circular, ya que una vez seco puede volver a derretirse con calor para su reutilización.

Apariencia de madera y tacto de cerámica conformado a partir de una masa que tras el proceso de secado endurece hasta quedar rígido. Su textura natural es rugosa pero también **puede lijarse** para obtener un acabado fino y suave al tacto. La masa **puede verterse en moldes** para obtener formas complejas sin generar desperdicio. El material endurecido **puede mecanizarse con herramientas como CNC, láser, sierra o torno** con la ventaja de que todos los restos y virutas del material pueden reaprovecharse.

Flat Vank



Composición: Biocompuesto de plantas fibrosas como lino y cáñamo.

Aplicación: Superficies de absorción acústicas para paredes, techos y muebles.

Características: Aglomerado de plantas fibrosas para aportar absorción acústica **aprovechando un residuo del cultivo agrícola**.

Los recursos de origen biológico, utilizados para conformar los elementos de control acústico **absorben CO2** de la atmósfera durante la fase de rápido crecimiento. Mediante el uso de varias cantidades de especies de fibra, se obtiene diferentes tonalidades de beige y se conforman infinidades de geometrías de absorción acústica.

ANTECEDENTES - BIOMATERIALES

ANÁLISIS PREVIO

Aislamientos bio: Pierreplume®



Composición: Paneles de textil reciclado 100% post consumo.

Aplicación: Revestimientos de **absorción acústica** para paredes, techos o muebles.

Características: Aglomerado de textiles post consumo con destacables propiedades de absorción acústica.

Un europeo consume una media de 26Kg de textil cada año y su integración en paneles acústicos constituye un factor de circularidad notable. Gracias a su agradable apariencia mineral (mármol, pizarra, granito...) los plafones Pierreplume pueden ser usados como acabado.

Konto® Ltd



Composición: Paneles de fibras de turba superficial aglomerada.

Aplicación: Placas acústicas utilizadas en paredes, techos o muebles.

Características: Aglomerado de **fibra vegetal de turba** con destacables propiedades de **absorción acústica orgánico y no-tóxico**.

La materia prima principal es la fibra de turba. La placa acústica es ligera y fácil de sujetar. Además, **soporta muy bien la humedad y es resistente al moho**. Debido a su hermosa apariencia natural, la lámina acústica Konto abre nuevas oportunidades en términos de diseño de interiores. También constituye un muy buen material de **aislamiento térmico**.

BioPuff® Saltyco®



Composición: Material de relleno de fibras de **plantas procedentes de humedales**.

Aplicación: **Rellenos térmicos para aislamiento**.

Características: Fibras vegetales procedente de cultivos regenerativos de plantas en humedales.

BioPuff® es un material de relleno de fibra a base de plantas **diseñado para el control térmico**. Esta alternativa a los productos derivados del petróleo y los animales se crea mediante la paludicultura: la práctica de cultivar en humedales, como turberas rehumedecidas y pantanos. El relleno de BioPuff® **es liviano, cálido** y naturalmente **resistente al agua**, además de ser **biodegradable**.

ANTECEDENTES - BIOMATERIALES

ANÁLISIS PREVIO

Cigabrick

TRANSFORMACIÓN 100% ECOLÓGICA DE RESIDUOS DEL CIGARRILLO.

Desde Mendoza, Argentina, “Reciclemos” una empresa familiar, aplicando un proceso biotecnológico en laboratorio, mediante la biorremediación, transforma y recicla las colillas de cigarrillos en biopolímero aislante, el que utilizan en cierto porcentaje en la **producción de ladrillos ecológicos CIGABRICK para la construcción. No genera contaminación** ni residuos tóxicos, **ya que el tratamiento que aplican a las colillas es de transformación** y no de limpieza, sanitización o incineración.

ESPECIFICACIONES:

- Mayor tamaño que el ladrillo tradicional y 4 veces más resistente.
- Sin olor ni derrames.
- Sismorresistente (sujeto a estudio de terreno).
- Ensamblado a presión, con 6 toneladas de fuerza.
- Protección acústica y con 40% mayor aislamiento térmico que el ladrillo tradicional.
- Impermeabilizado exterior.
- Absolutamente simétricos.
- Anti inflamable
- Diseño modular con encastre.
- Peso unidad: 3.5 kg
- Dimensiones: 25 x 12.5 x 7 cms.
- Ahorro de hasta un 50% en acero y un 60% en cemento.
- Construcciones 50% menos de tiempo.
- No requiere mano de obra especializada.
- Reciclable y sin contaminación en su producción.
- Certificado bajo rigurosas normas de seguridad (IRAM 12.586)
- Garantía de por vida.



COLILLAS DE CIGARRILLO

Representan entre el 30 y 40% de todos los residuos recogidos cada año en la limpieza urbana.

Se estima que se desechan 4,5 trillones de colillas por año en todos los rincones del planeta.

Según la organización mundial estadounidense Ocean Conservancy, fundada en 1972, **una sola colilla de cigarrillo puede contaminar hasta 50 litros de agua potable**, por la enorme cantidad de sustancias que la componen, como la nicotina, el alquitrán, el arsénico, el plomo y los hidrocarburos poliaromáticos.



ANTECEDENTES - BIOMATERIALES

ANÁLISIS PREVIO

Etimo BioMateriales

Fue una tesis de grado, después, una investigación personal. Finalmente, en 2021, Camila Castro Grinstein creó **Etimo**, un **emprendimiento que produce tazas biodegradables a partir de la borra del café** que desechan los bares y cafeterías de la Ciudad. Hoy, son un estudio transdisciplinario que **diseña y produce biomateriales hechos con residuos gastronómicos.**

Los **objetos resultantes** podrán ser funcionales como ser **tazas, platos;** ambientales como ser **lámparas o paneles acústicos** o decorativos como **cartelería**, entre otros.



BORRA DE CAFÉ



Al hacer un café solo el 1% llega a la taza, el resto es **un residuo descartado muy valioso.** Una cafetería puede descartar hasta 5 kg de borra de café al día. Los posos de café están compuestos por fibra dietética (47 %), grasa (24 %), polisacáridos (13 %) y proteínas (11 %).

TRANSFORMACIÓN 100% ECOLÓGICA RESIDUOS DE CAFÉ.

Composición: Goma espuma 100% biodegradable procedente de residuo post consumo del café.

Aplicación: Superficies en espacios o muebles y objetos.

Características: Residuos del consumo alimentario aplicados a productos para la circularidad y la reducción de residuos.

Aglomerando o espumando los posos se obtiene materiales aptos a ser aplicado en diferentes ámbitos.



TAZA BORRA

Con las ganas de fomentar la economía circular, hace tres años desarrollaron **una taza** realizada a base de café, **100% compostable**, que, si bien está en proceso de testeo, ya se pueden encontrar en varios cafecitos porteños.



Café del muro - Cuervo Café - Café Z

MARCO PROYECTUAL

ELECCIÓN DEL TERRENO

MARCO PROYECTUAL

Parques Argentinos

Se seleccionará el terreno aprovechando el programa nacional “Parques Argentinos”. Llevado a cabo por el Ministerio de Obras Públicas, que contempla la ejecución de 29 obras y proyectos en 13 provincias, a fin de dar respuesta al déficit de áreas verdes por habitante, desde **una perspectiva sustentable** y de inclusión social, dotando de infraestructura a núcleos urbanos, promoviendo la generación de espacios de acceso público con **el fin de propiciar el cuidado del ambiente** y garantizar el derecho al espacio público de calidad en el que convivan programas de usos recreativos, de esparcimiento, deportivos, culturales y de encuentro social.

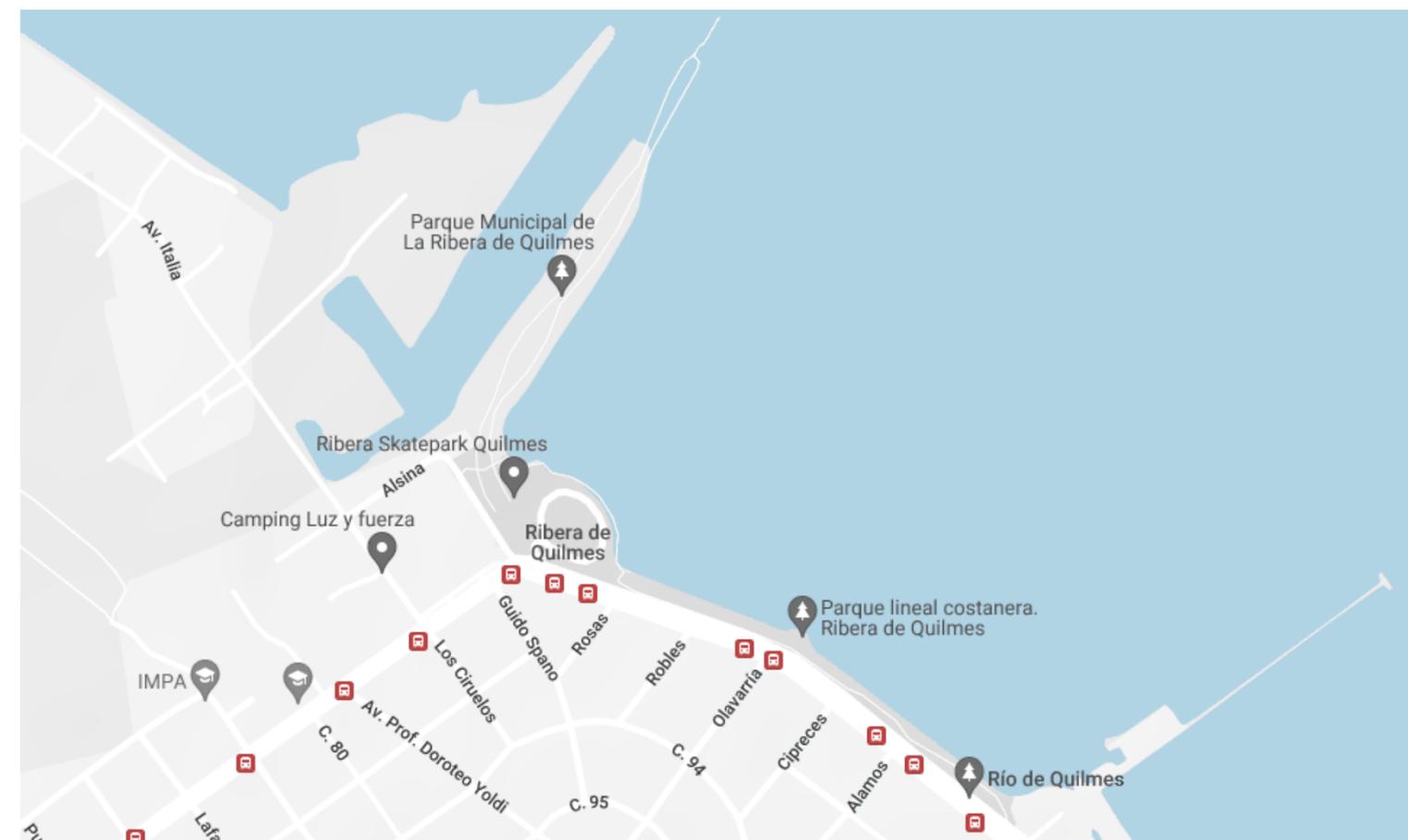
Gracias al programa nacional Parques Argentinos, **este proyecto se podría emplazar en cualquier parte del país.**

En principio, y para una proyección más específica, se tomará como locación La Ribera de Quilmes, en donde se llevó a cabo una planificación de obras que abarca cuatro elementos principales, los cuales van a vincularse y articular perfectamente con este centro informativo educacional:

RIBERA DE QUILMES - BS.AS. ARGENTINA

- Área de feria, un sector para carros de comida
- Módulo de baños público, elevado sobre el nivel del terreno natural para evitar daños.
- Patio de juegos, también elevado sobre el nivel del terreno natural a manera de protección contra las crecidas. Allí se dispondrán juegos para distintas edades, una cancha polifuncional y una posta de calistenia (en el centro del parque).
- Un sendero (recorrido) de aproximadamente 150 metros de longitud, con pasarelas elevadas que atraviesan el juncal ribereño. Tendrá distintos equipamientos que ayudarán a generar zonas de descanso y contemplación, con cartelería informativa que hará alusión a la fauna y flora del lugar, y ayudará a la concientización ambiental.
- Sector de estacionamiento para autos y bicicletas.

Área recorrida con drone



El concepto “Centro de interpretación” es relativamente moderno. Nace de las definiciones de Freeman Tilden (teórico de la interpretación del patrimonio cultural) y se comienza a aplicar por primera vez en la museografía norteamericana.

El término “exponer”, hace referencia a “*la acción de presentar una materia con claridad*”; por otra parte “interpretar”, significa “*revelar el sentido de una cosa*”.

Entonces, podemos decir que un centro de interpretación, no sólo debe exponer, sino que debe interpretar, es decir, revelar el sentido de lo expuesto, es acá donde existe esta relación directa con la intención que tiene este nuevo espacio, la de **presentar una materia con claridad y revelar su sentido, es por eso que lo defino “Centro de interpretación”**

IDEA PROYECTUAL

MARCO PROYECTUAL

PUNTO CERO: CENTRO DE INTERPRETACIÓN, INFORMATIVO EDUCACIONAL, HABITABLE Y RECREATIVO

Punto Cero es un espacio público de carácter informativo educacional, construido a partir de una selección de materiales nacionales investigados dentro de este TFC.

Su principal objetivo es brindar la posibilidad de percibirlos en su pleno uso y aplicación. Ampliando el abanico de opciones, dirigido a cualquier persona que quiera alternativas de bajo impacto ambiental, al momento de configurar nuevos espacios.

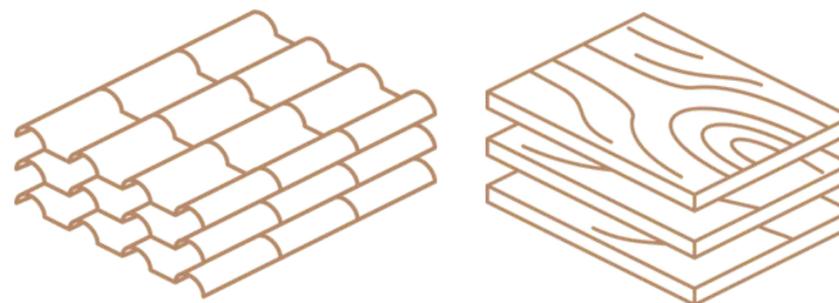
PROGRAMA DE NECESIDADES

- Recepción y atención al usuario
- Espacio de lectura (mini biblioteca)
- TV informativo
- Actividades interactivas (tablets)
- Catálogos



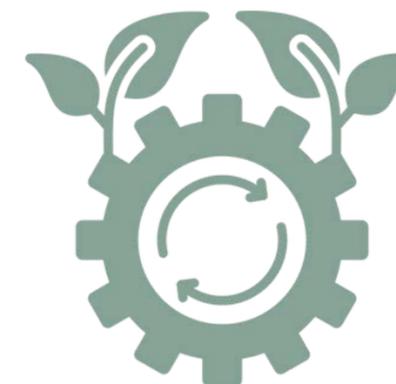
MATERIALES SELECCIONADOS

- Ecochapa sinusoidal Recytec
- Revestimiento interior Etimo
- Placa T-Plak
- Tablas simil madera Evercaff
- Ladrillos Cigrabrick



TECNOLOGÍAS SELECCIONADAS

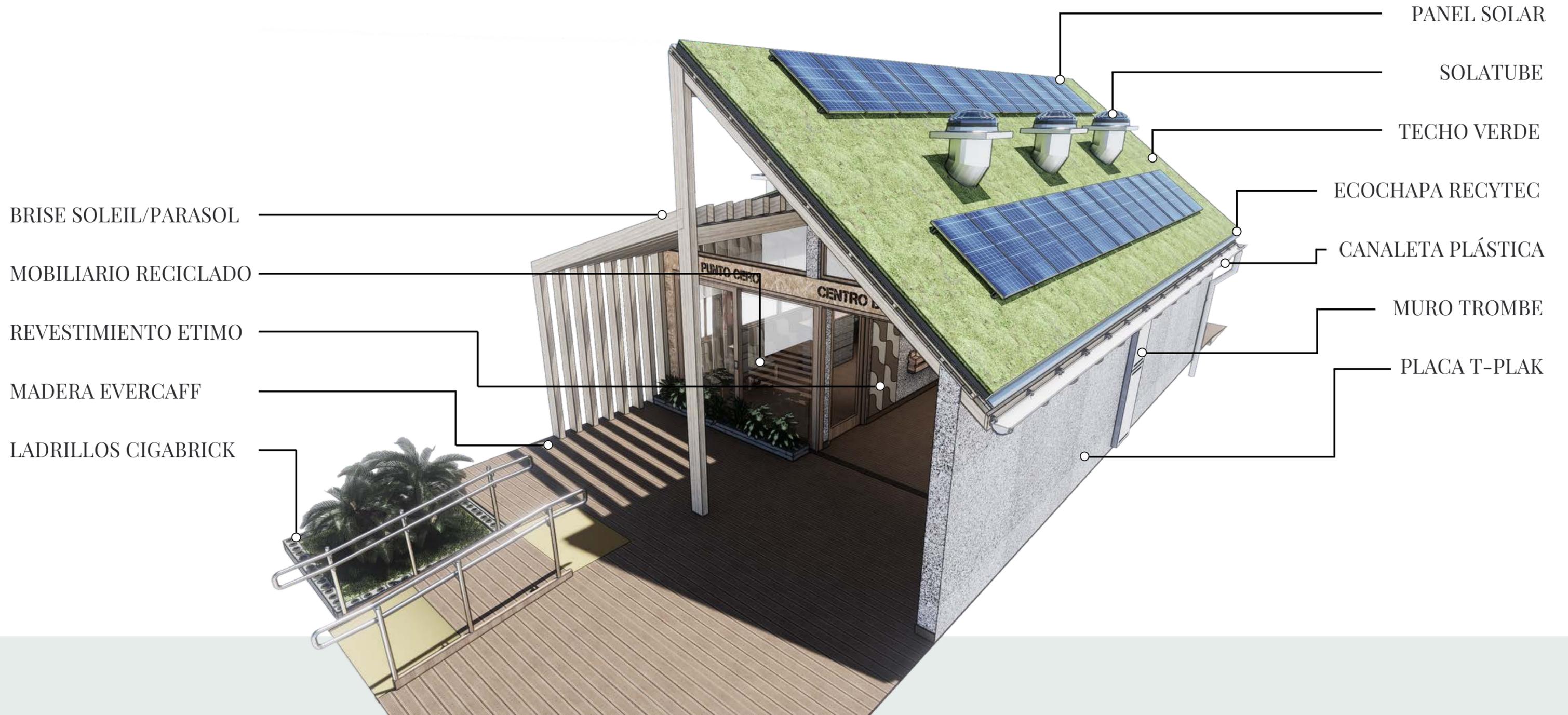
- Paneles solares
- Muro Trombe Michel
- Iluminación natural Solatube
- Techo verde
- Recolección de agua de lluvia

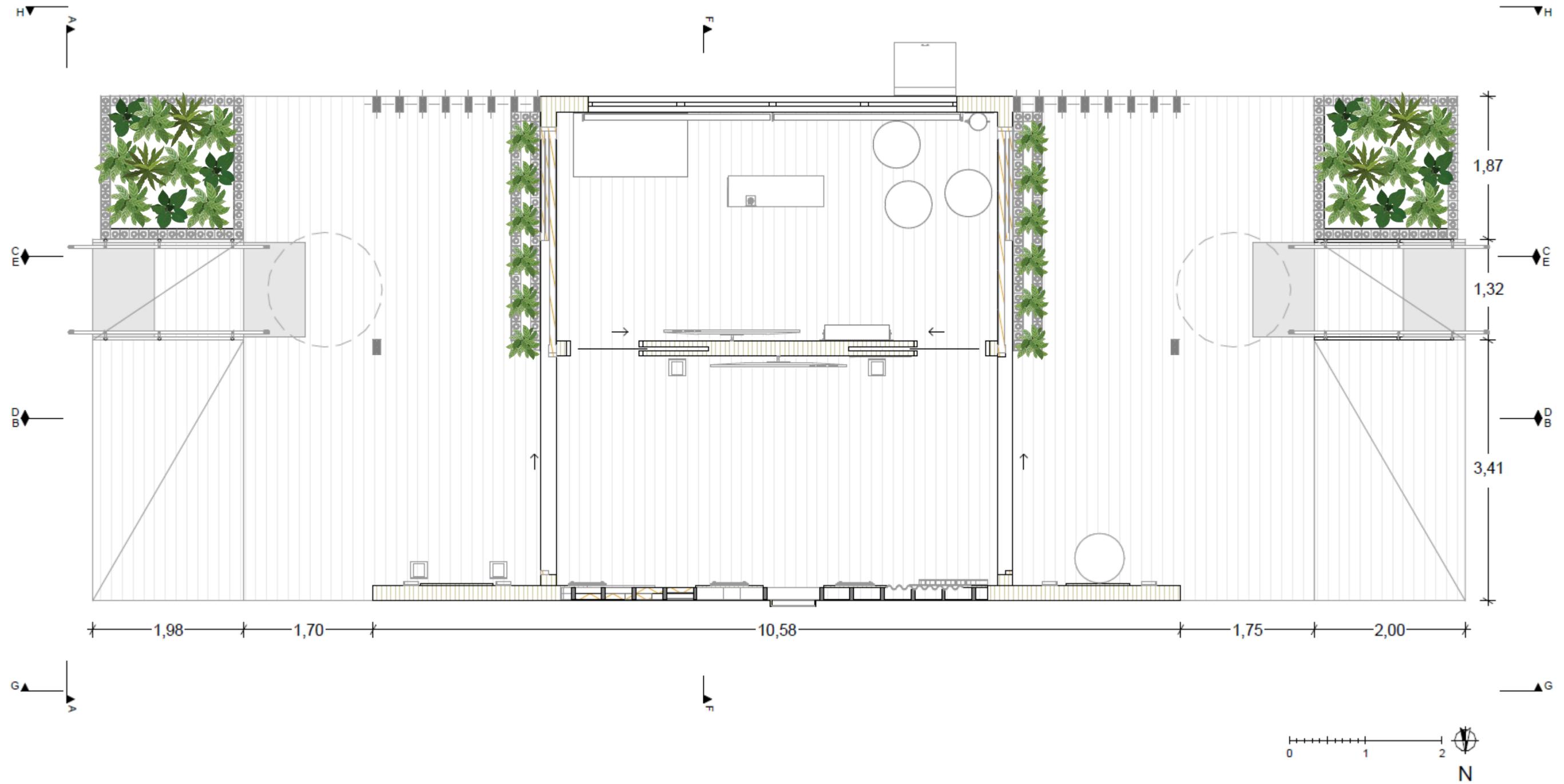


DOCUMENTACIÓN

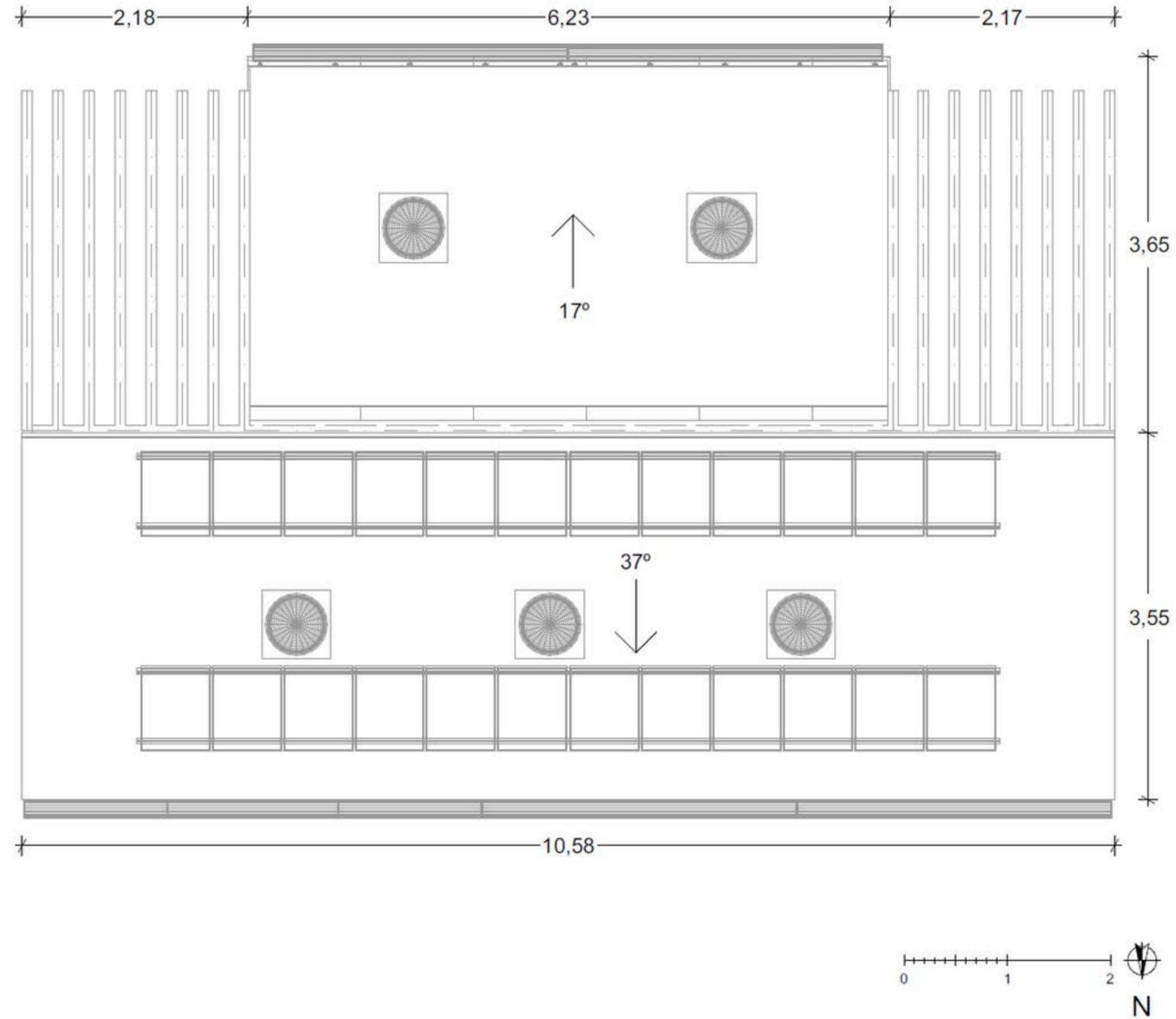
AXONOMÉTRICA

MARCO PROYECTUAL

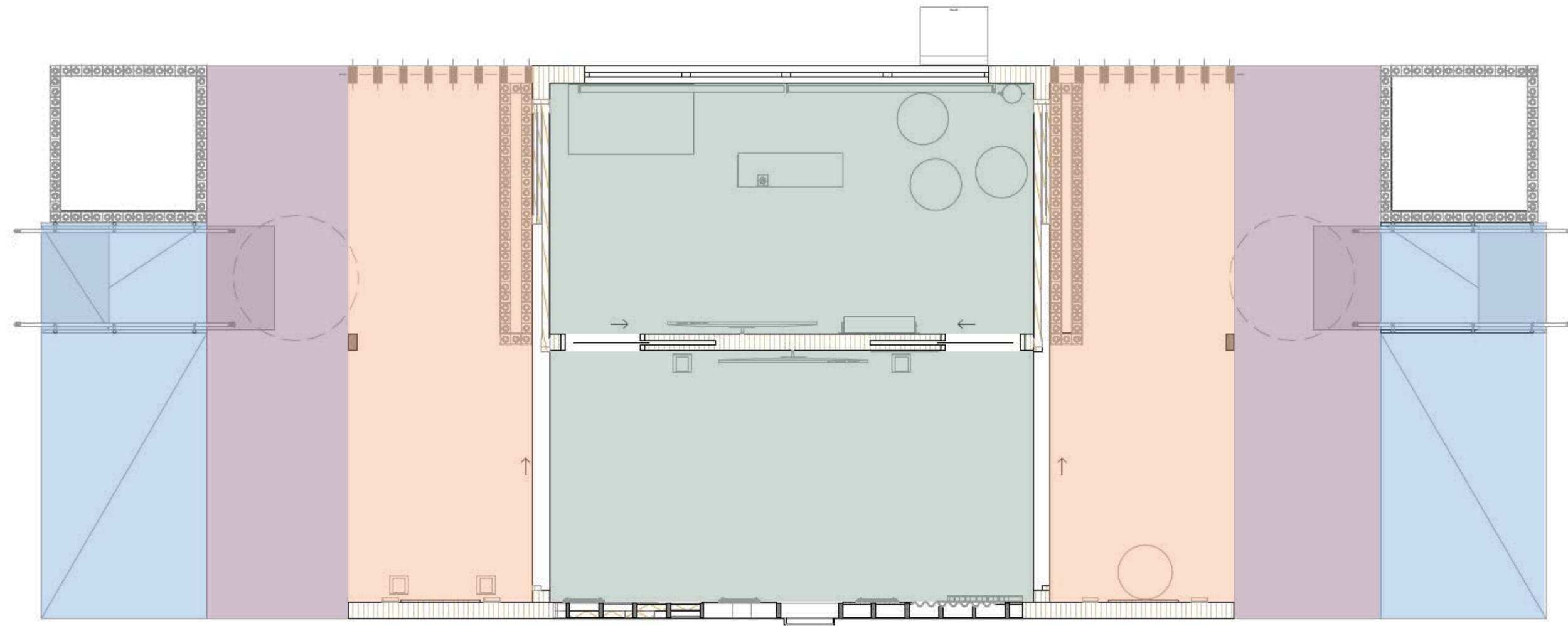




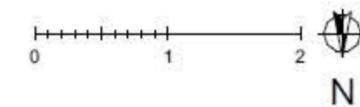
PLANTA BAJA 1:50



PLANTA DE TECHOS 1:50



- ACCESO
- ABIERTO
- SEMI CUBIERTO
- CUBIERTO



PLANTA DE ZONIFICACIÓN 1:50



CORTE A-A 1:50



CORTE B-B 1:50



CORTE C-C 1:50



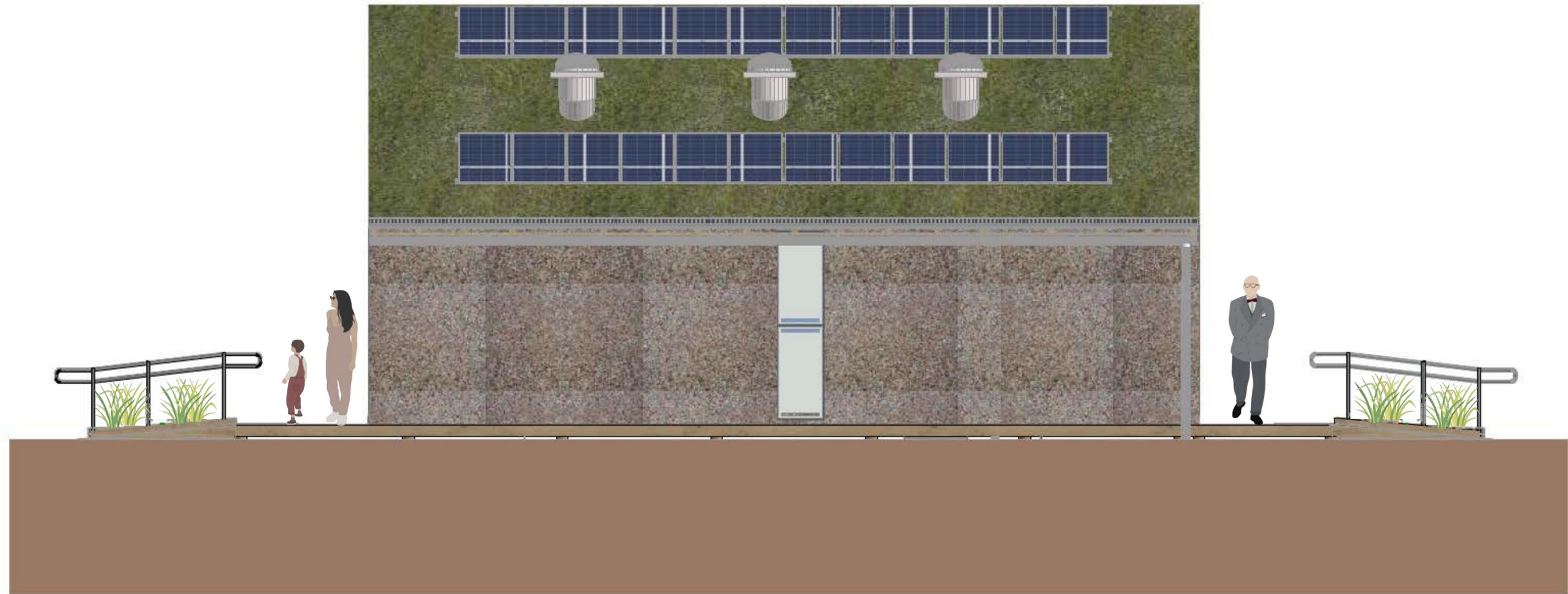
CORTE D-D 1:50



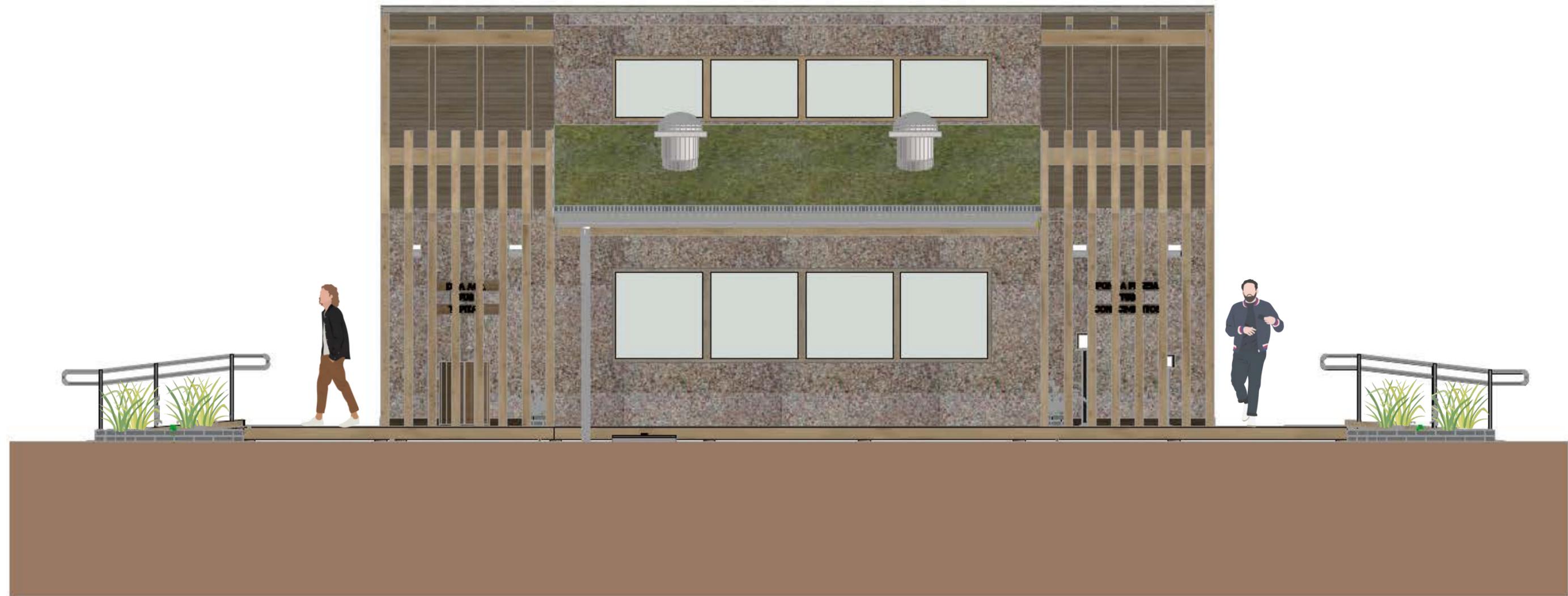
CORTE E-E 1:50



CORTE F-F 1:50



VISTA NORTE - CORTE G-G 1:50



VISTA SUR - CORTE H-H 1:50

ENVOLVENTE

El impacto directo que tiene la envolvente sobre el ahorro energético es enorme. Optimizando la envolvente se mantiene el confort térmico en los interiores. Es por eso que para realizar este centro informativo educacional se seleccionaron los siguientes materiales, técnicas y estrategias constructivas.

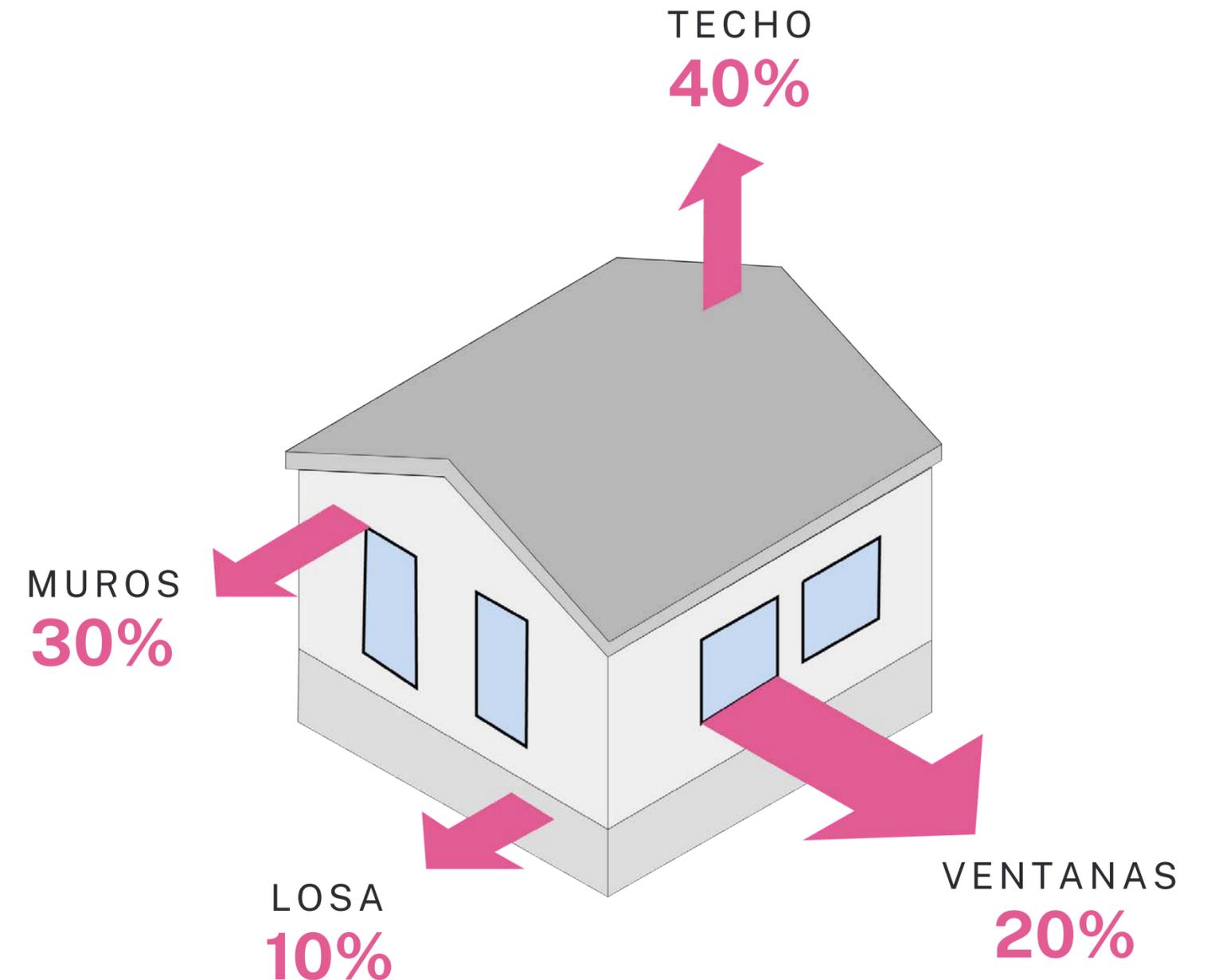
- Construcción en seco: Wood Frame.
- Utilización de ventanas DVH: Tipo Rehau.
- Panel rígido de lana de vidrio hidrorrepelente tipo Isover.
- Techo verde.
- Revestimiento interior Etimo.

Es importante saber que la aislación térmica eficiente se puede aplicar tanto en construcciones nuevas como en instancias de rehabilitación.

Dentro de los materiales de aislación térmica eficiente, hay 3 que resultan los más efectivos y que brindan los mejores resultados: Lana de vidrio, Poliestireno expandido y Poliuretano.

Con una **aislación térmica eficiente** se logra **ahorrar hasta un 35%** en el **consumo de energía** y hasta **un 60%** en las facturas sobre la **luz y el gas consumidos para climatizar un hogar**

PORCENTAJE DE PÉRDIDA DE CALOR



SISTEMA CONSTRUCTIVO WOOD FRAME

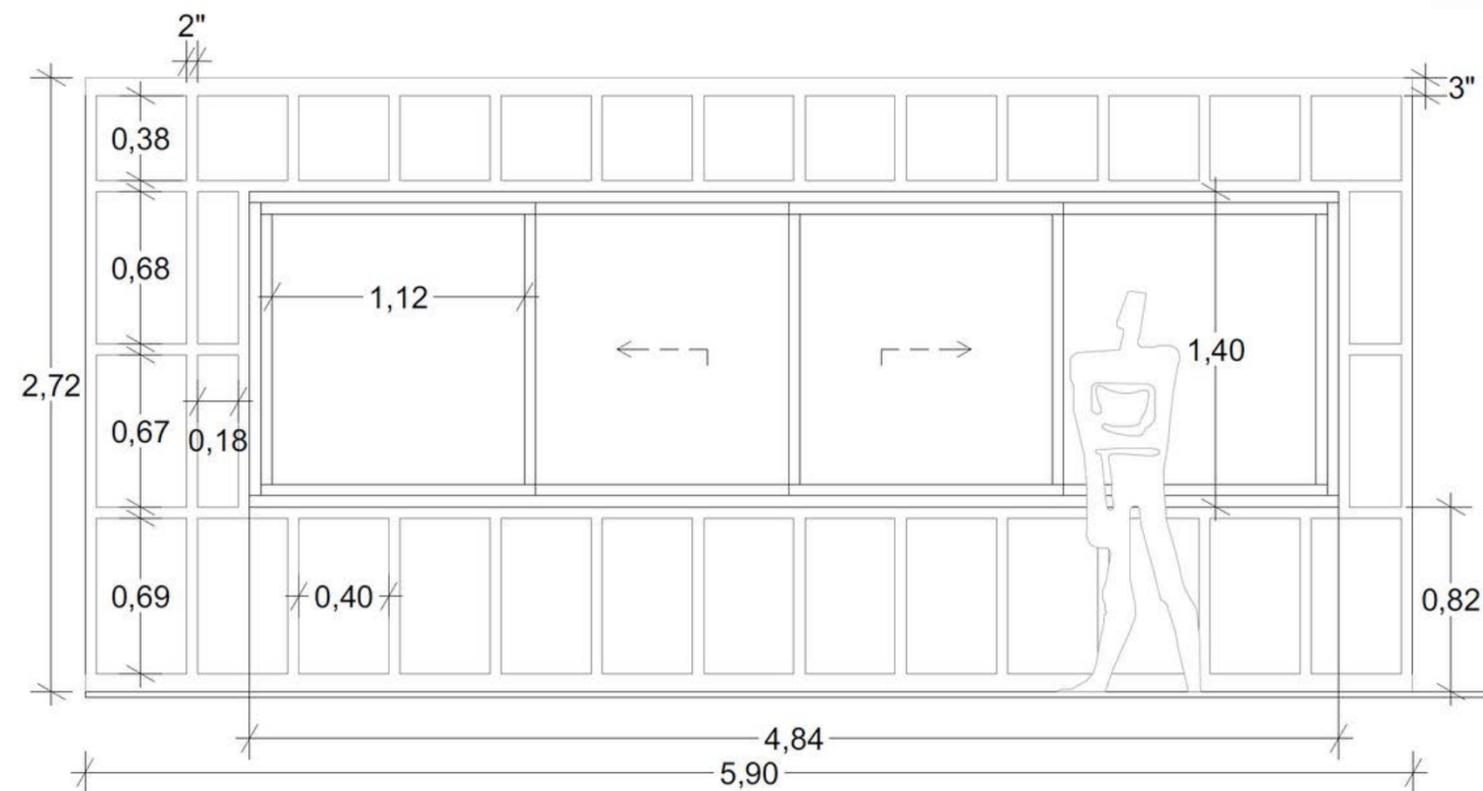
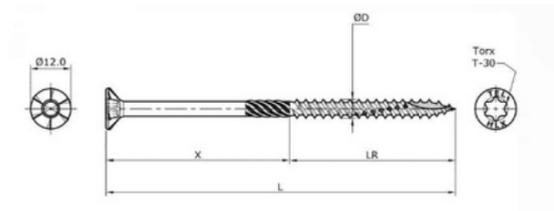
MARCO PROYECTUAL



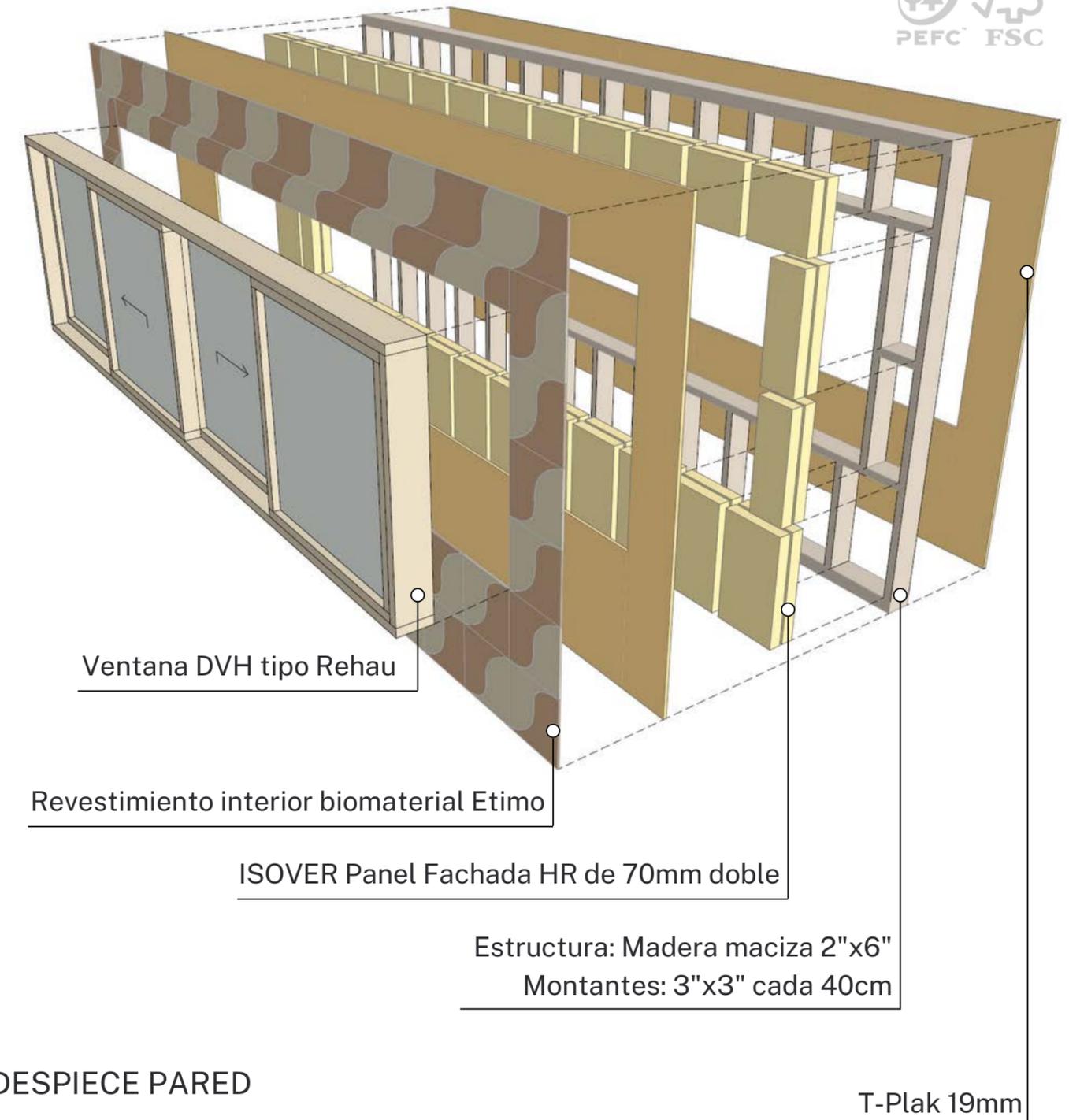
Se empleará como sistema constructivo wood frame, que consiste en el ensamblaje de madera que se espacia regularmente y se sujeta con tornillos tipo Tel-Helix (1) para crear conjuntos de suelo, pared y techo, fijados entre si. Sacando partido de los siguientes beneficios;

- Construcción rápida y simple.
- Mayor aislación.
- Mejora la calidad del aire.
- Sostenible (madera de bosques certificados).

(1) DIMENSIONES NOMINALES



CORTE PARED



DESPIECE PARED

ESQUEMA DE CIMENTACIÓN

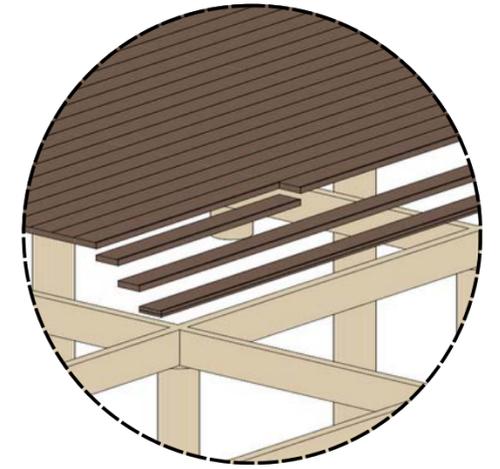
MARCO PROYECTUAL

Se propone una cimentación en madera, proveniente de bosques gestionados de manera correcta y sostenible certificados por organizaciones internacionales (FSC y PEFC)

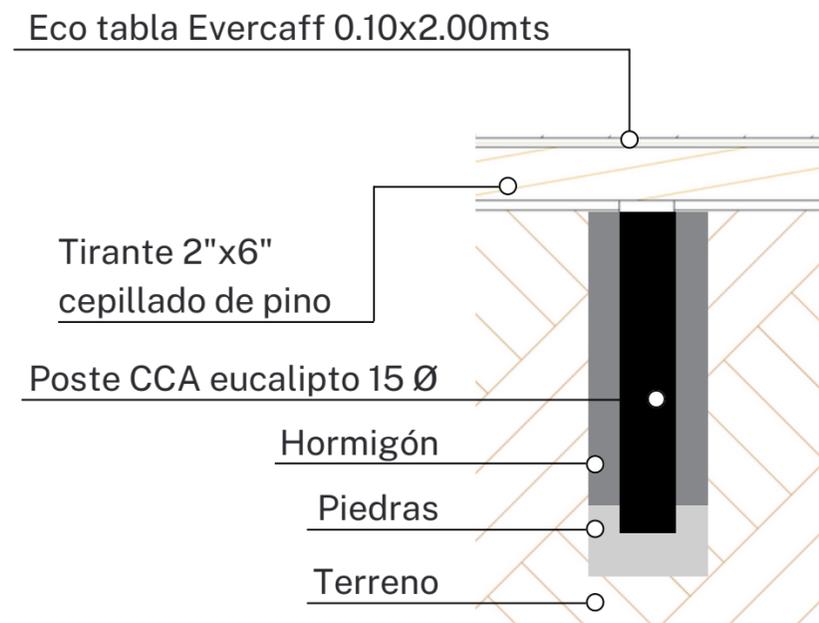
Confeccionado con:

- Postes de eucalipto de 15 Ø. Tratados con arseniato de cobre cromatado, a efectos de proteger a largo plazo la madera en contacto con el suelo.
- Tirante de pino cepillado de 2"x6"
- Ecotablas Evercaff

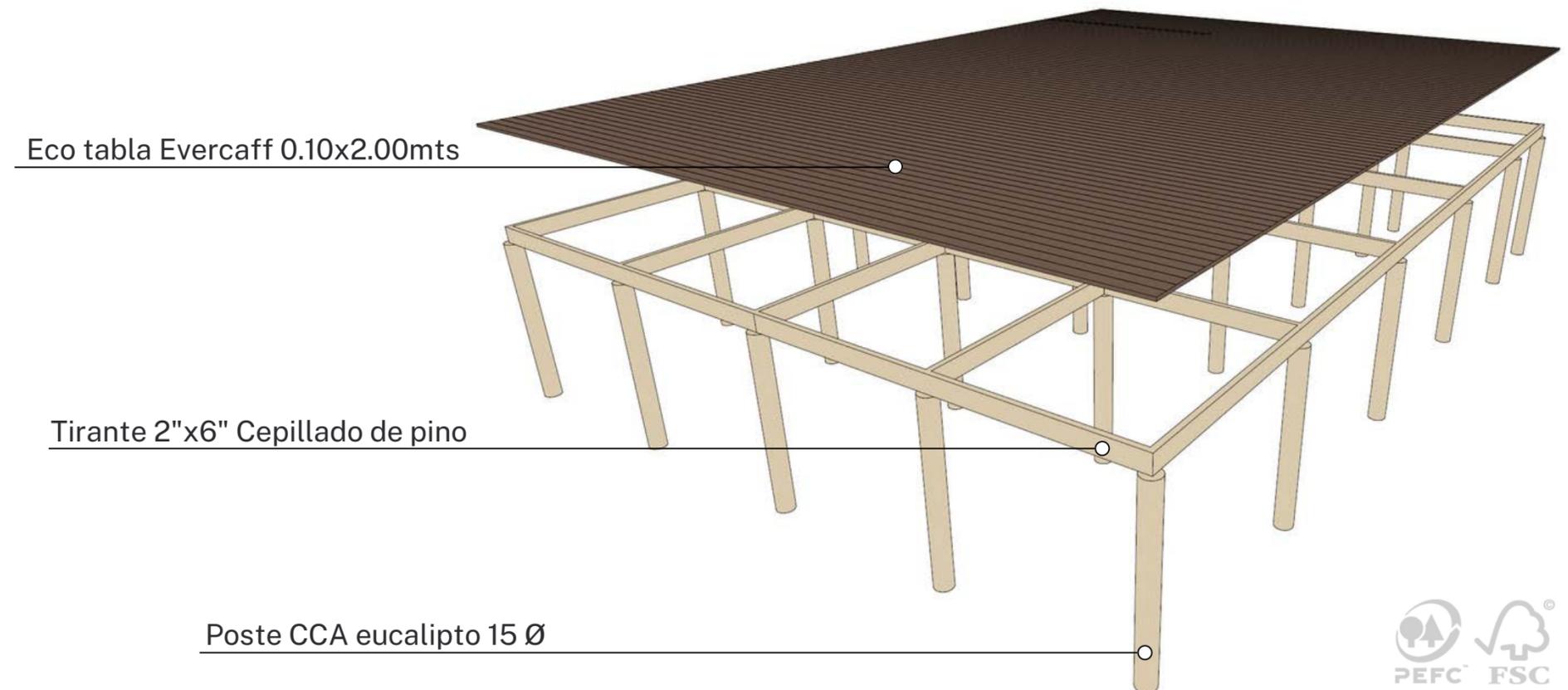
DETALLE DE PISO ENTABLONADO



DETALLE PILOTES



ESQUEMA CIMENTACIÓN



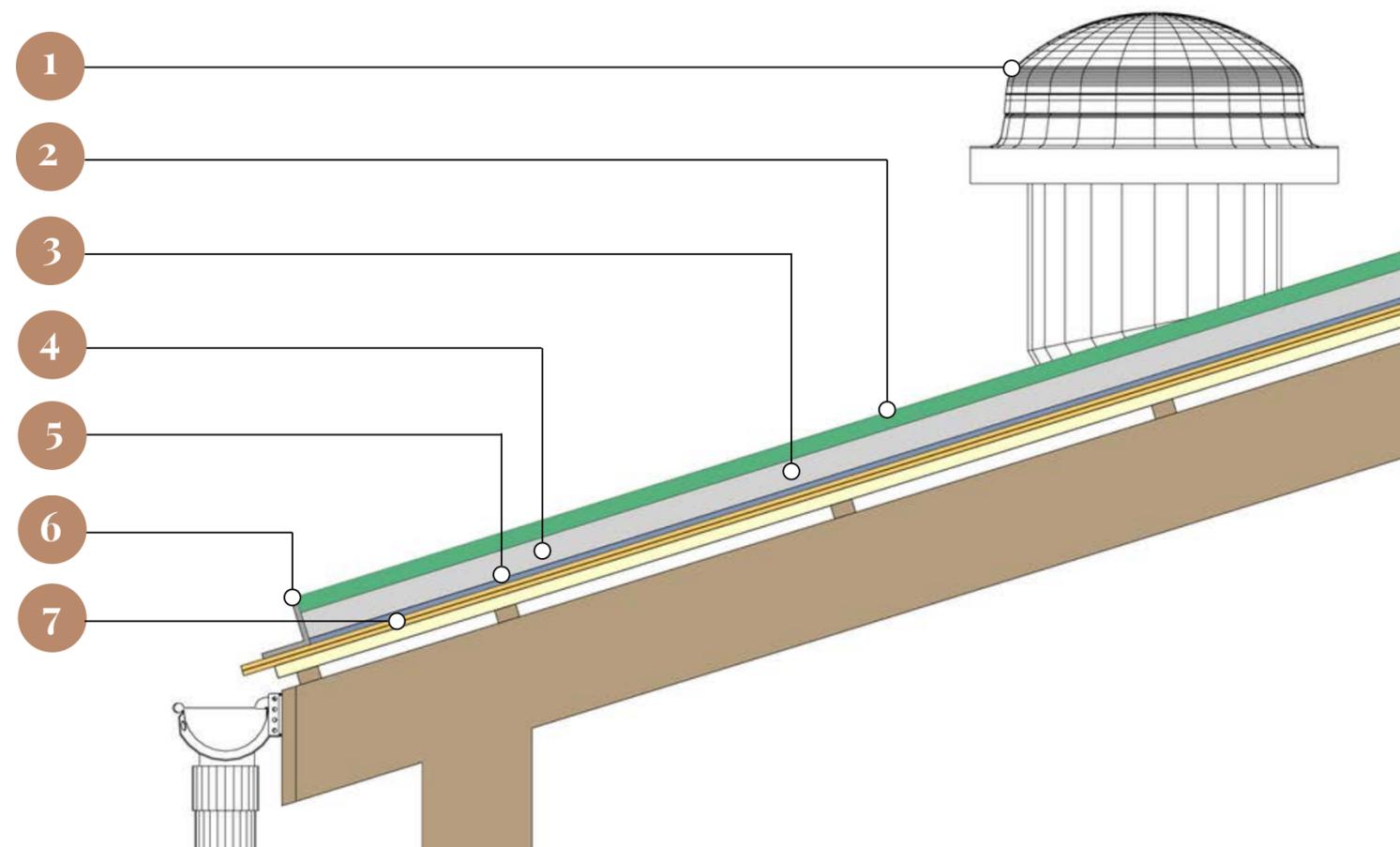
TECHO VERDE

MARCO PROYECTUAL

Estos Techos Verdes con un mínimo mantenimiento, se arman rápido y son muy livianos a causa del sustrato especialmente desarrollado según las normas FLL.

La vegetación de estos techos es Sedum, se adapta al clima de Argentina y plantas nativas para apoyo a la biodiversidad. Requieren muy poco consumo de agua.

- Aislamiento térmico y acústico.
- Promueve la biodiversidad en la ciudad.
- Purifica el aire.
- Regula temperatura y humedad.
- Gran capacidad de retención de agua de lluvia.
- Absorción del polvo.



CORTE TECHO

1 Artefacto de iluminación natural Solatube®

2 Sempergreen Tepe de Sedum mixto tipo T 30 mm

Tepe de sedum tipo T precultivado, con una mezcla de 6 a 8 variedades diferentes de sedum. La base de este tapiz vegetal es que, en la parte superior e inferior, dispone de un refuerzo de plástico que hace que este tepe sea muy adecuado para aplicaciones (muy) inclinadas.

3 Sustrato para cubierta ajardinada extensiva 50 mm

Sustrato para cubierta ajardinada extensiva que consta de lava, piedra pómez y compost. Producido de acuerdo con las directrices de FLL.

4 Soporte para el sustrato

El soporte para el sustrato es una rejilla de plástico fabricada a partir de LDPE/HDPE reciclado. Evita que el sustrato resbale en aplicaciones inclinadas.

5 Manta retenedora de agua de 10 mm

La manta retenedora de agua es una lámina fabricada a partir de fibras recicladas. La manta puede almacenar agua y se utiliza como protección de la cubierta. La lámina también funciona como retenedor de agua para los tepes vegetales.

6 Perfil perimetral de anclaje

Perfil metálico perforado para sostener el esquema y permitir el correcto drenaje.

7 Recytec Ecochapa

Techo de chapas de poli aluminio 100% reciclado.

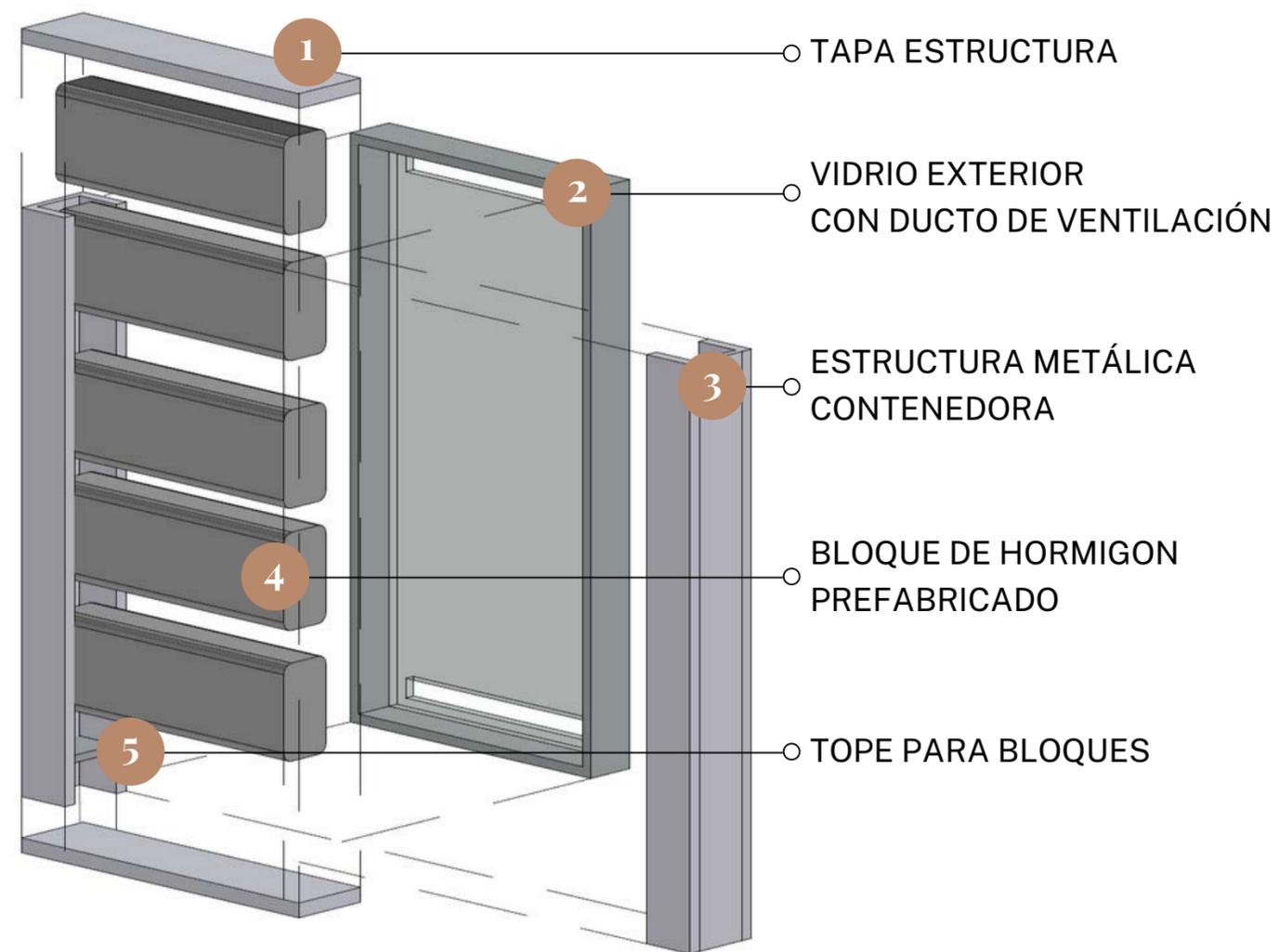
MURO TROMBE - MICHEL

Para el funcionamiento su orientación debe ser hacia el Norte (hemisferio sur). En este tipo de sistemas la radiación solar atraviesa un vidrio (solo o doble), la misma es absorbida y acumulada en forma de calor por un elemento de gran capacidad térmica, que en este caso son bloques de hormigón prefabricados de 57cm de ancho, 20cm de alto y 11cm de espesor.

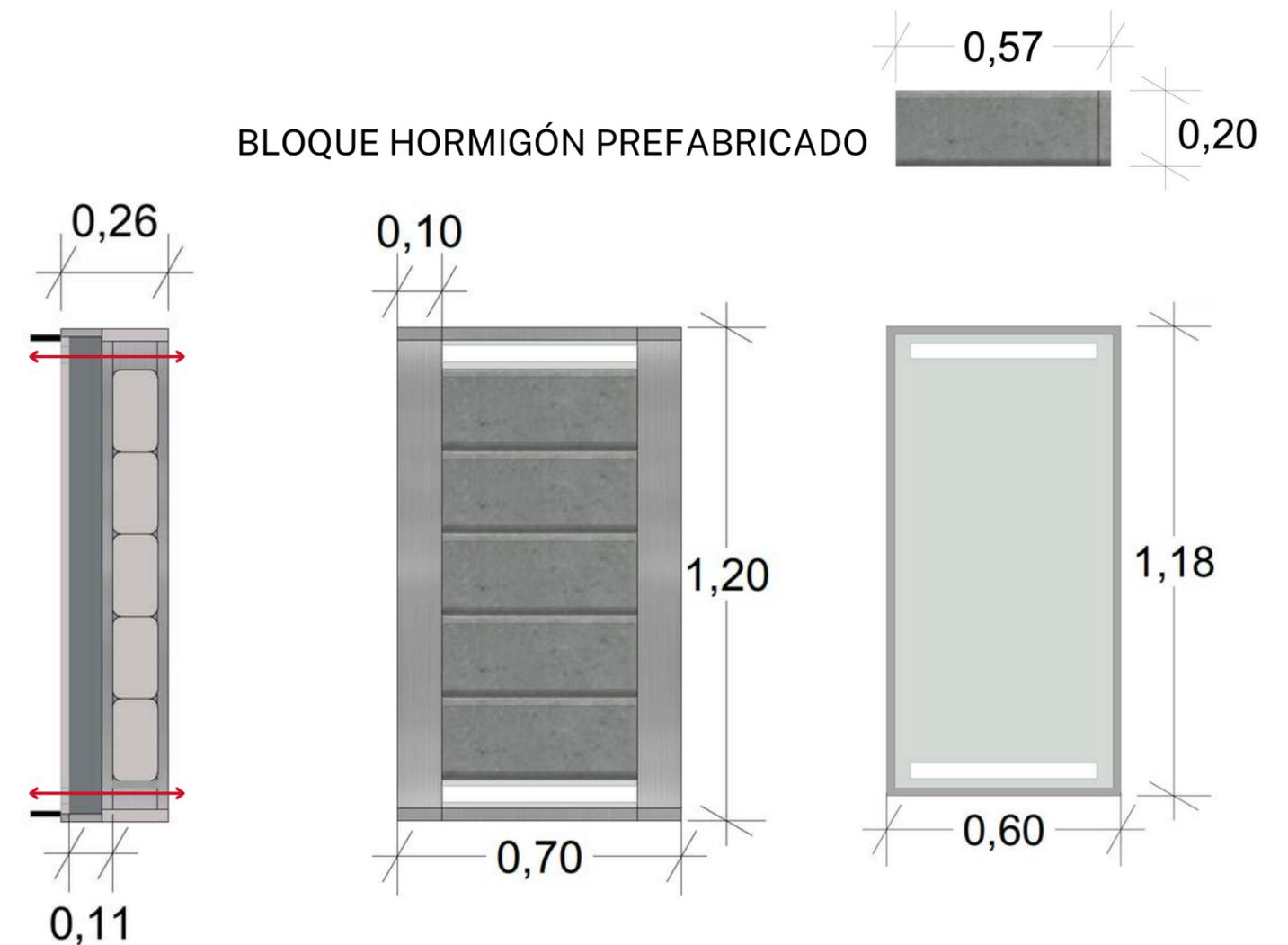
El vidrio y el muro acumulador se separan a una distancia de 11cm. para generar un espacio pequeño o cámara de aire evitando así los efectos conductivos. El elemento acumulador tiene unas perforaciones superiores e inferiores, al igual que el vidrio exterior, que comunican con el espacio a climatizar, dando lugar a una circulación del aire.

Este sistema pasivo de recolección de energía solar de forma indirecta utiliza transferencia de calor ya sea por conducción, convección y/o radiación.

MURO TROMBE-MICHEL MODULAR DE 0,70 X 1,20 METROS. REPLICABLE



AXONOMÉTRICA EXPLOTADA



CORTE TRANSVERSAL

VISTA LATERAL

VISTA LATERAL VIDRIO

ACCESIBILIDAD

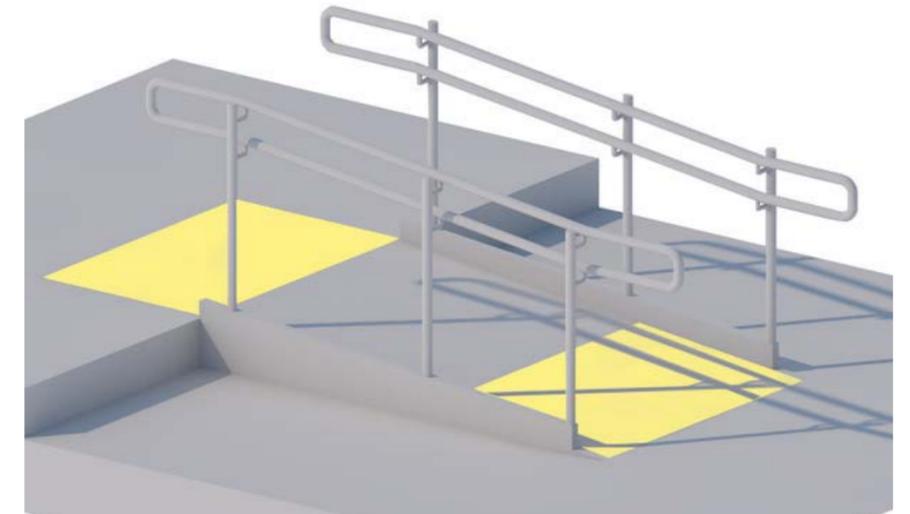
El espacio es accesible tanto para su ingreso, egreso, como para su libre recorrido, para todos. Rampa confeccionada según código de edificación CABA.

TABLA PARA RAMPA EXTERIORES

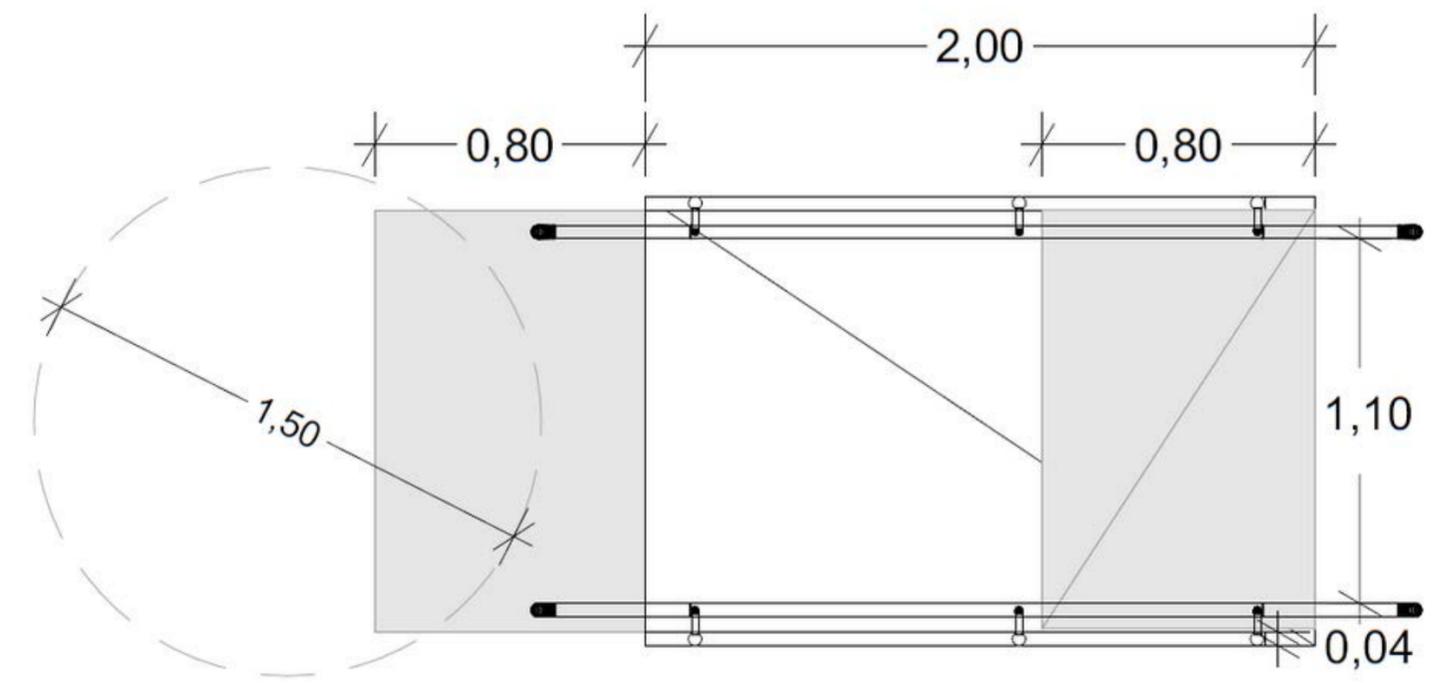
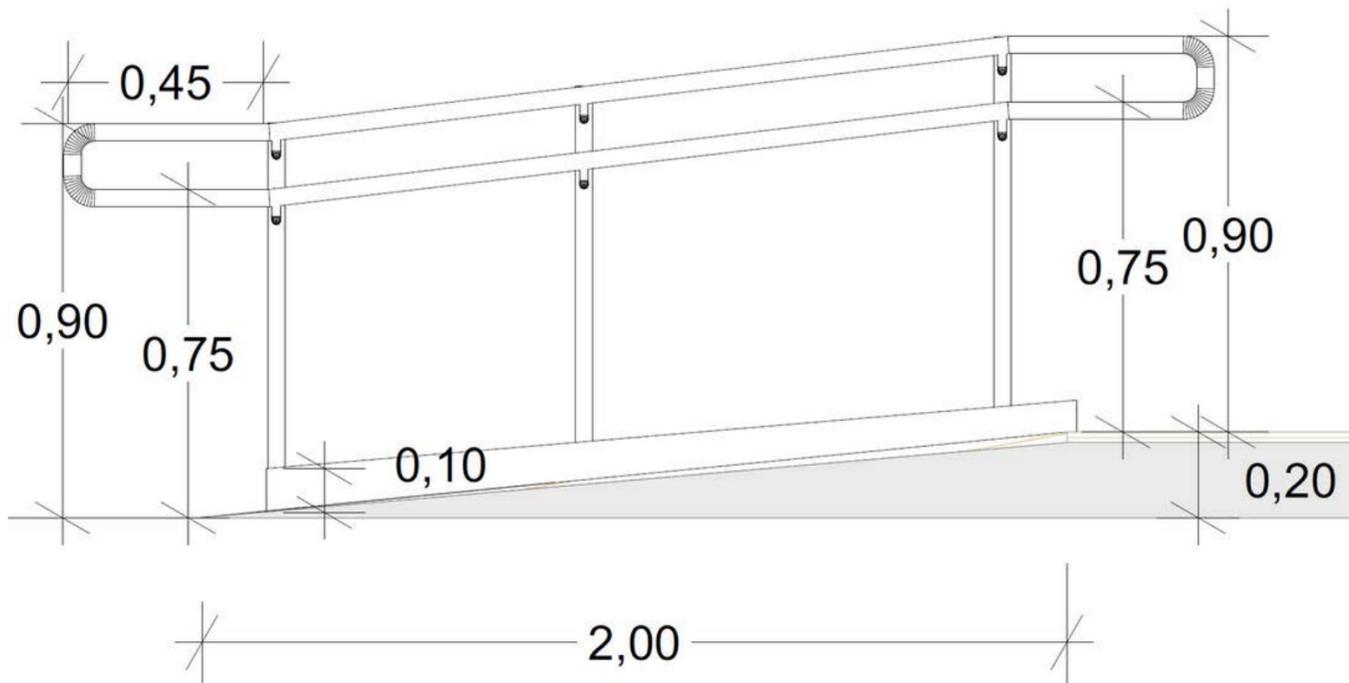
Relación H/L	Porcentaje	Altura a salvar: h (cm)	Observaciones
1/10,0	10,00%	≥ 7,50 < 20,00	Sin descanso

RAMPA DE ACCESO

- Altura a salvar: 20 centímetros
- Porcentaje de pendiente: 10%
- Desarrollo longitudinal: 2 metros.



Art. 4.6.3.8.1. (b) Las rampas deberán tener las pendientes longitudinales máximas indicadas en las tablas, en función de la altura a salvar.



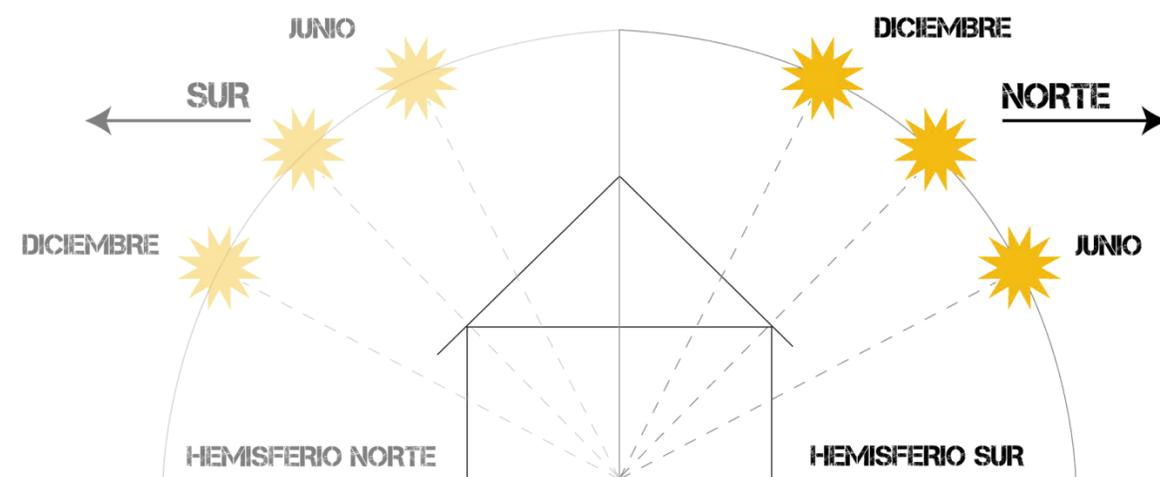
VISTA

PLANTA

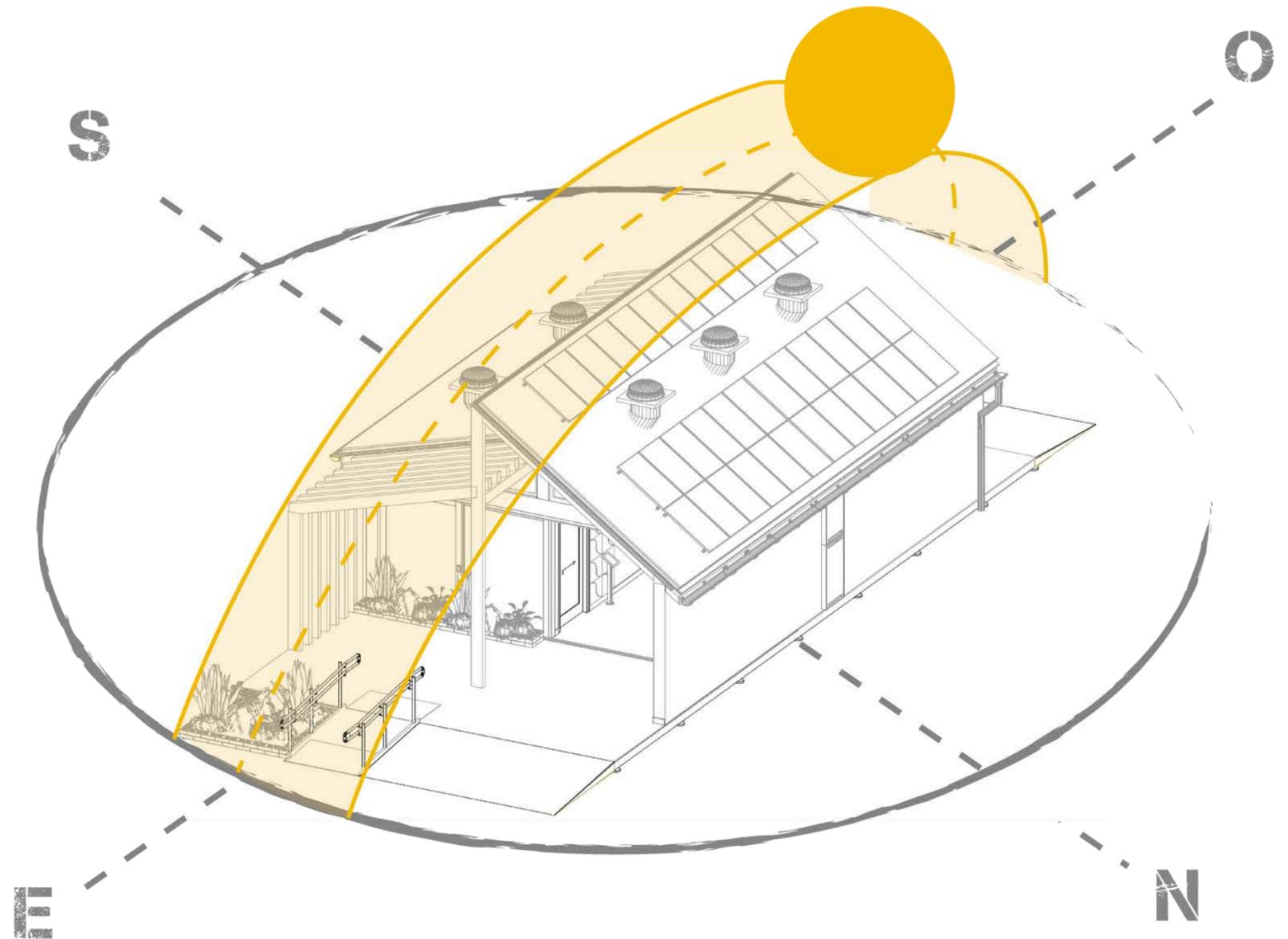
ORIENTACIÓN SOLAR - NORTE

En función de nuestra ubicación geográfica, y teniendo en cuenta que la orientación norte es la mejor opción para un ahorro energético óptimo, este proyecto tendrá como objetivo principal, captar con sus tecnologías la mayor cantidad de rayos solares posibles, durante todos los días del año. Demostrando que gracias a su orientación se logra reducir el consumo energético, aprovechando sistemas de climatización pasivos e iluminación natural.

Comprender de manera óptima el funcionamiento nos permitirá conseguir una reducción media del 10% en calefacción y un ahorro energético en refrigeración aproximadamente del 40 %.



Provincia de Bs. As: 34° 36' de latitud sur y 58° 26' de longitud oeste.



SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF GRID - AISLADO

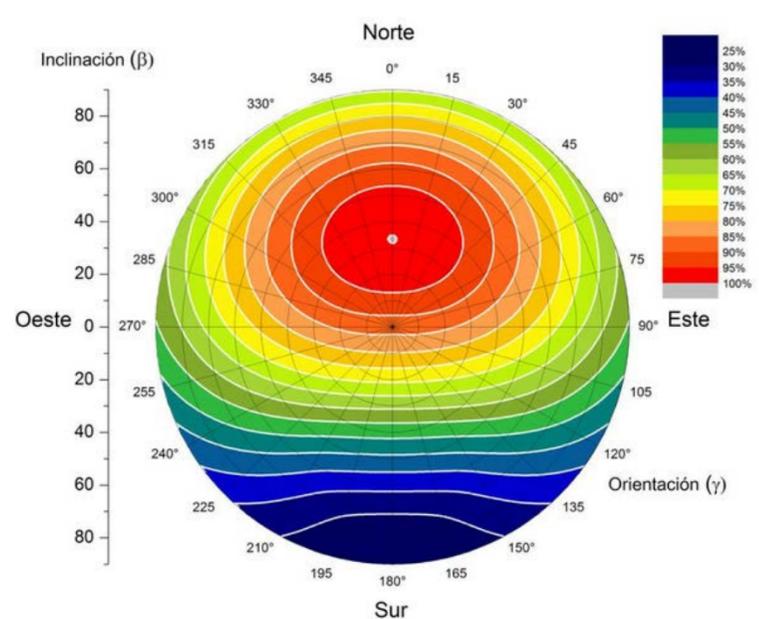
El proyecto cuenta con una instalación eléctrica totalmente aislada de la red. Un sistema de generación eléctrica autónomo, renovable y libre de CO2.

CÁLCULO CONSUMO ELÉCTRICO

Artefacto	Cant.	Hs.	Días	kW/Mes
TV LED 32" a 50"	2	12	7	68.04
Tablet	4	12	7	25.28
Router WiFi	1	24	7	4
Electrobomba	1	5min	7	1
Cargador de celular genérico	2	6	7	1.89
TOTAL				134.21

Según www.edesur.com/calculadora

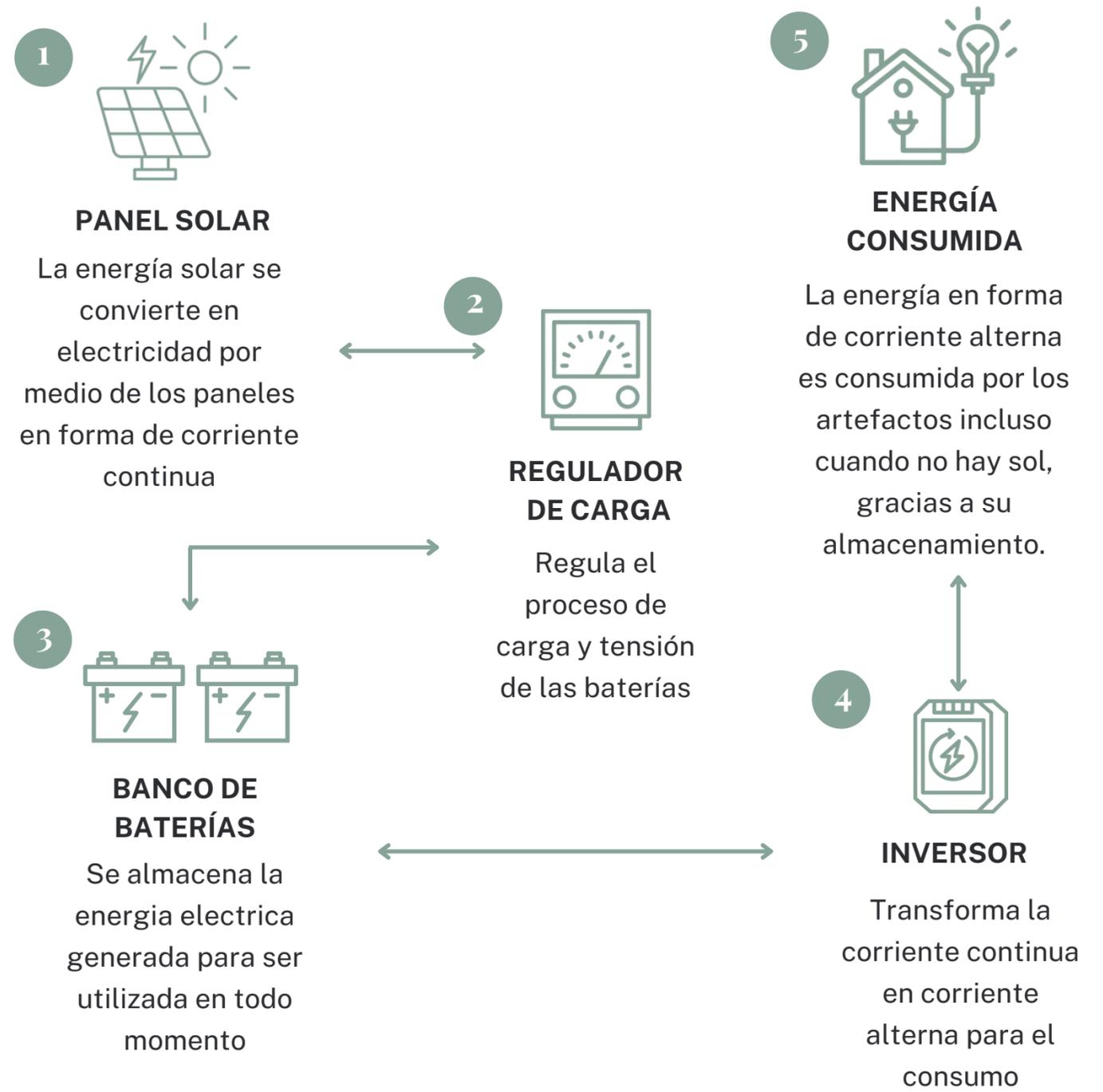
PANELES SOLARES



Disco de irradiación solar para Buenos Aires.

En la provincia de Buenos Aires el máximo de energía anual que puede recibir un panel se da para una inclinación de 23° y una orientación de 0° (Norte). En el presente diseño se establece una orientación Norte (0°) con una inclinación de 40°, en función al diseño, que también nos permite un 100% de radiación recibida verificable en el presente gráfico.

ESQUEMA DE SISTEMA ELÉCTRICO OFF GRID

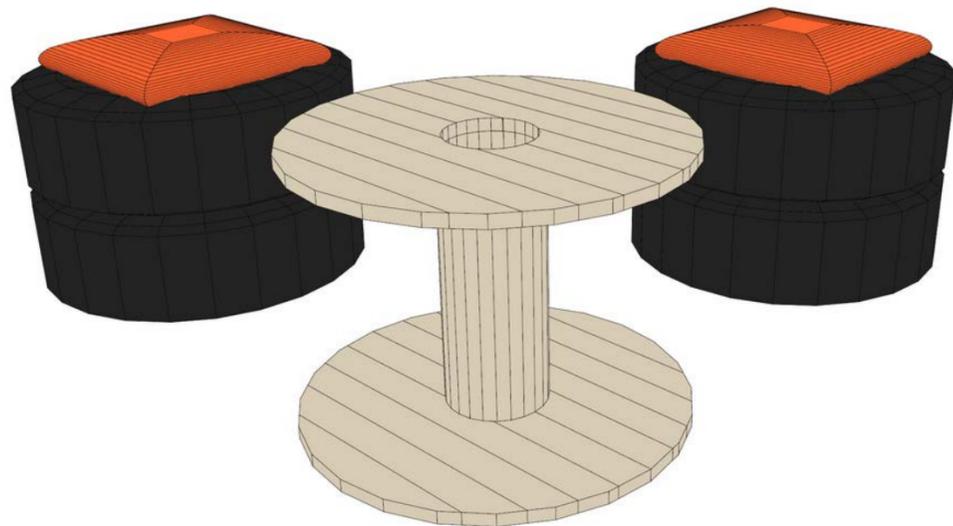


MOBILIARIO Y ELEMENTOS R + R

Se incluirá mobiliario **reciclado**, construidos a partir de madera de pallets, textiles reciclados, cajones y neumáticos **reutilizados**.



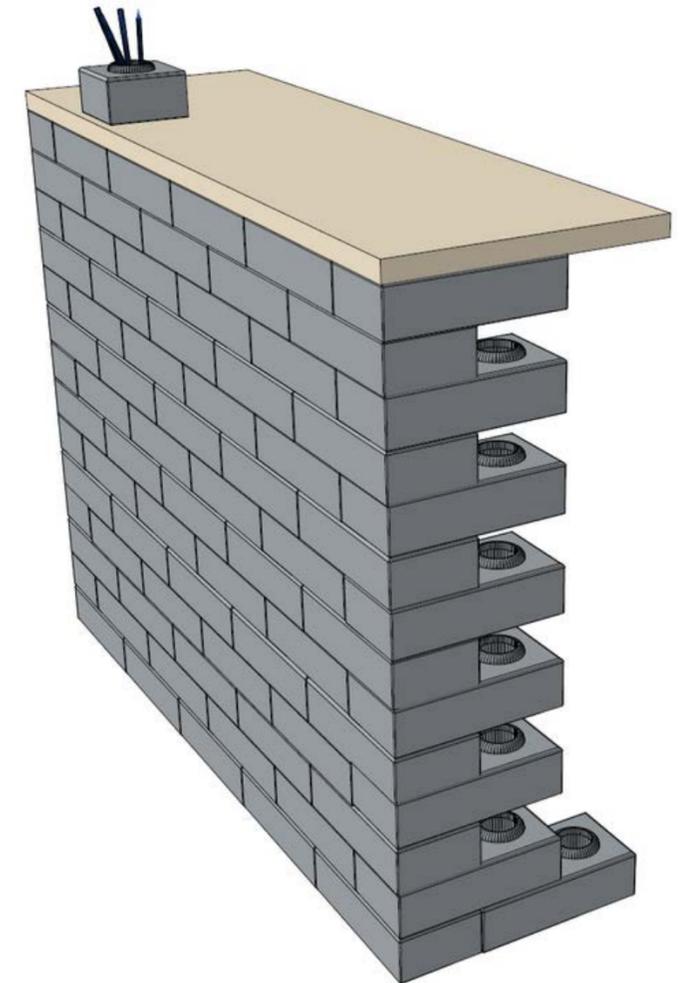
Macetero hecho con ladrillos Cigabrick



Asientos de neumáticos reutilizados + Mesa carretel de cables



Sillón pallets reciclado

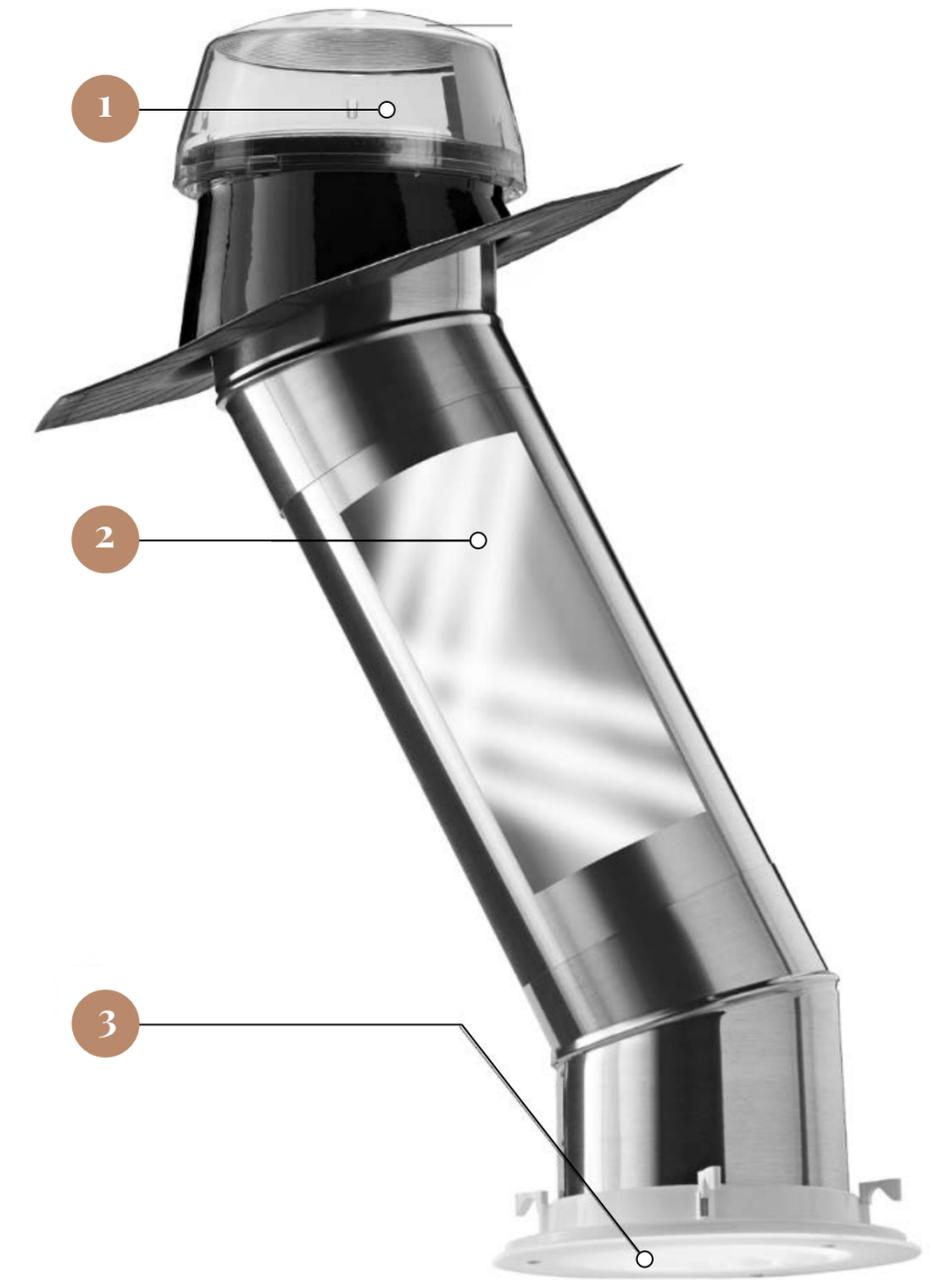


Mostrador de recepción

Confeccionado con Cigabrick; ladrillos hechos a partir de colillas de cigarrillos.

SOLATUBE

Utilizan tecnologías ópticas innovadoras para canalizar la luz natural pura en interiores. Desde el amanecer hasta la puesta del sol, la luz del día es capturada por un domo ubicado en el techo y transferida a través de los tubos. El panel de células solares montado en el interior recolecta la energía del sol para alimentar una Smart NightLight que se enciende automáticamente después del anochecer.



1

Captura



Raybender® Tecnología 3500

Una lente domo patentada para capturar la luz del día que:

- Redirige la luz solar de ángulo bajo para la máxima captura de luz
- Proporciona luz natural constante durante todo el día
- Rechaza la abrumadora luz solar del mediodía de verano



Raybender © Flex

Una versión configurable de Raybender que se puede insertar en posiciones óptimas para capturar y redirigir la luz de ángulo bajo

- Aumenta la entrega de luz durante todo el día y durante todo el año
- Permite una solución personalizable para capturar mejor la luz diurna de ángulo bajo
- Ideal para condiciones nubladas y nubladas



LightTracker™ V

Un innovador reflector en cúpula que:

- Redirige la luz solar invernal de ángulo bajo para una máxima captura de luz
- Aumenta la entrada de luz para una mayor salida de luz
- Ofrece un rendimiento inigualable durante todo el año



Raybender® Slim

Un disco integrado con tecnología Raybender que:

- Redirige la luz solar de ángulo bajo para la máxima captura de luz
- Proporciona luz natural constante durante todo el día
- Rechaza la abrumadora luz solar del mediodía de verano

2

Transfer



Spectralight® Infinity Tubing

Tubos hechos del material más reflectante del mundo que:

- Ofrece una reflectividad especular del 99.7% * para una máxima transferencia de luz solar
- Proporciona la reproducción de color más pura posible para que los colores sean más reales y brillantes
- Permite recorridos de más de 30 pies para enviar la luz solar a los pisos inferiores

* Reflectancia especular superior al 99% con reflectancia específica de longitud de onda de hasta el 99,7% para el espectro visible

3

Entrega



Entrega elegante y hermosa luz natural

El formulario y la función se combinan para una difusión óptima de la luz del día con:

- Accesorios decorativos Solatube
- Lentes de efecto de calentamiento y suavizado
- Ventilación, atenuador y opciones de iluminación nocturna

ETIMO BIOMATERIAL

Revestimiento interior para paredes a partir de la borra del café. Haciendo provecho de su principal atributo: **Antioxidante**, más allá de brindar una experiencia sensorial con el aroma a café, puede contribuir al espacio interior mejorando la calidad del aire y disminuyendo los problemas de humedad.



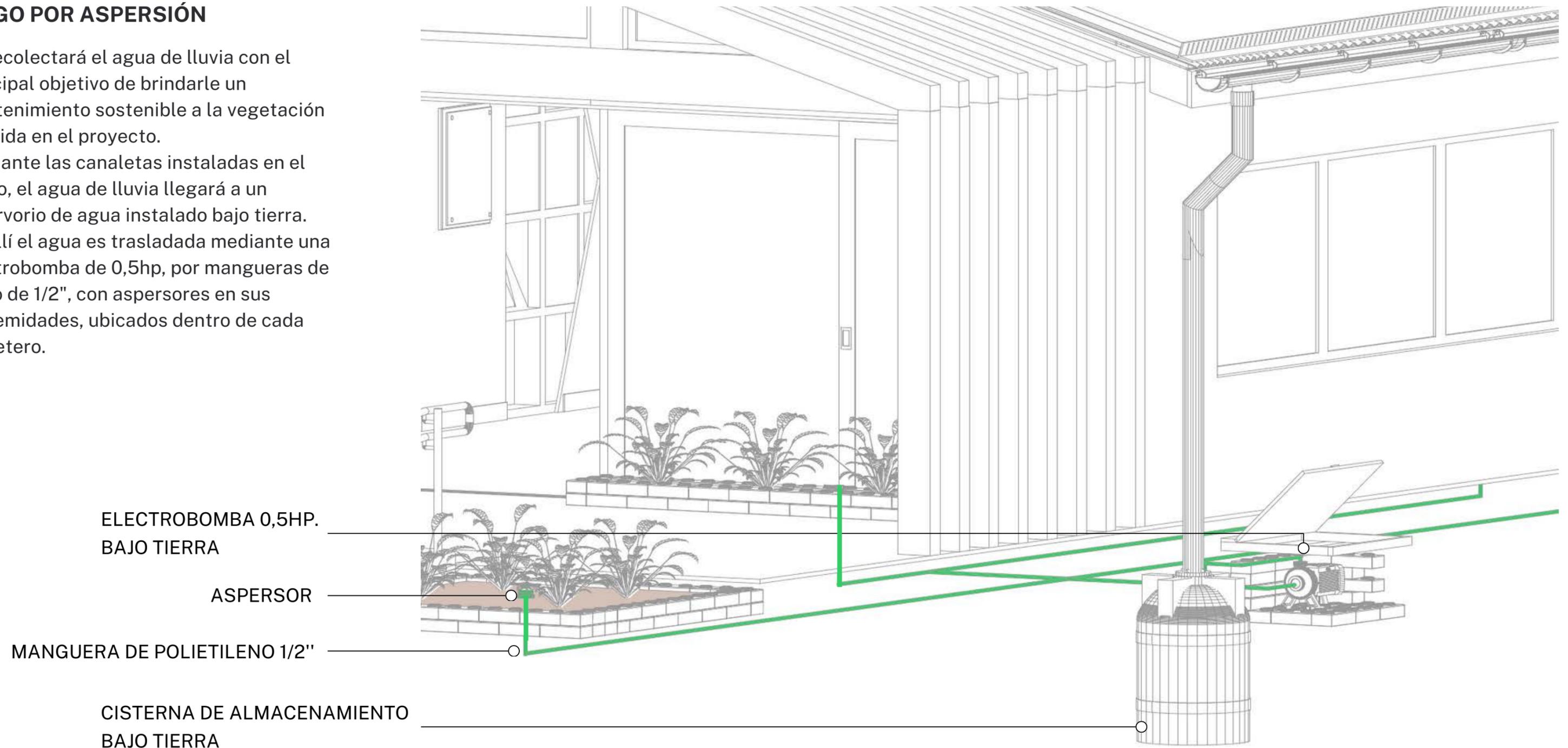
Este material es 100% biodegradable, puede compostarse o desecharse en la tierra abonando las plantas.

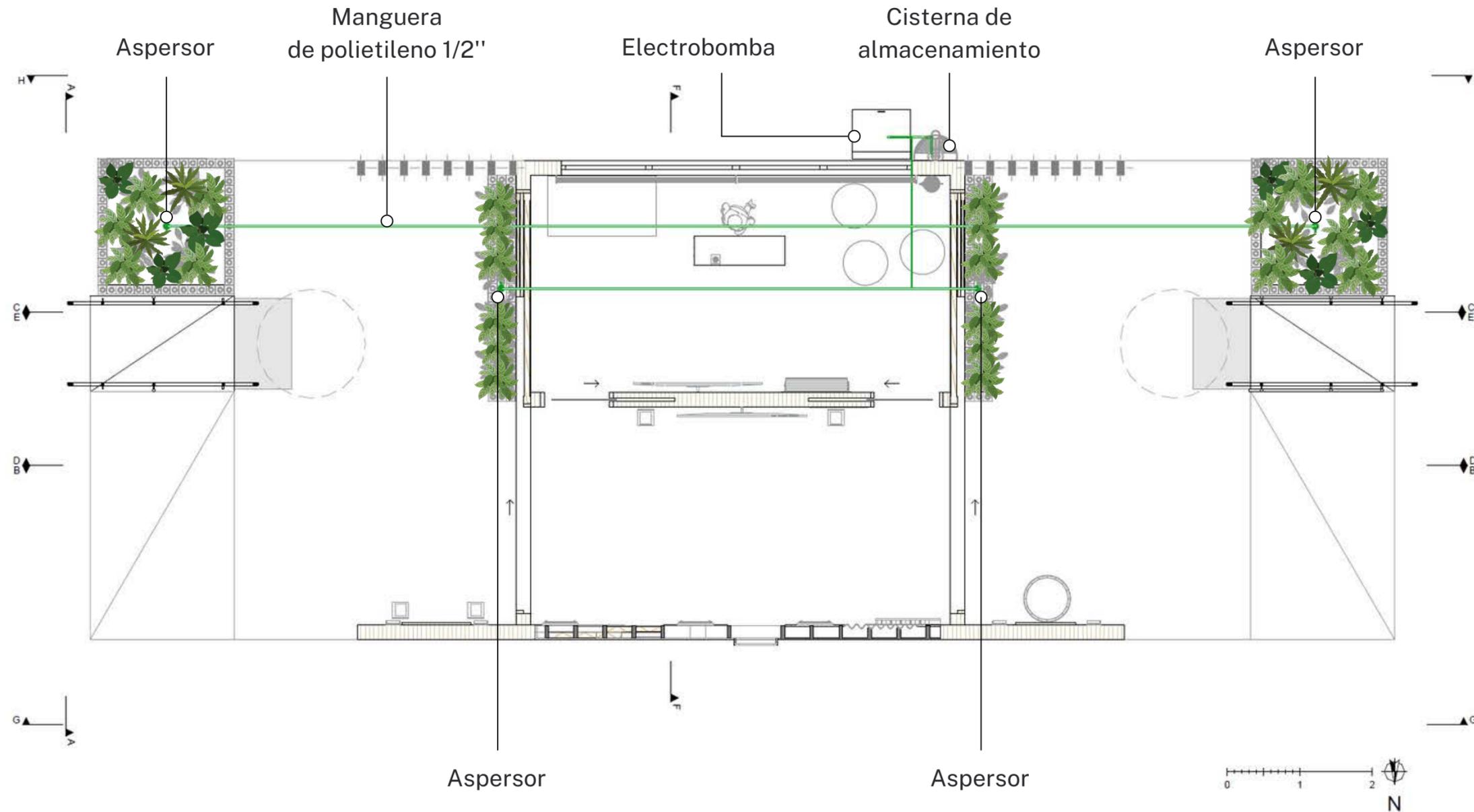


RIEGO POR ASPERSIÓN

Se recolectará el agua de lluvia con el principal objetivo de brindarle un mantenimiento sostenible a la vegetación incluida en el proyecto.

Mediante las canaletas instaladas en el techo, el agua de lluvia llegará a un reservorio de agua instalado bajo tierra. De allí el agua es trasladada mediante una electrobomba de 0,5hp, por mangueras de riego de 1/2", con aspersores en sus extremidades, ubicados dentro de cada macetero.

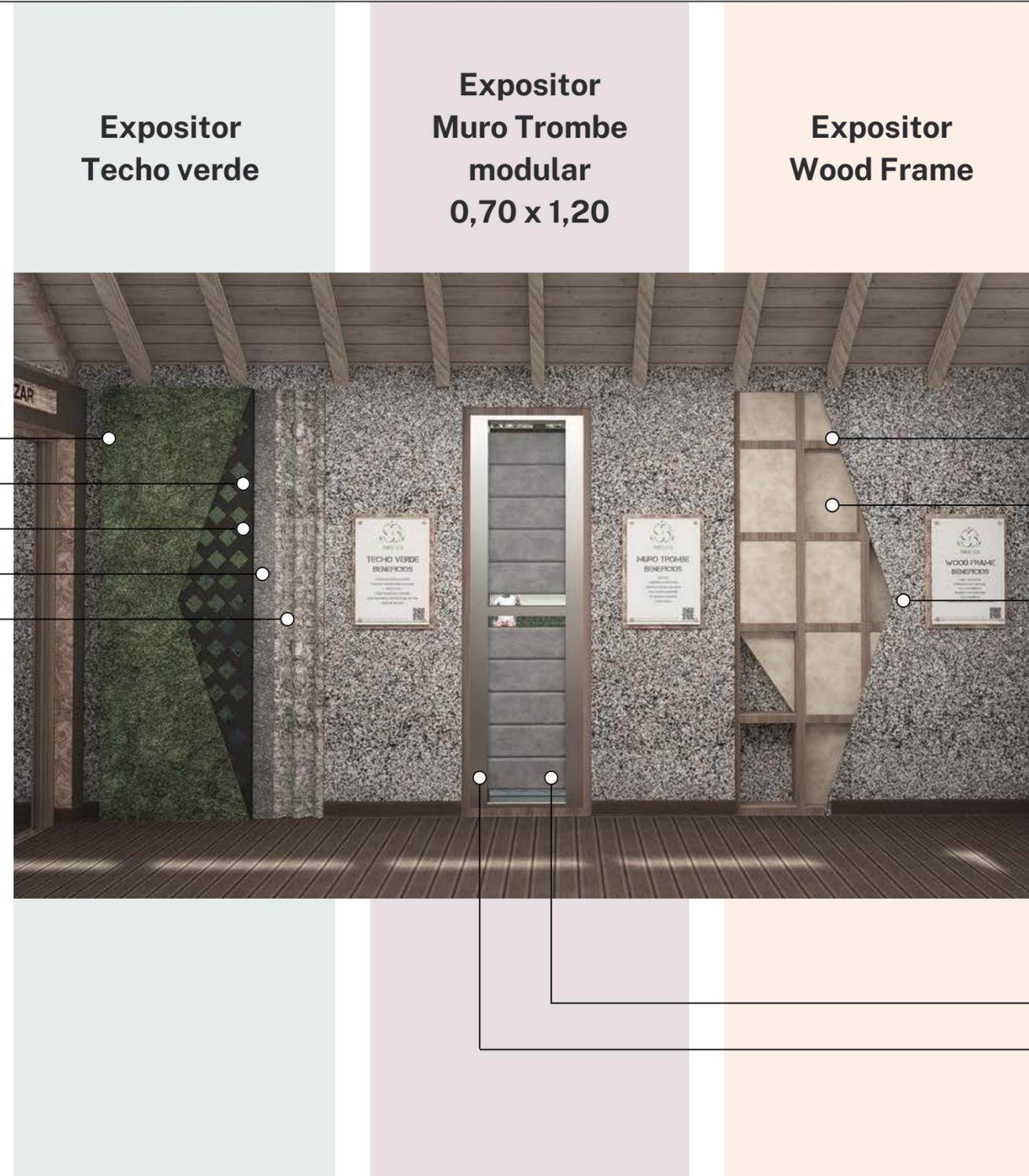




PLANTA DE RIEGO 1:50

PARED INTERIOR - EXPOSITORA

MARCO PROYECTUAL



**Expositor
Techo verde**

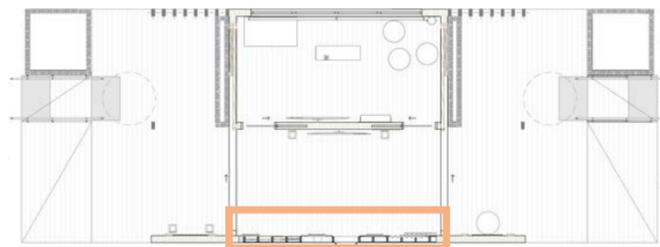
**Expositor
Muro Trombe
modular
0,70 x 1,20**

**Expositor
Wood Frame**

- Mix de sedum
- Sustrato
- Soporte para el sustrato
- Manta drenante
- Ecochapa Recytec

- Sistema constructivo Wood Frame
- Doble eco aislante Isover
- Placa T-Plak

- Bloque de hormigón prefabricado
- Estructura metalica contenedora



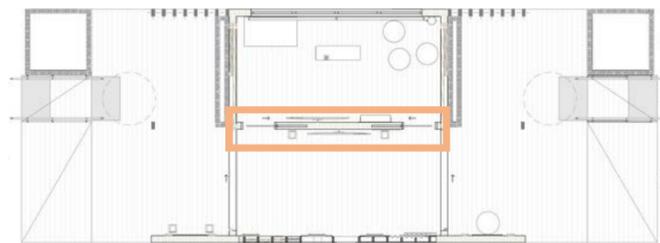
Expositor
Revestimiento interior Etimo



Placa T-Plak

Revestimiento a base de café
Tono oscuro

Revestimiento a base de café
Combinado



PERSPECTIVAS



PUNTO CERO

CENTRO DE INTERPRETACION



PUNTO CERO

CENTRO DE INTERPRETACIÓN



PUNTO CERO

CENTRO DE INTERPRETACIÓN



ENTRADA

RECICLAR - REDUCIR - REUTILIZAR



TECHO VERDE
BENEFICIOS

PUNTO E10
MURO TROMBE
BENEFICIOS

- Accesible
- Facilidades de construcción
- Sistema de captación solar pasiva
- No requiere combustible
- No contamina el ambiente
- Comfortérmico

Para más información escanee el QR





RECICLAR - REDUCIR - REUTILIZAR

ENTRADA

PUNTO

CHATEAU LA SERRE
PREMIER CLASSE



PUNTO CERO

CENTRO DE INTERPRETACIÓN

RECICLAR - REDUCIR - REUTILIZAR

INFORMACIÓN
DE
CONSEJERÍA



PUNTO CERO

CENTRO DE INTERPRETACIÓN

RECICLAR - REDUCIR - REUTILIZAR

PUNTO CERO



CENTRO DE INTERPRETACIÓN



RECICLAR - REDUCIR - REUTILIZAR

PONE A PRUEBA
TUS
CONOCIMIENTOS





ENTRADA

RAZONES

PUNTO CERO

RECICLAR - REDUCIR - REUTILIZAR

WOOD FRAME
BENEFICIOS

PUNTO CERO
WOOD FRAME
BENEFICIOS

- Alto rendimiento
- Excelente aislamiento
- Excelente acústica
- Excelente resistencia
- Excelente durabilidad
- Excelente protección ambiental

WOOD FRAME
BENEFICIOS




PUNTO VERDE
TECHO VERDE
BENEFICIOS

- Aislamiento térmico y acústico.
- Promueve la biodiversidad en la ciudad.
- Purifica el aire.
- Regula temperatura y humedad.
- Gran capacidad de retención de agua de lluvia.
- Absorción del polvo.

Para más información escánela el QR


PUNTO VERDE
MURO TROMBE
BENEFICIOS

- No emite
- Aislamiento térmico
- Aumenta la temperatura del agua
- No requiere mantenimiento
- Absorción de agua
- Durabilidad

Para más información escánela el QR

RECICLAR

**PONE A PRUEBA
TUS
CONOCIMIENTOS**



PUNTO CE



HERO CENTRO DE INTERPRETA

¡PONE A PRUEBA
TUS
CONOCIMIENTOS!



CENTRO DE INTERPRETACION

DEJA ACA
TUS
TAPITAS



PUN

CERO

CENTRO DE INTER





CENTRO DE INTERPRETACION

PUNTO CERO

RECYCLAR - REDUCIR - REUTILIZAR

SE
AL
TU
TINAS







PUNTO CERO



CONCLUSIONES

MARCO PROYECTUAL

IMPLEMENTACIÓN



En primera instancia, este centro de interpretación, informativo educativo, se implanta dentro del programa Parques Argentinos que lleva a cabo el Ministerio del Interior por todo el País. Este marco nos permite implementarlo de manera inmediata, en cualquier parte del país que exista un parque de estas características.

No obstante, se podrá emplazar en cualquier espacio público o privado exterior de similares características.

En cuanto a los materiales, tecnologías y técnicas expuestas en este TFC, se aspira a la implementación en todo tipo de proyectos de diseño, desde espacios interiores educativos, corporativos, residenciales, comerciales y espacios de salud, entre otros.

DIFUSIÓN



- Centro de interpretación.
- Redes Sociales.
- Puntos de información municipal.
- Escuelas.
- Universidades.

APORTE



Concientizar desde la información. Exponiendo estrategias, técnicas, tecnologías y materiales constructivos, de bajo impacto ambiental, se pretende una máxima difusión para que cada nuevo profesional del diseño tenga los conocimientos esenciales para **crear interiores que minimicen su huella de carbono.**

Aprovechando recursos naturales se puede disminuir la dependencia energética y de agua de red. Colaborar a crear un futuro más sostenible, desde la práctica de futuros profesionales en el diseño de interiores, abriendo la puerta a un mundo muy amplio de posibilidades.

Un alto nivel de exposición e información sobre la implementación de técnicas, estrategias y materiales de bajo impacto ambiental, sin dudas, es un gran punto de partida para, no solo contribuir con el medioambiente, sino también, para contribuir a la salud desde la implementación; evidenciar que aplicar ciertas prácticas de bajo impacto ambiental contribuye al bienestar psicológico y emocional, como también, brinda una mejora en las relaciones humanas desarrolladas dentro de estos espacios interiores, desde residenciales hasta laborales.

AGRADECIMIENTOS

A mis tutores

Valeria Baudot, quien me guió y acompañó en este recorrido intenso de 4 meses. Que sin su predisposición y sus conocimientos, su paciencia y constancia, este trabajo no hubiese sido posible. Sus consejos fueron siempre muy valiosos para mi. Muchas gracias por las múltiples palabras de aliento, cuando más las necesité.

Fernando Cerone, quien nos acompañó no solo en este TFC, sino a lo largo de la carrera. Quien estuvo ahí siempre, con una paciencia infinita y una predisposición a resolverlo todo. Gracias por generar esa motivación de ir por más, siempre.

A todos los docentes

Sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores queridos, les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional, y en mi corazón también. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación, perseverancia y tolerancia.

A mi gran amor

Quien es el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quien estuvo siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Gracias por el amor inmenso y paciencia infinita.

A mi familia

Mis padres, mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro, como una meta más conquistada. Orgullosa de tenerlos en mi vida y que estén a mi lado en este momento tan importante.

A mis compañeros

Mis amigos y compañeros de viaje, los reales, hoy se termina esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar cuantas tardes y horas de trabajo pasamos a lo largo de nuestra formación. Hoy nos toca cerrar un capítulo hermoso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, por estar en las horas más difíciles, por compartir horas de estudio y resignar horas de sueño juntas. Gracias por estar siempre.

BIBLIOGRAFÍA

- Yann Arthus-Bertrand. (Agosto 2009). *Home*.

URL: https://www.youtube.com/watch?v=SWRHxh6XepM&ab_channel=homeprojectES

- France 24 Español. (2023, 18 de enero). *Apuestan por descarbonizar la construcción* • FRANCE 24 Español.

URL: https://www.youtube.com/watch?v=H-GEMZjb2VQ&ab_channel=FRANCE24Espa%C3%B1ol

- Volpe, Anna María. (2018, 11 de mayo). Bio-based houses are seducing Latin America. www.isobioproject.com.

URL: <http://isobioproject.com/news/bio-based-houses-are-seducing-latin-america/>

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2023, 2 de octubre). *Acuerdo de París*

URL: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/acuerdo-de-paris>

- Argentina gobierno. (2023, 8 de octubre). *PRONEV (Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas)*. www.argentina.gob.ar.

URL: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/eficiencia-energetica/eficiencia-energetica-en-edificaciones/pronev-programa-nacional-de-etiquetado-de-viviendas>

- Cigabrick. (Mayo 2018). *Ladrillo Cigabrick*.

URL: <https://www.cigabrick.com>

- Isonat. (Enero 2018). *Aislamiento de fibra de madera*

URL: <https://www.isonat.com/>

- Voz de América. *Principales metas del acuerdo de París sobre el clima*.

URL: <https://www.vozdeamerica.com/a/acuerdo-paris-metas-objetivos-trump/3882282.html>

- ONU. (Septiembre 2023). *Materiales de construcción y el clima: Construyendo un nuevo futuro*

URL: <https://www.unep.org/es/resources/informe/materiales-de-construccion-y-el-clima-construyendo-un-nuevo-futuro>

- Argentina Gobierno. (Mayo 2022). *PRONEV (Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas)*

URL: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/eficiencia-energetica/eficiencia-energetica-en-edificaciones/pronev-programa-nacional-de-etiquetado-de-viviendas>

- Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética. (Mayo 2022). *Manual de generación distribuida solar fotovoltaica*

URL: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_generacion_distribuida_solar_fotovoltaica_nb2.pdf

BIBLIOGRAFÍA

- ArchDaily. (Julio, 2012). *YPF Estación de servicio Tigre-Nordelta / Hampton+Rivoira+Arquitectos*
URL: <https://www.archdaily.cl/cl/02-174539/ypf-estacion-de-servicio-tigre-nordelta>
- Green Group. *Jefatura de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires*
URL: <https://www.greengroup.com.ar/detalle.php?a=jefatura-de-gobierno-de-la-ciudad-de-buenos-aires&t=19&d=457>
- Estudio de Arquitectura Berdichevsky & Asociados. (2011). *Sede de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires*
URL: <https://463sa.com.ar/portfolio/sede-de-gobierno-de-la-ciudad-de-buenos-aires/>
- BA Gobierno. (Mayo 2017). *Se inauguró la nueva Sede Comunal 12*
URL: <https://buenosaires.gob.ar/noticias/se-inauguro-la-nueva-sede-comunal-12>
- BA Gobierno. (Julio 2017). *Hacia una Sede Comunal más sustentable*
URL: <https://buenosaires.gob.ar/noticias/mejoras-sustentables-en-la-sede-comunal-5>
- BoedoWeb. (Noviembre 2017). *Sede comunal 5 ahora es sustentable.*
<https://www.boedoweb.com.ar/sede-comunal-5-ahora-es-sustentable/>
- Surtidores.com. (18 de octubre 2011). *YPF inauguró en Tigre Nordelta la estación de servicio más moderna de Latinoamérica*
URL: <https://surtidores.com.ar/ypf-inauguro-en-tigre-nordelta-la-estacion-de-servicio-mas-moderna-de-latinoamerica/>
- Arqa.com. (Enero 2014) *Edificio Corporativo Tetra Pak*
URL: <https://arqa.com/arquitectura/edificio-corporativo-tetra-pak.html>
- Archdaily. (Enero 2014). *Tetra Pak Headquarters / Berdichevsky Cherny Arquitectos + AtelierB Arquitectos*
URL: https://www.archdaily.com/471198/tetra-pack-headquarters-berdichevsky-cherny-arquitectos-atelierb-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Arquimaster. (Diciembre 2012). *La Casa G: La Casa Sustentable en Argentina / ON Arquitectura*
URL: <https://www.arquimaster.com.ar/web/la-casa-g-la-casa-sustentable-en-argentina-on-arquitectura/>
- Arrevol. (Mayo 2018). *7 materiales reciclados para la construcción de tu vivienda*
URL: <https://www.arrevol.com/blog/7-materiales-productos-reciclados-para-la-construccion-de-tu-vivienda.->