



SILENCIOS DEL ARLANZA

Propuestas para un refugio simbólico con materiales reciclados

Parque Natural Sabinars del Arlanza. Burgos

Alumnos del Master en Arquitectura. ETSAVA. UVA

Curso 2025-2026

SILENCIOS DEL ARLANZA

Propuestas para un refugio simbólico
con materiales reciclados.



Esta publicación se enmarca en el proyecto piloto de investigación RESTBUILT “Valorización de colchones usados como material de construcción”, impulsado por el Ayuntamiento de Valladolid en colaboración con la Universidad de Valladolid a través de su Fundación.

Nuestro agradecimiento al Ayuntamiento de Covarrubias y en particular a Javier Sánchez López, Arquitecto municipal, por su disponibilidad, colaboración y apoyo durante el desarrollo de este trabajo.

Edita

Universidad de Valladolid

Coordinación editorial

Javier Arias Madero
Iker Díaz González

Diseño gráfico y maquetación

Iker Díaz González

ISBN: 978-84-09-80364-4

Esta publicación tiene carácter académico sin ánimo de lucro. Los derechos de aquellas imágenes tomadas de otras publicaciones corresponden a sus respectivas editoriales o a las fuentes señaladas convenientemente.

Los autores de los proyectos de intervención aportan su trabajo desinteresadamente para ser incluido en la publicación. Se han publicado los paneles resumen elaborados por los diversos grupos de alumnos del Máster en Arquitectura de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, la reproducción (electrónica, química, mecánica, óptica, de grabación o de fotocopia), distribución, comunicación pública y transformación de cualquier parte de esta publicación

-incluido el diseño de la cubierta- sin la previa autorización escrita de los titulares de la propiedad intelectual y de la Editorial. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y siguientes del Código Penal).

El Centro Español de Derechos Reprográficos (CEDRO) vela por el respeto de los citados derechos. La coordinación editorial no se pronuncia, ni expresa ni implícitamente, respecto a la exactitud de la información contenida en esta publicación, razón por la cual no puede asumir ningún tipo de responsabilidad en caso de error u omisión.

ÍNDICE

1. A PROPÓSITO DE RECICLAR.	6
Jorge Ramos Jular.	
Coordinador del Máster en Arquitectura de la ETSAVA/ Miembro de ESPACIAR.	
2. UN PROYECTO, 30 MANERAS DE PENSAR.	7
Javier Arias Madero.	
Director del proyecto RESTBUILT/ Miembro de ESPACIAR.	
3. SOCARRADO.	9
Laura Santín y William Roberts.	
Nomad Studio.	
4. PROPUESTAS ALUMNOS MÁSTER EN ARQUITECTURA ETSAVA.	15
16 Alonso Martín, Clara	46 Hierro Peña, Paula
18 Álvarez Dueñas, Daniel	48 López Rapado, Nagore
20 Belloso Crespo, María	50 Martín Lorenzo, Alba
22 Benito Izaola, Leyre	52 Mazón Echevarría, Patricia
24 Calzada Arias, Pablo	54 Monsalvo Paz, Samuel
26 Casas Pajares, Rodrigo	56 Pastor Dotsenko, M. de las Mercedes
28 Castro Estébanez, Lucía	58 Pérez Primo, Catalina
30 Díaz Gancedo, Claudia	60 Redero García, Javier
32 Fernández García, Pablo	62 Rodríguez Santiago, Clara
34 Fernández García, Rocio	64 Sánchez Díaz, Millán
36 García Pérez, Paula	66 Santos Miguelez, Estela
38 García Polo, Montserrat	68 Vaquero Salinero, Daniel
40 Gómez González, Paula	70 Vergara Quintas, Javier
42 González López, Mario	72 Villaescusa Cuadrado, Alicia
44 Hernández Santos, Marcos	74 Villamanzo Marina, María Sol

1. A PROPÓSITO DE RECICLAR.

Jorge Ramos Jular.

Hace poco más de 20 años, durante la 30ª cumbre celebrada en junio de 2004 de los ocho países más industrializados del planeta, denominada comúnmente como G8, el primer ministro de Japón presentó de manera global la “regla de las tres erres”, propuesta que pretendía desarrollar hábitos de consumo responsable en la población tras las experiencias previas llevadas a cabo en su país donde se introdujeron diversas iniciativas para concienciar a su población sobre la reutilización y reciclaje.

Poco después, será la organización ecologista Greenpeace la que popularice esta propuesta mediante la implementación de tres estrategias o acciones cuyo objetivo es el mejor manejo de los residuos generados por la población, de modo a ser más sostenible con el medio ambiente, y específicamente dar prioridad a la reducción del volumen de estos. Más específicamente, la *regla de las tres erres* toma su nombre de tres acciones muy concretas sobre los residuos generados, las cuales, en su terminología inglesa (también en castellano) comienzan por “r”: *reducing* (reducir), *reusing* (reutilizar) y *recycling* (reciclar).

En concreto, el reciclaje se basa en el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un nuevo ciclo de vida. Se utiliza la separación de residuos en origen para facilitar los canales adecuados, es decir, su objetivo es convertir desechos en nuevos productos o en materia para su posterior utilización. Gracias al reciclaje se previene el desuso de materiales potencialmente útiles, se reduce el consumo de una nueva materia prima, además de reducir el uso de energía.

Los proyectos que se presentan en esta publicación son un claro ejemplo de cómo, a partir de las premisas enunciadas, es posible dar respuestas arquitectónicas para la creación de un espacio de gran carga simbólica, reciclando para ello elementos o materiales para una función que, a priori, no se encontraba entre sus objetivos.

Con sus trabajos, los estudiantes del Máster en Arquitectura de la ETSA de Valladolid son capaces de demostrar cómo prácticamente todos los materiales pueden tener más de una vida útil, dotándolos, tras un proceso de investigación y creatividad de un uso diferente. De hecho, en muchos de los proyectos presentados, comprobamos cómo no es ni siquiera preciso realizar ninguna acción de recuperación o alteración del material u objeto que queremos reutilizar para su uso posterior, por lo que su adaptabilidad hacia un proceso de readaptación es máxima, logrando en definitiva implementar un ‘reciclaje’ efectivo en la ideación arquitectónica y técnica.

De un modo más concreto, y poniendo el foco en la característica habilitante del Máster en el que se enmarca, los proyectos que se muestran en la presente publicación también se alinean con los objetivos del marco legislativo que debe regular nuestra actividad como arquitectos. La reciente aprobada Ley de la Calidad de la Arquitectura vigente en nuestro país, tiene entre sus fines, *‘contribuir a la consecución de los objetivos nacionales e internacionales de descarbonización, neutralidad climática, economía circular, eficiencia energética, utilización de energías renovables y lucha contra la pobreza energética, así como a la reducción de otros impactos medioambientales negativos’*.

De algún modo, con sus proyectos para el Refugio simbólico en el Parque Natural Sabinars del Arlanza-la Yecla, los estudiantes del Máster en Arquitectura de Valladolid, aportan soluciones que entrelazan los objetivos próximos para los que se están formando, con una visión global respecto a la reutilización material, tan necesaria en el momento en el que nos encontramos.

2. UN PROYECTO 30 MANERAS DE PENSAR.

Javier Arias Madero.

En agosto de 2025 fuimos contactados por el equipo de Nomad Studio, quienes solicitaron colaboración al GIR ESPACIAR al que pertenecemos, para una intervención artística y paisajística en el Valle del Arlanza. Su propuesta, SOCARRADO, consistía en una instalación construida con troncos de sabina apilados, procedentes del devastador incendio que afectó la zona en 2022. Nos presentaron los objetivos del proyecto y nos invitaron a conocer el impresionante enclave natural donde se llevaría a cabo la intervención.

Por cuestiones de agenda y tiempos de ejecución, nos fue imposible participar físicamente en el montaje de la instalación. Sin embargo, les propusimos una colaboración académica e intelectual posterior, orientada a enriquecer la reflexión crítica sobre el territorio y el valor simbólico del lugar.

De este modo, presentamos el proyecto *Socarrado* al alumnado del Máster en Arquitectura de la ETSAVA y les propusimos desarrollar otras alternativas de refugios simbólicos en el mismo lugar utilizando otros materiales reciclados como ejercicio de experimentación proyectual y conceptual. El objetivo fue generar una colección de propuestas que pudieran traducirse en material expositivo, en forma de paneles, para una muestra colectiva y, al mismo tiempo, integrarse como contenido específico en el Congreso RESTBUILT sobre arquitectura y economía circular, celebrado el 17 de octubre de 2025 en la ETSAVA.

Todo este trabajo, por otro lado, se enmarca en el proyecto de investigación también llamado RESTBUILT, del que somos directores, el cual explora el potencial de transformación de colchones fuera de uso en materiales de construcción. Esta línea de trabajo se desarrolla en Valladolid dentro del programa europeo INTERREG POCTEP Circular Ecosystems, fruto de la colaboración entre el Ayuntamiento de Valladolid y la Universidad.

Este libro recoge el resultado de dicho ejercicio académico desarrollado por estudiantes del Máster en Arquitectura, cuyo objetivo ha sido diseñar refugios mínimos construidos con materiales reciclados, en este enclave natural de gran valor: el Parque Natural de Sabinos del Arlanza-La Yecla, en la provincia de Burgos. 30 respuestas alternativas a la Instalación *Socarrado* realizada por Nomad Studio. El diseño de refugios ha servido aquí como dispositivo pedagógico y experimental, permitiendo trabajar a distintas escalas: desde el análisis constructivo de los materiales hasta la relación del objeto arquitectónico con el paisaje. Se han priorizado soluciones que apuestan por ligereza estructural, modularidad, bajo impacto en el entorno y reversibilidad, fomentando la creatividad dentro de los límites impuestos por el reciclaje y la economía de medios. El libro documenta tanto los resultados gráficos y constructivos de los proyectos como los procesos de reflexión detrás de cada propuesta. Constituye, por tanto, una muestra del potencial de la enseñanza de la arquitectura como herramienta para el cambio, un campo desde el cual imaginar alternativas tangibles frente a los modelos de producción actuales. En definitiva, estos refugios no son solo espacios de abrigo, sino ensayos de una arquitectura en transición: más consciente, más responsable, más conectada con los recursos y los desafíos de nuestro tiempo.



El parque natural Sabinar del Arlanza – La Yecla. Fotografía de Patrimonio Natural de Castilla y León.



Imagen de la zona en agosto de 2025 con los apilamientos de madera de sabina quemada.

3. SOCARRADO

Laura Santín y William Roberts.

Socarrado es una instalación site-specific concebida por Nomad Studio en el Parque Natural Sabinars del Arlanza-La Yecla (Burgos). Nacida inicialmente como una intervención temporal dentro de la exposición internacional Uncommissioned, la obra ha trascendido su carácter efímero para convertirse en una presencia permanente en el paisaje, gracias al apoyo conjunto del Parque Natural, SOMACYL y el Ayuntamiento de Santo Domingo de Silos.

Construida con los troncos de sabina que quedaron tras el devastador incendio de 2022, Socarrado se erige como un refugio simbólico, un espacio donde lo que una vez fue destruido se transforma en materia de encuentro, de reflexión y de memoria compartida.

La instalación no busca ocultar la huella del incendio, sino convertirla en lenguaje. Los troncos calcinados se disponen en una estructura circular que invita al recogimiento y al silencio, generando un lugar donde el visitante puede detenerse, respirar y observar. En este gesto, la naturaleza y el arte entablan un diálogo en torno a la pérdida, la transformación y la esperanza.

Más allá de su dimensión estética, Socarrado se revela como una poética de la resistencia: una afirmación de la presencia frente al olvido y una invitación a recuperar la autenticidad del vínculo entre el ser humano y su entorno.

Fotografías ©Thenomadstudio



Concepto y arquitectura del proyecto

Socarrado nace con la voluntad de transformar el paisaje quemado en un espacio de resistencia, un portal hacia lo trascendente y un lugar de reflexión. La instalación se alza sobre la fisura entre destrucción y regeneración, para hacer visibles lo invisible, invitar a la presencia y propiciar la contemplación sobre nuestra relación con la realidad.

Construida como una estructura circular de aproximadamente 15 metros de diámetro, Socarrado está realizada con troncos de sabina quemados y recuperados tras el incendio. En su centro se eleva un espacio abovedado de unos 3 metros de altura, inspirado en una lobera o chozo, elemento de la arquitectura popular castellana asociado al pastoreo y concebido para proteger al ganado de los depredadores. Aquí, se transforma en un refugio metafórico escondido tras la piel erizada de ramas calcinadas, mimetizado con el entorno, invitando al recogimiento en presencia de la asamblea constituida por las siluetas encarnadas del duramen de las sabinas.

Socarrado ofrece un espacio escultural donde el visitante puede entrar, envolverse en el aroma de la sabina, observar el cielo a través del óculo de la cúpula y sentir la tensión entre la memoria del fuego y la regeneración, entre la protección y la vulnerabilidad. Más allá de su dimensión estética, encarna un acto de resistencia, una invitación a la presencia y a la autenticidad.



Contexto y ubicación

El Parque Natural Sabinars del Arlanza-La Yecla es un territorio de excepcional valor medioambiental y paisajístico: alberga uno de los sabinars más extensos y mejor conservados de Europa, con ejemplares centenarios de sabina albar (*Juniperus thurifera*) que conviven con encinares, pinares y formaciones de ribera.

En el verano de 2022, un incendio forestal arrasó cerca de 2.800 hectáreas del parque, dejando tras de sí un paisaje de troncos calcinados. En este escenario surge Socarrado, situada en la zona conocida como La Copeta, al norte de Santo Domingo de Silos, dentro de un territorio que hoy se encuentra en proceso de regeneración forestal.

La elección del lugar responde a su extraordinario valor paisajístico, a la amplitud de sus vistas, a su escala y a la fuerza expresiva de un entorno marcado por la ausencia. Socarrado forma un todo con su paisaje robado. Anidar la obra en este paraje significa dar visibilidad a un paisaje remoto y herido, transformando la devastación en materia artística. El paisaje quemado se convierte así en símbolo de vulnerabilidad, de cambio climático, de despoblación y de la pérdida de realidad y verdad, pero también en un espacio de memoria y esperanza.



Red del Paisaje, Materiales y Ejecución

Socarrado se ha llevado a cabo gracias al compromiso y la colaboración de la red humana del paisaje, cuyo apoyo ha resultado esencial para su realización. En el contexto de la España vaciada, esta obra se erige como una lección del compromiso de sus habitantes con el territorio y de la manera en que definen su comunidad: un testimonio de cuidado, resistencia y del profundo vínculo que los une al paisaje.

La obra está construida íntegramente con troncos de sabina calcinados, recuperados tras el incendio y trasladados desde una de las últimas pilas de procesado de madera. Cada pieza ha sido colocada de manera individual en su posición definitiva.

Para la ejecución, se contó con la experiencia de la empresa forestal Triturados Montero, y se trabajó en coordinación con el Parque Natural, SOMACYL, los agentes medioambientales del Parque Natural, y los ayuntamientos de la zona, en especial, el Ayuntamiento de Covarrubias, que brindó su apoyo desde el primer momento de la mano de Javier Sánchez, arquitecto municipal y miembro del colectivo de arte Efimeraq.



Reflexiones

Socarrado es un encuentro entre arte, paisaje y memoria. Es un espacio escultórico que juega con el color, la textura, la luz, el olor, la compresión y la expansión, pero también es una llamada a observar, a detenerse, a mirar lo que normalmente pasa desapercibido —el sabinar, la sabina, el incendio, los intangibles del paisaje— y a redescubrir nuestra relación con el territorio.

En un momento en que los espacios naturales y rurales están sometidos a múltiples presiones (cambio climático, abandono, infrautilización), este refugio efímero se levanta como gesto de resistencia y de esperanza: de que el paisaje puede hablar, puede regenerarse, puede inspirarnos.

La obra Socarrado ofrece una lectura profunda y estratificada, donde cada capa revela una reflexión sobre la memoria, la materia y el vínculo entre ser humano y territorio. En primer lugar, se erige como testimonio de la memoria del fuego: el paisaje quemado no se oculta ni se sustituye, sino que se asume como parte esencial de la historia del lugar. Los troncos calcinados, lejos de ser desecho, se transforman en materia simbólica, en un registro tangible de lo sucedido.

Frente a la saturación de lo virtual, el proyecto propone una reconexión con lo tangible. El visitante es invitado a la quietud, al tacto, al olor de la sabina, al cielo abierto que se asoma por la oquedad superior de la estructura. En ese gesto simple se condensa una experiencia sensorial y meditativa que devuelve protagonismo a lo elemental.

Los materiales, obtenidos de los restos del incendio, son el punto de partida de un proceso de reutilización y transformación. La madera quemada se rehabilita y resignifica, trascendiendo su condición de residuo para convertirse en vehículo de memoria y renovación.

Por último, la instalación invita a una interacción íntima entre el ser humano y el paisaje. Quien entra en ella deja de ser mero espectador: se convierte en partícipe, en testigo silencioso del diálogo entre destrucción y regeneración.

En conjunto, Socarrado se presenta como una metáfora física y ecológica: un refugio no sólo para las personas, sino también la memoria y la relación —siempre frágil, siempre necesaria— entre cultura y territorio, es decir, el paisaje.



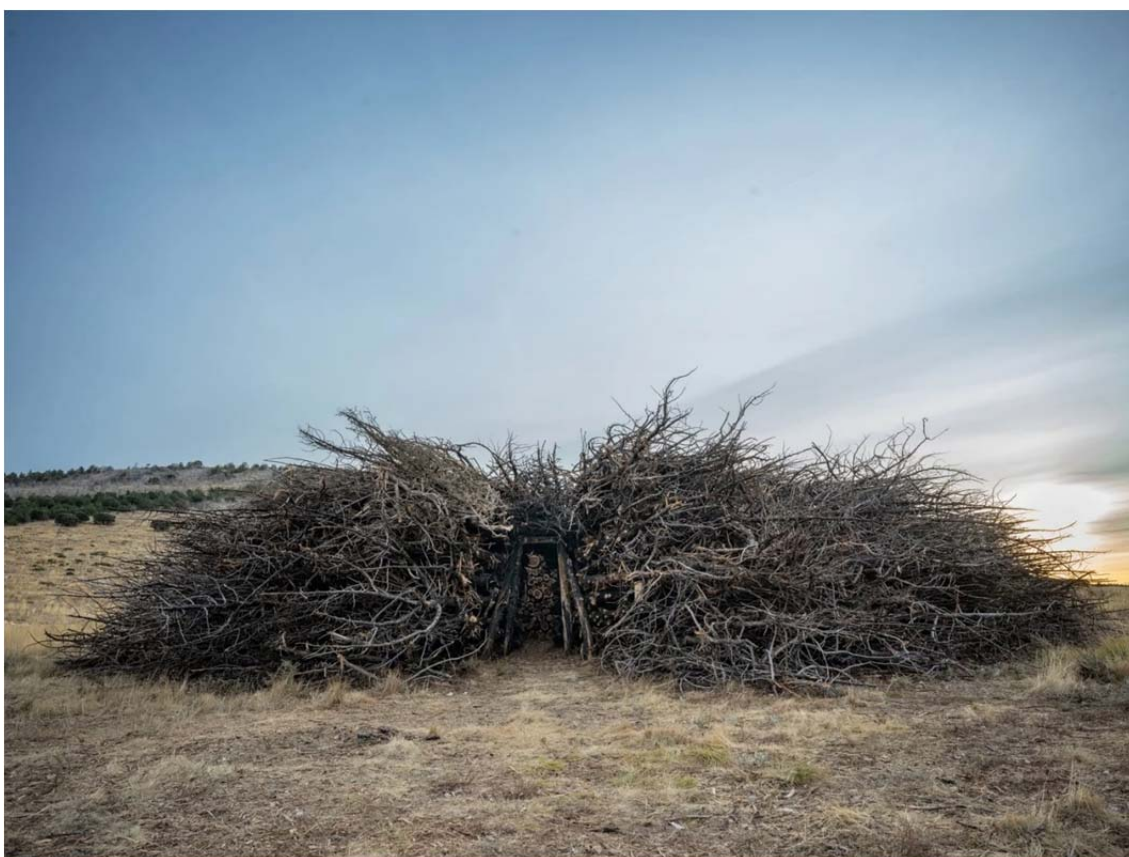
Cómo visitarla / Ruta sugerida

La experiencia de Socarrado comienza mucho antes de llegar al entramado de troncos de sabina, invisible desde los caminos de acceso, camuflado con el paisaje. La obra no se limita a su forma física, está anidada en su paisaje robado y se despliega en el recorrido que conduce hasta ella. La ruta señalizada dentro del Parque Natural de los Sabinares del Arlanza es parte esencial de la instalación, un umbral que prepara al visitante para el encuentro.

El trayecto, marcado entre sabinas, claros y restos del incendio, actúa como un dispositivo de transición: cada paso aleja del ritmo cotidiano y aproxima a un estado de atención y silencio. En este caminar pausado, el visitante se sumerge en el paisaje y en su memoria reciente, reconociendo la huella del fuego y la fuerza de la regeneración.

El recorrido invita a observar, a escuchar, a percibir el aire y la textura del terreno, transformando el acto de caminar en una forma de contemplación activa. Así, el cuerpo y el territorio se sincronizan, y el visitante llega a Socarrado no sólo como espectador, sino como parte del propio proceso de transformación que la obra propone.

De este modo, el camino y el refugio se integran en una misma experiencia sensorial y simbólica: un tránsito desde lo visible a lo invisible, desde el ruido a la quietud, desde la herida del paisaje hacia su posibilidad de renacimiento.



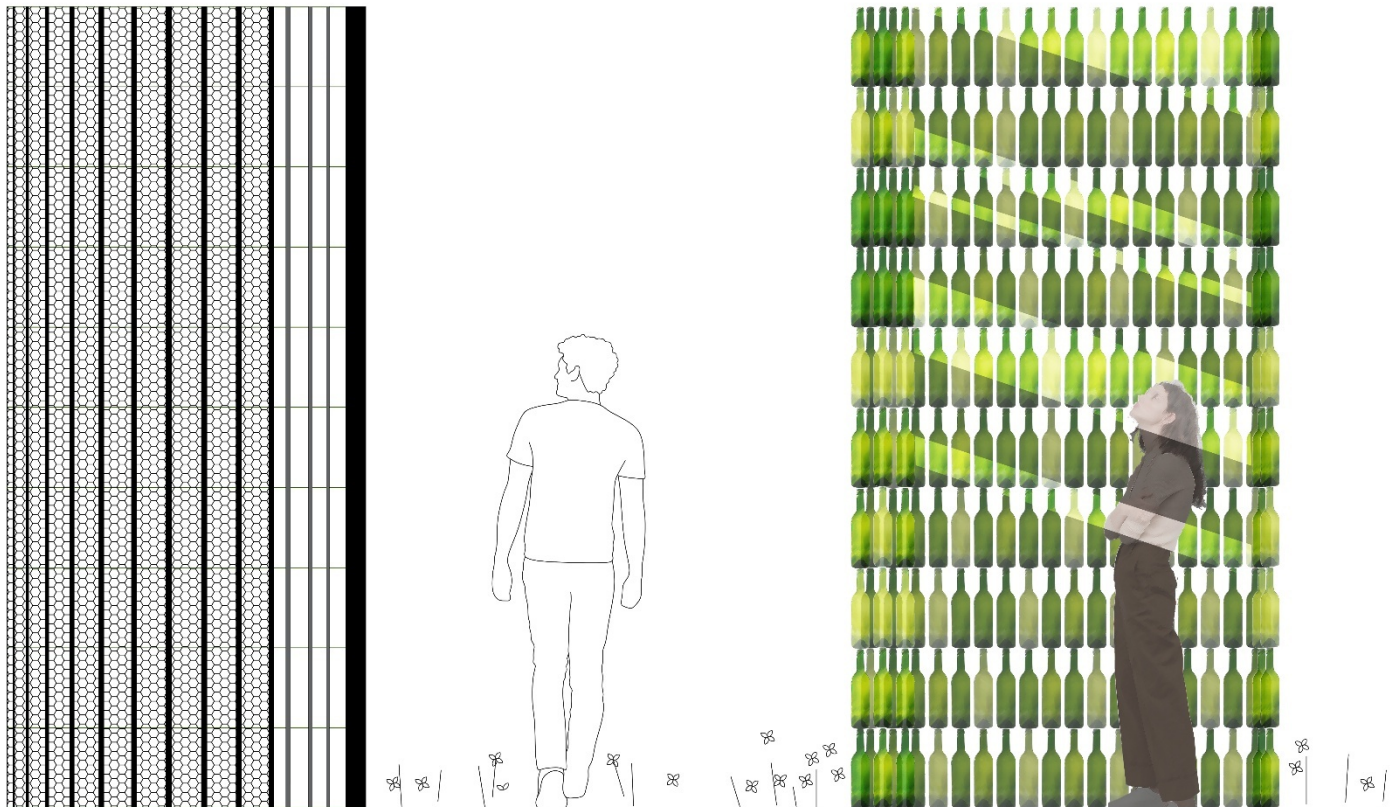
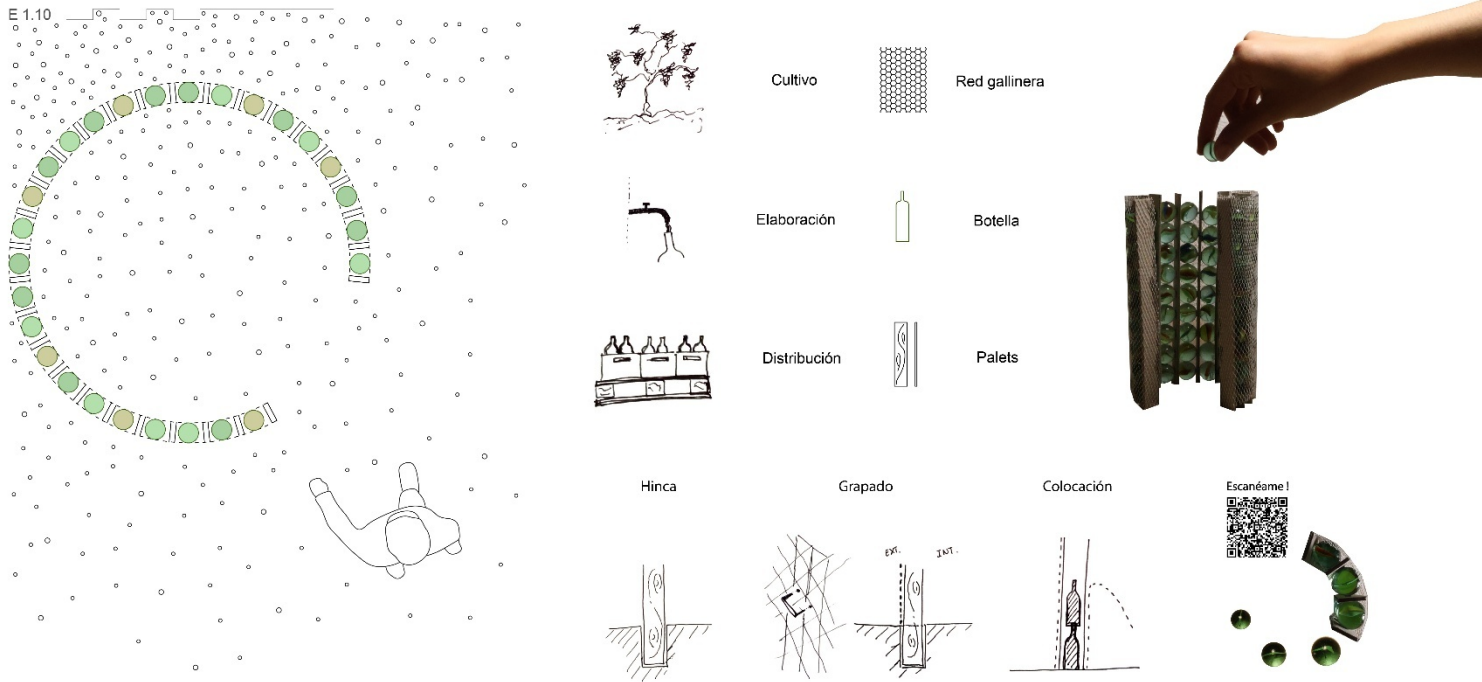
4. PROPUESTAS ALUMNOS

Máster en Arquitectura ETSAVA



BOTELLAS DE VINO

Alonso Martín, Clara



Los vinos del Valle de Arlanza, amparados bajo su Denominación de Origen, son fruto de una larga tradición que da identidad y vida a esta comarca castellana. Más allá de su valor enológico, representan un símbolo cultural y un atractivo turístico profundamente enraizado en el paisaje y en la historia del territorio donde se emplaza la actuación.

Aunque su producción representa solo el 1% de las emisiones nacionales, este valor adquiere una dimensión notable al tratarse de la elaboración de un único producto muy específico, complejo y cuidadosamente trabajado a lo largo de todo su proceso.

El refugio nace como una metáfora construida de ese proceso de creación, materializando las tres fases esenciales del vino — cultivo, elaboración y transporte — mediante el uso simbólico y estructural de tres materiales principales:

La red metálica, que evoca las mallas que protegen la vid y representan el inicio del ciclo, la fragilidad del brote y la fuerza del crecimiento.

El vidrio, tomado de las botellas que encierran la esencia del producto, una piel translúcida que filtra la luz y multiplica sus reflejos.

La madera de palets, elemento humilde del transporte, reaparece transformada en estructura y esqueleto, sosteniendo y dando forma al conjunto.

Así, la construcción rememora el interior de una botella de vino, donde la luz se tamiza y danza entre transparencias, sombras y destellos. Las botellas se disponen como muros de luz, las tablas de los palets conforman el almacén, y la red metálica actúa como tejido de unión, fijada con grapas que cierran el círculo entre lo artesanal y lo industrial, lo frágil y lo resistente.

En el interior, el visitante experimenta un juego sensorial de luces y transparencias, una atmósfera que invita a mirar y ser mirado, a descubrir la armonía en lo cotidiano y a reflexionar sobre el valor de la materia reciclada.

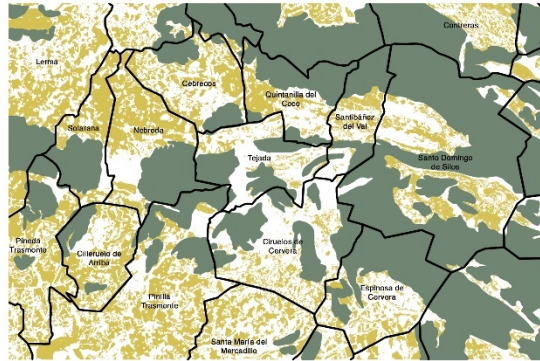
Porque, al fin y al cabo, ¿quién dijo que lo reciclado no puede ser hermoso?



RESIDUOS DE PAJA

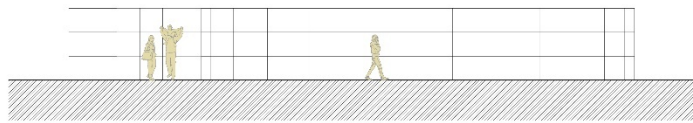
Álvarez Dueñas, Daniel

ZONAS AGRÍCOLAS DE SECANO PRÓXIMAS AL PARQUE NATURAL SABINARES DE ARLANZA - LA YECLA

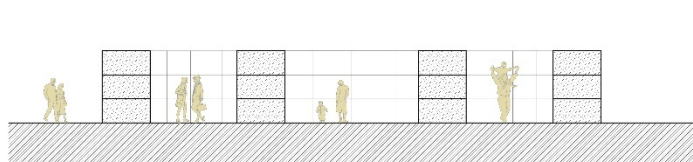


■ ZONAS AGRÍCOLAS DE SECANO (aptas para la opción de paja)
■ ZONAS FORESTALES Y SEMINATURALES

PLANIMETRÍA REFUGIO SIMBÓLICO



ALZADO REFUGIO SIMBÓLICO



SECCIÓN REFUGIO SIMBÓLICO

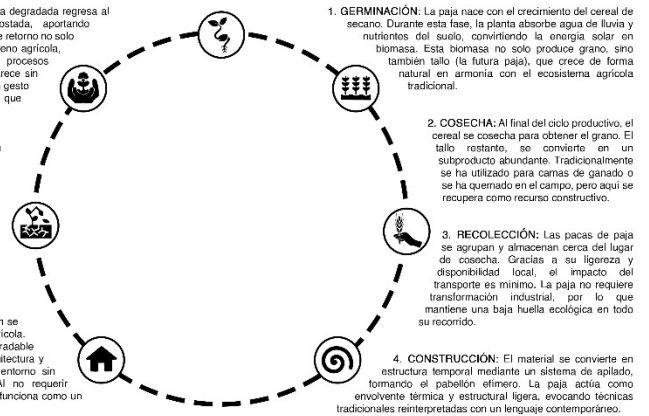


7. REGENERACIÓN: Finalmente, la paja degradada regresa al suelo como materia orgánica compostada, aportando nutrientes y cerrando su ciclo natural. Este retorno no solo evita residuos, sino que enriquece el terreno agrícola, integrando la arquitectura en los procesos ecológicos del lugar. El pabellón desaparece sin dejar huella negativa y se convierte en un gesto regenerativo que devuelve a la tierra lo que tomó de ella.

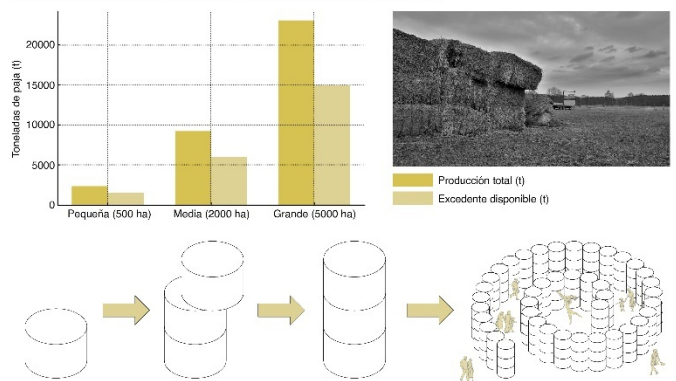
6. DEGRADACIÓN: Tras cumplir su función, la paja inicia un proceso de descomposición natural al entrar en contacto con la humedad, el aire y la microbiota local. Este proceso, previsto desde el diseño, transforma el material sin generar residuos contaminantes ni necesidad de desmontaje. La estructura pierde cohesión de forma progresiva y controlada, asumiendo su caducidad como parte esencial de su identidad arquitectónica.

5. HABITAR: Durante su uso, el pabellón se integra de forma natural en el paisaje agrícola. Su materialidad transitable y biodegradable establece una relación directa entre arquitectura y territorio, acompañando los ritmos del entorno sin imponer una presencia permanente. Al no requerir sistemas artificiales ni generar residuos, funciona como un elemento temporal y reversible.

CICLO DE VIDA DEL MATERIAL



PRODUCCIÓN TOTAL Y EXCEDENTE DE PAJA (TASA RECOGIDA MEDIA 35%)

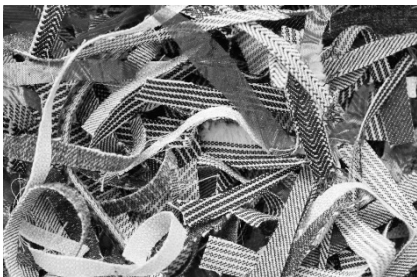


El proyecto propone la construcción de un refugio simbólico en el entorno rural próximo al Parque Natural Sabinars de Arlanza - La Yecla, en la provincia de Burgos, como un gesto mínimo y sensible hacia el paisaje agrícola que lo acoge. La propuesta parte de un análisis territorial que identifica la fuerte presencia de cultivos de secano, principalmente trigo, cebada y centeno, que generan grandes cantidades de paja como excedente estacional. Este material, comúnmente infrutilizado, se convierte aquí en el elemento central de la construcción, proponiendo una arquitectura que surge directamente de los recursos del lugar sin procesos industriales añadidos.

La geometría del pabellón se desarrolla en espiral, evocando las formas tradicionales, como los chozos pastoriles o estructuras circulares rurales, reinterpretadas con un lenguaje contemporáneo. Esta espiral abierta no sólo establece un diálogo con la memoria vernácula, sino que propone una experiencia espacial gradual: un recorrido que conduce al visitante hacia un centro abierto al cielo, donde la arquitectura se funde con el paisaje. La decisión de mantener la cubierta abierta responde tanto a una lógica espacial (una relación directa con el entorno y la luz) como a una estrategia estructural, ya que permite que la paja se degrade de manera controlada sin comprometer la seguridad.

El sistema constructivo se basa en la técnica Nebraska, apilando pacas cilíndricas de paja para formar muros autoportantes que definen la espiral del pabellón. Esta solución, sencilla y eficiente, permite que la paja no sea un material accesorio, sino la verdadera estructura portante de la intervención. El espesor y la densidad de las pacas aportan la estabilidad necesaria, mientras que la geometría en espiral distribuye las cargas de manera uniforme y evita concentraciones de tensión que podrían acelerar el deterioro estructural.

El pabellón está diseñado desde la consciencia de la caducidad de sus materiales y su integración en el ciclo natural del territorio. La degradación de la paja no se entiende como un fallo, sino como un momento más dentro de la vida de la arquitectura. A lo largo de los meses, el material expuesto a la intemperie pierde compacidad y se transforma de manera orgánica, devolviendo al terreno la materia vegetal de la que surgió. Este retorno actúa como fertilizante natural, mejorando la calidad del suelo y cerrando un ciclo completo: la paja nace de la tierra, se convierte en arquitectura y regresa a ella. De este modo, el proyecto no genera residuos ni huellas permanentes, sino que se disuelve en el paisaje. La arquitectura deja de ser un objeto fijo y se convierte en un proceso temporal, estableciendo un vínculo poético y material con su contexto.



MATERIAL TEXTIL

Belloso Crespo, María

80 billones
Se estima que 80 mil millones de prendas de ropa se tiran a la basura en todo el mundo

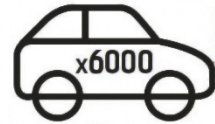
Se necesitan 2720 litros de agua para hacer una camiseta, que es lo que normalmente usamos en un periodo de 3 años. Unos residuos que equivalen al equivalente de agua a 285 duchas.



€30 billones
La ropa desechada representa un año en España podría llenar un edificio



95%
de la ropa desechada puede ser reciclada o su valor puede ser aprovechado



1.5 toneladas
El consumo de ropa produce 1.5 toneladas de CO2 por cada 1 kg de ropa al año, e es igual a conducir 6000 kilómetros



200 = **75kg**
prendas de ropa



1. Ropa en desuso



2. Jirones



3. Trenzar



4. Entrelazar



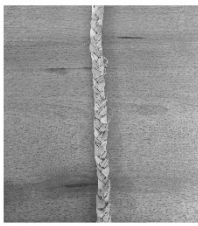
5. Plano tejido



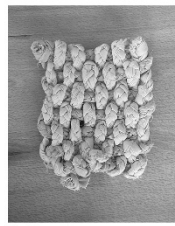
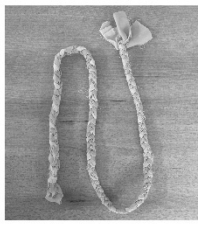
6. Cilindro



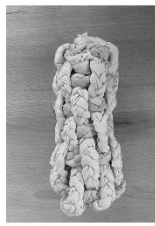
7. Módulo



1. Línea



2. Plano



3. Volumen



El proyecto propone la creación de un refugio simbólico construido a partir de material textil reciclado, concretamente ropa en desuso. A través de esta propuesta se plantea una reflexión sobre el impacto ambiental y social de la industria de la moda rápida (fast fashion), y sobre la capacidad transformadora del reciclaje cuando se vincula con la creatividad, la colectividad y el territorio. La intervención no busca únicamente generar un objeto arquitectónico, sino activar un proceso en el que la materia, la memoria y la comunidad se entrelazan en un mismo gesto.

El refugio se emplaza en el Parque Natural de los Sabinos del Arlanza, en La Yecla (Burgos), un entorno de gran valor ecológico y paisajístico situado en el corazón de la llamada España vaciada. Este contexto rural, caracterizado por la despoblación y la pérdida progresiva de las tradiciones artesanales, ofrece la oportunidad de reconectar la arquitectura con el hacer manual y colectivo. El proyecto se concibe así como una acción simbólica que involucra a los habitantes de los pequeños pueblos cercanos en su construcción, convirtiendo el acto de trenzar en un ritual compartido. Cada pieza del refugio se convierte en el resultado de un trabajo comunitario y artesanal, donde las manos del territorio dan forma a una nueva materia común, elaborada a partir de residuos domésticos de proximidad.

La elección de la ropa como materia constructiva responde tanto a su condición cotidiana y universal como a su carga afectiva y simbólica: la ropa es una segunda piel que acompaña al cuerpo, conserva su memoria y, al mismo tiempo, constituye uno de los residuos más abundantes de nuestro tiempo. Frente a la lógica de la obsolescencia y del consumo desmedido, el proyecto propone una relectura del textil como recurso local y poético, una materia que puede adquirir una nueva vida y un nuevo significado a través del gesto de trenzar.

El sistema constructivo parte de un proceso intuitivo, accesible y replicable, capaz de realizarse en cualquier hogar o taller. Las prendas se cortan en tiras y se trenzan manualmente, generando cordones resistentes que constituyen la línea, primera unidad del proceso. Estas líneas, al entrelazarse entre sí, conforman el plano, siguiendo la lógica ancestral del trenzado de fibras vegetales o del tejido de cestos de mimbre. Por último, los planos tejidos se enrollan o ensamblan en forma de cilindros, dando lugar al volumen: pilares huecos que, al ser rellenos con fragmentos de telas comprimidas, adquieren rigidez y estabilidad estructural.

A partir de la repetición de este gesto primario, los pilares trenzados se agrupan y combinan, generando configuraciones espaciales diversas. El resultado es una arquitectura ligera, permeable y táctil, donde la textura y la flexibilidad de la materia evocan un modo de construir más orgánico y sensible. La piel del refugio respira, se adapta y vibra con el entorno, convirtiéndose en una presencia viva dentro del paisaje natural.

Más allá de su materialidad, el refugio se concibe como una metáfora de la unión y la pertenencia. Trenzar se convierte en un acto de colaboración, en un lenguaje común que une generaciones, saberes y memorias. No se trata de una arquitectura permanente ni monumental, sino de un símbolo de resistencia y cuidado, que invita a reflexionar sobre la responsabilidad colectiva en la gestión de los residuos, la importancia de los oficios manuales y la reconstrucción de los vínculos entre comunidad y territorio.

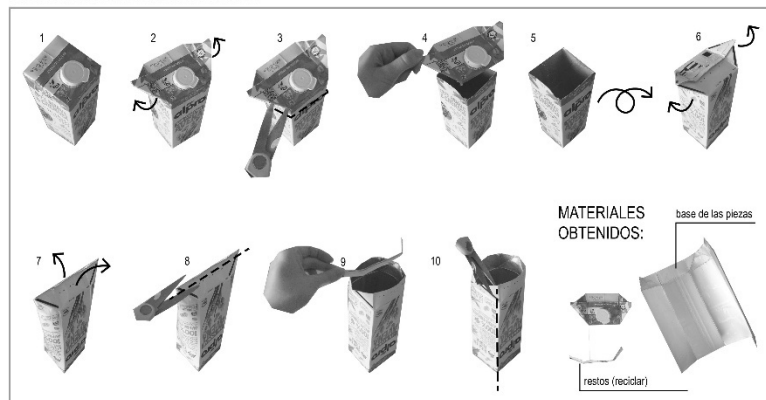
En este refugio, cada trenza representa la cooperación, cada prenda, una historia compartida, y el conjunto, una nueva piel colectiva que protege, une y da sentido al lugar. Así, la ropa —antes desecho— se transforma en materia constructiva y emocional, y el acto de trenzar se convierte en una forma de construir memoria, identidad y esperanza.



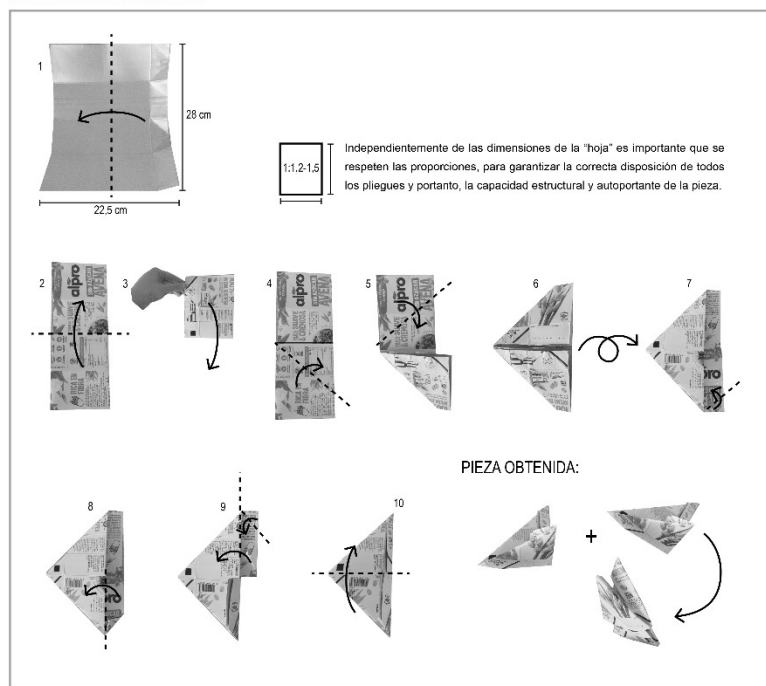
TETRABRICK

Benito Izaola, Leyre

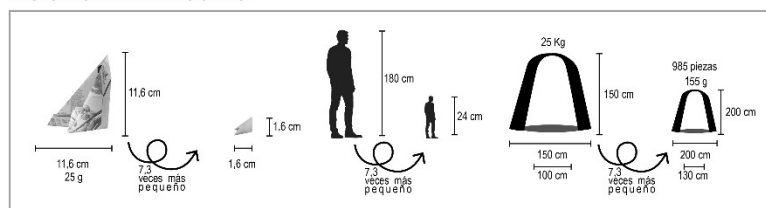
PREPARACIÓN DE LOS MATERIALES:



PREPARACIÓN DE LA PIEZA:



PROTOTIPO DE PAPEL RECICLADO:



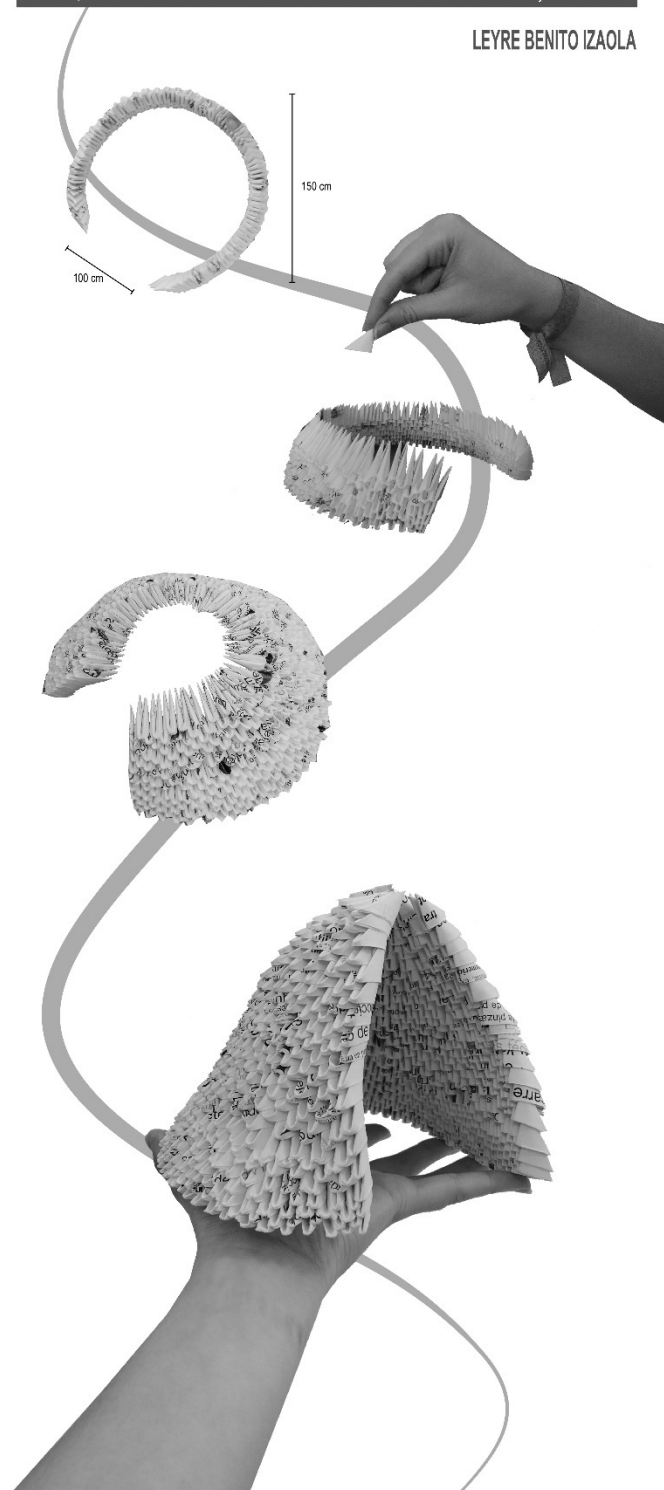
Este ejercicio propone la creación de un refugio simbólico, un lugar de abrigo, en el Parque Natural Sabinas del Arlanza - La Yecla. La propuesta nace de la exploración de las posibilidades de la reutilización como recurso principal de diseño y construcción.

El material seleccionado es el tetrabrick, un residuo cotidiano de difícil reciclaje debido a su composición multicapa. A pesar de que el tetrabrick indica que ha de ser tirado en el contenedor amarillo, es un tipo de envase "multimaterial", compuesto por capas de diferentes materiales que no pueden ser reciclados íntegramente. El tetrabrick se compone de un 75% de cartón, un 20% de plástico polietileno y un 5% de aluminio. De estos tres materiales solo el cartón se puede reciclar, deshaciéndose de los otros dos restantes, una vez realizada la separación de las capas.

Sin embargo y gracias a su composición, el tetrabrick presenta cualidades interesantes para la arquitectura y el diseño: resistencia al agua gracias a sus capas de polietileno y rigidez estructural proporcionada por el cartón y potenciada en el prototipo desarrollado.

Existen numerosas propuestas que exploran su reciclaje. Desde otros proyectos de arquitectura consistentes en la manipulación del tetrabrick para la creación de ladrillos o tableros hasta la transformación de la parte no reciclable del envase en nuevos materiales.

Las famosas "tres erres" nos plantean tres estrategias de consumo para disminuir el consumo, los residuos y la contaminación: reducir, reutilizar y reciclar. El refugio propuesto pretende aportar una lectura diferente al estado de la cuestión del tetrabrick. Plantea la sustitución de modelos de reciclaje no como proceso industrial, sino la reutilización como ejercicio artesanal y creativo.



El sistema constructivo al que recurre esta propuesta se basa en la técnica del origami en 3D. Cada tetrabrick se corta en forma de hoja, aprovechando al máximo la superficie del envase, y se pliega siguiendo un patrón geométrico que genera módulos resistentes. Estos se van encajando entre sí hasta crear una pared estructural formada de pequeñas piezas que trabajan de forma conjunta. Por la forma triangular de las piezas, la estructura se va curvando por sí sola hasta formar una cúpula. Su volumetría, junto con el sistema constructivo, recuerdan a las chozas de pastor de piedra seca que salpican las laderas de la comarca. Al igual que en las cabañas de piedra, el resultado del prototipo es una envolvente autoportante capaz de ofrecer protección frente a la lluvia y, al mismo tiempo, generar un impacto visual acorde al carácter simbólico de la propuesta.

El proyecto tiene un carácter reversible: al ser una construcción en seco, las piezas no requieren adhesivos ni fijaciones permanentes, lo que permite su desmontaje y recuperación. De este modo, el refugio no genera nuevos desechos tras su uso, manteniendo la lógica de reutilización del material. Además, en el proceso de preparación del material, se aprovecha un 95% del tetrabrick, reduciendo al mínimo la fracción descartada.

El refugio simbólico en el Parque Natural Sabinas del Arlanza - La Yecla propone una nueva mirada sobre el tetrabrick, alejándose de los procesos industriales de reciclaje y transformación para explorar su valor como material de construcción, reutilizándolo mediante la técnica del origami.



BOTELLAS PET

Calzada Arias, Pablo

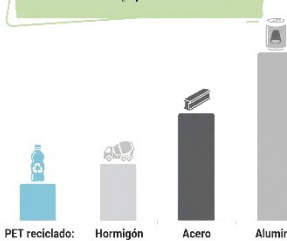
DEL RESIDUA AL REFUGIO

Elemento	Botellas necesarias	Bloques necesarios	Botellas por elemento	Notas
1 bloque	≈ 23 botellas	1	≈ 23 botellas	685 g / 30 g ≈ 22.83 → redondeado 23
1 m² de muro	≈ 1 142 botellas	50	≈ 1 142 botellas	50 × 22.83 ≈ 1 141.7 → 1 142
Pabellón completo	≈ 1 141 667 botellas	50 000	≈ 1 141 667 botellas	50 000 × 22.83 ≈ 1.141.667 → ≈ 1,14 M botellas

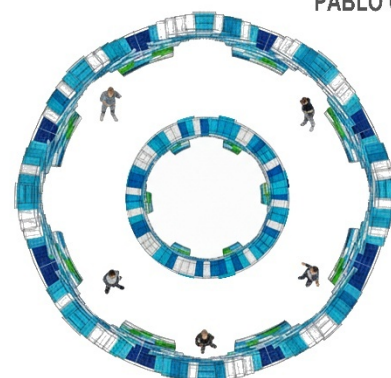
CICLO CIRCULAR DEL PLÁSTICO



El PET reciclado genera x4 veces menos de CO₂ que el acero



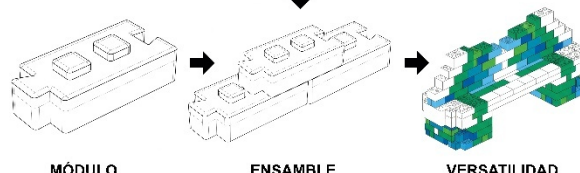
COMPARACIÓN POR SECTOR



PLANTA



ALZADO



MÓDULO

ENSAMBLE

VERSATILIDAD



El proyecto plantea un pabellón efímero construido a partir de bloques modulares impresos en 3D con plástico reciclado. Cada pieza procede del reaprovechamiento de botellas PET, recolectadas y transformadas en filamento, dando lugar a un sistema de construcción que convierte el residuo urbano en materia arquitectónica. El proceso sigue un ciclo cerrado: recolección, triturado o proceso de laminación de las botellas, extrusión, impresión, montaje y reutilización. En apenas una semana de reciclaje del 50 % de las botellas plásticas consumidas diariamente en Valladolid —alrededor de 150 000 unidades— podría generarse suficiente material para fabricar todos los bloques del pabellón, demostrando la viabilidad de esta economía circular a escala urbana.

Cada bloque mide 20×10×5 cm, con un volumen de 1000 cm³ y un peso medio de 0,68 kg (50 % de densidad interior). Se imprimen con PET reciclado mediante tecnología FDM, empleando un relleno tipo "grid" que equilibra resistencia y ligereza. Su forma incorpora un machihembrado lateral y orificios y salientes en las caras horizontales para permitir el ensamblaje seco, sin adhesivos, garantizando un montaje reversible.

Los bloques se traban entre hileras de modo similar al aparejo del ladrillo, desplazando juntas y permitiendo una transmisión homogénea de cargas. Un muro tipo (2,5 m de altura y 20 m² de superficie) está formado por unos 50 000 bloques, lo que equivale a 1,1 millones de botellas recicladas.

A nivel estructural, cada módulo soporta aproximadamente 1 t de carga admisible con un factor de seguridad seguro, suficiente para una estructura autoportante de carácter efímero. El peso propio reducido y la geometría encajable permiten levantar el pabellón sin maquinaria pesada y desmontarlo sin pérdida de material, maximizando su reutilización.

El sistema se puede reforzar con varillas verticales Ø10 mm y mallas horizontales cada medio metro, garantizando la estabilidad frente a pandeo o cargas de viento. Los bloques pueden desmontarse para ser reutilizados en nuevos montajes o triturados de nuevo, reinseriéndose en el proceso de extrusión, sin degradación significativa del material.

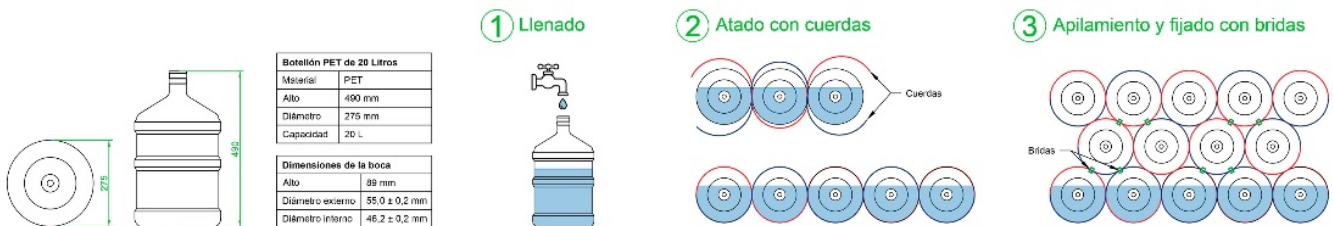
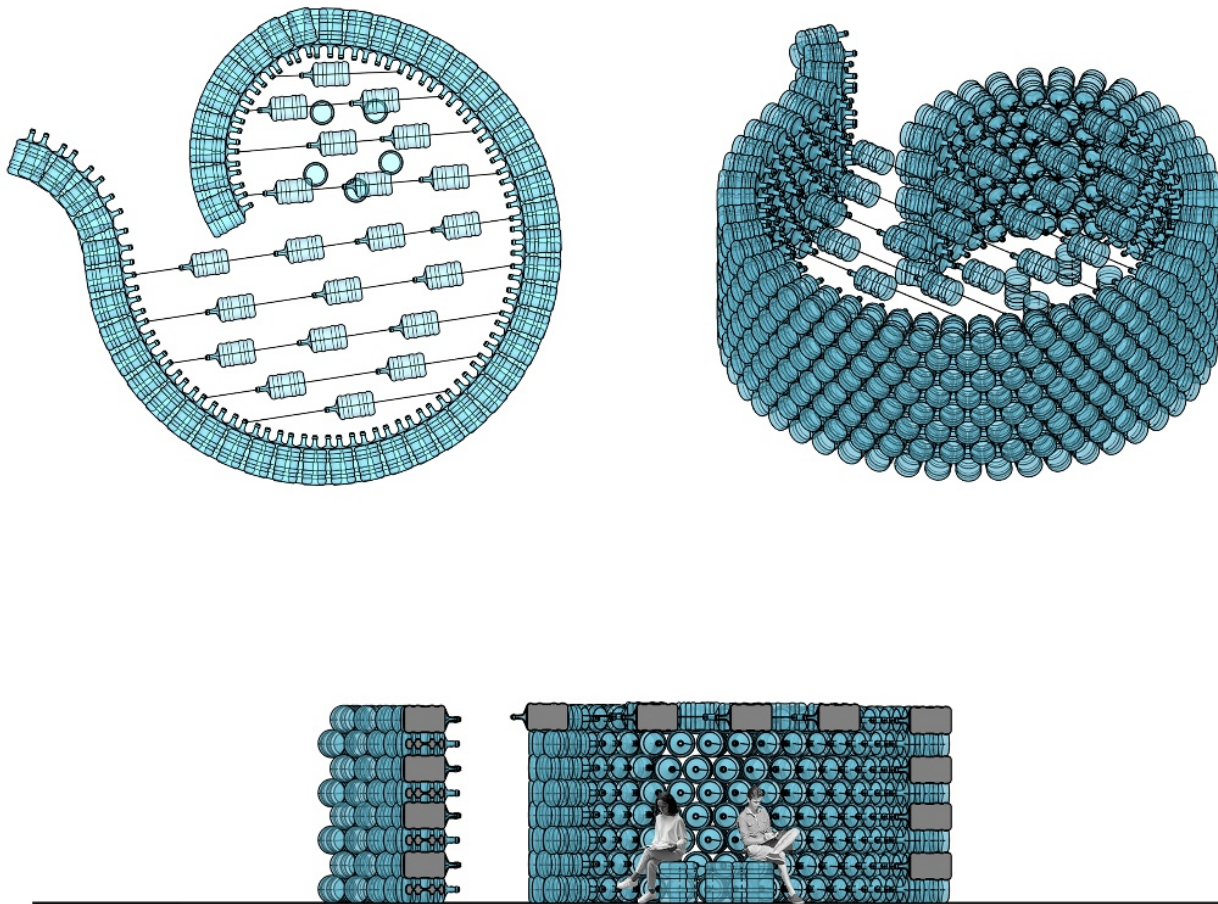
Más que un objeto arquitectónico, el pabellón funciona como manifestación tangible de la circularidad: una arquitectura ligera, desmontable y regenerativa que visibiliza la posibilidad de construir con lo que desechamos.

El resultado es un refugio simbólico que representa la transición hacia una práctica arquitectónica responsable con sus propios residuos —un ciclo en el que cada botella cuenta y cada bloque da forma a una nueva forma de habitar.



GARRAFA 20 l

Casas Pajares, Rodrigo



En el ecosistema de cualquier oficina moderna, el dispensador de agua es un **punto de encuentro**, un oasis en medio de la jornada laboral.

Sin embargo, detrás de este simple acto de hidratación se esconde una decisión con un impacto ambiental, económico y social de gran alcance: la elección entre botellas de un solo uso o la reutilización de garrafas de 20 litros.

Una vez consumido su contenido, el viaje de una botella de plástico está lejos de terminar. A pesar de los esfuerzos de reciclaje, un importante 85% de los envases de plástico de alimentos y bebidas terminan en vertederos o, peor aún, en nuestros océanos y ecosistemas. Allí, pueden tardar más de 400 años en descomponerse, fragmentándose en microplásticos que contaminan el agua que bebemos, los alimentos que comemos y ya se han detectado en el torrente sanguíneo humano.

El ciclo de vida de una garrafa de 20 litros reutilizable es un ejemplo tangible de economía circular. Una vez vacías, las empresas proveedoras las recogen en las propias oficinas. Posteriormente, son transportadas a plantas de higienización donde se someten a un riguroso proceso de lavado y desinfección para garantizar su total inocuidad. Finalmente, se rellenan y se sellan para ser distribuidas de nuevo, completando así un ciclo que minimiza los residuos y maximiza la eficiencia de los recursos.

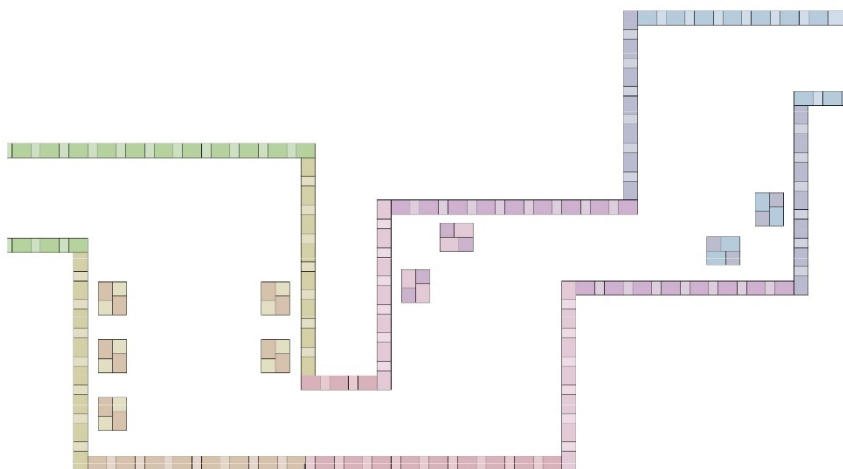
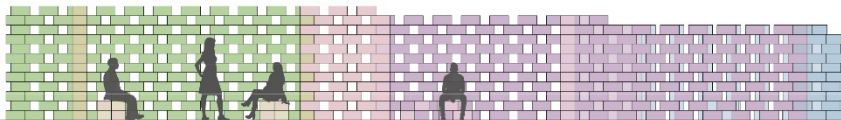
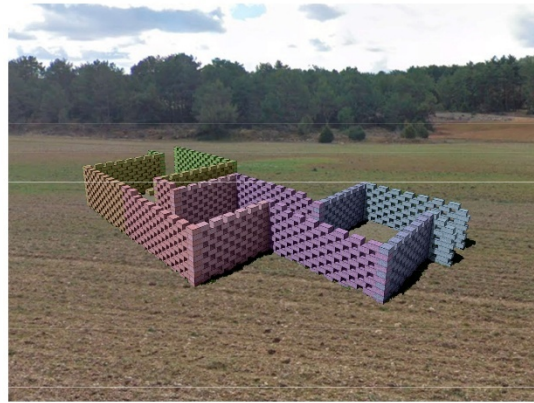
Una vez se cumple este periodo de reutilización, las botellas son recicladas para dar vida a nuevos productos, cerrando el círculo de manera definitiva y evitando que terminen contaminando el medio ambiente.

El proyecto de refugio simbólico busca tomar los bidones de agua de las oficinas como símbolos del punto de encuentro, descanso y desconexión, reutilizándolos como refugio y dándoles un último uso antes de continuar su proceso de reciclaje.



TEXTIL

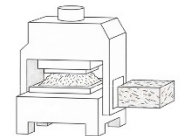
Castro Estébanez, Lucia



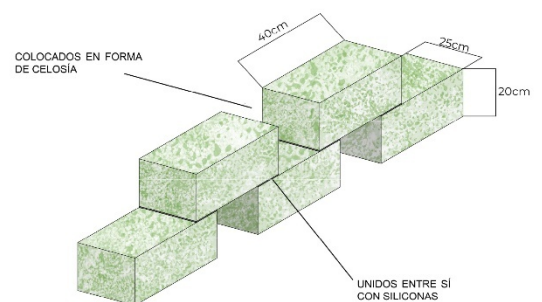
1600 BLOQUES
= 2500 KG DE ROPA RECICLADA
= 8500 PRENDAS DE ROPA RECICLADA



El primer paso sería escoger la ropa para obtener el color deseado sin tener que usar tintes ni colorantes. A continuación habría que triturar la ropa.



Después se juntaría con pegamentos y siliconas ecológicos de además de cohesionar los trozos aportarían resistencia diferentes propiedades dependiendo del pegamento como impermeabilidad o resistencia al fuego. Por último se prensaría con la forma requerida y se dejaría secar al aire



La industria de la fast fashion se ha convertido en una de las más contaminantes del planeta. Cada año se fabrican miles de millones de prendas que se usan solo unas pocas veces antes de desecharse, generando un grave impacto ambiental. La producción textil consume enormes cantidades de recursos naturales: para fabricar una sola camiseta de algodón se necesitan unos 2.700 litros de agua, y los procesos de tinte y acabado liberan productos químicos tóxicos que contaminan los ríos y el suelo. Además, la mayoría de las prendas desechadas más del 70 % terminan en vertederos o son incineradas, liberando emisiones de CO₂ y microfibras plásticas que llegan a los océanos. Este modelo de consumo rápido y desecho inmediato ha creado una crisis ecológica que exige repensar el ciclo de vida de los materiales y buscar nuevas formas de reutilizarlos.

Ante esta situación, surge la idea de transformar la ropa usada en material de construcción, dándole una segunda vida útil y reduciendo la huella ecológica del sector. El proceso comienza con la recogida y clasificación de las prendas desechadas, que se separan según su tipo de fibra y estado. Posteriormente, la ropa se tritura hasta convertirla en una masa fibrosa que puede mezclarse con aglutinantes naturales o reciclados, como cal, resinas vegetales o cemento ecológico. Esta mezcla se compacta en moldes y se seca o prensa para obtener ladrillos de ropa reciclada, un material innovador que aprovecha residuos textiles como recurso constructivo. En algunos casos se aplican tratamientos adicionales, como recubrimientos impermeables o aditivos naturales, para mejorar su resistencia y durabilidad.

Los ladrillos de ropa reciclada presentan propiedades muy interesantes para la arquitectura sostenible. Son ligeros, lo que facilita su transporte y montaje; poseen una excelente capacidad de aislamiento térmico y acústico gracias a la estructura porosa de las fibras; y su fabricación tiene una baja huella de carbono, ya que no requiere cocción ni procesos industriales intensivos. Además, cada ladrillo posee una textura y color únicos, reflejo de la mezcla de tejidos que lo componen, aportando un carácter visual cálido y artesanal. Su origen en residuos textiles convierte este material en un ejemplo claro de economía circular, donde el desecho se transforma en recurso.

El refugio de ladrillos de ropa reciclada se plantea como un espacio mínimo de descanso y contemplación que busca demostrar el potencial arquitectónico de los materiales reutilizados. Su estructura modular permite un montaje sencillo y reversible, adaptándose al entorno sin alterar el paisaje natural. Los muros, formados por ladrillos de ropa, generan una envolvente cálida y permeable que regula de manera natural la temperatura interior. Una cubierta ligera de madera reciclada protege el conjunto y canaliza el agua de lluvia para su aprovechamiento. Las aberturas están estratégicamente ubicadas para favorecer la ventilación cruzada y la entrada de luz natural, reduciendo la necesidad de energía artificial.

Este proyecto no solo propone un nuevo uso para los residuos de la moda, sino que también ofrece una reflexión sobre la responsabilidad ambiental del diseño y la construcción. El refugio demuestra que es posible crear arquitectura a partir de materiales que el sistema de consumo considera desechables, convirtiendo un problema ambiental en una solución sostenible, estética y funcional. De esta forma, la ropa vieja deja de ser un residuo y se transforma en el ladrillo de un futuro más consciente y respetuoso con el planeta.

Esta propuesta se concibe para ser ubicada en el Parque Natural Sabinars del Arlanza, donde su construcción a partir de bloques de ropa usada prensada busca integrarse de manera respetuosa con el entorno natural y sus valores ecológicos. Sin embargo, la pieza se podría trasladar a un contexto diametralmente opuesto, como la Gran Vía de Madrid, un espacio con alta densidad comercial y representativo de la cultura del fast fashion. En este emplazamiento, el refugio se transformaría en una instalación con un significado abiertamente reivindicativo. Su presencia funcionaría como un punto de contraste y reflexión crítica sobre los actuales sistemas de producción y el ciclo de vida del residuo textil, evidenciando el potencial de la materia desechada para generar arquitecturas con conciencia y sostenibilidad.



CDs

Díaz Gancedo, Claudia

MATERIALES UTILIZADOS



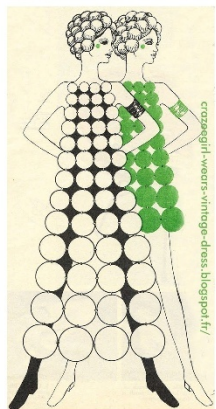
CD's



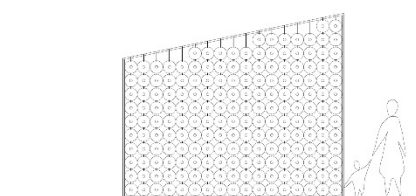
Hierro reciclado



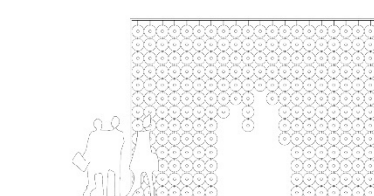
INTENCIONES



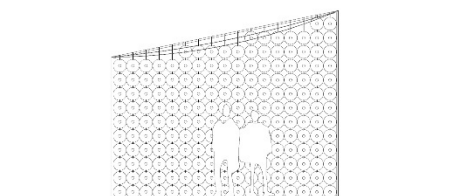
Paco Rabanne: un ches de metal y plástico para vestir pieles



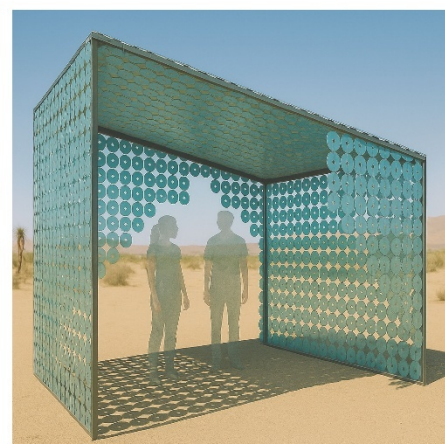
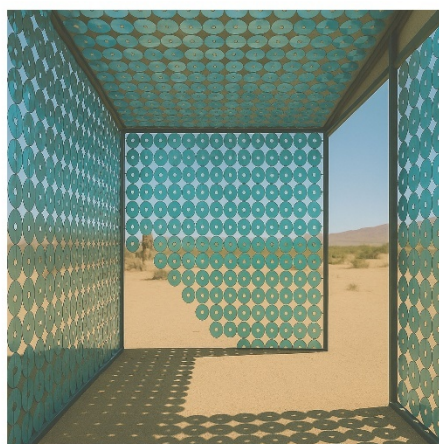
Azado lateral



Alzado frontal



Sección



Refugio efímero con CD reciclados y estructura de hierro reutilizado.

Un refugio temporal construido con materiales reciclados combina creatividad y sostenibilidad. La propuesta aprovecha discos CD usados para el revestimiento y hierro reciclado para la estructura, demostrando cómo es posible dar una segunda vida a materiales de desecho. Este refugio de arquitectura efímera (diseñado para uso temporal) no solo reduce residuos, sino que también concientiza sobre el reciclaje al convertir elementos cotidianos descartados en componentes constructivos valiosos.

Reciclaje de CD: del residuo al revestimiento.

Montaña de discos CD listos para ser reciclados. Los CD/DVD están hechos principalmente de plástico policarbonato con una delgada capa de aluminio. Son objetos no biodegradables que, si se desechan en vertederos, pueden tardar más de 500 años en descomponerse. Además, al degradarse lentamente liberan químicos tóxicos que contaminan suelo y aguas subterráneas. Por ello, es crucial recuperarlos en lugar de tirarlos. Hoy en día existen empresas de reciclaje electrónico que trituran y procesan los CDs para separar sus materiales: el policarbonato se funde y reutiliza en nuevos plásticos y la capa de aluminio se recicla para nuevos productos de metal. De hecho, algunas empresas ya usan plástico procedente de CD reciclados para fabricar carcasas de dispositivos, estuches e incluso piezas automotrices. Al reciclar estos discos se evita extraer plástico virgen (derivado del petróleo) y se aprovecha un recurso existente, reduciendo residuos y ahorrando energía en la fabricación de nuevos materiales. En este refugio, los CD adquieren una función arquitectónica: pasan de ser residuos olvidados a conformar una piel brillante y semi-transparente para el espacio habitable.

Estructura de hierro reciclado.

Chatarra de hierro preparada para ser fundida y convertida en nuevo acero. El armazón del refugio se construye con hierro reciclado, proveniente de chatarra metálica (vigas, perfiles y piezas de acero recuperadas). Este material mantiene propiedades mecánicas equivalentes al acero nuevo, por lo que es apto para soportar la estructura sin comprometer la seguridad. Su producción tiene un menor impacto ambiental: fabricar acero a partir de chatarra consume hasta 75% menos de energía comparado con producirlo desde mineral de hierro. Asimismo, cada tonelada de hierro reutilizado evita extraer aproximadamente 1.5 toneladas de mineral de hierro y ahorra 0.5 toneladas de carbón, reduciendo considerablemente las emisiones de CO₂ asociadas. En la práctica, el hierro reciclado se funde y refina en acerías eléctricas para obtener vigas y perfiles nuevos, cerrando el círculo de la economía circular. Usar metal reciclado en lugar de acero virgen disminuye la huella de carbono y previene que toneladas de chatarra terminen como basura, a la vez que aprovecha un recurso disponible. En este refugio, el esqueleto estructural soldado con barras y perfiles reciclados demuestra la resistencia y versatilidad del acero

recuperado, sosteniendo el diseño sin necesitar materiales nuevos.

Sistema constructivo en modo cortina con CD perforados.

La construcción del refugio emplea un sistema de cortina flexible hecho de CD. La estructura metálica (un marco de postes y vigas de acero reciclado) se ensambla mediante soldadura, asegurando firmeza. Sobre ella se monta el cerramiento ligero de discos: cientos de CD perforados dispuestos como escamas. Cada CD se taladra en puntos opuestos y se une mediante arandelas metálicas (que actúan como anillos) a otros CDs vecinos o a cables tensores, formando paneles a modo de malla. Estas cortinas de discos se cuelgan del marco estructural, creando muros translúcidos que dejan pasar luz y aire. El resultado es una envolvente brillante que refleja destellos de luz solar, proporcionando iluminación difusa al interior durante el día. La cantidad exacta de discos necesarios depende del tamaño del refugio: para unos pocos metros cuadrados de superficie se requieren varios centenares de CD. Por ejemplo, en proyectos similares de pabellones temporales se han llegado a emplear miles de discos compactos reutilizados como fachada. En nuestro diseño, esa cifra se optimiza mediante el solapamiento justo y patrones abiertos, pero sigue representando cientos de unidades rescatadas de la basura. Los CDs, al estar colgados y ligeramente móviles, pueden vibrar con el viento sin romperse, comportándose como un revestimiento efímero pero eficaz frente a sol y lluvia ligera. Además, el sistema de unión con arandelas permite desmontar fácilmente cada panel de discos para su traslado o reposición, reforzando el carácter temporal de la estructura.

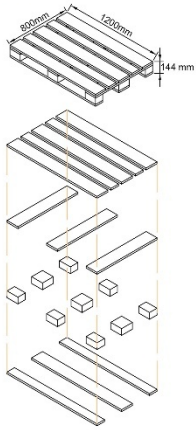
Impacto ambiental y carácter efímero.

El impacto ambiental positivo de este refugio radica en la reutilización de materiales que de otro modo serían contaminantes. Por un lado, rescatar cientos de CD evita que esos plásticos permanezcan siglos contaminando y les da un nuevo uso útil. Por otro lado, emplear hierro reciclado disminuye la demanda de acero nuevo, ahorrando energía y reduciendo emisiones en la industria metalúrgica. Cada elemento del refugio proviene de la cadena de reciclaje, lo que ejemplifica los principios de la economía circular: los residuos de ayer son los recursos de hoy. Al ser una obra de arquitectura efímera, está pensada para un uso temporal y desmontable. Esto significa que tras cumplir su función (por ejemplo, en un evento o exposición), el refugio puede desarmarse y sus materiales reintroducirse al ciclo: los CDs se pueden enviar a reciclaje industrial o reutilizar en otra instalación, y la estructura de metal puede volver a fundirse o emplearse en nuevas construcciones. Las arquitecturas efímeras suelen usar materiales reciclables o biodegradables, promoviendo la conciencia ambiental en el público. En este caso, el refugio actúa también como mensaje educativo: demuestra de forma tangible las posibilidades de la construcción sostenible, inspirando a reducir, reutilizar y reciclar. En suma, esta pequeña estructura temporal logra minimizar su huella ecológica a la vez que convierte desechos en un espacio habitable, mostrando que la innovación y el respeto al medioambiente pueden ir de la mano en la arquitectura contemporánea.

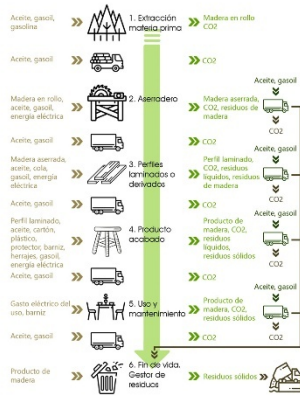


PALLETS

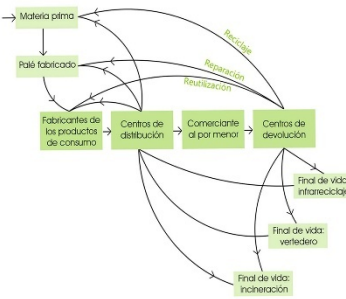
Fernández García, Pablo



Construcción pallet europeo



* Ciclo de vida de productos madera



* Ciclo de vida de pallets



Reu: mobiliario



Reu: interiorismo



Reu: efímero



Reu: refugio



Reu: cerramiento



Reu: estructura

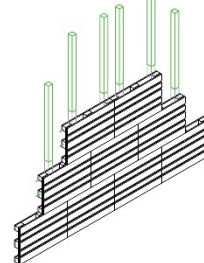
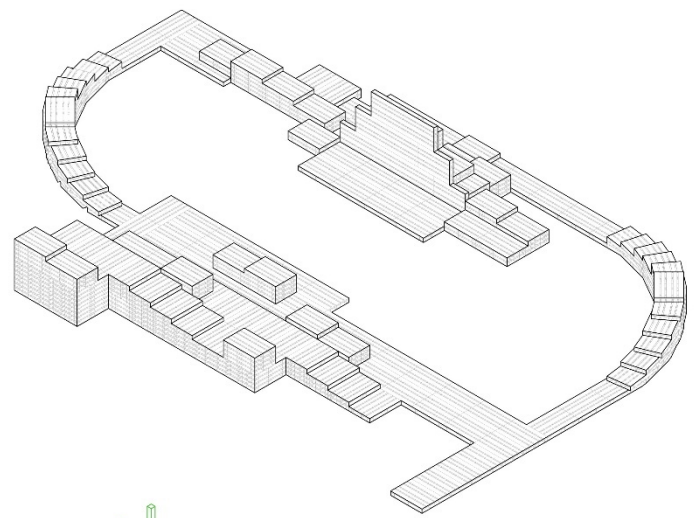
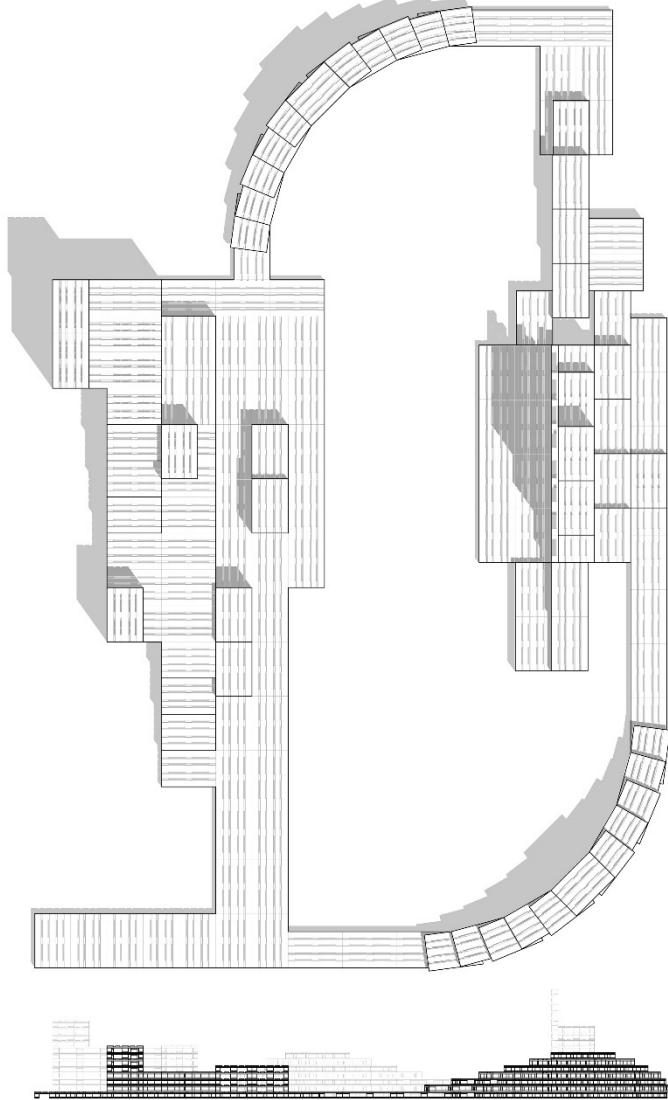


Reelaboración



Regeneración

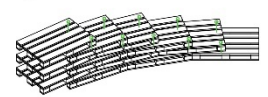
* Opciones de reciclaje: reutilización, reelaboración y regeneración



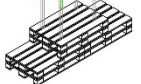
Apilamiento 1:
Estructura auxiliar vertical de bastidores de madera de 100 x 100 mm sobre los que se atornillo los pallets.



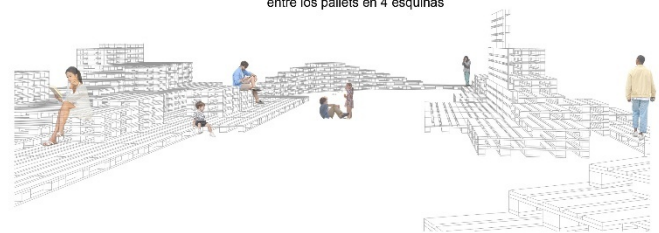
Apilamiento 2:
Para apilamiento mayor a 4 pallets. Se usarán tubos huecos de acero de 40 x 40 mm con una placa base y embebidos entre los pallets en 4 esquinas.



Apilamiento 3:
Atornillar pallets por los lados de estos con el inmediatamente inferior.



Apilamiento 4:
Al igual que el caso 2.



El material seleccionado para hacer esta construcción efímera es el pallet de madera. Existen varios tipos, pero en este caso se opta por el pallet europeo con unas dimensiones de 120 x 80 x 14,4 cm.

Es importante conocer el número de pallets que se fabrican en Europa, en el año 2022, EPAL produjo 109,5 millones de pallets nuevos, dato que fue un record de producción, si suponemos que cada pallet EPAL pesa unos 25 kg, se utilizaron 2 737 500 de toneladas de madera para este fin.

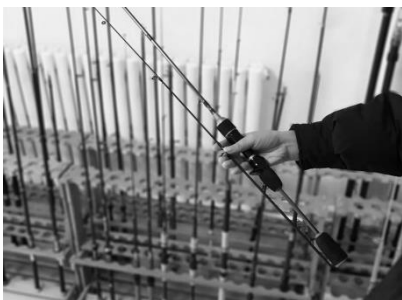
En ese año 2022 se estima que había en circulación unos 650 millones de pallets ya que cada uno se puede utilizar entre 10 y 15 ciclos lo que supone una vida útil media entre 6 y 10 años. Cada ciclo cuenta con varias fases: carga, transporte, descarga y retorno.

Según una noticia de la página web *Interempresas* del 30/10/2017 afirman: "La tasa de valorización en 2016 ha sido del 78%, resultado de la relación porcentual entre las 235 mil toneladas valorizadas y las 301 mil toneladas que quedan como residuo en España. Un 67% corresponde a reciclaje material (202 mil toneladas), y un 11% a valorización energética (33 mil toneladas)."

Este proyecto propone una topografía a base de apilar pallets, se utilizan 360 elementos que se agrupan de diferentes formas unos sobre otros. Se generan dos elementos principales de mayor extensión con diferentes alturas y pasos a nivel, pensándose uno como un sitio más estancial y otro de mayor actividad y conectados ambos por unos pasos curvos escalonados generando una plaza interior para poder generar actividades en su interior.

Para construir este pabellón no sería necesario transformar de ninguna manera los pallets, sino que se usaran tal y como están en el mercado. Lo único necesario sería comprobar que no estén astillados o algún clavo en mal estado, ya que aunque después de todo el uso los pallets hayan perdido capacidad de carga, el uso para el que están planteados en esta construcción es mucho menor que para el transporte de mercancías.

* Gráficos y datos aportados son pertenecientes al TFG elaborado por la alumna de la UVA Claudia Patricia Valllelado Cordobés en el año 2020 y tutorado por el profesor Luis Alfonso Basterra Otero titulado *Reciclaje en la construcción: Posibilidades de reutilización de la madera de palés*. Disponible en <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/45006>

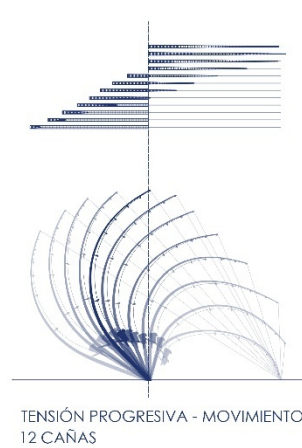
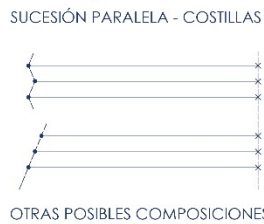
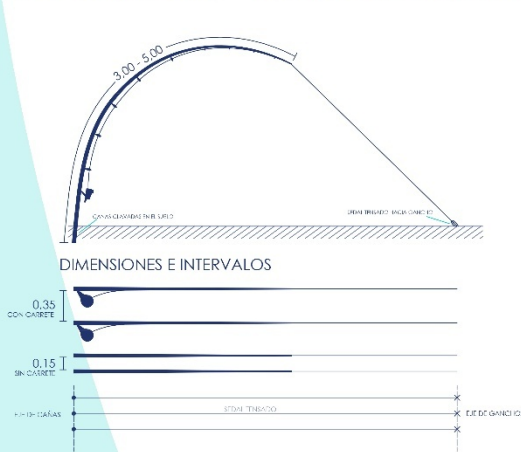


CAÑAS DE PESCAR

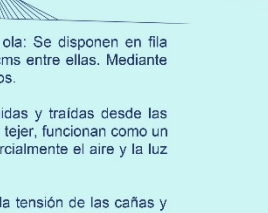
Fernández García, Rocío

LA OLA FANTASMA

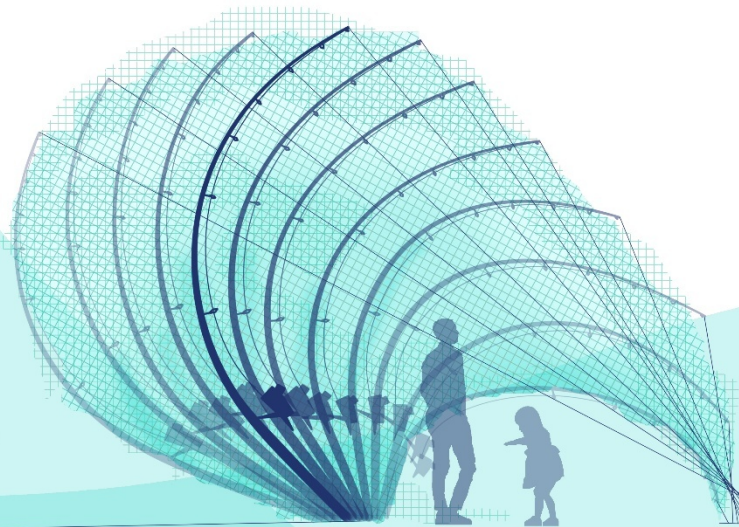
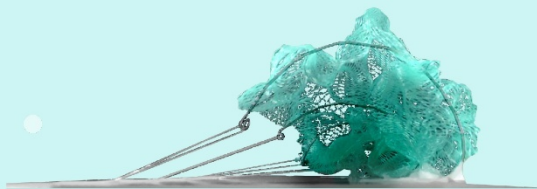
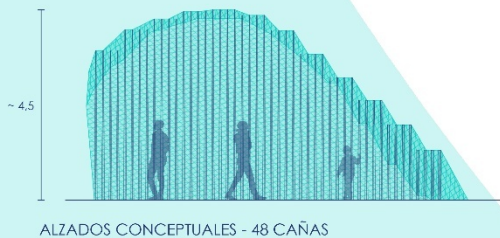
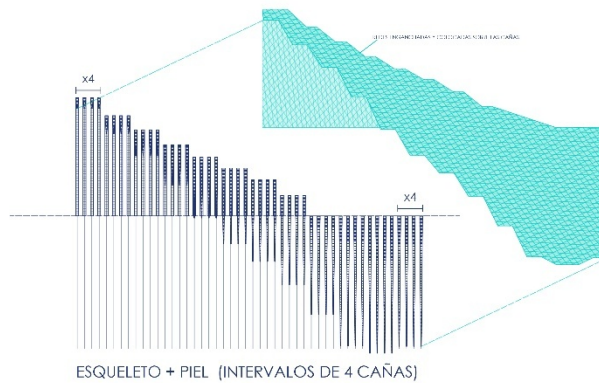
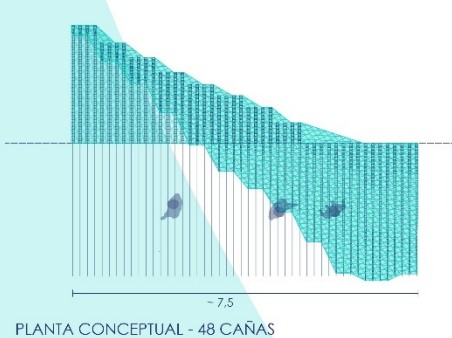
1. EL ESQUELETO - CAÑAS DE PESCAR RECICLADAS



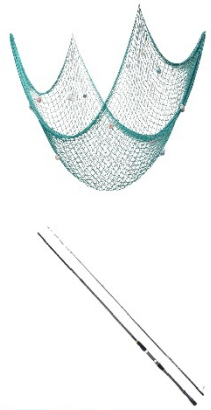
MEDIO NATURAL



2. LA PIEL - REDES DE PESCA RECOGIDAS DEL MAR Y LA COSTA



RESIDUOS ESCOGIDOS



El ser humano lleva pescando desde tiempos tan antiguos como la prehistoria, pero actualmente, miles y miles de redes de pesca son abandonadas o perdidas cada año en los mares de la península ibérica. Acaban por convertirse en residuos, enganchándose en los fondos marinos o en las rocas de las costas.

Esto provoca un grave impacto en el medio marino: No solamente por la contaminación ambiental del residuo que suponen, sino además por la conocida "pesca fantasma", que es aquel fenómeno por el cual, los equipos de pesca extraviados continúan atrapando y matando animales marinos de forma no intencionada.

Al morir, sus cuerpos atraen a otros animales que también quedan atrapados en las mismas redes, causando una cadena de mortalidad que puede llegar a durar años. Incluso, aunque en menor medida, pueden llegar a suponer un riesgo para los bañistas, y los buceadores, algunos de los cuales se dedican a retirar estos desechos.

El proyecto de "La ola fantasma" emplea el concepto de la pesca y el residuo de los equipos abandonados (redes, sedal, y cañas) como elementos para conformar un refugio simbólico que imita el túnel formado por una ola rompiente.

Las cañas recicladas, de entre 3 a 5m, conforman el esqueleto de ola: Se disponen en fila clavadas en el suelo y aseguradas, con una separación de unos 15cms entre ellas. Mediante sedal altamente resistente, se tensan hacia otra fila paralela de ganchos.

Encima de estas, se tienden y aseguran las redes de pesca, recogidas y traídas desde las costas. Son la piel que da color y textura a la ola. Al poderse agarrar y tejer, funcionan como un arriostamiento natural, además de un cerramiento que deja pasar parcialmente el aire y la luz natural, generando juegos de luz y sombra en el interior del túnel.

El juego visual, estructural y geométrico del proyecto reside pues en la tensión de las cañas y la curvatura de estas, que será progresiva hasta que la ola se cierre mediante las redes. Además, este tipo de montaje permite la conformación de distintas olas de longitud y tamaño variado.

Se trata por lo tanto, de una reflexión espacial a cerca de la pesca, del mar y del hombre: Una ola hecha de residuos del ser humano que los atrapa dentro de ella como animales, pero que, en la naturaleza brutal del mar embravecido, también los acoge y les recuerda que no debería estar hecha de residuos, sino de agua limpia.



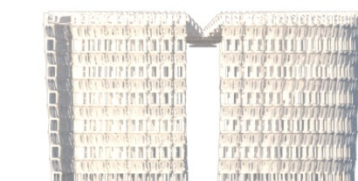
SILLAS DE POLIPROPILENO

García Pérez, Paula

Situación



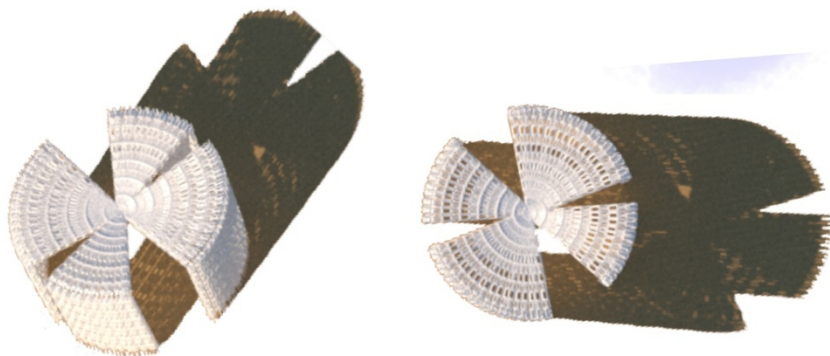
Planta



Alzado



Sección



Materiales:



Bridas

Material: Nylon
Dimensiones: 2,5*150mm

Sillas:

Material: Polipropileno
Dimensiones: 51,3*46,8*89,2cm

Para la fabricación de sillas plásticas, se utilizan diferentes tipos de polímeros ajustados a las necesidades específicas según el modelo de silla, los más comunes son el polipropileno, el polietileno y el policarbonato. El polipropileno es el plástico más utilizado para la fabricación de sillas por su resistencia, durabilidad, ligereza y resistencia a la corrosión y facilidad de moldear. El polietileno es común en sillas apilables y plegables, por su alta flexibilidad y resistencia al impacto. El policarbonato, se utiliza en sillas de diseño, permite innovación en formas, diseños debido a su alta transparencia y resistencia. También se utilizan pigmentos, aditivos y estabilizadores en la fabricación de estas sillas.

Los pigmentos dan color a los plásticos, los aditivos modifican las propiedades del plástico, (resistencia a la temperatura o la resistencia a los rayos UV). Los estabilizadores, son utilizados para evitar la degradación del plástico con el tiempo.

La fabricación de sillas plásticas se realiza mediante moldes precisos, los más utilizados son de inyección (inyección de plástico fundido en un molde, donde se solidifica y se forma la pieza final), soplado (produce piezas huecas, como sillas apilables y plegables. Funcionan mediante la extrusión de un tubo de plástico que moldea mediante la inyección de aire comprimido) y de extrusión (extrusión del plástico a través de una boquilla, dando forma al plástico y creando perfiles de diferentes tamaños y formas).

El proceso de diseño y creación de moldes es complejo ya que implica modelos, prototipos, moldes piloto, evaluación y ajuste de los moldes y así garantizar la calidad del producto final.

Proceso de fabricación de sillas plásticas:

- 1º Preparación de la materia prima. Fundición de los diferentes tipos de plásticos, se mezclan con pigmentos y otros aditivos para lograr las características deseadas.
- 2º Proceso de moldeo. El molde se llena con el plástico fundido y se deja enfriar y solidificar.
- 3º Cuando las piezas están moldeadas, se cortan las piezas sobrantes.
- 4º Ensamblaje de la silla. Se unen mediante soldadura, pegado o encaje, según el diseño de la silla.
- 5º Se realizan los acabados como el lijado, la pintura y el pulido.

Huella de Carbono:

Los plásticos son materiales derivados de hidrocarburos como el gas natural o compuestos orgánicos como el petróleo. Para ser producidos, deben pasar por todo un proceso de destilación en una refinería. Es en ese proceso, donde se generan diferentes polímeros compuestos por monómeros como el etileno o el propileno. Esencialmente los plásticos se dividen en dos categorías, los termoplásticos (los más susceptibles a ser reciclados como el polipropileno, el poliestireno o el teflón.) que se ablandan con el calor y se endurecen con el frío, y los termoesetables, (en menaje de cocina, mobiliario y hogar) que nunca se ablandarán una vez cojan forma.

La huella de carbono está tanto en la refinería, como durante el proceso de fabricación del producto final, generando emisiones de CO₂.

El principal problema del plástico, además de su lenta degradación, es que para elaborarlo se utilizan energías no renovables. Por cada kilogramo de plástico que se fabrica desde cero, se emiten unos 3,5 kg de CO₂ a la atmósfera. Según el informe del Centro Internacional de Ley Ambiental, en la actualidad la producción de plástico supone el 3,8% de las emisiones de carbono y se calcula que para el año 2050 va a ser responsable del 13% de ellas.

En los últimos 20 años la práctica del reciclaje se ha popularizado en la sociedad, con un Plan de gestión de residuos regulado por los gobiernos. En España, este proceso regulado desde 2011 por la Ley 22/2011 y el Real Decreto 833/1988, dedicado a la gestión de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Fabricar un producto con plástico reciclado que fabricarlo desde cero emite unos 3,5 kg de CO₂ a la atmósfera, mientras que por cada kilo de plástico que fabricamos con materia reciclada emitimos 1,7 kg de CO₂. Al evitar la primera fase de producción, en la refinería, reducimos la huella de carbono un 48%. Para fabricar 1 tonelada de plástico desde cero estaríamos emitiendo 3.500 kg de CO₂, mientras que si lo hacemos con plástico PET emitiríamos 1.700 kg. Fabricar 2 kilos de plástico tiene una huella de carbono mayor, que las generadas por el uso medio de un vehículo de gasolina durante 40 kilómetros (6,4 kg de CO₂).

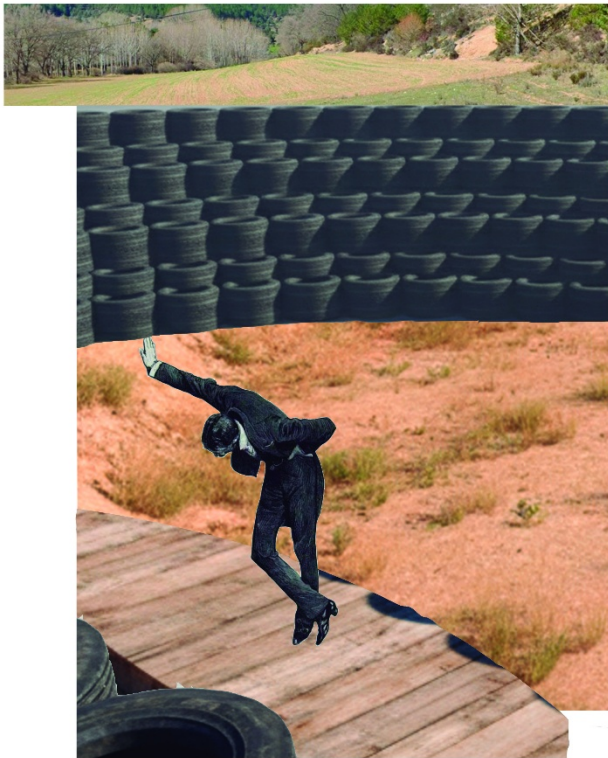
En España, el sector del transporte emite aprox. el 30,7% del total de gases de efecto invernadero (GEI), siendo el transporte por carretera un 28,4% del total de estas emisiones.

Huella de Carbono	% emisiones	Emisiones CO ₂
Fabricación de Plástico desde cero	3,8	3,5 kg
Fabricación de Plástico reciclado	1,94	1,79 kg
transporte por carretera	28,4	26,16 kg
Fabricación de Pigmentos	0,001 %	0,001 kg
Fabricación de aditivos	0,21-0,35 %	0,35 kg
Fabricación de estabilizadores	0,01-0,1 %	0,04 kg
Total Huella de carbono:	32,65 %	30,05 kg

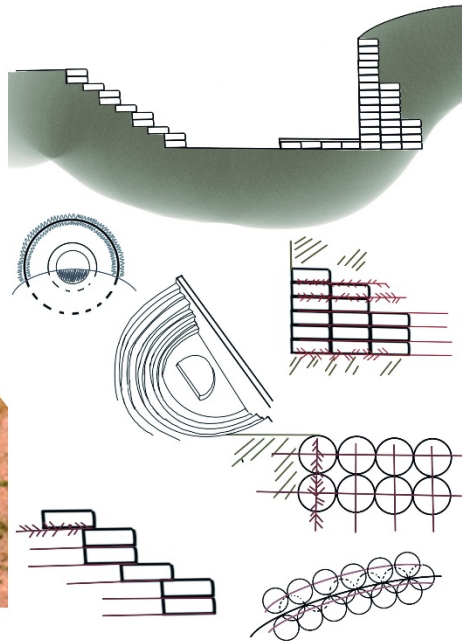


NEUMÁTICOS

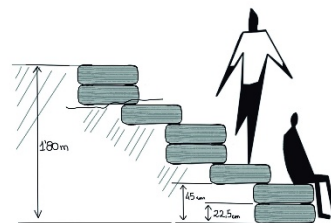
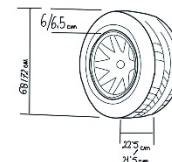
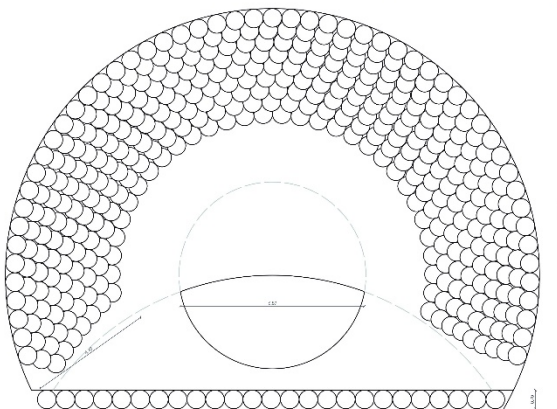
García Polo, Montserrat



IDEA DEL PROYECTO



PLANTA DEL PROYECTO



EL RECICLAJE DE LOS NEUMÁTICOS

Los neumáticos son residuos especiales, esto no implica que sean residuos peligrosos, pero si son de difícil gestión y de alto impacto medioambiental, por lo que se potencia reciclar y reutilizar este material. Al biodegradarse emiten contaminantes tóxicos. Son altamente inflamables y su humo emite partículas tóxicas. Hay diversas maneras de reciclar un neumático, entre ellas están: La trituración o granulación, para ello deben separarse los componentes de los neumáticos, que son, caucho vulcanizado, fibras textiles y acero. Sus usos son pavimento para parques, pistas deportivas, asfalto o pavimentos de seguridad de absorción entre otros. Este asfalto que se crea con los neumáticos se denomina ecoasfalto. También pueden utilizarse para generar calor en la siderurgia siempre que sea en un proceso controlado. Esta creación de caucho granulado es un gasto de energía y costoso económicamente por la separación de los elementos del neumático y el transporte adicional. Para la elaboración de este al ser utilizado de manera directa el neumático no sucede esta problemática. Los neumáticos deben siempre ser recogidos por la persona que los suministra.

¿DÓNDE PODEMOS OBTENER ESTOS NEUMÁTICOS?

Al situarnos en la Yecla, Burgos, para obtenerlos se puede contactar con talleres que cambien neumáticos o empresas de reciclaje especializadas en reciclaje de estos elementos. Se han localizado dos posibles. Para obtener este material debe de firmarse un documento que autorice la cesión de los neumáticos y en número. Polígono industrial los Brezos, Villalbilla de Burgos. Son especialistas en triturado de neumáticos, pueden disponer de stock de neumáticos. Renecal, Guardo. Sede de reciclado de neumáticos en Castilla y León.

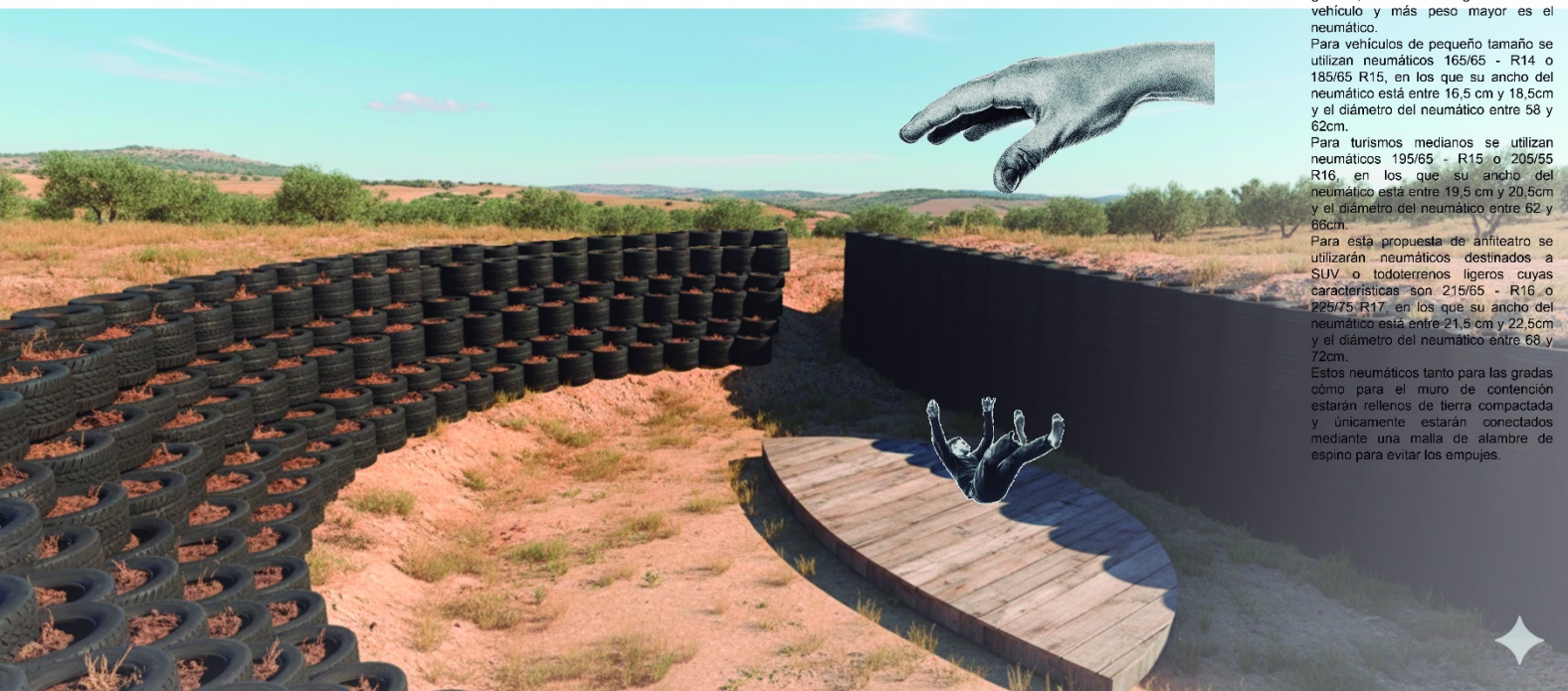
Para la realización de este refugio simbólico con materiales reciclados se han utilizado neumáticos en los que se ha terminado su vida de uso. Este refugio es un anfiteatro al aire libre, el cual no está cubierto, además para su implantación es necesario modificar el terreno excavando para que este pueda introducirse. En concreto se han utilizado neumáticos destinados a turismos; estos neumáticos pueden ser de diferentes tamaños en función del coche al que se destinen, por lo general, cuanto más grande es el vehículo y más peso mayor es el neumático.

Para vehículos de pequeño tamaño se utilizan neumáticos 165/65 - R14 o 185/65 R15, en los que su ancho del neumático está entre 16,5 cm y 18,5 cm y el diámetro del neumático entre 58 y 62 cm.

Para turismos medianos se utilizan neumáticos 195/65 - R15 o 205/55 R16, en los que su ancho del neumático está entre 19,5 cm y 20,5 cm y el diámetro del neumático entre 62 y 66 cm.

Para esta propuesta de anfiteatro se utilizarán neumáticos destinados a SUV o todoterrenos ligeros cuyas características son 215/65 - R16 o 225/75 R17, en los que su ancho del neumático está entre 21,5 cm y 22,5 cm y el diámetro del neumático entre 68 y 72 cm.

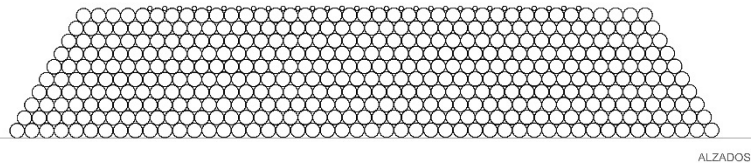
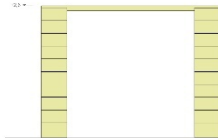
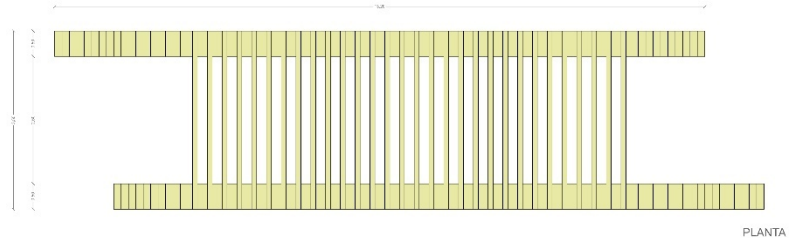
Estos neumáticos tanto para las gradas como para el muro de contención estarán rellenos de tierra compactada y únicamente estarán conectados mediante una malla de alambre de espino para evitar los empujes.



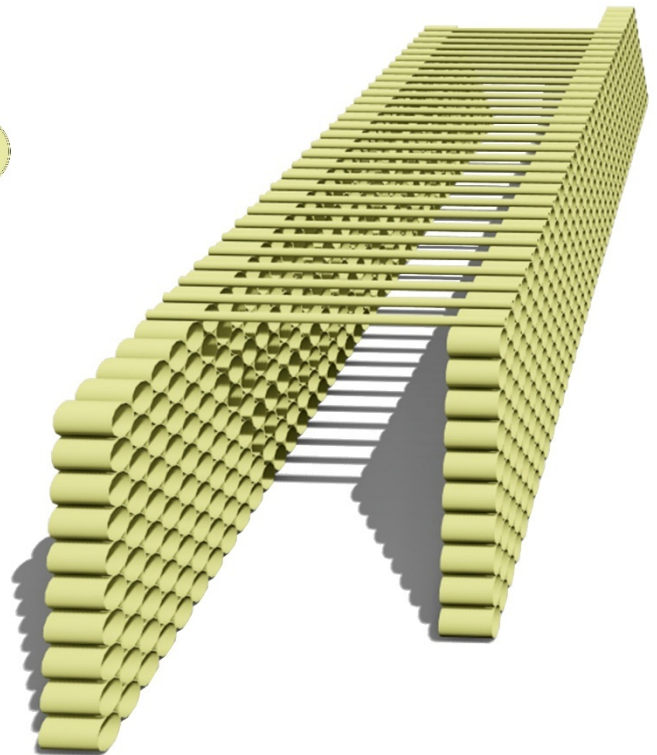
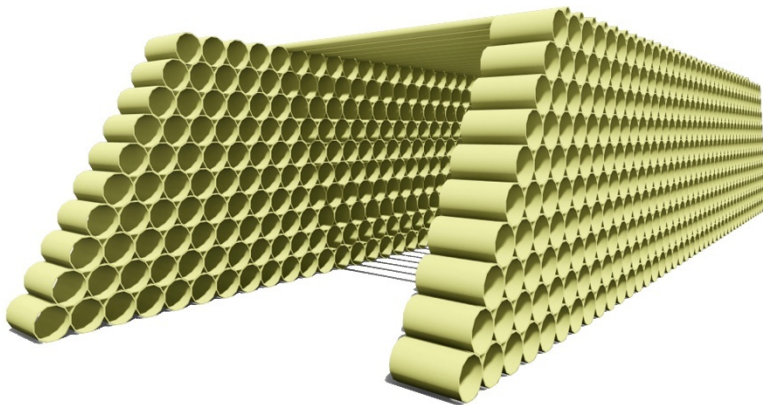
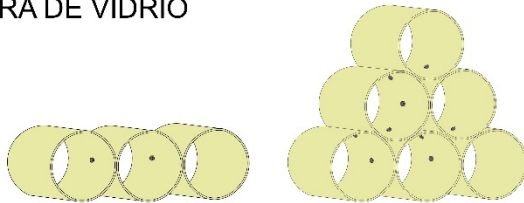
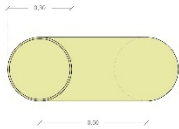


TUBERÍAS DE FIBRA DE VIDRIO

Gómez González, Paula



TUBERÍA DE FIBRA DE VIDRIO



El refugio simbólico está compuesto por tuberías industriales de fibra de vidrio reutilizadas, un material que habitualmente se desecha debido a las grandes dificultades que presenta su reciclaje. Estas tuberías de fibra de vidrio, también llamadas tuberías FRP, son usadas como alternativa a la tubería metálica y gracias a sus materiales pueden ser enterradas o estar expuestas a ambientes salinos o corrosivos. La fibra de vidrio es un compuesto formado por filamentos de vidrio embebidos en una matriz de resina, lo que le confiere una alta resistencia y ligereza, pero también complica enormemente su recuperación. Estos conductos de fibra de vidrio se emplean en sistemas de ventilación y climatización industrial para el transporte de aire o gases a diferentes temperaturas. Su resistencia a la corrosión, frente a productos químicos o ambientes salinos, los hace ideales para la industria química, marina o en plantas de tratamiento de aguas, donde se utilizan para conducir fluidos agresivos que dañarían tuberías metálicas. El reciclaje de este material resulta costoso, ya que separar las fibras de vidrio y la resina requiere procesos de pirólisis o trituación a altas temperaturas; separar estos componentes químicamente unidos requiere altas temperaturas y un elevado consumo energético. Por ello, en la mayoría de los casos, su recuperación no es económicamente viable y los conductos en desuso acaban almacenados o desechados, gereando un impacto ambiental.

Ante esta problemática, se propone reutilizar directamente los conductos, aprovechando su forma tubular, su resistencia estructural y su capacidad de aislamiento térmico. De esta modo, se les otorga una segunda vida útil y se evita que un material difícil de gestionar acabe en los vertederos. La propuesta consiste en un refugio construido a partir de estas tuberías de fibra de vidrio reutilizadas, que se integran como módulos estructurales y conforman un espacio alargado y permeable a la luz. Cada conducto tiene unas dimensiones de 30 cm de diámetro y 50 cm de longitud, estos se superponen y unen mediante piezas metálicas, conformando un sistema resistente y estable que, a la vez, permite el paso de la luz natural a través de los huecos entre las piezas. Sobre el conjunto de tuberías se apoyan otras de menor diámetro (10 cm) unidas mediante cuerdas que actúan como techo ligero. Este elemento superior contribuye a proteger el interior sin cerrar completamente el espacio, favoreciendo la ventilación y la entrada de luz. El resultado es una estructura longitudinal como un refugio de carácter experimental y sostenible. Esta composición no solo aprovecha la forma tubular y la resistencia inherente del material, sino que también ofrece una experiencia espacial singular, en la que el visitante puede atravesar un corredor luminoso formado íntegramente por elementos industriales reutilizados.



BOTELLAS Y BOLSAS DE PLÁSTICO

González López, Mario

COMPONENTES

1 Botellas de plástico



2 Relleno aislante



3 Bolsas de basura



4 Mechero

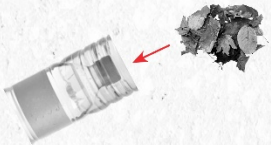


PROCESO DE MONTAJE

1 DERRITE la base de las botellas



3 RELLENA el tubo con un material aislante



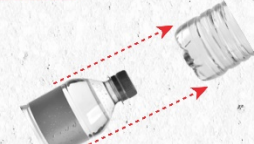
5 ENVUELVE las botellas con las bolsas



7 SACA las cabezas de las botellas de las bolsas



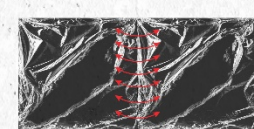
2 PEGA unas botellas con otras



4 FIJA las botellas con las tiras de las bolsas de basura



6 UNE los diferentes "paneles" con las tiras de las bolsas



8 INTERSECA los distintos planos gracias a los agujeros



30% DEL PLÁSTICO

La industria de bebidas produce aproximadamente **500 mil millones de botellas de plástico** de un solo uso cada año

Se estima que el **30% del plástico** del mundo se utiliza en **botellas de plástico**

El **40% del plástico** que se fabrica es para envases que se desechan tras un solo uso, incluyendo botellas

A nivel mundial, solo el **9%** de los residuos plásticos generados se reciclan

70% DE LAS BOLSAS

Se consumen alrededor de plásticas anualmente en el mundo

De estas, el **70% termina en océanos y basureros**, mientras que el **12%** se incinera, generando gases de efecto invernadero

Las bolsas de plástico pueden tardar **entre 100 y 1.000 años** en descomponerse en el medio ambiente

Las bolsas de plástico son una de las **principales causas de muerte de fauna marina**, ya que muchas especies las confunden con alimentos.



¿POR QUÉ HACERSE ESTE REFUGIO?



Reutilización y aprovechamiento de materiales muy contaminantes y difíciles de eliminar: botellas y bolsas de plástico



Versatilidad y adaptabilidad al usuario: al formarse a base de elementos más pequeños es el propio usuario quien elige las dimensiones del espacio que crea



Sin necesidad de elementos auxiliares: el refugio se crea a base de botellas de agua envueltas en bolsas de basura y unidas unas con otras a través de la tira de las propias bolsas, por lo que no requiere de ningún elemento auxiliar para su fijación



Aislamiento variable: las botellas pueden rellenarse con el material que se elija o incluso no rellenarse, por lo que permite adaptarse a los materiales de los que se disponga en función del entorno en el que se encuentre y a las diferentes temperaturas



Adaptabilidad a diferentes ubicaciones: las botellas y bolsas de plástico son residuos que, lamentablemente, pueden encontrarse en cualquier sitio, por lo que el refugio puede construirse tanto en entornos urbanos como naturales

LA RUTA DE LOS MICROPLÁSTICOS

Los **residuos plásticos** entran en contacto con el sol, el viento y el mar

La radiación UV y los cambios de **temperatura** provocan una alteración de su estructura

La estructura ya alterada, se divide en partículas más pequeñas: **los microplásticos**

Las partículas se mezclan con el **ecosistema marino**

Ingresan en la **red alimentaria** de la fauna marina y posteriormente en **nuestro organismo**

GASTO DE MATERIAL

¿Cuánto material es necesario para fabricar un "panel"?
Materiales más comunes



BOLSA DE 30L



BOTELLA DE 2L



BOTELLA DE 50 cl

"PANEL" CON
BOTELLAS DE 2L



"PANEL" CON
BOTELLAS DE 50 cl



X5



X21

Las botellas de plástico envenenan las costas de Centroamérica

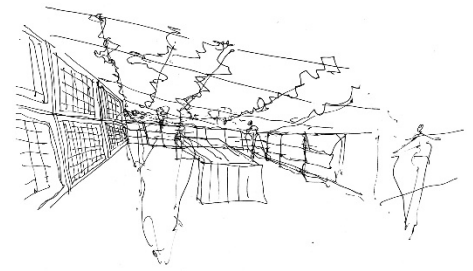
REHABITAR

¿Podemos atajar el problema de la contaminación por plásticos sin prescindir totalmente de ellos?



RESIDUOS DE BODEGAS

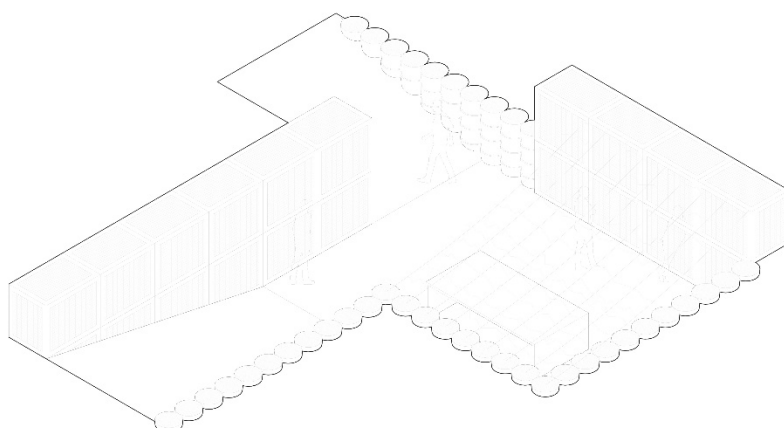
Hernández Santos, Marcos



RECOCIDA	RECEPCIÓN	DESPALILLADO	FERMENTACIÓN	EMBOTELLADO	TRANSPORTE	CONSUMO
						
CAPAZO	RESIDUOS DE UVA/ RAGAZO	SARMIENTO / RASPÓN	LIJAS/ORJUS BARRILES DESGASTADOS	BOTELLAS ROTAS/ CARTÓN	JAULAS	CORCHOS/ BOTELLAS USADAS



El refugio, recorre la vida del vino a través de los gaviones hechos con las jaulas de transporte y rellenos con los residuos del proceso del vino. Las contenciones, hechas con capazos rellenos de tierra, consiguen hundir el plano del suelo para conseguir este contacto con la tierra, y el espacio central lo preside una mesa de madera teñida por su uso en las barricas y un elemento de sombreado con los restos de poda.





TEJAS CERÁMICAS

Hierro Peña, Paula



UBICACIÓN

Parque Natural de los Sabinos del Arlanza - La Yecla, España

CONCEPTO GENERAL

El pabellón nace como un refugio simbólico construido a partir de la reutilización de tejas cerámicas rescatadas de cubiertas demolidas o en desuso de la región.

La teja cerámica reutilizada se convierte en el material protagonista del pabellón, no solo por su condición reciclada, sino por su carga simbólica y territorial. Procedente de cubiertas de construcciones abandonadas o deshabitadas, la teja recupera un nuevo valor al ser reensamblada en una estructura efímera que busca preservar la memoria material del territorio. Cada pieza, marcada por el tiempo, conserva las huellas del lugar al que perteneció, integrando la historia de lo rural en una nueva narrativa arquitectónica.

El proyecto explora el potencial expresivo y estructural de la repetición modular de la teja, generando superficies curvas y permeables que evocan la topografía erosionada del entorno de La Yecla.

A través de una manipulación geométrica mínima y la intercalación de diferentes tipos de teja, la materia construye un lugar de sombra, textura y memoria.

MATERIALES

Tejas cerámicas reutilizadas de edificaciones abandonadas, combinando tres formatos —plana, árabe y en “S”—.

Su reuso rescata la memoria constructiva local y promueve una arquitectura sostenible con materiales del territorio.

ESTRATEGIA FORMAL Y ESPACIAL

El pabellón se construye mediante el apilamiento e intercalación en distintos niveles de los tres tipos de tejas, formando dos muros curvos que delimitan un espacio interior semicerrado. La variación de espesores genera textura, sombra y profundidad.

RELACIÓN CON EL ENTORNO

La geometría ondulada y el color terroso de la cerámica dialogan con las texturas del paisaje de La Yecla, integrándose en la gama cromática del terreno y la roca caliza.

El pabellón actúa como observatorio sensorial, un refugio que filtra el viento y la luz, ofreciendo sombra, abrigo y conexión con la materialidad local.



ENVOLTORIOS DE SNACKS

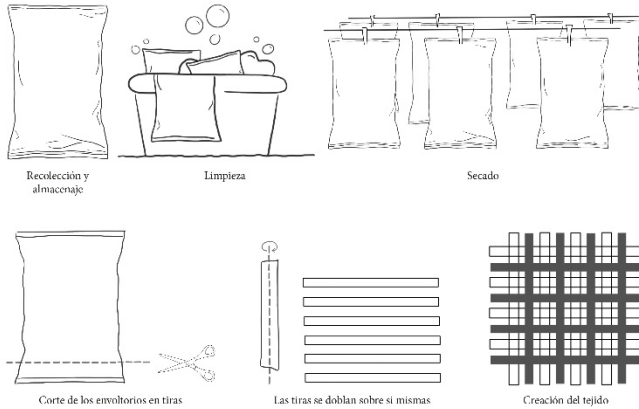
López Rapado, Nagore

MATERIALES



PROCESO DE RECICLADO

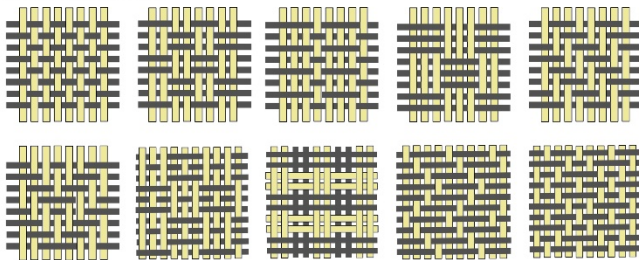
- Reciclado de las bolsas de snacks



CREACIÓN DE UNA TRAMA TIPO COMO PROTOTIPO



POSIBLES TRAMAS DEL TEJIDO



El refugio se levanta en un paisaje herido, el Parque Natural de Sabinos del Arlanza, cerca de Santo Domingo de Silos y del cementerio de Sad Hill. Un territorio donde la naturaleza marcada por el incendio que arrasó parte del entorno en 2022, muestra las huellas del fuego.

En este escenario de contrastes —entre la devastación reciente y la memoria geológica del lugar— surge una estructura que se construye con los residuos de nuestro tiempo, envoltorios de snacks que un día fueron símbolo de consumo inmediato y hoy se transforman en piel protectora.

Su forma nace de la unión entre dos referencias aparentemente opuestas: los palomares tradicionales de Castilla, con su lógica circular y su carácter de abrigo, y la espiral del ammonite, símbolo de vida y tiempo. De esta fusión emerge un volumen en espiral que invita a realizar un recorrido desde el exterior hacia el interior, desde lo abierto a lo íntimo, como si el visitante se adentrara por una caracola de luz y silencio para encontrarse consigo mismo.

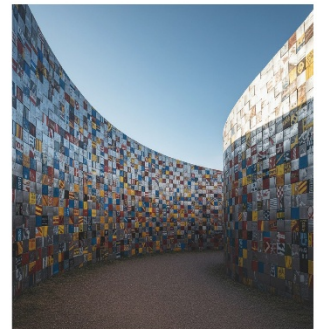
La elección del ammonite viene relacionada con el entorno, perteneciendo ambos al período cretácico. Aunque no se han encontrado restos en nuestro emplazamiento, sí que se han encontrado en el norte de la provincia de Burgos, en la Merindad de Montaña especialmente.

El material principal —esas bolsas metalizadas— encierra una paradoja contemporánea. Su brillo atractivo oculta su imposibilidad de reciclaje, al estar compuestas por capas inseparables de plástico (principalmente polipropileno) y aluminio. Su destino habitual es el vertedero o la incineración, perpetuando un ciclo de desperdicio que contribuye a la contaminación del suelo y el aire. Sin embargo, en el refugio, esa fragilidad se transforma en virtud. Al ser tejidas, las láminas generan una piel ligera, impermeable y reflectante. Su condición translúcida y cambiante convierte la luz en materia, haciendo que el refugio respire con el entorno.

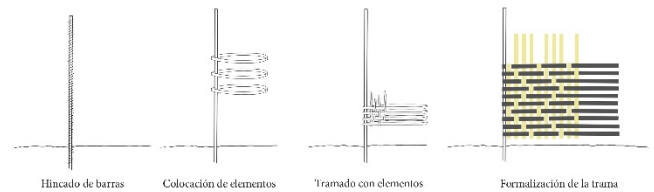
PLANTA DE EMPLAZAMIENTO



PROCESO DE CONSTRUCCIÓN



PROCESO DE CONSTRUCCIÓN



VISTA DEL CONJUNTO



El proceso comienza con una limpieza manual de las bolsas, eliminando restos de grasa o aditivos. Posteriormente, se cortan en tiras longitudinales hasta formar anillos flexibles, que se doblan sobre sí mismos para aumentar su resistencia. A partir de estas cintas se tejen tramas con distintos patrones de entrelazado, generando una malla que alterna elementos horizontales y verticales. De forma que cada refugio puede adoptar un dibujo único, mostrando su cara metálica o su reverso mate, así la piel del refugio cambia con la luz y con la historia de los residuos que la componen.

Bajo este tejido reluciente, se alza un entramado de acero corrugado reciclado, que aporta la estabilidad que el primero no puede ofrecer. El acero, recuperado de demoliciones o estructuras en desuso, se somete a un proceso de limpieza y cepillado para eliminar restos de óxido y suciedad. Su reutilización directa, sin procesos de fundición, evita un consumo energético elevado y reduce la huella de carbono asociada al acero industrial. Su disposición se concibe como un esqueleto flexible, adaptable al terreno, que dialoga entre lo orgánico y lo técnico, entre lo efímero y lo permanente.

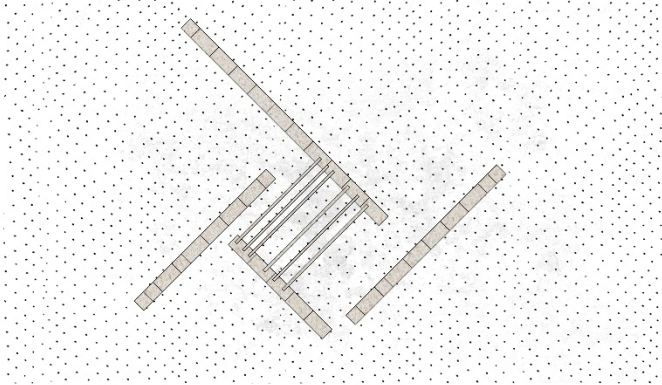
La construcción se inicia hincando las barras en el terreno, a modo de esperas. Una vez dispuestas, el revestimiento se entreteje con ellas, fundiendo tejido y estructura en un solo gesto continuo. Cuando la espiral alcanza su forma definitiva, una barra corona la cabeza, atando el conjunto como un hilo final que sella la memoria del proceso.

Juntos, el plástico y el acero, narran una poesía del reaprovechamiento. Una arquitectura que no busca ocultar su procedencia, sino celebrar la belleza de lo imperfecto. El refugio se convierte así en una metáfora, un espacio donde el residuo encuentra sentido. No es sólo un experimento material, es una declaración de intenciones, que demuestra que el futuro puede construirse con los residuos del presente.

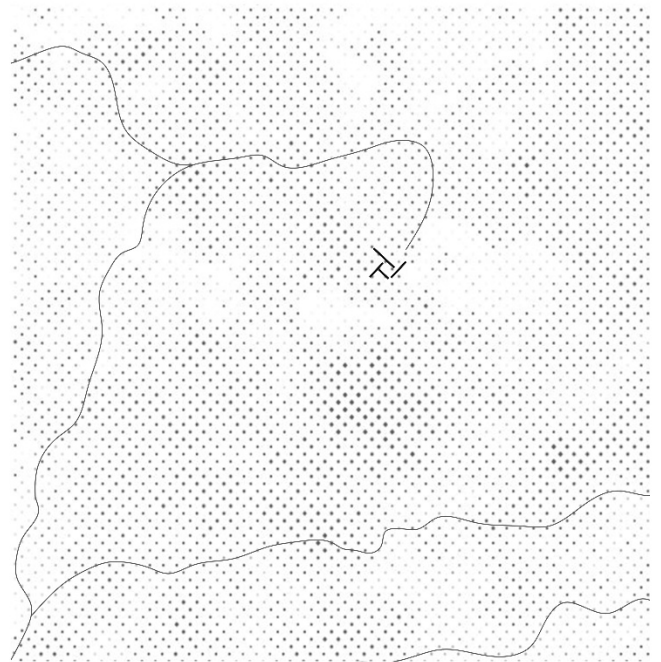


CORCHO

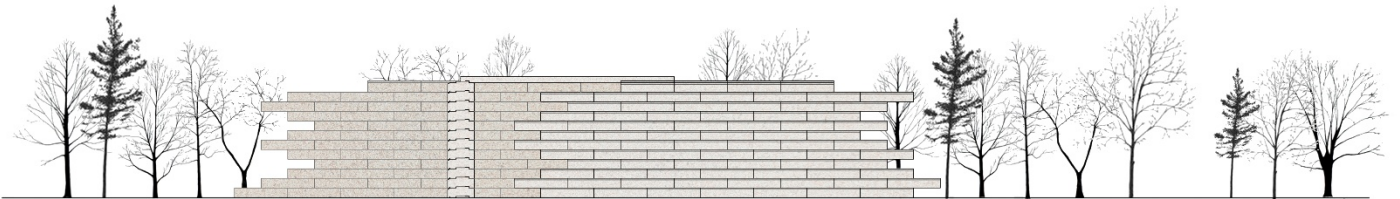
Martín Lorenzo, Alba



PLANTA - ESCALA 1:100



EMPLAZAMIENTO - ESCALA 1:1000



ALZADO - ESCALA 1:50

Ubicado al final de un camino, en un punto donde el terreno se abre y el paisaje se expande, este refugio surge como una pausa en el recorrido. No pretende imponerse sobre el entorno, sino integrarse en él, ofreciendo un espacio mínimo y silencioso donde detenerse, observar y respirar. Es un punto de llegada, pero también de introspección: un lugar donde la arquitectura se convierte en una extensión del propio cuerpo y del paisaje.

La construcción se compone de cuatro paneles de corcho reconstituido, formados por piezas modulares prefabricadas que se ensamblan entre sí mediante un sistema de encaje, sin necesidad de adhesivos industriales ni elementos metálicos. Cada módulo se produce a partir de residuos de corcho triturado y aglutinado con resinas naturales y vegetales, sometido a presión y calor hasta generar un bloque compacto, resistente y estable. Este proceso mantiene el carácter biodegradable y renovable del material, reforzando su valor dentro de la economía circular.

El corcho ofrece cualidades únicas que lo hacen idóneo para un refugio efímero, como ligereza, impermeabilidad, aislamiento térmico y acústico, además de una textura cálida y

táctil que invita al contacto. Su estructura le permite respirar, comportándose como una piel natural que filtra el sonido y regula la temperatura del interior, sin perder su capacidad de integrarse en el entorno.

El refugio cuenta con cuatro accesos que te invita a entrar desde cualquier dirección, eliminando jerarquías y permitiendo una relación libre con el paisaje. Su interior, aunque delimitado, no se cierra completamente: la mirada se eleva hacia el cielo a través del hueco superior, generando una sensación de protección sin confinamiento. Es un espacio de recogimiento y calma, donde el silencio del material y la luz natural se equilibran, favoreciendo la contemplación y el descanso.

Concebido como una arquitectura efímera, el refugio puede desmontarse sin dejar huella. Su sistema modular permite su reutilización o reconfiguración en otros lugares, adaptándose a nuevas circunstancias y paisajes. Así, el proyecto no sólo plantea una reflexión sobre el uso de materiales reciclados, sino también sobre la temporalidad de la arquitectura y su capacidad de acompañar al ser humano.

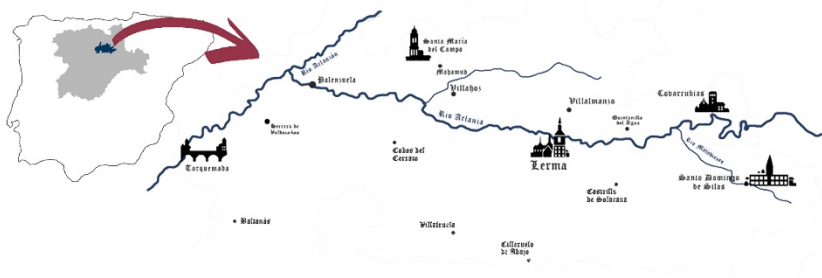




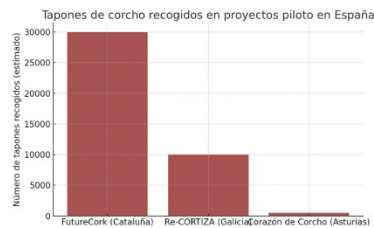
TAPONES DE CORCHO

Mazón Echevarría, Patricia

LOCALIZACIÓN

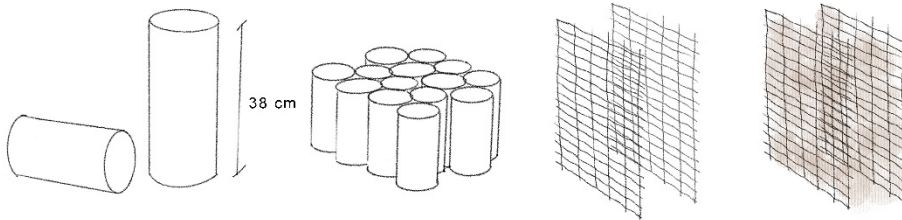


La demarcación geográfica del Arlanza se sitúa en la zona centro de la provincia de Burgos. A unos 40 kilómetros de la capital hacia el sur. Situada en el valle medio y bajo del río Arlanza y de sus afluentes hasta su confluencia con el Pisuerga y sureste de Palencia.



El corcho es un material completamente natural, renovable y reutilizable, lo que lo convierte en un recurso de gran valor dentro de la economía circular. En los últimos años, han surgido numerosos proyectos piloto en España y otros países que buscan dar una segunda vida a los tapones de corcho, evitando que terminen como residuos.

TAPONES DE CORCHO COMO MATERIAL



Estos tapones destacan por sus propiedades físicas y químicas excepcionales: son resistentes a la humedad, a microorganismos y a variaciones térmicas, además de ser biodegradables y reciclables. Su uso contribuye a la sostenibilidad medioambiental, ya que la extracción del corcho no daña al árbol y fomenta la conservación de los alcornoques, ecosistemas de gran valor ecológico.

El corcho, utilizado tradicionalmente para los tapones de las botellas de vino, es un material especialmente interesante por su sostenibilidad, versatilidad y conexión directa con la gastronomía y la cultura vinícola de la comarca del Arlanza y sus alrededores, donde el vino constituye un producto emblemático.

Este material natural, procedente de la corteza del alcornoque, destaca por ser ligero, aislante térmico y acústico, impermeable y biodegradable, cualidades que lo hacen ideal para aplicaciones constructivas innovadoras, como revestimientos o paneles aislantes en refugios rurales.

Además, su reutilización a partir de los tapones reciclados de bodegas o restaurantes locales no solo reduce residuos, sino que refuerza la identidad territorial del proyecto, vinculándolo de manera simbólica y material con la tradición vitivinícola y gastronómica de la zona.

Así, el corcho se convierte en un recurso circular que une arquitectura, sostenibilidad y cultura local.

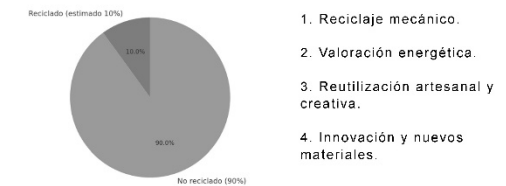


BODEGAS CERCANAS AL ENTORNO



En la zona donde se ubica el proyecto existe una notable actividad vinculada al sector vitivinícola. La presencia de numerosas bodegas, viñedos y empresas relacionadas con la producción y comercialización del vino ha consolidado este ámbito como uno de sus motores económicos y culturales.

Estimación del reciclaje de tapones de corcho en España



1. Reciclaje mecánico.
2. Valoración energética.
3. Reutilización artesanal y creativa.
4. Innovación y nuevos materiales.

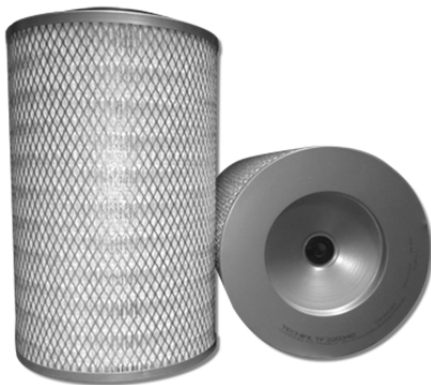


La estructura está compuesta por bloques de corcho natural envueltos en una fina malla metálica que actúa como refuerzo y protección frente a la intemperie.

El corcho, material tradicional de la región, ha sido históricamente utilizado por su ligereza, resistencia térmica y sostenibilidad. En este caso, su aplicación en una construcción contemporánea permite reinterpretar técnicas vernáculas con un lenguaje arquitectónico actual.

El uso del corcho no solo responde a criterios funcionales y ecológicos, sino también estéticos. Su textura rugosa y su color terroso se integran de manera armónica con el paisaje circundante, caracterizado por tonos ocres y vegetación seca.

De esta forma, la estructura se mimetiza con el entorno natural, logrando un equilibrio entre arquitectura y territorio, y evocando la identidad material y cultural del lugar.



FILTRO DE AIRE

Monsalvo Paz, Samuel

El sector del transporte en España supone una actividad económica importante. Actualmente existen más de 500.000 camiones y más de 40.000 autobuses en circulación por el país. Este sector da trabajo a muchos habitantes, no solo de ciudades que tienen turismo o puertos marítimos, sino también a comunidades que trabajan la agricultura, la ganadería o la industria.

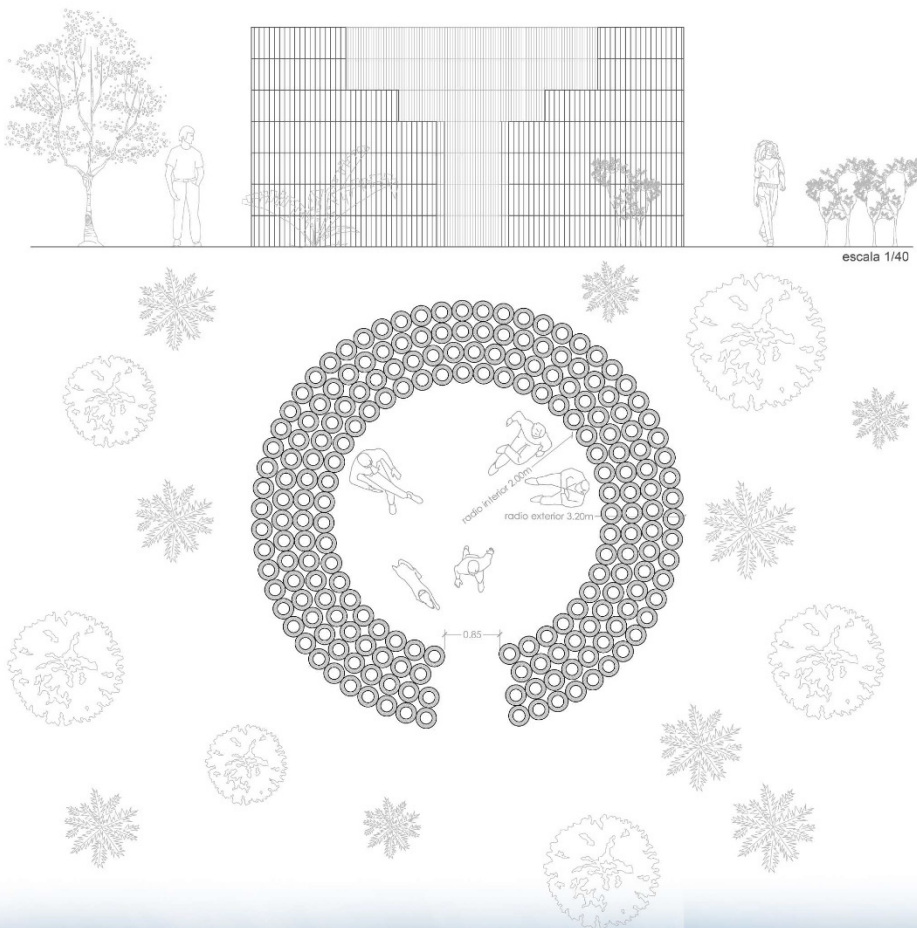
El transporte de viajeros y mercancías contamina directamente debido a la combustión de diesel principalmente, aunque actualmente se están introduciendo vehículos eléctricos que reducen las emisiones contaminantes de las flotas. Al igual que muchas actividades, no solamente generan gases contaminantes que están formados por dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno, sino también producen residuos derivados del uso, mantenimientos y desgastes.

Teniendo en cuenta que muchos de los vehículos pesados se mueven a diario, un trailer en ruta nacional puede alcanzar fácilmente los 100.000 kilómetros recorridos al año. Esto supone realizar mantenimientos más frecuentes de lo acostumbrados a vehículos personales, los cuales pueden hacerse una vez al año o cada más tiempo. En el caso de los vehículos pesados, pueden realizarse hasta tres mantenimientos generales al año, siempre en función de los kilómetros recorridos o la actividad realizada.

Estos mantenimientos generales incluyen el cambio del filtro del aire, el cual purifica el aire que se introduce al motor, protegiéndolo de polvo principalmente. Un filtro en mal estado puede dañar el motor, además de aumentar el consumo del vehículo, llegando a aumentar en tres o cuatro litros a los 100 kilómetros fácilmente, aumentando también la contaminación directa.

Los filtros están formados por una carcasa metálica generalmente, que mantiene en el interior materiales como papel, algodón, espuma de poliuretano o fibras sintéticas y de vidrio. El cambio de este elemento se realiza fácilmente, por lo que muchas veces no se realizan en taller, generando residuos que no pueden aportar nada a la empresa, ya que al contener plásticos no puede ser vendido directamente a una chatarrería. Para el reciclaje de estos filtros se deben llevar a un punto limpio, donde pasará una empresa que los retirará y posiblemente acaben aplastados en un centro de tratamiento junto a otros residuos complejos de reciclar.

Debido a la cantidad de filtros que se generan por todo el país, se ha decidido trabajar con ellos para crear este refugio, que podría ser producido en serie y estar repartidos por diferentes lugares. Para lograr la consistencia y estabilidad necesaria será necesario utilizar también otros materiales que ayuden a arriostrar estos elementos.



FILTROS

Este refugio de poco más de 12 metros cuadrados de superficie nace de la necesidad de reciclar los filtros del aire de los vehículos pesados. Se ha creado un apilamiento colocando los filtros en vertical, formando varias capas para lograr mayor resistencia de la estructura. Estos filtros están cosidos con alambre reciclado que permite mantener atados todos los elementos creando un bloque compacto. La propia estructura del filtro permite coser unos con otros gracias a la malla metálica que tienen como carcasa. La forma circular del refugio permite identificarlo como un hito en los lugares que se asiente, ya que gracias a la malla metálica de los filtros reflejará la luz del sol a cualquier hora del día. Este espacio cuenta con una entrada accesible para personas con movilidad reducida y carece de cubierta para poder observar el cielo mientras los usuarios se aíslan del entorno y se protegen del aire y la luz.

Dimensiones del refugio

Alto: 3.30 m

Diámetro interior: 4.00 m

Diámetro exterior: 6.40 m

Se ha considerado unas dimensiones que permiten la entrada de varias personas a la vez. En este espacio se podría llegar a acampar protegidos del aire y de la luz directa.

Dimensiones del filtro

Alto: 0.47 m

Diámetro interior: 0.18 m

Diámetro exterior: 0.31 m

Las dimensiones del filtro depende del modelo de vehículo. Por tanto, se unirán modelos de las mismas medidas para crear los anillos y apilarlos.

La carcasa metálica permite reflejar la luz del sol destacando sobre el resto del entorno.

Unidades utilizadas

Por anillo de apilamiento completo: 200

Por refugio: 41000

Las cuatro capas generadas para dar consistencia a la estructura permite utilizar más de mil filtros por cada construcción. El hecho de ser un refugio adaptable significa que podrían utilizarse más o menos elementos, en función de las dimensiones que se necesiten conseguir.

Herramientas necesarias para su montaje

Filtros

Alambre metálica reciclada

Alicates

Escalera

La utilización de pequeños elementos permite manejarlos a mano sin la necesidad de utilizar maquinaria. Esto también evita la contaminación directa, ya que todo el trabajo puede ser realizado a mano.

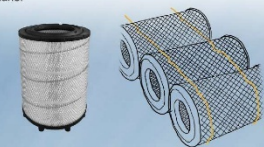


Imagen de un filtro de aire de camión y esquema de atado.





ANTENAS DE TELEVISIÓN

Pastor Dotsenko, María de las Mercedes



El proyecto se ubica en el Parque Natural Sabinas del Arlanza-La Yecla, en la provincia de Burgos, un entorno de colinas suaves, suelos áridos y vegetación dominada por sabinas, encinas y pinos. Este territorio, característico por su color ocre y su luz seca, sufrió en 2022 un incendio que transformó el paisaje y dejó tras de sí un suelo lleno de cicatrices. A partir de esta herida surge la propuesta, una arquitectura que no pretende reconstruir lo destruido, sino recordarlo. Una intervención mínima que devuelve al lugar una voz a través del sonido, la materia reciclada y la memoria.

La instalación se concibe como un refugio simbólico, un espacio de contemplación formado por tubos metálicos reciclados de antiguas antenas de televisión, elementos hoy obsoletos por la expansión de la fibra óptica. Estos tubos, reutilizados como troncos contemporáneos, se replantan en el terreno a modo de bosque metálico, configurando un paisaje de reflejos y vibraciones. Su disposición responde al deseo de restituir la presencia del bosque desaparecido sin imitarlo literalmente, transformando la pérdida en un gesto poético y material.

Los tubos se disponen sobre una malla hexagonal, de medio metro de lado, siguiendo la forma del viento predominante del oeste, trazando un recorrido curvado donde se densifica hacia este lado, de modo que el aire se comprime y el visitante se siente más protegido. En esa zona, el sonido del viento se intensifica y genera una atmósfera de refugio y reverberación. Las alturas varían entre 1,8 y 3 metros, generando una topografía artificial que recuerda el crecimiento desigual de los árboles tras el incendio. A medida que el

viento atraviesa la instalación, su sonido cambia: un murmullo metálico que hace visible lo invisible y convierte el aire en materia arquitectónica.

El viento se transforma así en protagonista del espacio, el único habitante permanente de la instalación. Es el aire quien recorre, toca y activa los tubos, convirtiendo el silencio del lugar en una composición natural. La experiencia del visitante es sensorial: a medida que avanza entre los tubos, el sonido se modula, la luz se refleja en las superficies de aluminio, y el horizonte se fragmenta en destellos. El conjunto funciona como un instrumento abierto al paisaje, una arquitectura del aire que se construye y se disuelve con el clima. Cada tubo se ancla mediante una pequeña zapata de hormigón, enterrada bajo la tierra. Estas zapatas garantizan estabilidad sin alterar el terreno, de modo que la instalación parece surgir directamente del suelo, como si brotara del recuerdo. El gesto constructivo es mínimo, casi simbólico, coherente con la idea de una arquitectura reversible y respetuosa, capaz de desaparecer sin dejar huella. No se impone, se posa. No coloniza el paisaje, lo acompaña.

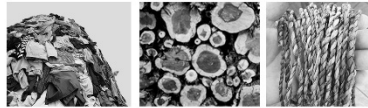
El proyecto adopta la escala del cuerpo y del árbol. Los tubos, esbeltos y verticales, evocan los troncos de las sabinas, pinos y encinas que fueron devorados por el fuego. Su brillo plateado, que cambia según la luz del día, actúa como un eco metálico del bosque perdido. En lugar de esconder la tragedia, la instalación la elogia, donde antes hubo madera y sombra, ahora hay reflejo y sonido. Los tubos se alzan como memoriales silenciosos, recordando que de la destrucción también puede surgir una nueva forma de vida.



ROPA DESECHADA

Pérez Primo, Catalina

MATERIALES



Ropa desechada Madera de Sabina Cuerda de fibras naturales

CICLO DE VIDA DEL MATERIAL TEXTIL

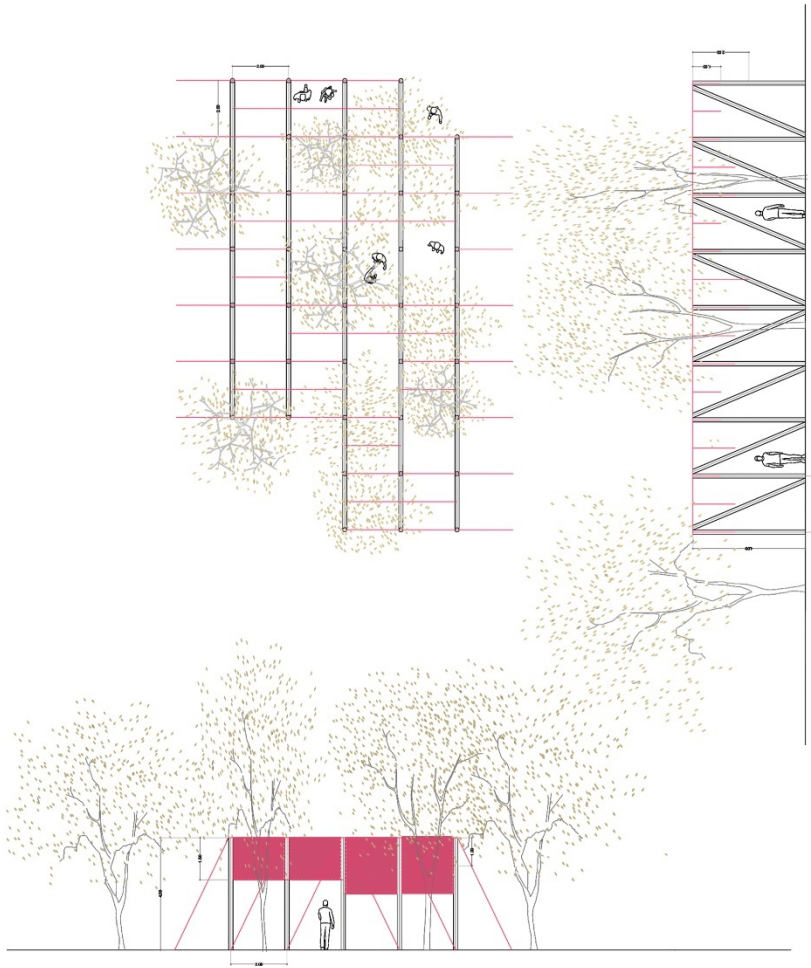


1.Producción 2.Elaboración 3.Transporte 4.Uso 5.Reciclaje

El análisis de ciclo de vida es una herramienta que analiza y evalúa el impacto ambiental de un producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida.

- 1.Producción. Obtención de semillas, siembra, fertilización, riego, protección frente a plaga, cosecha
- 3.Elaboración. Procesado, hilado, tejido, lavado, teñido, confección, corte y cosido
- 3.Transporte. Gran impacto en el medio ambiente por las emisiones de CO2 de los medios de transporte.
- 4.Uso. Cada lavado consume 151 litros de agua.
- 5.Reciclaje. Dar una segunda vida al residuo.

PROPUESTA



A TENDER !

La propuesta trata de explorar el reciclaje como práctica arquitectónica activa demostrando cómo materiales desechados pueden adquirir una segunda vida.

El punto de partida es una problemática urgente: el residuo textil. La industria textil, considerada una de las más contaminantes del mundo, se ha visto transformada por el fenómeno del fast fashion, que impulsa la producción masiva de prendas de corta duración. Esta práctica no solo incrementa la contaminación por el uso de materiales y productos químicos tóxicos, sino que también provoca un enorme consumo de agua, afectando gravemente al medio ambiente y a las comunidades locales. Cada año, millones de toneladas de ropa terminan en vertederos, este desecho, lejos de ser un final, puede convertirse en un recurso cargado de posibilidades.

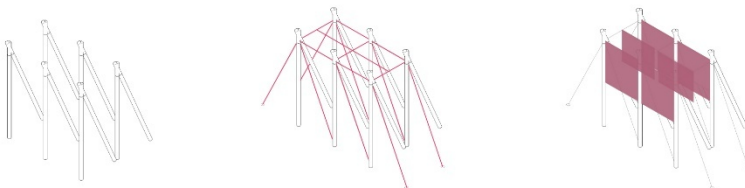
La idea se basa en los principios constructivos de los tendedores tradicionales, una estructura arraigada en la cultura doméstica que combina funcionalidad y simplicidad.

Para materializar la idea se utilizan lonas creadas a partir de camisas recicladas, madera local en la estructura y cuerda tensada de fibras naturales para colgar las lonas y dotar de estabilidad al conjunto. El resultado es un umbráculo de luces y sombras, un refugio que invita a repensar la sostenibilidad en nuestras prácticas cotidianas.

MEMORIA Y TRADICIÓN



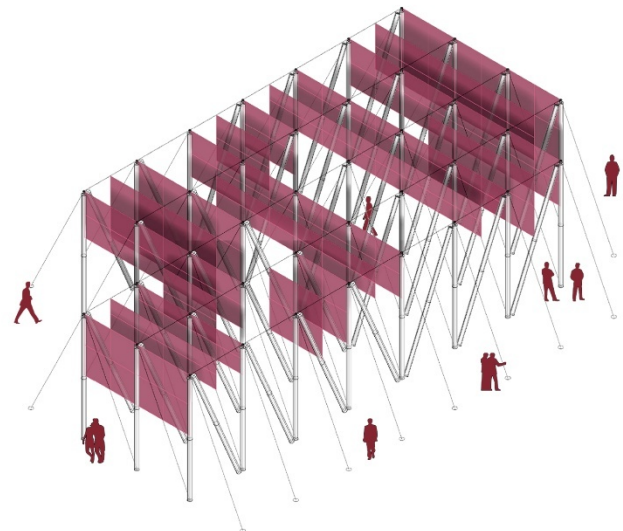
TÉCNICAS Y PROCESOS

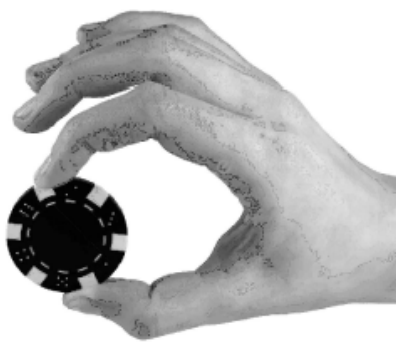


Estructura de soporte formada por montantes y diagonales de madera local ensamblados mediante pletinas metálicas. Madera de sabina del Parque Natural Sabinares del Arlanza-La Yecla, Burgos

Sistema de cables tensados para garantizar la estabilidad del conjunto
Cables de cuerda trenzada de fibra natural

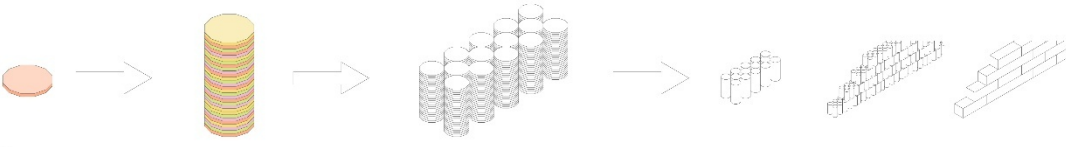
Tendido de lonas confeccionadas a partir de fragmentos de camisas recicladas
Las lonas se decoloran y tiñen con pigmentos naturales extraídos de los residuos de uvas procedentes de los procesos de elaboración del vino. El resultado es un color vino tinto que da uniformidad al conjunto.





FICHAS POKER

Redero García, Javier



Conformación del sistema constructivo

Las fichas se apilan una encima de otra, estas tienen unas medidas de Ø40mm y 3mm de espesor. Llegan a producir un cilindro de 90mm de altura y luego se intercalan en 3 hileras para conformar un bloque que actúa como modulo base.



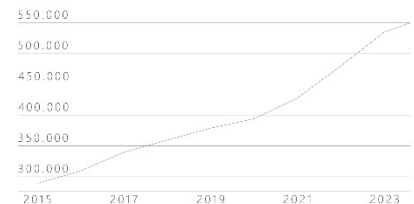
Material reciclado

Se trata quizá de un producto no tan abundante y que no genera una gran cantidad de residuo al peso si se compara con otros de uso más cotidiano, sin embargo la elección de este radica en la naturaleza de su difícil reciclado: Estas fichas están hechas con plásticos de alta densidad como ABS o policarbonato, ya de por sí difíciles de reciclar y además cuentan con elementos como insertos metálicos para dar el peso, tintas especiales, chips para rastreo, etc. Todo esto convierte a las fichas de casino en un elemento con un complejo proceso de reciclaje ya que requiere de la separación de estos elementos que ya de forma individual tienen un proceso intrínsecamente difícil para su reciclado, convirtiendo el reciclaje global de estas fichas en costoso y complejo.

Crítica social

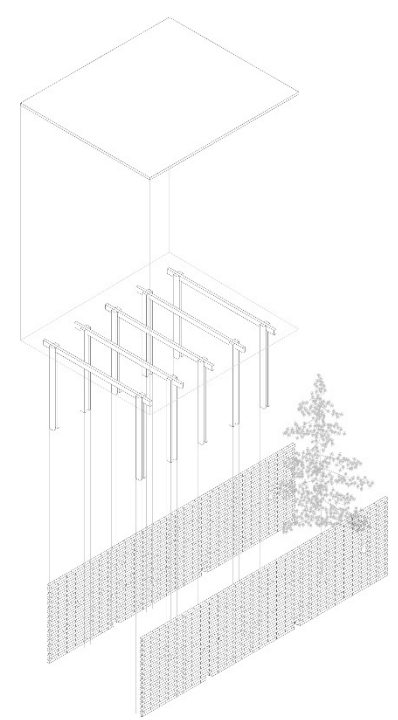
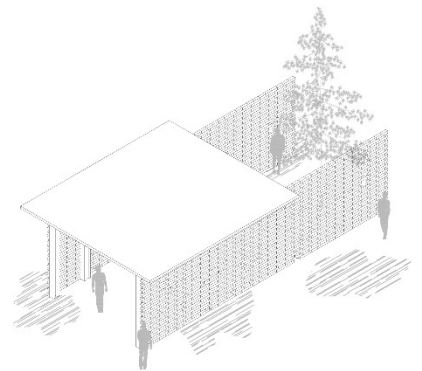
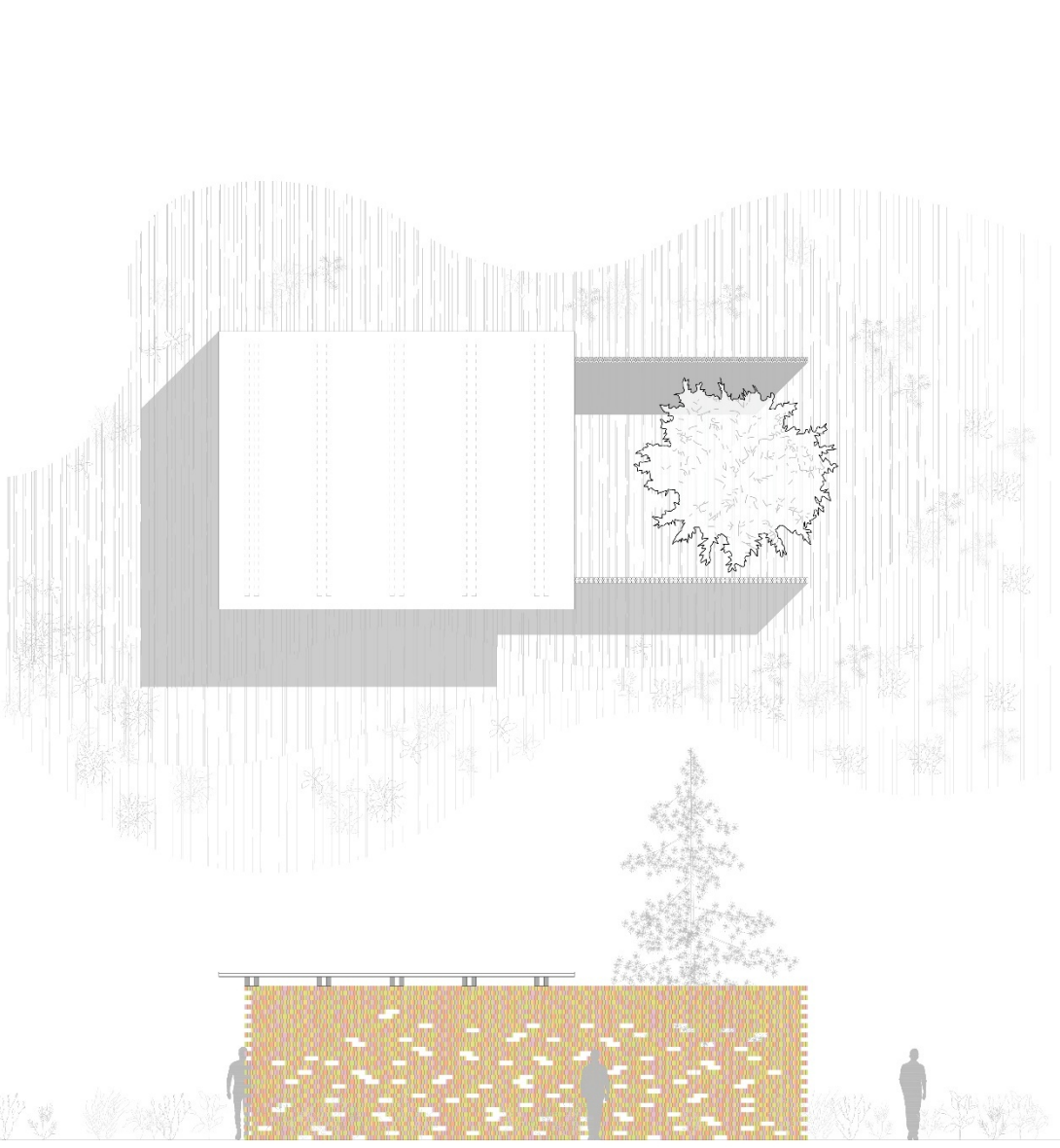
Además de llevar esta fuerte componente de imagen con las fichas de casino, el refugio también busca señalar que se trata de un problema mucho más arraigado en la sociedad y trata de invitar a la reflexión a aquellos que en un primer lugar pueden no darse por aludidos cuando se habla del problema de la ludopatía.

Las apuestas en España no solo se limitan a lo que ocurre entre las 4 paredes de un casino, algunas vienen de la mano del propio estado: como la lotería de Navidad, y otras aunque se los intente dar un componente de ayuda social como en la ONCE no dejan de ser lo mismo: apuestas, una inversión a saco roto, que para el comprador habitual no son más que un pozo al que tira su dinero, la percepción de quienes no entienden de números.



Gráficos

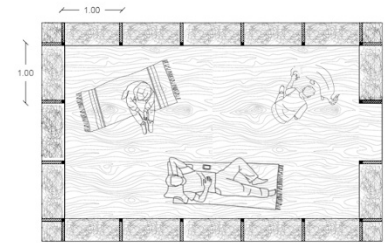
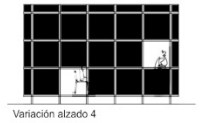
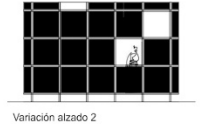
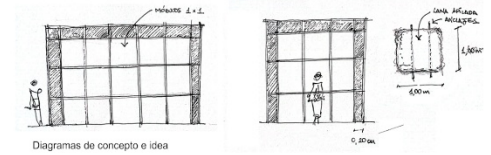
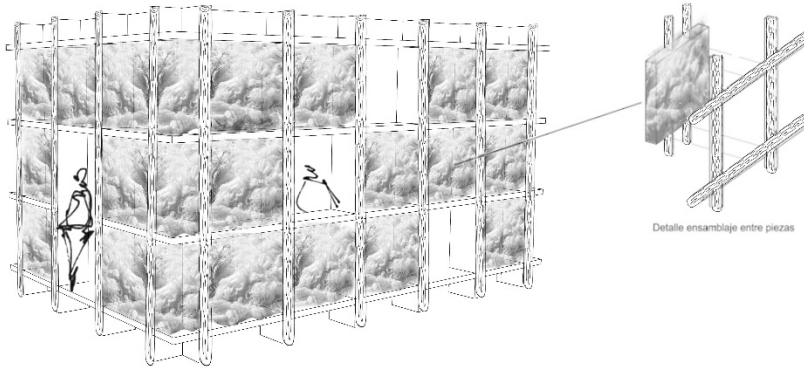
1. Dinero apostado en España en internet desde su regulación
2. Jóvenes que han apostado a guna vez en España (gráfico de evolución)



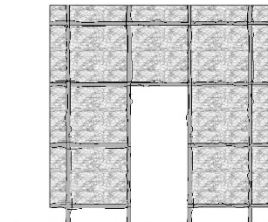


LANA DE OVEJA

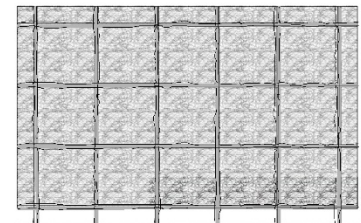
Rodríguez Santiago, Clara



Planta 3x5 E 1:50



Alzado frontal E 1:50



Alzado lateral E 1:50



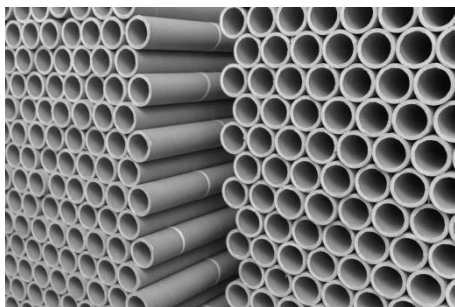
El pabellón se concibe como una estructura viva, construida a partir de la lana de oveja natural de la zona y una retícula modular de ramas naturales de madera de sabino, reivindicando los materiales locales y el saber rural como fuente de innovación, sostenibilidad y memoria.

En la provincia de Burgos, anualmente toneladas de lana procedente de la esquila acaban desechadas o acumuladas sin destino, al ser un producto mal pagado y sin salida comercial. Lo que antes fue símbolo de riqueza y cultura ganadera hoy se ha convertido un residuo. Este proyecto busca revalorizar ese material olvidado, otorgándole un nuevo papel en la arquitectura contemporánea como materia constructiva.

La lana actúa a la vez como piel exterior y aislante, un elemento que transpira, regula la humedad y ofrece confort térmico sin necesidad de procesos industriales, reforzando el vínculo entre arquitectura, la tradición ganadera y el territorio. Al emplearla casi sin transformación, se minimiza la huella ambiental.

La estructura modular de madera de sabino ordena y contiene el material blando, generando un sistema flexible, desmontable y reversible. Cada módulo funciona como un marco que puede rellenarse o vaciarse de lana, permitiendo al usuario abrir o cerrar huecos según sus necesidades de luz, ventilación o recogimiento.

Ubicado en La Yecla, el pabellón plantea una arquitectura que dialoga con el paisaje y con quienes lo habitan, donde el refugio no se impone, sino que se adapta y se mimetiza.

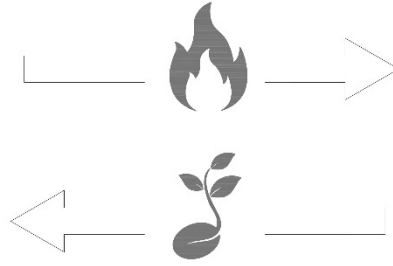


LANA DE OVEJA

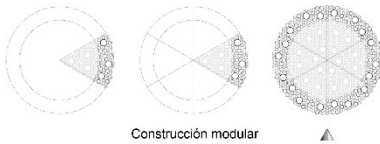
Sánchez Díaz, Millán



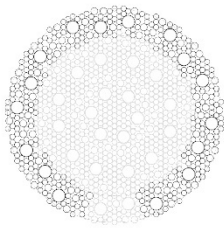
2017



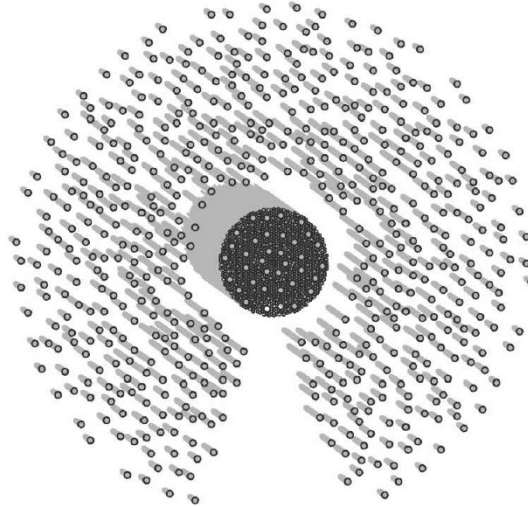
2024



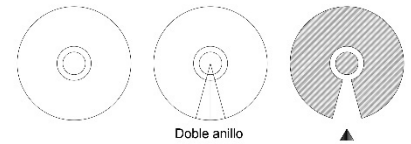
Construcción modular



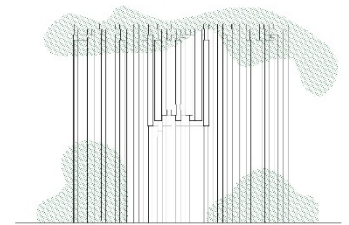
PLANTA REFUGIO



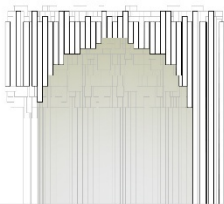
PLANTA GENERAL REFUGIO



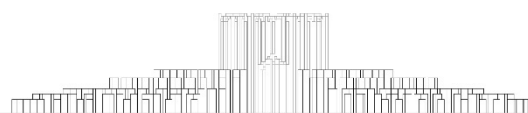
Doble anillo



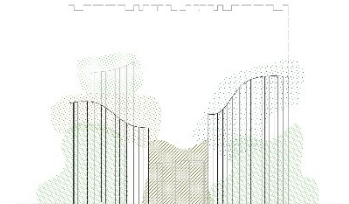
ALZADO 1º AÑO



SECCIÓN REFUGIO



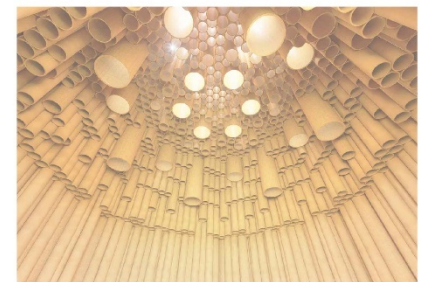
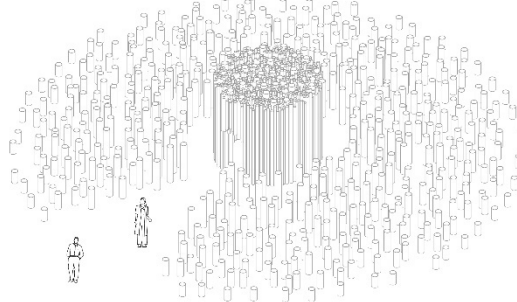
ALZADO GENERAL REFUGIO



ALZADO 2º AÑO



Vista interior 01



Vista interior 02

Idea de Refugio Simbólico

En el verano de 2022 una imprudencia agrícola provocó un voraz incendio en el Parque Natural de Sabinars del Arlanza - La Yecla, dejando un paisaje desolado al calcinarse unas 3.500 hectáreas de masa forestal, en su mayor parte de sabinas.

Partiendo de esta premisa, la idea de Refugio Simbólico surge como una imagen en **negativo del vacío** que las llamas han generado en el paraje situado al noreste del municipio de Santo Domingo de Silos (La Copeta). De tal manera que se sugiere una construcción efímera a modo de "bosque en un claro" extenso.

Para ello, se plantea la construcción de un refugio circular con un material de fácil reciclaje como son los tubos de cartón, los cuales por su disposición vertical recuerdan la **verticalidad del arbolado** de sabinas perdido. Este refugio consta de dos anillos: uno que corresponde al propio refugio cubierto (filtrando la luz cenital) de cuatro metros de diámetro, y otro que atiende a un perímetro escalonado de aproximación que remarca el recorrido de acceso y la idea de "bosque" vertical o hito en altura en un paraje yermado.

Para su construcción, los tubos huecos de cartón se dejan semienterrados unos 50 cm. colocando a su vez, en el mismo hoyo, una semilla de sabina (o esqueje). De modo, que una vez finalizada la vida efímera del refugio, este se descomponga naturalmente y sirva como compostaje orgánico para las semillas o esquejes plantados previamente. Asimismo, para la formación de la bóveda del refugio, se utilizaría la resina de sabina como adhesivo entre los distintos tubos de cartón, junto con cuerdas reutilizadas tensadas.

Así pues, y de manera análoga, de igual forma que una pequeña chispa accidental provocó el incendio forestal de 2022, un pequeño refugio de arquitectura efímera provocó y propagó la **reforestación** del paraje calcinado.

Los tubos de cartón son un material residual que procede al servir de elemento soporte de materiales de embalaje de productos enrollables como pueden ser láminas de papel, vinilos, plásticos, ... , y que se emplean en diferentes sectores (papelaría, construcción, ...). Es por ello que su tamaño y dimensiones son muy variables al dar servicio a múltiples materiales.

Si bien su reciclaje es sencillo y ampliamente llevado a cabo, ya que su proceso de recuperación consta de apenas de tres fases: una de desfibrado, otra posterior de procesamiento, y una última de fabricación de nuevos productos. Mediante el compostaje se consigue dar otra alternativa que facilita el aprovechamiento de los recursos (reduciéndolos), el enriquecimiento del suelo y la retención del agua en suelos delicados.

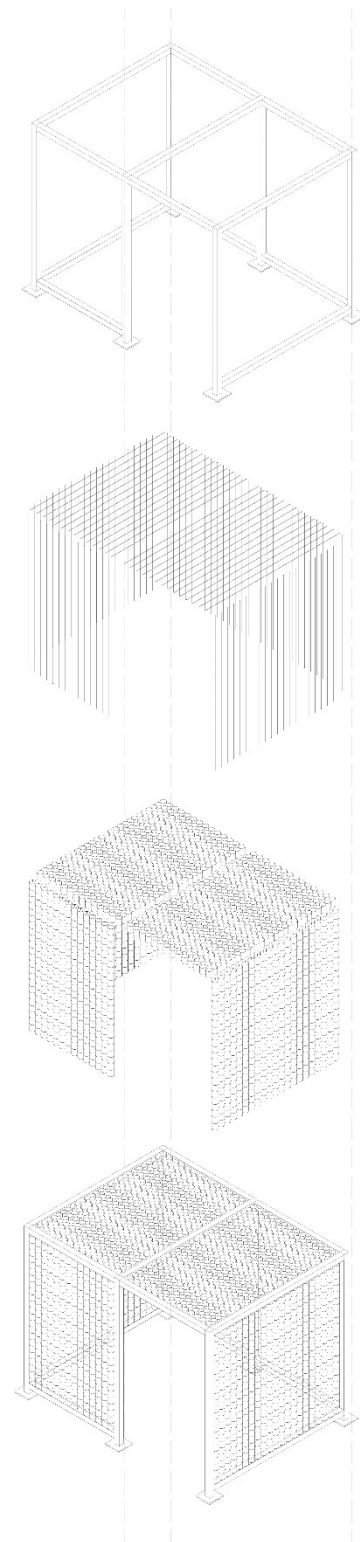
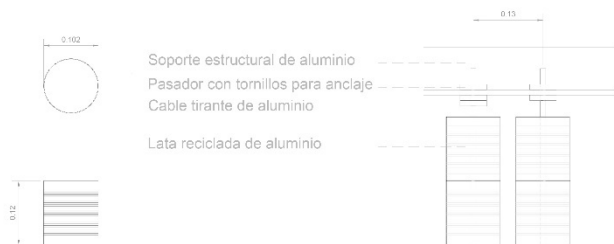
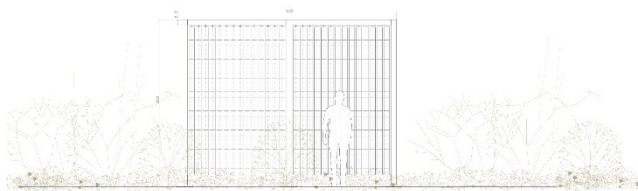
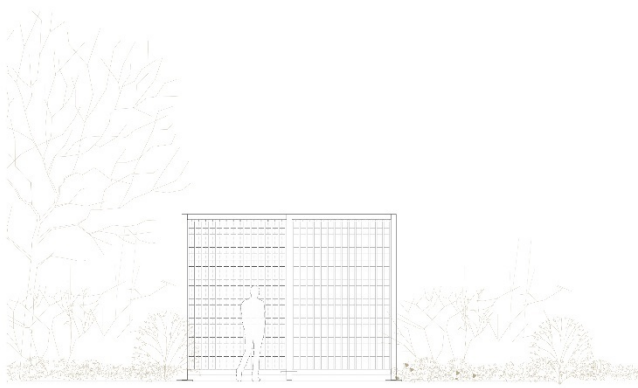
Además, para su puesta en obra se requiere primero de una etapa previa de recolección en centros de reciclaje o puntos de recogida específicos; una segunda de clasificación por tamaños, calidad, diámetros y tipos de cartón; una posterior de acopio de material de los tubos de cartón grueso necesarios; para finalmente transportarlos hasta el espacio inmediato donde se fuera a ubicar el refugio simbólico.





LATAS DE ALUMINIO

Santos Miguelez, Estela



El refugio se basa en la utilización de latas de aluminio recicladas como principal material del proyecto. Las latas se ordenan de manera modular en una estructura de aluminio, ancladas a este mediante unos cables de aluminio, formando paneles que sirven como un cerramiento ligero que da cobijo y sombra. La estructura de aluminio, que funciona como soporte, tiene unas dimensiones de 4mx3mx3m lo que garantiza la estabilidad y resistencia a la corrosión ambiental. El grosor de toda la estructura es de 10cm, para garantizar su estabilidad. Además se incorpora una base de 30cm en cada uno de sus pilares.

Se escoge el aluminio como material principal por su manipulación sencilla y su durabilidad. Las latas de aluminio de 10,2cm de diámetro x 12cm de altura que en este caso actúan como un revestimiento que aporta sombra, y mediante su separación de 3cm, también una ventilación natural.

Además, el aluminio es un material que puede ser infinitamente reciclable, sin perder calidad ni propiedades físicas, aportando un alto valor ambiental. Su reciclaje, supone un 95% menos de energía que su producción.

El uso de las latas fomenta la economía circular y reduce los residuos tanto en vertederos como en montes. Se pretende usar un solo material en todo el proceso, el aluminio, haciendo que en caso de que este refugio desaparezca sea fácilmente reciclable.

Se utiliza un sistema de diseño modular, que puede ser ampliado o repetido tantas veces se quiera. Proponiendo así un refugio modular y viable para su implantación en el entorno. Optimizando el uso de materiales y demostrando que los residuos cotidianos pueden tener una nueva vida y transformarse en una alternativa ecológica en la arquitectura sostenible.

Es decir, el proyecto mezcla una alternativa innovadora, sostenible y responsable con el medio ambiente, ya que, se utiliza un solo material, el aluminio, que es reciclado con las latas, y reciclable con su estructura. Además, de ser un modelo modular, ligero, de fácil montaje y desmontaje.



COLCHONES Y NEUMÁTICOS

Vaquero Salinero, Daniel

EL REFUGIO " PRE-RECICLADO "



Los materiales utilizados se extraen del conjunto de **elementos residuales** que se pueden encontrar en diversos ámbitos de la producción humana.

Conseguir **reutilizar** antes que **reciclar** se convierte en una práctica **primordial** para reducir la huella humana de ahí el concepto de "pre-reciclar". Apoyarse en la **economía circular** de los materiales es la forma más sensata de buscar abordar el problema.

De cara a la formación del refugio se ha intentado **crear un sistema de construcción** capaz de generar espacialidad a partir de diversos residuos. Dicho sistema cuenta con una sucesión de capas:

1) Para proteger e impermeabilizar el refugio, he optado por reutilizar **neumáticos desgastados**, que tras realizarles una serie de cortes y pasarlos por rodillos que los eliminan la forma curva, sirven como piel exterior que se coloca a modo de hojas superpuestas, conforman una envolvente continua y estanca. Estos neumáticos forman parte del conjunto de residuo humano más difícil de reciclar.

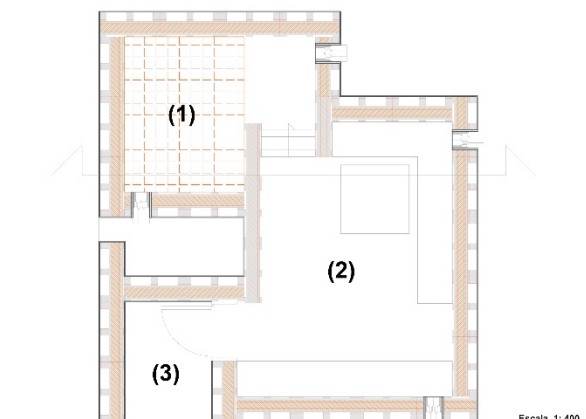
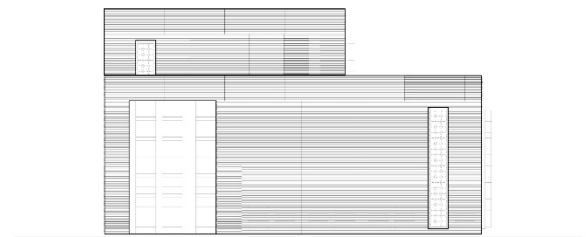
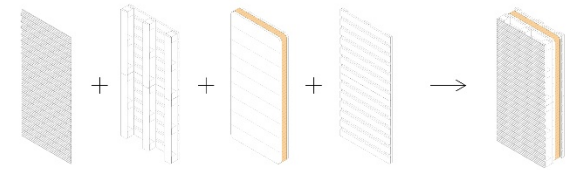
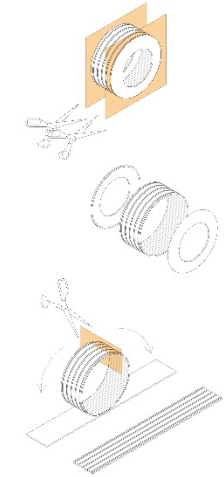
2) De cara a la formación estructural del refugio, he escogido la utilización de **Pallets de madera** que aprovechando su forma y entrelazándolos en planos perpendiculares entre sí, disponen una trama estructural capaz de albergar el espacio interior. Estos pallets se disponen en dos hojas, una más ancha hacia el exterior entre la capa de neumáticos y la de aislamiento, y otra hacia el interior, sirviendo de acabado y remate.

3) Buscando conservar o controlar las inercias térmicas entre el interior y el exterior, he aprovechado **colchones usados**, que tras su desinfección, se interponen entre las dos hojas estructurales de pallets para funcionar a modo de aislante.

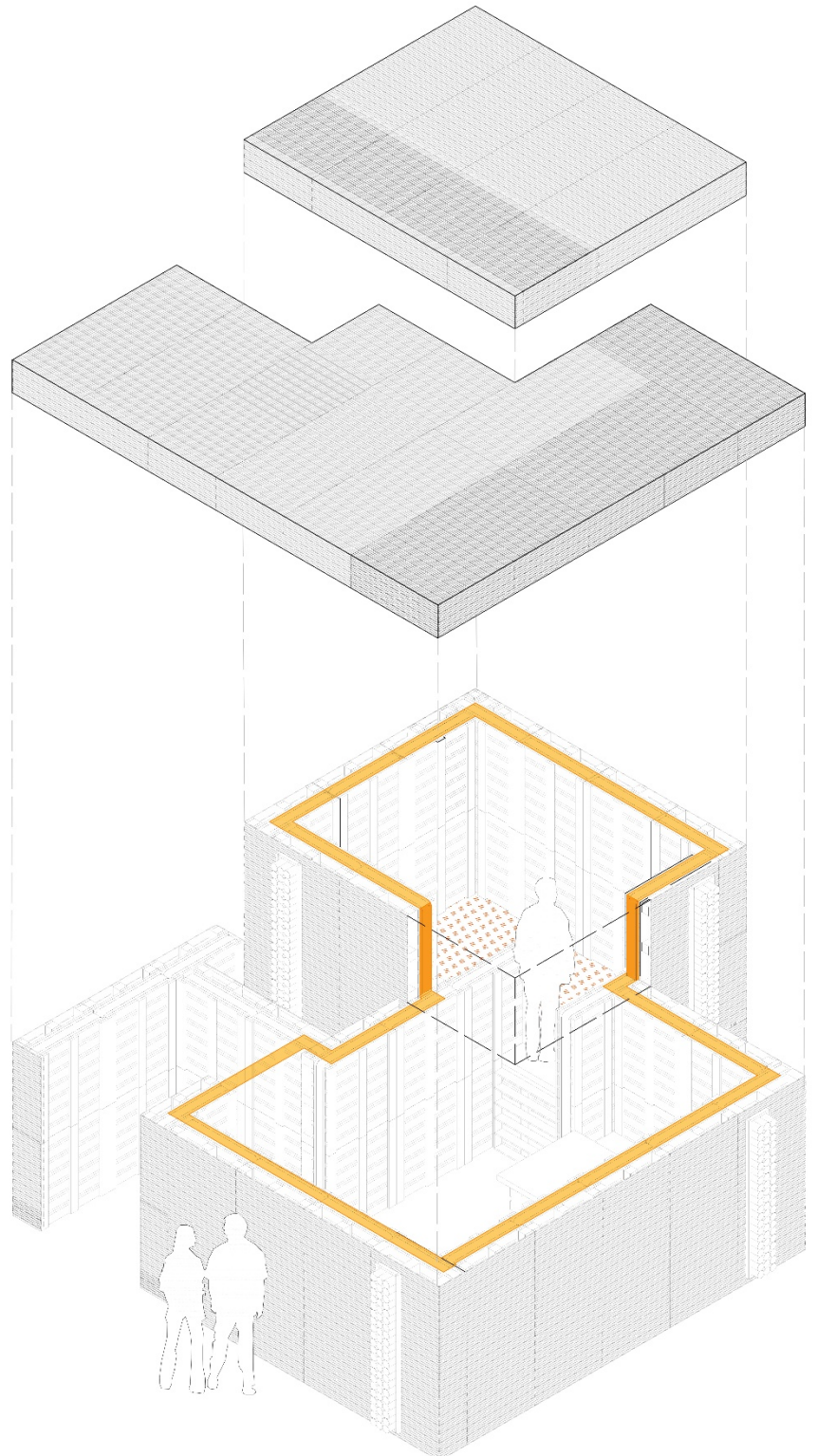
4) Para introducir luz, se utilizan **botellas de vidrio** dispuestas unas encima de otras que a modo de grillas, permiten la entrada de luz difusa al interior del conjunto sin perder la capacidad de mantener la temperatura.

5) Todo el conjunto se une entre sí mediante **cinturones de coche reciclados** entrelazando la estructura, además de con bridas de plástico, grapas de carpintería y puntas introducidas a presión con compresor.

El refugio que se propone, busca conseguir dotar de un espacio comedido que sirva de amparo al frío y al hostigo del viento del lugar. Cuenta con una **zona de descanso** (1), en la que poder pasar la noche, desvinculada del contacto del suelo y encapsulada dentro del sistema. Se genera también un espacio amplio de relación con un banco corrido que permite su utilización de diversas formas, tanto para servir de apoyo a elementos complementarios como para servir de **zona de comedor** (2). El acceso se realiza a través de un hueco cuadrado y cubierto que a modo de **portal** (3), recoge el acceso del visitante.



Escala 1:400



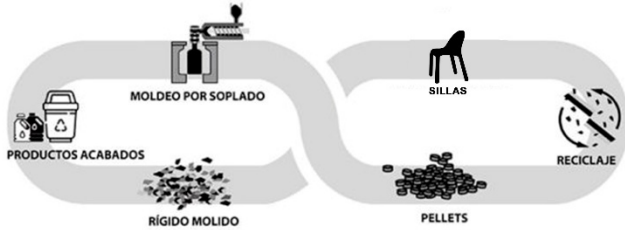


SILLA MONOBLOC

Vergara Quintas, Javier



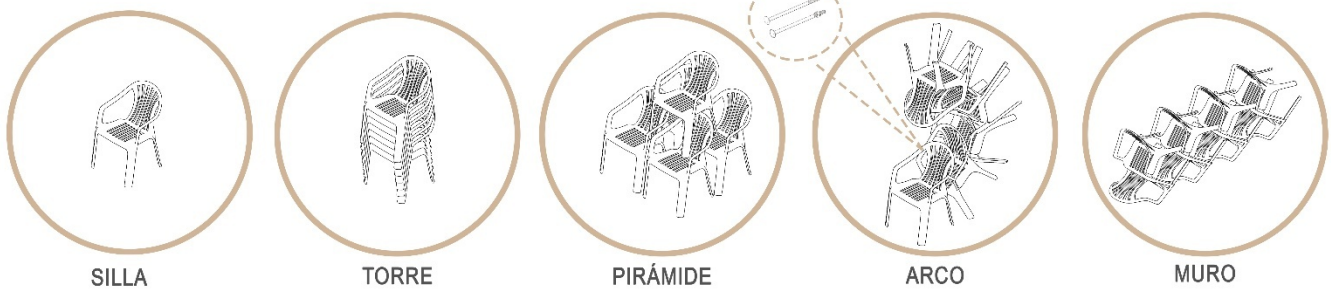
Revalorización de la silla monobloc como elemento arraigado a la cultura española y mundial



Ciclo de reciclaje del polipropileno, como elemento fácilmente reciclable



Posibilidad de jugar con el material y combinarlo



El refugio se construye a partir de un objeto cotidiano: la silla monobloc de plástico, un elemento universal que, con el tiempo, ha pasado de ser simple mobiliario a convertirse en símbolo de una cultura compartida. Su elección responde a la intención de trabajar con un material existente, accesible, reconocible y capaz de generar nuevas estructuras a partir de su propia forma. Fabricada en polipropileno, la silla monobloc representa la síntesis entre técnica y economía de medios. El polipropileno es un polímero termoplástico de gran resistencia, bajo peso y elevada estabilidad química. Es uno de los materiales plásticos más reciclables, pues puede fundirse y volver a moldearse varias veces sin perder sus propiedades esenciales. Su densidad, cercana a 0,9 g/cm³, lo hace más ligero que el agua y, por tanto, más eficiente tanto en transporte como en consumo energético. Además, su fabricación requiere menos materia prima que otros plásticos de uso similar, lo que contribuye a reducir su huella de carbono.

El proceso de reciclaje del polipropileno consiste en triturar las piezas usadas, fundirlas a temperaturas entre 220 y 260 grados y transformarlas en gránulos reutilizables. Estos gránulos pueden emplearse para producir nuevas sillas, mobiliario urbano o componentes constructivos. Su durabilidad frente al impacto, la humedad o el desgaste lo hace especialmente adecuado para exteriores. Aun así, la exposición prolongada al sol provoca cierta degradación del material, que se vuelve más frágil por efecto de la radiación ultravioleta. Este proceso puede mitigarse con aditivos estabilizadores, lo que amplía la vida útil de las piezas y facilita su posterior reutilización. De este modo, el polipropileno puede integrarse en un ciclo continuo de uso, reparación y reciclaje, sin generar residuos innecesarios.

El refugio propone una estructura ligera y desmontable, formada mediante la acumulación y el apilamiento de sillas monobloc. Gracias a su geometría, la silla se convierte en unidad modular,

capaz de crear muros, cubiertas o espacios de sombra. No requiere herramientas, uniones permanentes ni cimientos: la estructura se sostiene mediante la repetición, la gravedad y el equilibrio. De esta manera, el refugio se adapta al terreno sin alterarlo, puede montarse y desmontarse fácilmente, y su material puede volver a su uso original. La construcción se plantea así como un proceso temporal y circular, donde lo esencial no es el objeto final, sino el gesto de reutilizar lo que ya existe.

Más allá de su aspecto técnico, la silla monobloc posee una fuerte carga simbólica. Diseñada en los años sesenta y producida masivamente desde entonces, se ha convertido en un icono global gracias a su forma única de una sola pieza de plástico inyectado, ligera y económica. Idéntica en cualquier lugar, forma parte de nuestra memoria colectiva y de escenas cotidianas como las terrazas, las fiestas o las noches de verano en los pueblos, cuando se sacan a la calle para "tomar la fresca". En el refugio, este objeto doméstico se reinterpreta y adquiere un valor arquitectónico, evocando tanto la tradición popular como su presencia en la cultura actual, como en la portada del disco DeBí TIRAR MÁS FOTOS de Bad Bunny, donde la silla monobloc es la protagonista. Haciendo que este objeto trascienda su función práctica para convertirse en símbolo cultural.

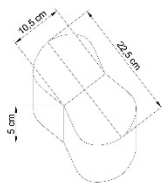
El resultado es una arquitectura que no busca permanencia, sino conciencia. Trabajar con sillas monobloc es aprovechar un recurso existente, explorar el potencial de un material reciclable y reconocer el valor simbólico de lo cotidiano. En medio del campo de Castilla, el refugio se presenta como una pausa: un espacio que no necesita más que lo esencial para existir, una estructura que puede desaparecer sin dejar rastro. Construir con lo que ya tenemos, reutilizar en lugar de producir, convertir lo común en refugio: esa es la verdadera innovación.



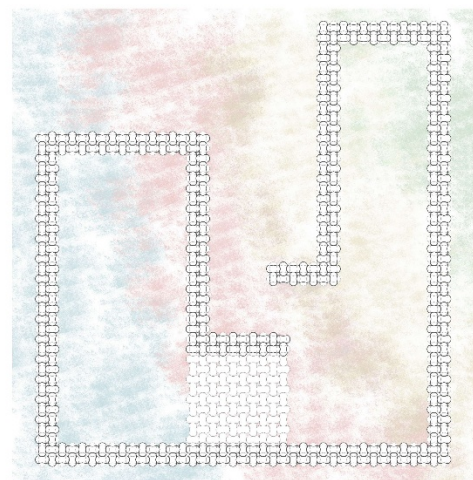
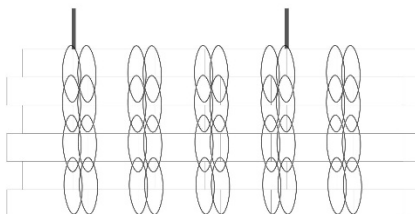
ESPONJAS

Villaescusa Cuadrado, Alicia

MATERIAL Y DIMENSIONES

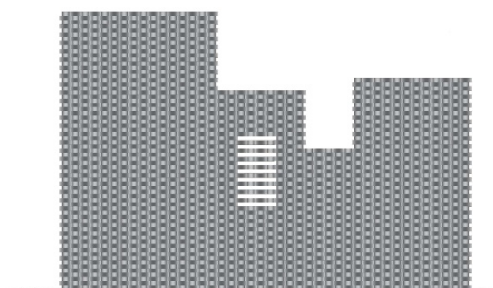
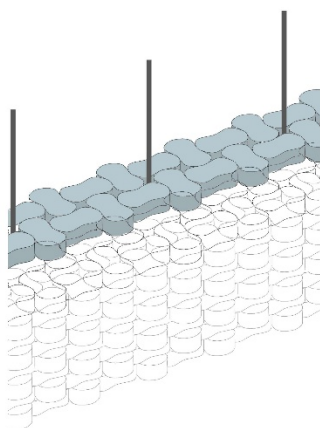
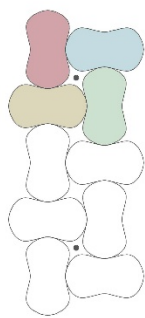
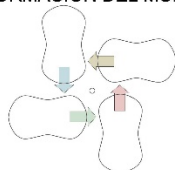


UNIÓN DE LOS ELEMENTOS

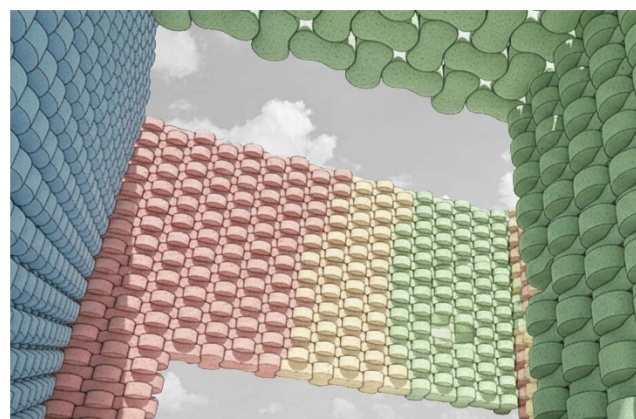
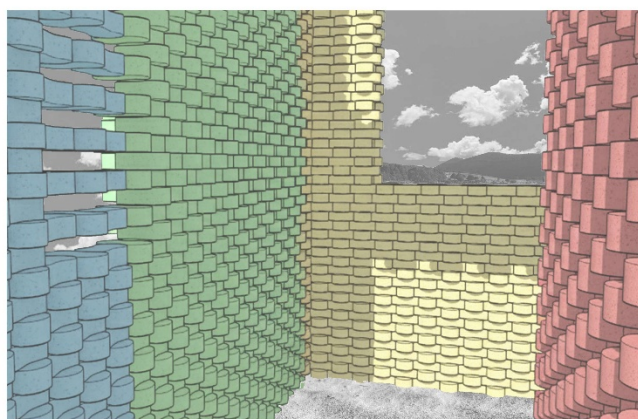


PLANTA REFUGIO

FORMACIÓN DEL MURO



ALZADO REFUGIO



El material escogido para realizar el proyecto de un refugio simbólico son las esponjas de plástico. La elección de este material está motivada por el problema que suponen para el medio ambiente estos objetos.

Las esponjas sintéticas se encuentran compuestas de materiales como espuma de poliuretano o plásticos. De forma convencional, los materiales plásticos como las botellas o los tetrabricks se pueden reciclar con mayor o menos dificultad. En el caso de las esponjas esto resulta imposible ya que debido a su uso en vida podría suponer un riesgo para la salud reincorporar este material al ciclo de uso. Es por esto que estos residuos se acumulan en vertederos descomponiéndose lentamente y liberando gases perjudiciales a la atmósfera.

Un remedio casero para reutilizar este material es usarlo en jardinería. La esponja se corta en trozos más pequeños y se colocan justo encima de la tierra en la que se encuentra la planta. Su utilidad será conservar la humedad de la tierra ya que retendrá el agua del riego utilizando su principal propiedad absorbente.

Algunas empresas de reciclaje ofrecen tratamientos para este tipo de residuos pero esto dependerá del tipo de plásticos con los que hayan sido fabricadas ya que algunos no se pueden recuperar.

En este caso, se quiere crear un espacio a través de esos elementos, dándolos de esta manera una segunda vida.

En el proyecto las esponjas funcionan como elementos modulares, al igual que los ladrillos en un edificio convencional. Estos se dispondrán alternativamente mostrando su lado más largo o su lado corto creando un efecto visual acentuado por su forma curva. Las sucesivas plantas se irán alternando en esta creación de bandas apoyando el juego de formas.

Los muros contarán con aproximadamente 33 cm de espesor pudiendo aumentarse gracias a la colocación en espiral en la que se disponen las esponjas. Se reforzará la estabilidad de la estructura con barras de acero corrugadas recicladas.

La unión de los elementos se realizará a través de bridas plásticas lo que permitiría el traslado del refugio a cualquier lugar solo con cortar estas uniones y guardar las piezas.

Para que sea posible esta construcción se realizaría un tratamiento a través de altas temperaturas a las esponjas eliminando de esta manera la humedad, toda la suciedad y las bacterias que pudieran haber acumulado.

A este tratamiento se sumaría la impregnación de las esponjas en algún tipo de producto que las impermeabilizara evitando así la posterior proliferación de bacterias de cualquier tipo.



LANA DE OVEJA

Villalmanzo Marina, MariaSol

ETAPAS PARA LA OBTENCIÓN



1. Esquilado de la oveja



2. Clasificación de la lana



3. Lavado de la lana



4. Escurrido y secado



5. Colocación final

PROCESO DE MONTAJE



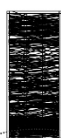
Armazón de madera



Madera de soporte de la lana

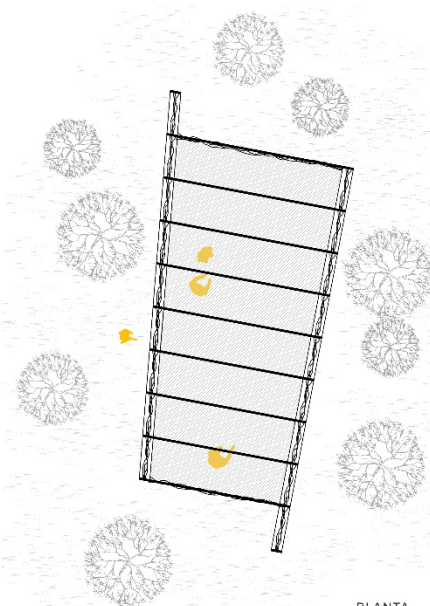
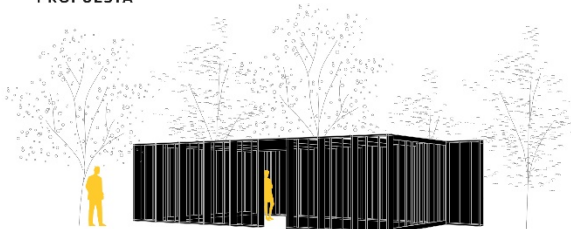


Colocación de la lana en el soporte



Lana colocada

PROPUESTA



PLANTA

REFERENCIAS E HISTORIA



La economía circular es un modelo de producción y consumo que busca reducir los residuos y aprovechar al máximo los recursos disponibles. En lugar de seguir el sistema tradicional de "usar y desechar", propone reutilizar, reparar, reciclar y transformar los materiales para darles una segunda vida.

Este enfoque resulta especialmente importante en el ámbito rural, donde existen muchos subproductos naturales que suelen desperdiciarse, como la lana de oveja, y cuyo aprovechamiento puede contribuir también al mantenimiento del empleo local.

La lana de oveja es un subproducto natural que, en muchos casos, se considera un residuo dentro de la actividad ganadera. Esto sucede porque, después de la esquila, gran parte de la lana no tiene salida comercial, puede estar sucia, mezclada con tierra o paja, o ser de una calidad demasiado baja para la industria textil. Como consecuencia, muchos ganaderos no encuentran rentabilidad en su producción y deben asumir el coste del desecho de la lana, lo que reduce sus ingresos y pone en riesgo la continuidad de pequeños productores rurales. La falta de aprovechamiento de este recurso contribuye así a la pérdida de empleos en el sector ganadero y al abandono de actividades tradicionales que forman parte del patrimonio rural.

Sin embargo, la lana de oveja es una fibra natural proteica con unas propiedades excepcionales. Se trata de un recurso natural disponible, ya que la esquila se produce al menos una vez al año, por lo que se obtienen muchas toneladas anuales de lana, es biodegradable, renovable y destaca por su versatilidad.

Este material posee características muy valiosas para la construcción sostenible. La lana de oveja es, aislante térmico natural, reguladora de la humedad, ignífuga, aislante acústico, biodegradable y renovable.

Por todas estas razones, la lana de oveja se ha convertido en una alternativa ecológica a los materiales sintéticos y una forma de aprovechar residuos locales dentro de la economía circular, fomentando un modelo de construcción más sostenible y responsable con el entorno.

En mi caso, he utilizado la lana de oveja como material principal en la construcción de un refugio. Primero se lava y deja secar al aire, eliminando gran parte de la grasa y la suciedad. Luego se realiza un armazón de madera con una estructura interior sobre la cual se van colocando las fibras y tejidos de lana obtenida enrollándolo a su alrededor. Este uso permitió aprovechar un recurso que de otro modo se habría desperdiciado.

