

TALLER CERÁMICO 08

Edición

**ASCER-Asociación Española de Fabricantes de
Azulejos y Pavimentos Cerámicos**

Director de la Cátedra Cerámica

Víctor Echarri Iribarren

Colaboradores

Javier López Rivadulla

Antonio Galiano Garrigós

Patricia Alonso Alonso

Diseño Gráfico

José Luis Quiles

Impresión

Such Serra

Copyright de la edición

ASCER - Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos
Cerámicos

C/ Ginjols, 3 12003 Castellón

Tel. 96 472 72 00

Fax 96 472 72 12

global@ascer.es

www.ascer.es

Copyright de los textos

sus autores

Copyright de las imágenes

sus autores

*Reservados todos los derechos
All rights reserved*

ISBN: 978-84-613-4309-6

Depósito Legal:

Printed and bound in the European Union
Alicante, 2008



tallercerámico
alicante





O. Índice

Profesores y alumnos	6
Introducción	8
Temática	11
Objetivos	25
Líneas de trabajo	28
Premios	89
Consideraciones finales	99



Alumnos

GRUPO 1. MARÍA ABADÍA SUANZES-CARPEGNA, AÍNA MULET BLASCO, CARMEN BECKER. **GRUPO 2.** NEREA ARRARTE AYUSO, DÁMARIS PLA MARÍN, SANTIAGO ROMERO ORTEGA. **GRUPO 3.** JORGE BERMEJO PASCUAL, IRINA DEL OLMO LEUNG, ANA BELÉN SERRANO PORLAN. **GRUPO 4.** ÁGATA ALCA-RAZ VICENTE, ALEJANDRO MARTÍN OLMOS, ALBERTO GÓMEZ LUNA. **GRUPO 5.** FRANCISCO JAVIER CONESA CONESA, MIGUEL ÁNGEL PANIZO VIDORRETA, JUAN ANTONIO TORRES MARTÍN. **GRUPO 6.** ALFONSO MANUEL CUADRADO MULERO, JOSÉ LUIS LLACA BASTARDO, VÍCTOR UTRERO GONZÁLEZ. **GRUPO 7.** CELIA ORTIZ DE VILLAJOS SANZ, LLUCH PÉREZ CARRIÓ. **GRUPO 8.** CAROLINA COVES PIQUERES, PABLO GILABERT BORONAT, CLARA LÓPEZ HERNÁNDEZ. **GRUPO 9.** ALDO CUSUMANO CAÑADAS, FRANCISCO JOSÉ ROMERA FERNÁNDEZ, NEFTALÍ ISAAC GUARDIOLA LOZANO. **GRUPO 10.** JESÚS CUERDA BONET, ANTONIO JOSÉ ESPINOSA LÓPEZ, BÁRBARA NAVARRO COPETE. **GRUPO 11.** RICARDO LEOPOLDO ESPINOSA LÓPEZ, MARÍA DEL CARMEN FERRÁNDEZ CAMPILLO, CRISTABEL MARTÍN LÓPEZ. **GRUPO 12.** PEDRO JAVIER ESPÍN CUENCA, PAULA FRANCO SÁNCHEZ, RICARDO TOMÁS GARCÍA. **GRUPO 13.** ANTONIO JAVIER GARRE MARTÍNEZ, ADRIÁN PIGEM RECOBENI, GERMÁN SIR-VENT GARCÍA. **GRUPO 14.** ROSANA GALIÁN GARCÍA, SERGIO FLORENCIO RAMOS RUIZ, RICARDO MORCILLO PÉREZ. **GRUPO 15.** ALEJANDRO CHICHIZOLA OLIVIERI, JUAN JOSÉ MARTÍNEZ LÓPEZ, FRANCISCO MIGUEL POMARES SÁNCHEZ. **GRUPO 16.** DAVID JIMÉNEZ SÁNCHEZ, SALVADOR ORTIZ MACIÁ, ALICIA SOLER MARTÍNEZ. **GRUPO 17.** RUBÉN CARRATALÁ LÓPEZ, DAVID GISBERT MOLINA, JOSÉ VICENTE RODRÍGUEZ TORTOSA. **GRUPO 18.** IGNACIO COMPANY SELMA, ANA MARÍA ESCLAPEZ BOIX, LAURA MARTÍNEZ DÍEZ. **GRUPO 19.** ANA MARTÍNEZ GIL, MARÍA TORRES PRIETO, EDWIN DAVID VILLACIS LÓPEZ. **GRUPO 20.** NURIA LLORENS COSTA, CAROLINA NARCISO LINARES, REBECA VIDAL SALVADOR. **GRUPO 21.** FRANCISCO JAVIER CABALLERO RUBIO, FRANCISCO JAVIER GODOY ORTEGA, RAMÓN ORTS GONZÁLEZ. **GRUPO 22.** ÁNGEL PÉREZ ROJAS, ALEJANDRO RUIZ GÓMEZ, ANTONIO SÁEZ SÁNCHEZ. **GRUPO 23.** DAVID ANDRÉS MARTÍN-POZUELO, SARA FERNÁNDEZ ALMENDÁRIZ, LAURA SEMPERE POMARES. **GRUPO 24.** RUBÉN ALONSO VILLODRE, ANA CARRASCOSA RONDA, ANDRÉS MORALES SÁNCHEZ. **GRUPO 25.** LAURA DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ, SANDRA GONZÁLEZ MECA, VÍCTOR NÚÑEZ NAVARRO. **GRUPO 26.** MARTA ARIZA BEIXER, PEDRO BOLUFER JURADO, PAULA VILA-PLANA DE MIGUEL. **GRUPO 27.** MARINA DÍAZ MENCHERO, ESTHER GAMBÍN ABELLÓN, JOSE MARÍA VIZCAYA MARTÍNEZ. **GRUPO 28.** ALEJANDRO VÍCTOR CÁMARA VALERA, MARÍA PURIFICACIÓN GÓMEZ MORALES, LEOPOLDO ROMÁN POMARES. **GRUPO 29.** PAULA MARTÍN AEDO, ENRIQUE MATE-OS SERRANO.

Invitados

FELIPE PICH-AGUILERA BAURIER, FUENSANTA NIETO, ENRIQUE SOBEJANO, CARME PINÓS DESPLAT, CÉSAR RUIZ-LARREA CANGAS, FERNANDO ZAPARAÍN HERNÁNDEZ, ALFONSO PENELA FERNÁNDEZ, CRISTINA GARCÍA GARCÍA (KPF LONDRES), JOSÉ MORALES SÁNCHEZ, IGNACIO VICENS HUALDE, IGNACIO GARCÍA PEDROSA, JAVIER GARCÍA-SOLERA VERA



Profesores

DIRECTOR:
COLABORADORES:

VÍCTOR ECHARRI IRIBARREN
JAVIER LÓPEZ RIVADULLA
ANTONIO GALIANO GARRIGÓS
PATRICIA ALONSO ALONSO

Jurado

IGNACIO VICENS HUALDE
IGNACIO GARCÍA PEDROSA
JAVIER GARCÍA-SOLERA VERA

Becarios

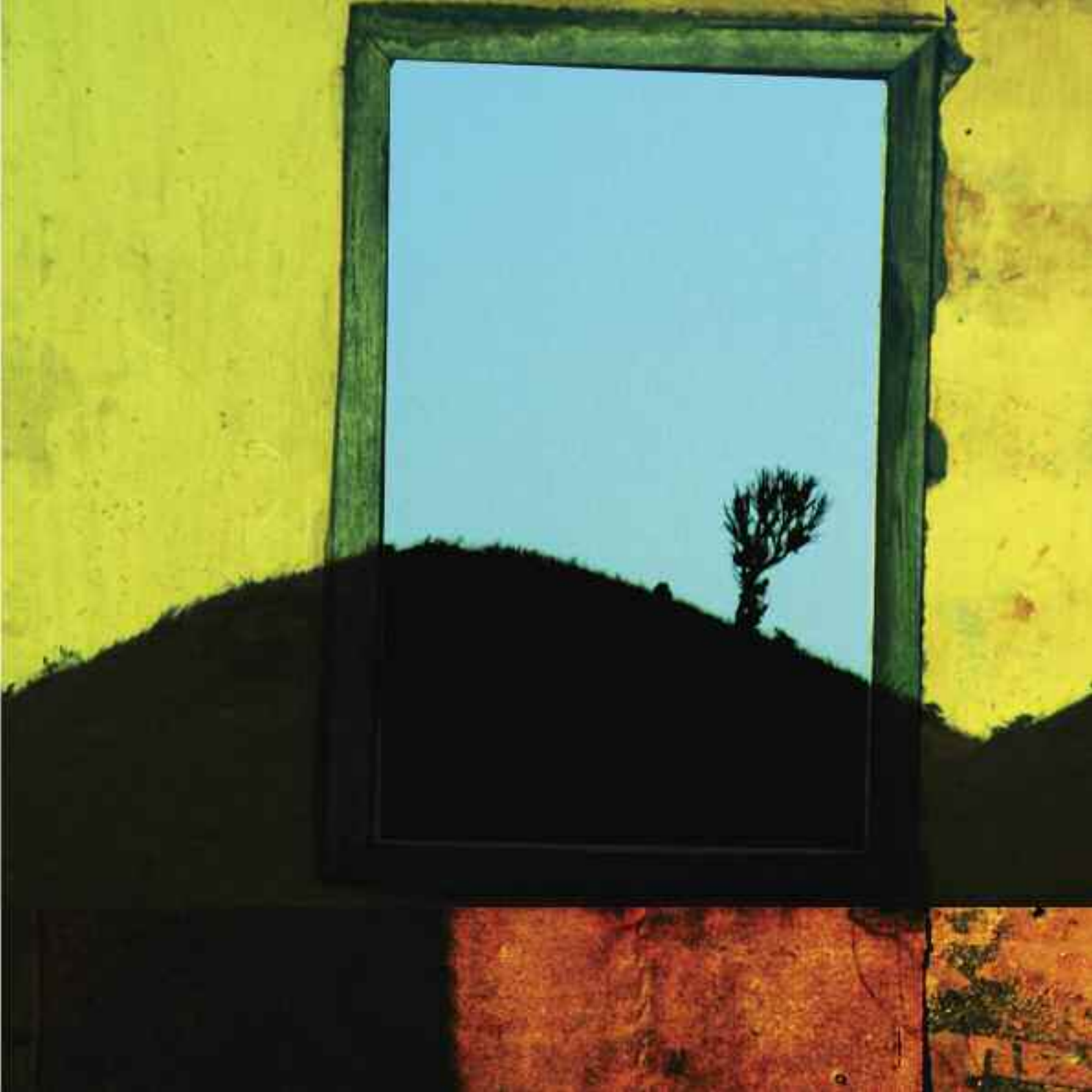
SANDRA ESCODA PÉREZ
JOSÉ LUIS SANJUÁN PALERMO
JOSÉ LUIS QUILES BARRANCO

1. Introducción

Durante la última década hemos asistido a la irrupción de un paradigma que sin duda está transformando desde dentro la concepción de nuestras ciudades y nuestros edificios: la sostenibilidad. Hablar de arquitectura en el siglo XXI parece un término incompleto si no se asocia inmediatamente con nuestra preocupación por la armonía de nuestro entorno, con la preservación de un legado que permita a las posteriores generaciones desarrollar su hábitat en las mejores condiciones de calidad ambiental y paisajística. Numerosos autores han investigado sobre la necesidad de cambiar radicalmente nuestro modelo de desarrollo edificatorio y urbanístico hacia una arquitectura más eficiente energéticamente, más reciclable, menos contaminante, más asequible al ciudadano medio, más respetuosa con el medio ambiente y la salud de sus habitantes.

A través de la experiencia docente que hemos impulsado en el Departamento de Construcciones Arquitectónicas a través del convenio ASCER-UA, un buen grupo de profesores de dicho Departamento de la Universidad de Alicante seguimos plenamente convencidos de la necesidad de que los estudiantes de Arquitectura adquieran conocimientos técnicos sobre aplicaciones de técnicas bioclimáticas, energías renovables, tratamientos de residuos, industrialización, flexibilidad y eficiencia energética en el uso de los edificios. A esta convicción queríamos asociar la que se deriva de otra línea docente y de investigación que venimos desarrollando desde hace tres años con resultados muy satisfactorios a nuestro entender: las nuevas aplicaciones de los materiales cerámicos.

Después de haber trabajado en la integración de las instalaciones de gas natural y de soluciones de integración de los sistemas de climatización de espacios mediante el uso de materiales cerámicos -creemos que con muy interesantes líneas de investigación abiertas- hemos centrado nuestros mejores esfuerzos y los de casi un centenar de alumnos en soluciones arquitectónicas sostenibles mediante el uso de materiales cerámicos. El reto planteado ha supuesto un agudo incentivo en la búsqueda de líneas de trabajo dentro de la Cátedra. La eficiencia energética, la calidad y el confort térmico, el aprovechamiento de energías renovables o la regulación de temperatura mediante inercia térmica de elementos arquitectónicos han contribuido a realzar el poder funcional, estético y técnico de la cerámica.





2. Temática

Nuestro planeta es limitado. Sus recursos son limitados. Nunca como en este momento hemos percibido con tanta claridad que hemos de transformarlo y al mismo tiempo respetarlo. Dicho así no parece tarea fácil. Sin embargo son muchos los ejemplos de intervención sostenible en nuestra era. Afortunadamente cada vez más frecuentes.

Nuestro globo terráqueo es un sistema cerrado de recursos materiales y energéticos, que a través de ciclos de uso y transformación, hace que los residuos se conviertan en posibles recursos de utilización sucesiva. Baste pensar que el agua que usamos a diario ha podido ser bebida o utilizada por diversos organismos en otras fases. La tendencia hacia la escasez de recursos y el exceso de residuos debe ser corregida a través de una ciudad y una arquitectura sostenibles, es decir, capaces de establecer pautas, estrategias y racionalidad con vistas a que los futuros habitantes del planeta puedan desarrollar una vida humana digna y en armonía. Así podríamos definir sostenibilidad, como “calidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias” (1). Rogers, en su conocida obra *Cities for a small planet*, explica cómo se ha ido produciendo paulatinamente un cambio en el modo de entender nuestra relación con nuestro entorno:

“En 1957 se puso en órbita el primer satélite espacial. Nos brindó la oportunidad de podernos observar desde un punto de vista privilegiado y significó el comienzo de una nueva conciencia global, un gran cambio respecto a nuestra relación con el planeta”. (2)

Hasta ahora habíamos vivido despreocupados de estas cuestiones debido a la abundancia de recursos inmediatamente consumibles, pero esta conciencia de limitación y caducidad ha hecho que entendamos nuestro planeta como una nave espacial, con el peligro de superar el margen de error para la supervivencia y el crecimiento del género humano.

Observamos con preocupación cómo la generación de residuos está experimentando un continuo incremento frente a las ratios de reutilización, al tiempo que la explotación de los recursos materiales y energéticos hacen pensar en la inviabilidad del actual sistema de vida en nuestras ciudades. Así lo ha puesto de manifiesto, entre otros autores, Tickel:

“Las pruebas de que es preciso poner límites a la desidia contaminadora están por todas partes. La eliminación de residuos podría convertirse pronto en un problema de igual magnitud que el agotamiento de los recursos. Los vertederos saturados en todo el mundo, el transporte de residuos peligrosos y la creciente contaminación del agua superficial de la que dependemos, son factores que nos recuerdan la limitada capacidad de la Tierra para absorber los deshechos”. (3)

(1) McDONOUGH, W. *The Hannover Principles: Design for Sustainability*. William McDonough Architects. Nueva York, 1992.

(2) ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. *Ciudades para un pequeño planeta*. Gustavo Gili. Barcelona, 2000. Versión castellana de Miguel Izquierdo y Carlos Sáenz del original *Cities for a small planet*. Faber & Faber Limited, London, 1997, p. 3.

(3) TICKEL, Crispin. *Introducción*, en ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. *Ciudades para un pequeño planeta*. Gustavo Gili. Barcelona, 2000. Versión castellana de Miguel Izquierdo y Carlos Sáenz del original *Cities for a small planet*. Faber & Faber Limited, London, 1997, p. vii.







Sin embargo, frente a esta realidad es preciso hacer un ejercicio de optimismo. La adaptación del hombre a los cambios climáticos o escasez de recursos ha quedado demostrada a lo largo de la historia. A ello hay que sumar la creciente sensibilización que se observa en algunos estratos de la sociedad, para los cuales es preciso redefinir nuestro modelo urbanístico, nuestras costumbres sociales, nuestros hábitos de actividad, el uso de la tecnología, etc., con el fin de aproximarnos más a modelos ecológicos respetuosos con el entorno. Así lo expresa Rogers en la citada obra:

“El motivo de mi optimismo tiene su origen en tres factores: la difusión de la conciencia ecológica, la tecnología de las comunicaciones y la producción automatizada. Todos ellos constituyen condiciones para el desarrollo de una cultura urbana postindustrial, sensibilizada con el entorno y socialmente responsable. (...) El informe de las Naciones Unidas *Nuestro futuro en común* propuso ya el concepto de “desarrollo sostenido” como columna vertebral de las políticas económicas globales: cabe resolver nuestras necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones, al tiempo que deberíamos encauzar nuestro desarrollo en favor de la mayoría: los pobres”. (4)

Al poco de adentrarse en el análisis de nuestra relación con el entorno de nuestras ciudades se descubre la complejidad de los numerosos factores que intervienen y su incidencia en aspectos como eficiencia energética, gestión de residuos, contaminación ambiental y acústica, flexibilidad, comunicación o gestión del patrimonio edificado. Son evidentes los esfuerzos por encontrar modelos de urbanismo y arquitectura sostenibles, aunque tantas veces son otros los criterios que prevalecen a la hora de aplicarlos. La búsqueda de la rentabilidad a corto plazo o la generación de actividad económica se imponen a los criterios sostenibles que la sociedad demanda. En otros casos el impedimento proviene de una escasa formación o sensibilidad de la población, que todavía no ha establecido los cauces por los cuales estar presente en los foros de toma de decisiones e influir activamente en las políticas de planificación urbana.

(4) ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. *Ciudades para un pequeño planeta*. Gustavo Gili. Barcelona, 2000. Versión castellana de Miguel Izquierdo y Carlos Sáenz del original *Cities for a small planet*. Faber & Faber Limited, London, 1997, p. 5.





2. Temática

Capítulo especial merece la reflexión sobre el uso de los recursos materiales, su reciclabilidad, transformaciones sucesivas o minimización de su impacto ambiental al ser desechados. Es preciso dotar de coherencia y proporcionalidad al uso a que destinamos los recursos. El concepto de utilidad es la respuesta a muchos interrogantes que surgen sobre el uso de los materiales, cuándo son recursos, residuos o productos, tal y como señala Cuchí:

“La respuesta es utilidad. Los productos tienen la cantidad de utilidad adecuada para satisfacer la necesidad a la cual van dirigidos. Esa utilidad es máxima en los productos, que han sido manufacturados para adquirirla. El consumo de un producto supone el consumo de su utilidad, desorganizan- do los materiales que la procuran y generando los residuos, o sea, los mismos materiales ya sin utilidad o con utilidades marginales secundarias. (...) Si la utilidad es una característica asociada al soporte material aportado por el medio pero ajena a ese soporte; si es fruto de la lectura que el hom- bre hace sobre los materiales a través de la tecnología; si es una propiedad generada por el conocimiento técnico y expresada sobre el sustrato mate- rial, en ese caso, su reproducibilidad puede permitir que, con el paso del tiempo, la actuación del sistema económico sobre el medio no implique nece- sariamente el consumo final de la utilidad que atesora, y, con ello, la sostenibilidad. En ese caso, la sostenibilidad del modelo económico se basaría entre el consumo de la utilidad “reconocida” en el medio respecto a la creación de “nueva” utilidad generada por el avance científico y técnico. La posi- bilidad de interpretar nuevas utilidades sobre los residuos o sobre nuevos materiales —utilidades inexistentes hasta entonces— permitiría volver a usarlos como recursos una vez el desarrollo técnico permitiese transformar esa nueva utilidad en un satisfactor de necesidades. La sostenibilidad se trataría de una carrera entre el consumo y la creación de utilidad, entre producción y desarrollo tecnológico”. (5)

Hemos sin duda de introducir estos parámetros —utilidad y desarrollo tecnológico— a la hora de tomar determinadas decisiones sobre políticas urba- nas, planeamiento o intervenciones arquitectónicas. Los desarrollos tecnológicos recientes están permitiendo en la actualidad un mejor aprovecha- miento de los recursos, importantes ahorros energéticos, un mayor porcentaje de uso de energías renovables, optimización de los recursos mediante procesos de industrialización y prefabricación, tratamientos de residuos más acordes con los ecosistemas. Sería un error establecer a priori una incompatibilidad entre el desarrollo tecnológico y la búsqueda de la sostenibilidad. Lo importante es saber establecer la tecnología adecuada en cada caso, teniendo en cuenta los costes de instalación, de explotación, los coeficientes de ahorro o producción energética, los costes de mantenimiento, costes de desecho de los equipos o sistemas utilizados, etc. Se requiere obviamente un estudio en profundidad y el estudio del balance en términos de via- bilidad del legado para las próximas generaciones. Foster reflexiona en este sentido al hablar del uso de la energía solar, que ha abierto un panora- ma de ahorro energético significativo en muchas zonas geográficas, con amortización de costes de instalación en un periodo de tiempo razonable:

“La arquitectura solar reúne dos de las más potentes fuentes de inspiración de la arquitectura: tradición y tecnología. La tradición es una expresión de cultura fiel a su contexto de tiempo y lugar, y fiel a su lugar en el tiempo. Tiene poco que ver con nostalgia o pastiche. No debería haber prejuicios sobre si alta o baja tecnología es mejor. La cuestión es la tecnología adecuada. Hay situaciones en que son adecuadas las medidas pasivas, otras en las que es más adecuada una tecnología muy intensiva, y otras en las que los sistemas sofisticados resultan ser más sencillos y mejores. Las genera- lizaciones en este caso no suelen ayudar. (...) Yo creo apasionadamente que el futuro es de los edificios que sean ecológicamente sensibles. La archi- tectura solar no es una cuestión de moda. Es una cuestión de supervivencia”. (6)

(5) CUCHÍ, Albert. *Las Claves de la Sostenibilidad*, en SOLANAS, Toni (coord.). *Vivienda y Sostenibilidad en España*, vol. I. Gustavo Gili. Barcelona, 2007, pp. 19-20.

(6) FOSTER, Norman. “Preface. 3rd European Conference on Architecture. Solar Energy in Architecture and Urban Planning”. *Proceedings of an International Conference*. Florence, 1993, p. III.

El uso de la tecnología permite en muchas intervenciones urbanísticas y arquitectónicas importantes contribuciones a la sostenibilidad. Nunca debe ser percibida como un obstáculo hacia planteamientos más respetuosos con el entorno. Debe integrarse en el proceso proyectual en función de las necesidades concretas de cada proyecto, de las expectativas de futuro, de la climatología del lugar, de posibles cambios de uso, de las materias primas y materiales de construcción circundantes. En algunos casos será coherente en términos sostenibles utilizar tecnología de última generación, mientras en otros lo más racional será establecer técnicas tradicionales de construcción o acondicionamiento de probada eficacia y adaptación al uso. Entre estos dos polos existen un sinnúmero de combinaciones de técnicas bioclimáticas o biomateriales con sofisticados sistemas de captación energética o de tratamiento de residuos, por poner un ejemplo. Los aspectos económicos de costes de construcción, explotación y mantenimiento han de ser minuciosamente contrastados y justificados, como señala entre otros Yeang al hablar del término “green aesthetic”: “The economics of ecological design (or ecological economics) need to be rationalised if industry and the business world are to accept the benefits of green design beyond the ethical justification”. (7)



(7) YEANG, Ken. *Ecodesign. A Manual for Ecological Design*. John Wiley & Sons, Ltd. London, 2006, p. 414.

2. Temática

En sintonía con este planteamiento en la Cátedra Cerámica de la Universidad de Alicante hemos hecho un esfuerzo por investigar en la integración de los materiales cerámicos en soluciones arquitectónicas sostenibles. Entendemos que los materiales cerámicos han contribuido desde tiempos remotos a desarrollar una arquitectura adaptada a las necesidades del hombre y en armonía con el entorno. Una materia prima casi universal en cuanto a su localización, y una ratio energía consumida en su fabricación frente a durabilidad del producto aplicado más que satisfactoria. Por no hablar de su versatilidad de aplicación —estructural, cerramiento, revestimiento, cubierta, etc.—su capacidad de reutilización o el escaso impacto ambiental que conlleva su fabricación o su desecho. En definitiva unos materiales ecológicamente responsables en cuanto a un planteamiento holista y global de la gestión de los recursos energéticos y materiales de los elementos edificados (8), con un ciclo de vida más que satisfactorio si tenemos en cuenta su proceso de producción, su adaptabilidad a las distintas necesidades que requiere el ser humano para desarrollar su actividad, su utilidad y su contaminación medioambiental al ser desechado.

En una clara apuesta por lo que las nuevas tecnologías pueden aportar en el itinerario hacia una arquitectura más sostenible, hemos iniciado líneas de investigación que integrasen materiales cerámicos tanto con sistemas de acondicionamiento pasivo como con nuevas tecnologías y sistemas activos. No ha sido nuestro objetivo orientar a los equipos de trabajo hacia puertos en los que los aspectos formales o estéticos prevalecieran sobre los funcionales o eco-tecnológicos. En este sentido compartimos la tesis de Yeang, por la cual los sistemas propuestos han de ser fruto de una integración entre sistemas naturales y tecnológicos, y su aspecto estético se debería subordinar ante los requerimientos de esta bio-integración: “Buildings that are ecotechnology driven or those stuffed with ecological gadgetry systems (such as solar collectors, double-skin walls and flue systems, etc.) may tend to mechanical in appearance. Others may seem much more organic in appearance. Ultimately, in terms of effective biointegration, it is the benign environmental systemic integration between our built systems and the natural systems in nature that is ecologically the more important aspect of the design, over its aesthetic aspirations” (9). Cuando posteriormente hagamos una breve descripción de las líneas de trabajo podrá observarse que el objetivo prioritario de las propuestas ha sido su contribución a los ecosistemas urbanos, a través de ahorros energéticos, reducción de costes mediante prefabricación o industrialización —los materiales cerámicos tienen mucho que decir en este sentido—, recogida de agua de lluvia para riego, sistemas pasivos de acumulación energética (muros trombe o aerogeneradores eólicos) o tratamiento de aguas residuales.

Existe una concepción del uso de la tecnología en arquitectura a modo de prótesis, es decir, como algo inicialmente ajeno a la génesis del proyecto y su posterior desarrollo, y finalmente añadido por razones externas. La nueva sensibilidad hacia los aspectos ecológicos de la arquitectura requiere que la tecnología y las bases bioclimáticas se integren desde el principio en la génesis y concepción del hecho arquitectónico, integrándose y produciendo una realidad unitaria en lo formal y en lo funcional. Es decir, las nuevas formas de la arquitectura del futuro deberán responder sin duda al paradigma de la sostenibilidad. Lo natural y lo artificial deben integrarse a modo de lo que está sucediendo por ejemplo en el campo de la medicina. Una arquitectura ecológica podría aprender de los asombrosos avances experimentados en las implantaciones de prótesis en el ser humano, nunca sobreañadidas, sino procurando resolver las funciones que llevaban a cabo los predecesores miembros naturales. Una bio-integración susceptible sin duda de ser aplicada en determinados ejercicios arquitectónicos.

Estamos inmersos en estos momentos en este proceso de investigación y transformación. La formación de los futuros arquitectos no debe permanecer al margen de este proceso global. Esperamos con estas líneas de trabajo emprendidas haber contribuido a potenciar el papel que los materiales cerámicos pueden jugar en este apasionante reto, y haber generado en nuestros estudiantes una metodología de trabajo que les lleve a desarrollar en el futuro una arquitectura más ecológica y en armonía con su entorno.

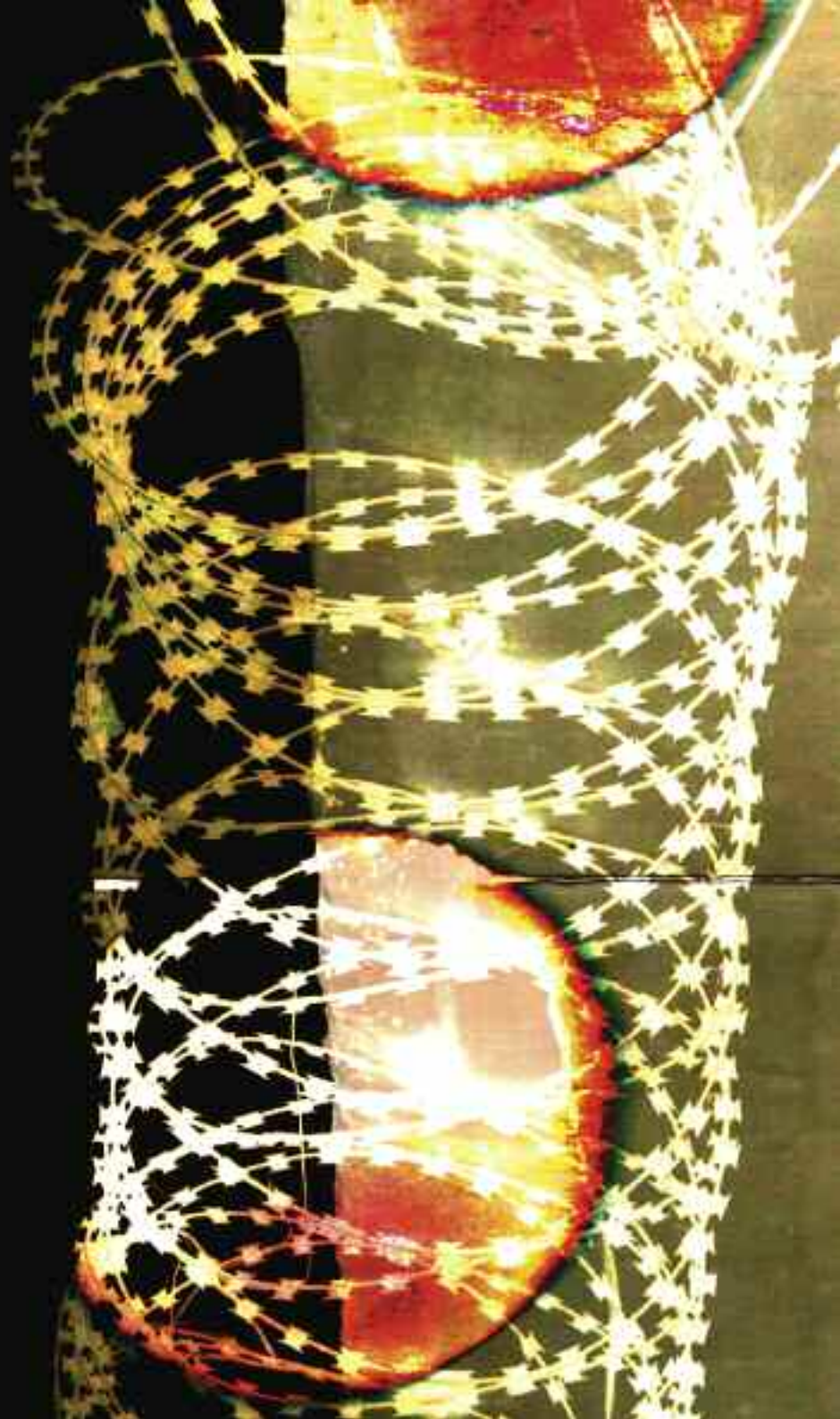
(8) YEANG, Ken. *Proyectar con la naturaleza. Bases ecológicas para el proyecto arquitectónico*. Versión castellana a cargo de Carlos Sáenz de Valicourt. Gustavo Gili. Barcelona, 1999, p. 14.

(9) YEANG, Ken. *Ecodesign. A Manual for Ecological Design*. John Wiley & Sons, Ltd. London, 2006, p. 415.









3. Objetivos

CERÁMICA & SOSTENIBILIDAD se presenta como una herramienta docente en cuarto curso de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Alicante. Los objetivos tienen continuidad con los descritos en el anterior convenio **ClimaGres**, aunque con algunos matices. En primer lugar, entendemos esencial que los alumnos desarrollen trabajos de investigación reales con uno de los materiales omnipresentes en la tradición universal de la arquitectura: la cerámica. Por otra parte, poder contar en nuestras aulas con profesionales de dicho sector nos parece sumamente enriquecedor, tal y como ha sucedido durante el presente curso académico. En tercer lugar, hoy en día se habla mucho de **sostenibilidad**, de hacer una arquitectura respetuosa con el medio, sin **derroches energéticos**, proporcional a los recursos existentes. Entendemos que la cerámica tiene mucho que decir en este campo. Siempre ha sido un material sostenible, con una enorme durabilidad, sin que sus prestaciones sufrieran apenas degradación, reciclable en cuanto a futuros usos, con un gasto energético reducido en su fabricación. Los materiales cerámicos deben desempeñar un papel importante al hablar de sostenibilidad. Por ello nos resulta sumamente atractiva la temática que hemos desarrollado en el convenio ASCER-UA durante el curso académico 2007/08. Idear soluciones de integración de sistemas sostenibles a través del uso de materiales cerámicos: es sin duda un modo concreto de resolver el acondicionamiento de espacios arquitectónicos reduciendo los consumos energéticos, aumentando la inercia térmica allí donde sea susceptible de atemperar los cambios climáticos, limitando la ganancia solar, disipando el calor producido en el interior, favoreciendo enfriamientos mediante el uso del efecto botijo, etc.

Por su buen comportamiento ante la humedad, el bajo consumo energético, la escasa absorción de agua en otros casos, la higiene o el escaso o nulo mantenimiento, etc., entendemos que vale la pena profundizar en este proyecto Cerámica & Sostenibilidad. No hay que olvidar en este marco las enormes posibilidades de aplicación en fachadas multi-capas, cubiertas, protecciones frente a la ganancia solar, acumulación térmica, etc. Entendemos que ha sido sin duda una experiencia fructífera de cara a la calidad docente en nuestros estudios de Arquitectura en Alicante.



Además de los objetivos relacionados con el conocimiento de los materiales cerámicos, éramos conscientes de algunos inconvenientes presentes en la docencia universitaria de nuestros días, como la excesiva fragmentación del conocimiento, debida en parte al alto grado de especialización a la que se ve sometido. Es sin duda un obstáculo a la hora de lograr la integración del conocimiento en un aplicación concreta. En el caso del proyecto arquitectónico es una de las mayores preocupaciones que nos acechan. Indagar en el amplio espectro de soluciones arquitectónicas que pueden ofrecer los materiales cerámicos requería sin duda un complejo ejercicio de integración de conocimientos. Queríamos potenciar otros objetivos, que han sido formulados en anteriores cursos académicos de la Cátedra Cerámica, ligados a los requerimientos de la futura convergencia europea:

1. Innovación y no aplicación de muestrarios de soluciones constructivas.
2. Integración de los conocimientos técnicos en fases proyectuales.
3. Trabajo en equipo.
4. Integración de dos disciplinas estrechamente relacionadas en el proyecto arquitectónico, como son las instalaciones y la construcción.
5. Relación directa de las empresas en el proceso, con posibles futuras aplicaciones de las soluciones aportadas.
6. Dichos trabajos serían evaluados y tendrían una carga importante dentro de las respectivas asignaturas.
7. Algunos de los trabajos serían premiados, y podrán ser desarrollados en fases posteriores a través de convenios específicos con el ITC y las empresas del sector.

A estos objetivos docentes habría que sumar el conocimiento técnico de las posibilidades que ofrecen los materiales cerámicos en las diversas manifestaciones de la arquitectura, su proceso de fabricación y las posibilidades por tanto de innovación en su empleo. Para ello se llevaron a cabo visitas a fábricas de gres porcelánico para que los alumnos percibieran y conocieran de primera mano los procesos de fabricación de dicho material. Por último, y no ha sido menos importante, se ha llevado a cabo una difusión de las investigaciones entre el colectivo de los profesionales de la construcción, a través de una exposición. Dicha exposición se llevó a cabo en el Museo de la Universidad de Alicante, en la Feria de CEVISAMA 2009 y en la sede de ASCER, en Castellón. A través de esta publicación el lector podrá obtener una panorámica sobre la labor de la cátedra en el curso 2007/08.

4. Líneas de Trabajo

Acometer soluciones constructivas o de acondicionamiento de carácter sostenible abre un amplísimo abanico de aplicaciones en arquitectura. El espectro de actuación en esas líneas resultaba difícil de acotar en nuestro taller de trabajo, por lo que nos encontramos sin duda ante una temática que a priori ofrecía garantías de innovación. En los pasados convenios se establecieron algunas líneas de trabajo con el objeto de acometer todos los puntos singulares de las instalaciones de gas natural y de aire acondicionado. En el caso que nos ocupa -la sostenibilidad- resultaba difícil poder establecer dichas líneas, por lo que los alumnos tendrían que proponer líneas de actuación que se fueran orientando hacia un resultado satisfactorio. Con el fin de facilitar dicha tarea contamos con una serie de conferencias introductorias que facilitaron a dichos alumnos a iniciar su línea de trabajo. Destacamos las impartidas por Javier Mira, responsable del área de arquitectura del Instituto de Tecnología Cerámica, y Felipe Pich-Aguilera, Presidente de iisBe España y experto en arquitectura sostenible, y que ha recibido numerosos galardones por algunas de sus obras de arquitectura.

Habitualmente se recurre a soluciones constructivas tradicionales para la integración de los materiales cerámicos en edificación. Sin embargo podrían idearse soluciones de mayor innovación y desarrollo al hilo de la evolución que recientemente ha sufrido la construcción de edificios en la búsqueda de una mayor armonía con el entorno. ¿Qué posibilidades tendrían los materiales cerámicos de ser utilizados en soluciones de integración en este campo?

Planteamos a los equipos de trabajo un amplio abanico de líneas de investigación. **La eficiencia energética** ha sido uno de los retos más abordados por los equipos. Se han buscado soluciones de fachada vegetal para reducir las cargas térmicas y refrescar el aire de ventilación, parasoles de accionamiento por sistema domótico para el control de iluminación natural y posible captación de energía solar térmica y fotovoltaica, muros trombe cerámicos para latitudes centro europeas, etc. Otra línea ofrecida y adoptada por algunos equipos ha sido la creación de **mobiliario urbano** con capacidad de captación energética y climatización ambiental mediante circuitos de agua a través de la cerámica, e iluminación nocturna de bajo consumo mediante leds. Podríamos denominarlos árboles tecnológicos cerámicos. Una tercera línea destacable es la utilización del **efecto botijo** para refrescamiento de espacios. También se ha adaptado a la creación de cabinas para playas y aplicaciones similares. El acondicionamiento a través de **superficies radiantes**, ya sea por folio radiante o por tramas capilares, integrando la cerámica como material de acabado por sus inmejorables condiciones de impermeabilidad, resistencia al impacto y durabilidad, ha producido algunas soluciones que combinan la calidad climática ambiental con el uso de energías geotérmicas o de captación solar, con el consiguiente ahorro energético. La **sostenibilidad social**, velando por preservar la salud de las personas en los ambientes urbanos, se ha traducido en algunas ideas de innovación para contrarrestar el efecto de la ionización. Se han resuelto también algunos **sistemas de recogida de agua** de lluvia en fachada para zonas desfavorecidas, a través de piezas especiales de cerámica, con la consiguiente reutilización para riego por goteo en fachas vegetales. Por último, dos líneas más: el uso de porcelana flexible para la creación de **aerogeneradores**, por sus excelentes cualidades de ligereza e impermeabilidad, y la utilización de cerámica traslúcida con parafina para obtener un cerramiento con **inercia térmica** que permita el paso de luz natural, impida en gran medida la ganancia de energía calorífica durante el día y conserve una temperatura ambiente adecuada durante la noche.

Víctor Echarri Iribarren
Director del Taller Cerámico de la UA



PLUGIN URBANO

El espacio libre de la ciudad debe ser usado.

Hoy están sucediendo cosas distintas, fenómenos nuevos que requieren soluciones nuevas y espacios nuevos. Nuestras ciudades se densifican y reducen el espacio público o la escala de plazas y jardines. Pequeñas grietas dentro de la trama urbana donde desarrollan actividades al aire libre, desde los juegos de los niños, la lectura de un libro o bien el simple paseo... Estos espacios pueden funcionar bien en cuanto a forma, como pequeños pulmones dentro de la trama urbana. Pero están en cuanto a formalización.

Desde un punto de vista como el marketing, una plaza no sería rentable, como propiedad, pues según determinadas épocas del año la gente reaparece, como escondidos en sus casas las personas dejan de interactuar con estos lugares abiertos.

La principal razón, sus actitudes. De que viven estos platos a cuando llega el invierno deben ser resocupados, o si con las temperaturas del verano la gente busca el resguardo en la sombra, provocando así la desertización de las plazas de la trama urbana.

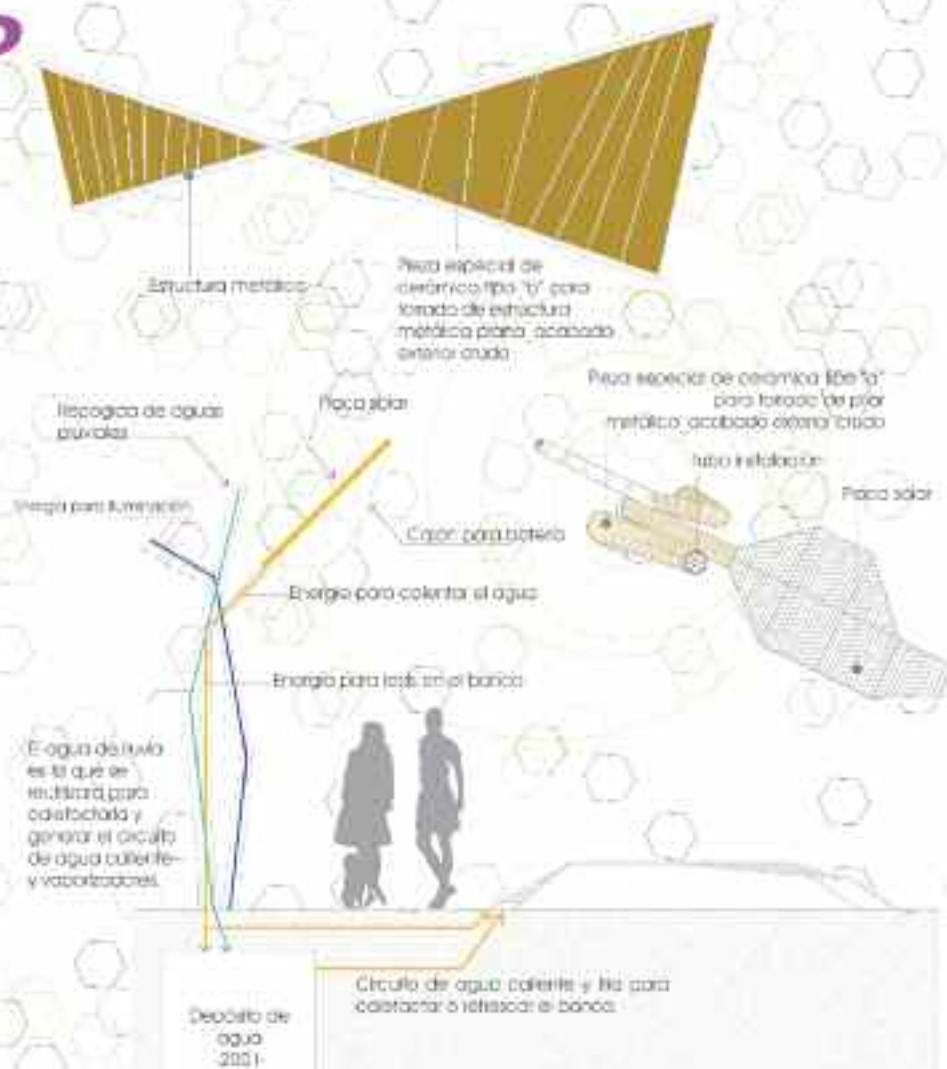
Un asentado es un proceso que permite generar espacios habitables, esta etapa vive cuando, tras finalizar su construcción y comenzar a habitarla, sigue iniciada en un proceso de transformación e interacción con los habitantes que la habitan y con el medio en el que se sitúa. Nuestro discurso sigue este concepto, ya que nuestros platos y espacios libres, antes vacíos, los regeneraremos con una nueva forma de habitarlos.

La propuesta pretende mejorar las actitudes de estos lugares, dotándolos de medios de confort a partir de una reformulación de sus elementos básicos al mobiliario público.

Esta nueva tipología se vinculará a la socialización de relaciones entre los distintos usuarios, a la económica, prefabricación de los distintos elementos de la propuesta, y a la medio ambiental aprovechamiento de distintas energías blancas para su funcionamiento.

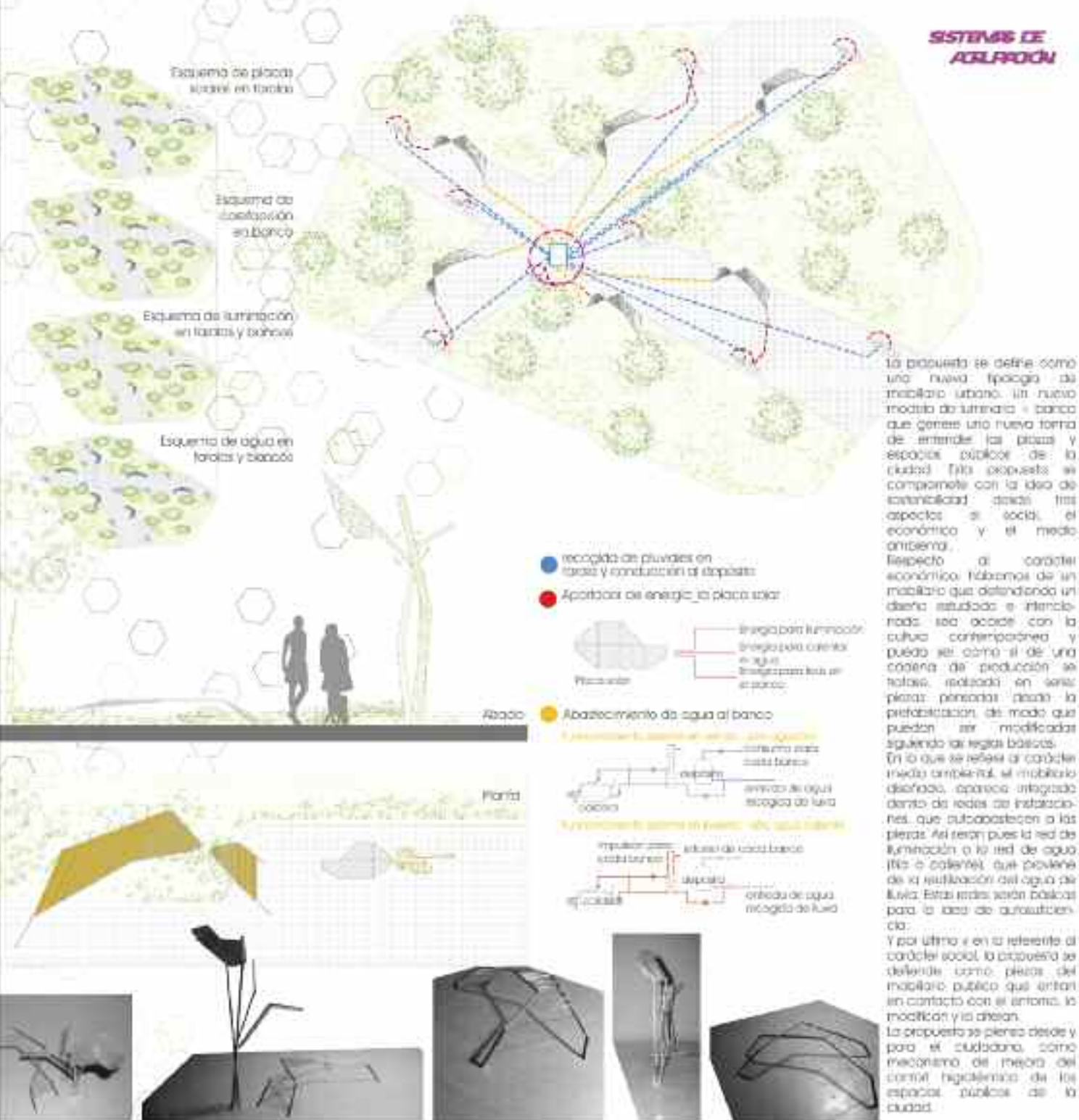
La cerámica aparece como material blanco capaz de generar una imagen minimalista con estos espacios. Material moldeable que mantiene las temperaturas y nos permite y ayuda en el confort de las nuevas plazas urbanas.

Se pretende que las piezas interactúen con el usuario y con el lugar donde se colocan, de este modo la cerámica se convierte en material clave de la propuesta.



INSTALACIONES





1a IDEAS PREVIAS

DE LA MEZCLA DE "FACHADA VISUAL" Y SOSTENIBILIDAD OBTENEMOS NUESTRA PROPIETA "GIRAPLAX", BASADO EN LA IDEA DE UN ABACO DONDE CADA UNA DE LAS PIEZAS GIRA AL UNISONO SEGUN LA LUZ DEL SOL. ESTA PIEZA PARTE DE LA IDEA DE MEJORAR ESTETICA Y FUNCIONALMENTE LAS FACHADAS DE LAS MONOTONAS GALERIAS, AL PERSONALIZAR EL DIBUJO DE LA PIEZA, CERAMICA SE PUEDE USAR EN OTRO TIPO DE FACHADAS COMO OFICINAS O TIENDAS, DANDO UNA IMAGEN MUY DINAMICA Y ACTUAL.



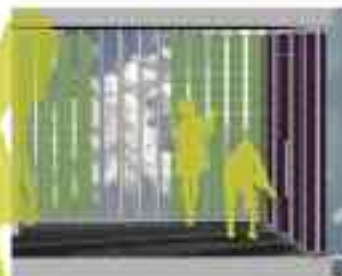
1b PROTO TIPO PIEZA

UNO DE LOS LADOS DE LA PIEZA ESTA FORMADO POR LA PLACA SOLAR SIENDO ESTA REGISTRABLE Y, POR TANTO, DE FACIL COLOCACION.



1c CAPTACION SOLAR

EL SISTEMA GIRA ALREDEDOR DEL POSTE VERTICAL PERPENDICULARMENTE A LOS RAYOS SOLARES, ADAPTANDOSE A SU MOVIMIENTO Y ANGULO A LO LARGO DEL DIA. EL PANEL SOLAR SE PROTEGE HACIA EL INTERIOR CUANDO SE HACE NECESARIO PROTEGERLO DE LAS INCIPIENCIAS ATMOSFERICAS O EN LOS MOMENTOS DE ERGACIA NULA, POR LA NOCHE O EN DIAS NUBLADOS.



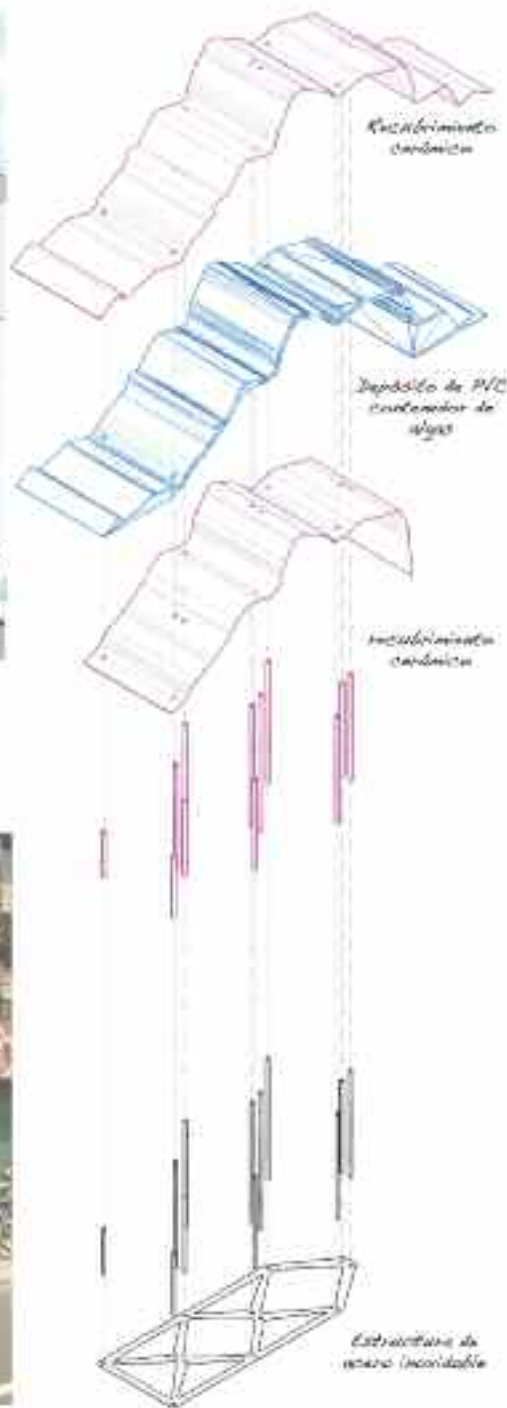
DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX" DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX" DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX" DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX" DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX" DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX" DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX" DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX" DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX" DESARROLLO Y DISEÑO DE "GIRAPLAX"



- 1- Seccionadores de aire filtrado
- 2- Depósito de agua de filtración de CO₂
- 3- Centrífugas
- 4- Caldera
- 5- Recirculador de agua
- 6- Salida de aire limpio a temperatura adecuada (frío en verano, caliente en invierno)
- 7- Fachadas de uso público



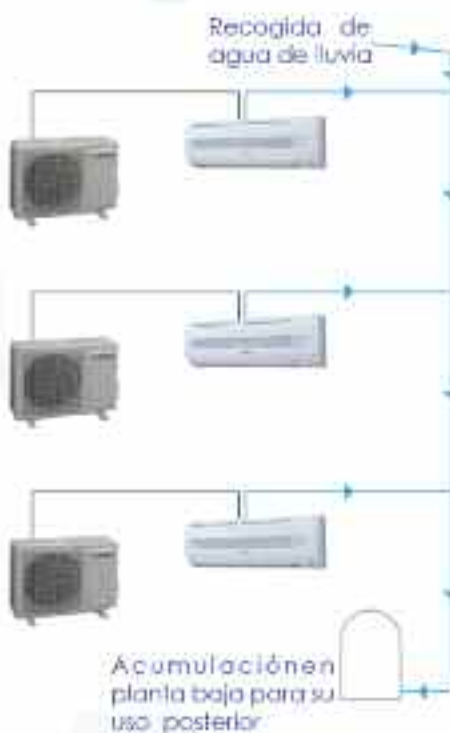
Jorge Bermejo Pascual, Iria del Olmo Leary, Ana Belén Serrano Portúa





El sistema WATER FALL recoge las aguas excedentes de los aparatos de aire acondicionado así como las aguas pluviales para aquellas construcciones carentes de red separativa y las conduce por la fachada del edificio hasta planta baja, donde se destinan a aplicaciones para su uso comunitario posterior.

Su funcionamiento no tiene un carácter estacionario, pues se aprovecha el agua sobrante en cada época del año, manteniendo su funcionamiento constante. En fachada, la mayor o menor curvatura de las piezas obtenidas por extrusión, su coloración y disposición mediante anclajes, dejan entrever el recorrido realizado por el fluido, como si de una cascada se tratase.



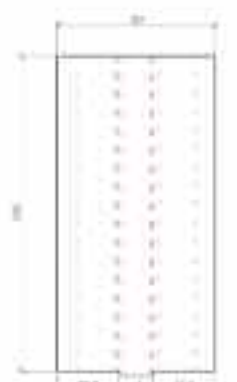
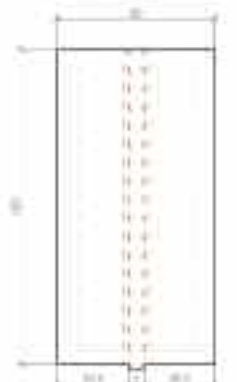
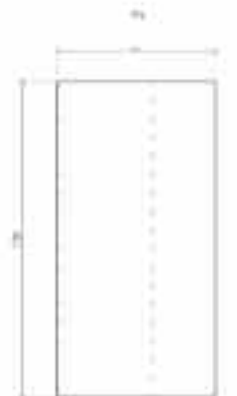
C y D: Piezas decorativas

pieza D

pieza C

pieza A
Recogida de pluviales

pieza B
Recogida de agua de condensación



Aplicar este mecanismo está a todos los niveles del lado de la sostenibilidad. En primer lugar, transforma un residuo (como es el agua sobrante de la condensación de los sistemas de climatización) en un recurso aprovechable; permite recoger y utilizar las aguas pluviales, aunque no existan redes de uso público para ello. El sistema está conformado íntegramente en cerámica, un material ecológico en cuanto a su composición se refiere, reutilizable y económico en su producción. Su aportación tiene una clara aplicación social, el agua recuperada está destinada al uso comunitario de la edificación que disponga de este sistema, pues ésta se acumula en un depósito en planta baja (empleándose para riego, limpieza, estanques, etc...)

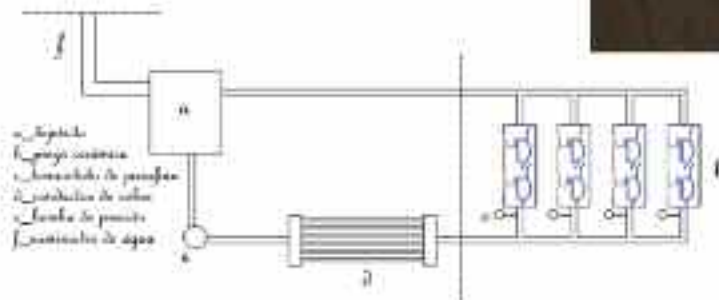
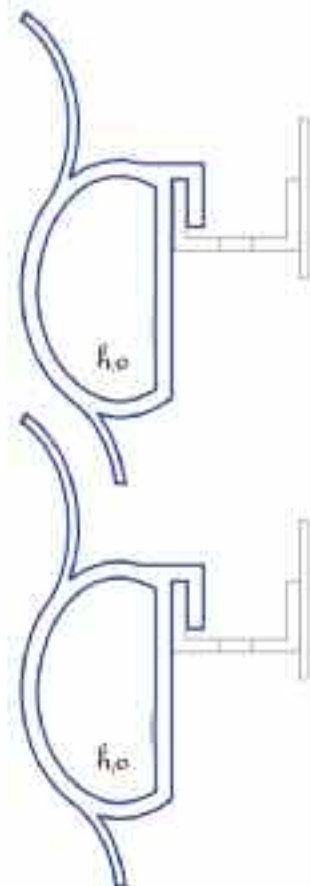
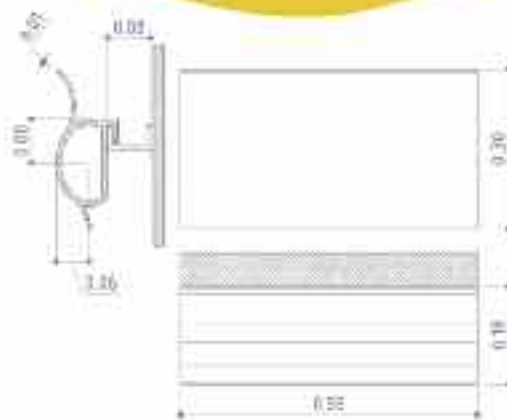
Por lo que al incorporar el sistema WATER FALL, se está agregando a la edificación, la capacidad de recuperar agua que de otro modo se perdería, un bien común y escaso.



7 grados de placer

(Sistema hidroclimático de enfriamiento de aire)

Aprovechando el proceso natural de enfriamiento de un líquido propio de los materiales cerámicos vítreos (sin vitificar, esmaltar o pintar), y mediante el diseño de una pieza adecuada al uso que se va a dar, el ejercicio se plantea como la producción de un sistema de aire acondicionado capaz apto para unas determinadas circunstancias: por una parte, una zona geográfica con altas temperaturas y bajo porcentaje de humedad relativa (pensando concretamente en el Sur de España y Extremadura), y por otra, un edificio con unas medidas mínimas entre el forjado del piso superior y la línea de fachada aptas para la implantación del sistema. Las piezas diseñadas (previstas para ser conformadas por extrusión y fabricadas en serie) y situadas en la fachada del edificio, funcionan como un depósito de agua. Aprovechando el llamado "efecto botijo", este agua se enfría gradualmente, cuando la temperatura alcanza en la adecuación (detectada por un termorrelé de parafina insertado en la pieza), la válvula se abre y el agua fluye a través de los tubos de cobre, que penetran en la vivienda a través de unos orificios practicados en el muro exterior, consiguiendo una disminución de temperatura de 7 grados centígrados.



Los tubos discurren en línea recta, casi paralelos a la línea de fachada (inclinación = 1°), produciéndose un intercambio de temperatura entre éstos y el aire exterior, enfriándose éste último. El proceso de instalación del sistema es sencillo: atornillando las planchas metálicas a la cara exterior del muro, se sueldan a éstas las perfiles laminados UPN-80, colgando de éstos las piezas.

7 grados de placer

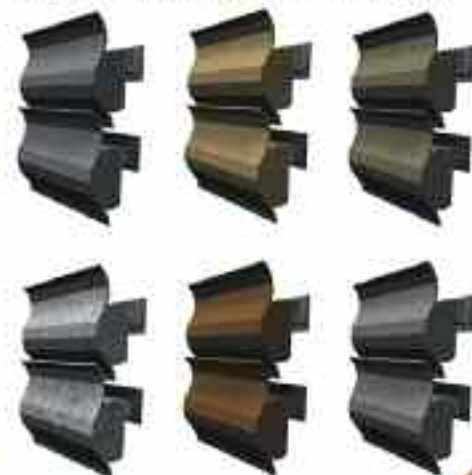
(Sistema bioclimático de tratamiento de aire)



Las características de la pieza han sido cuidadosamente estudiadas, previendo que al estar a la vista deben ser, aparte de funcionales, adecuados estéticamente ya que pasan a formar parte de la imagen que transmite la arquitectura. Mediante colorantes granados en el proceso de extrusión podemos obtener diferentes tonalidades. Los apéndices de que constan estas elementales han sido ideados también según las cuestiones técnicas: la funcional, para permitir el flujo de aire y la estética, para ocultar las tubas de cobre y conseguir una imagen global y homogénea del objeto.

Por otra parte aprovechamos la sección abovedada resultante de la pieza cerámica para aplicarla en las láminas de chapa microporosa que ocultan las tubas dentro de la vivienda, obteniendo unas visuales ondulantes y armónicas, que además permiten al 100% la transacción de frío hacia las capas inferiores de la habitación por diferencia de densidades. El aire caliente asciende, el que frío desciende.

Una vez el agua alcanza el exterior opuesto de la habitación, las tubas se unifican concentrándose en una hondona de presión que la propulsa hacia capas superiores, almacenándose en un depósito en el que además se produce un reabastecimiento del volumen de agua evaporado durante el proceso de transpiración de la cerámica, a partir del cual retorna a las piezas cerámicas, comenzando de nuevo el proceso.



catálogo de productos cerámicos



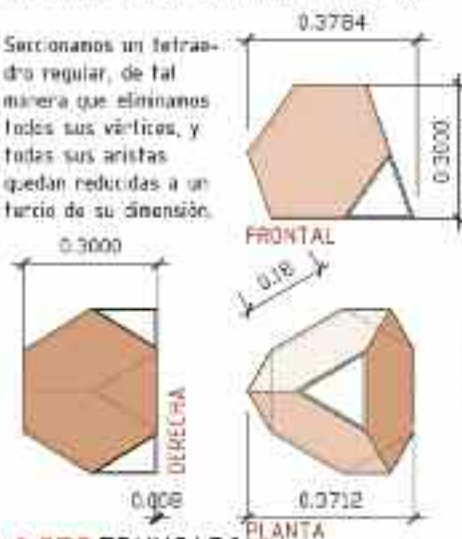


AXONOMETRÍA EXPLOSIONADA DEL MONTAJE DE LA PIEZA.

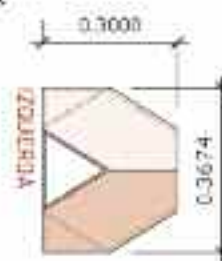
La sombra de un árbol proporciona una de las mejores sensaciones de la naturaleza. Hay quien llega a afirmar que la arquitectura en las zonas cálidas consiste en gran medida en construir una buena sombra bajo la que cobijarse.

Queremos crear un muro que respire, que gane inercia térmica y ventil, y icorónico! Geometrizar el muro será pues el primer paso.

Seccionamos un tetraedro regular, de tal manera que eliminamos todos sus vértices, y todas sus aristas quedan reducidas a un tercio de su dimensión.



Seis perfiles metálicos dan el ángulo preciso para que las piezas cerámicas se unan y formen esa figura hueca que facilita la luz y deje pasar el aire.



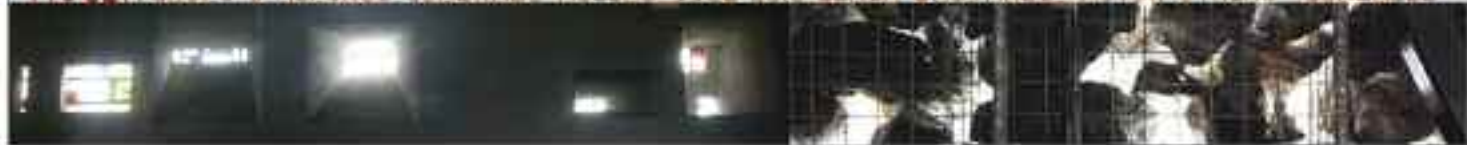
DESARROLLO DE LA PIEZA.



ASCER TRUNCADO

Numerosos ejemplos a lo largo de la festividad que trabajan con la luz y la sombra, desde los emparrados en las casas de campo hasta las bodegas Domus de Herzog & de Meuron, pasando por el muro de Ronchamp.

GRUPO 6 ALFONSO CUADRADO MULERO JOSE LUIS LLACA BASTARDO VICTOR UTRERO GONZÁLEZ

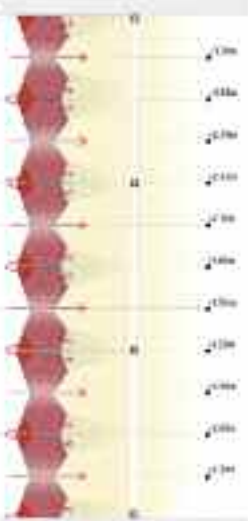
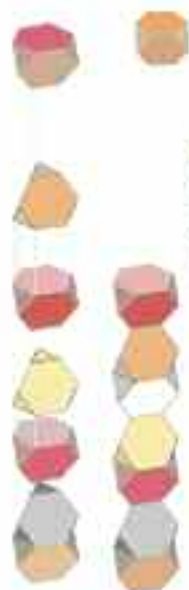




AGREGACIONES CON CRECIMIENTO ORGÁNICO



AGREGACIÓN LINEAL



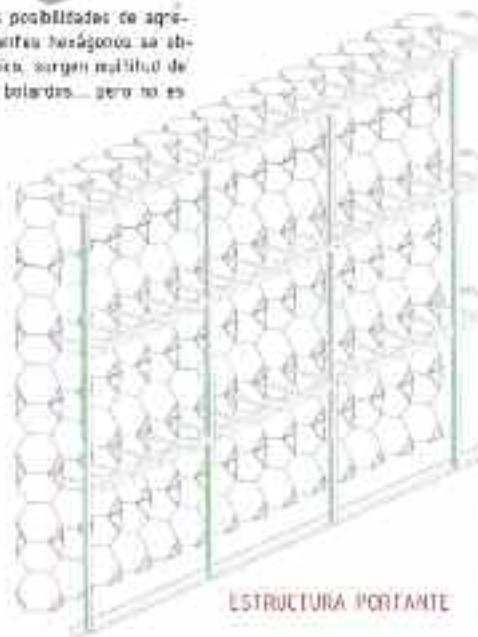
SECCIÓN CONSTRUCTIVA

La plaza ofrece múltiples posibilidades de agregación. Uniendo los diferentes hexágonos se obtiene un resultado orgánico, surgen multitud de posibilidades, maceteros, bolardos... pero no es lo que buscamos.

El muro surge al unir los vacíos, es decir los triángulos, formando así una columna que puede repetirse para conformar un muro. Para asegurar su resistencia frente a empujes horizontales se propone disponer una subestructura metálica que garantice su estabilidad.

Dada su condición de elemento exterior, y la importancia dada a la luz y sus reflejos, las piezas propuestas aprovechan tanto las propiedades físicas del gran porcelánico como sus múltiples acabados.

ESTRUCTURA PORTANTE



ALZADO CELOSÍA

ASCERTRUNCADO

GRUPO 6 _ ALFONSO CUADRADO MULERO _ JOSE LUIS LLACA BASTARDO _ VICTOR UTRERO GONZÁLEZ

¿ Qué entendemos por Sostenibilidad?

Por definición la sostenibilidad es satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro. Viene definida también por la unión de tres conceptos principales: economía, sociedad y ecología.

En el ámbito de la Arquitectura, un desarrollo económico y social respetuoso con el medio ambiente lo podemos obtener gracias a:

Materiales de construcción

La cerámica como material sostenible: ofrece un bajo índice de contaminación en su producción, uso y destrucción

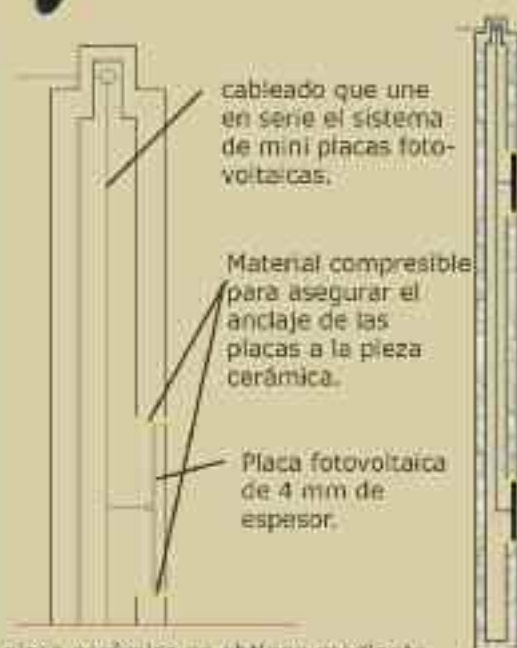


Energías renovables

los paneles fotovoltaicos como sistema de obtención de energía de forma limpia y natural.



Además se genera una nueva imagen del edificio tanto de nueva planta como ya construido dada la versatilidad de la cerámica, permitiendo una mayor concienciación de la gente con esta forma de energía gracias a una presentación más práctica y cercana.



la pieza cerámica se obtiene mediante extrusión, grafiando por laser los huecos en la cara vista una vez seca la pieza.



conexión de las placas en serie



Se propone la creación de una pieza de cerámica híbrida que fusione estos dos conceptos en un mismo elemento: una placa cerámica que inserte en su estructura una serie de mini placas fotovoltaicas que funcionen como tal.

CERAICA

CERámica fotovoltaICA

El edificio presenta una imagen renovada, actual y sostenible gracias a la franja de material cerámico fotovoltaico CERAICA. Debe colocarse en lo alto de los edificios en su fachada Sur, para permitir el máximo soleamiento posible y poder funcionar con total eficiencia.

Datos técnicos

Disponemos de una placa fotovoltaica basada en 50 cm² de superficie, de serie 500 mW que genera 1V de potencia.

Nuestras piezas cerámicas de 120x60 tienen una superficie de 7200 cm².

Obtenemos así tres gamas de productos según la tensión que generan, permitiendo un criterio más de elección al usuario del edificio en el cual se van a colocar.

GAMA ALTA

4000 cm² de superficie fotovoltaica que genera 80 V, (cada pieza)

GAMA MEDIA

2750 cm² de superficie fotovoltaica que genera 55V, (cada pieza)

GAMA BAJA

1500 cm² de superficie fotovoltaica que genera 30 V, (cada pieza)



CERAICA

CERAmica fotovoltaICA

C-Trom Trom



D E A

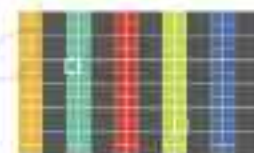
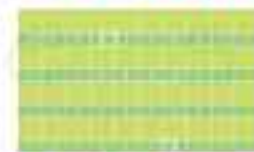
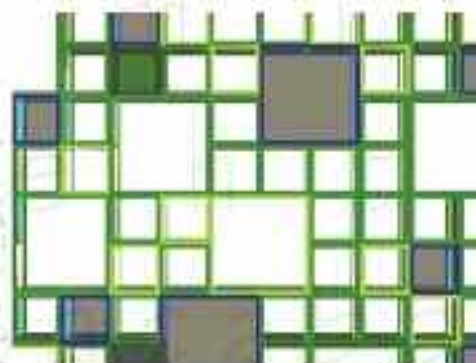
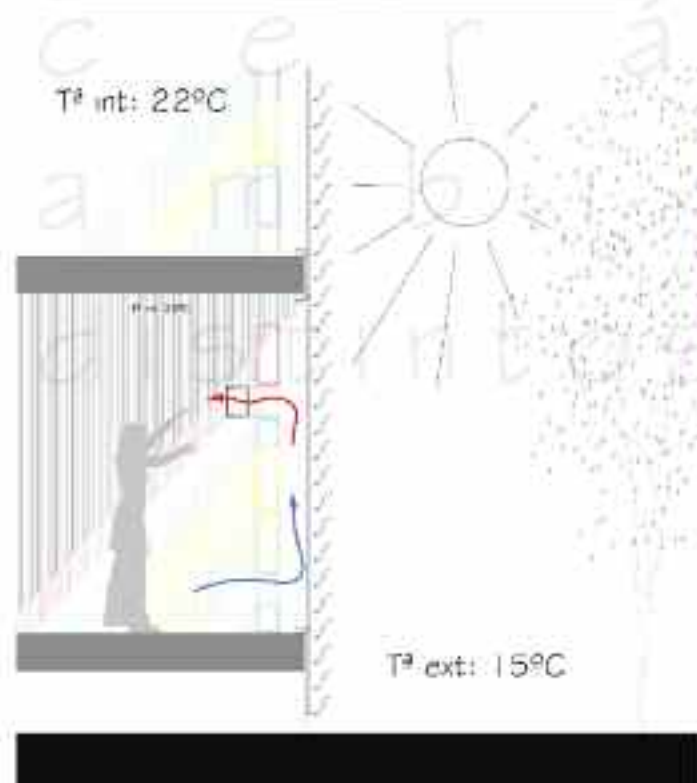
Crear una fachada que además de tener un valor estético, ayude a mejorar las condiciones térmicas en el interior del edificio.

P R O Y E C T O :

Es un sistema pasivo de captación de energía solar basado en el funcionamiento del muro Trombe, compuesto por unas piezas de cerámica translúcida que contienen parafina o hidrato de sal más una lámina de vidrio en el exterior.

F U N C I O N A M I E N T O :

Absorbe la radiación solar en la cara exterior transfiriéndolo a través de la pared por conducción, además de disponer de unos orificios de ventilación en la pared que distribuyen el calor dentro del espacio interior mediante un sistema de convección.



VENTAJAS frente al muro trombe tradicional

ESPESOR: Reducimos el espesor de 35cm (muro de hormigón) a 16 cm, ganando en superficie.

ILUMINACIÓN: Inmersión de luz natural durante el día.

ESTÉTICA: Distintos acabados exteriores, tanto en modulación (los tamaños de piezas) como en color. Posibilidad de grados. Generación de distintos ambientes interiores.

C-Trom Trom

01. Viga exterior con perfilado de aluminio
dimensión 6-12-6 cm. 02. Cámara de aire. Di-
mensiones variables entre 20 y 150 cm.
03. Pared cerámica tipo 1. 25x25x10 cm.
04. Pared cerámica tipo 2. 30x30x10 cm.
05. Pared opaco tipo 3. 30x30x10 cm.
06. Cálculo. 07. Parafina. Variedad de tipos según zona y
temperatura. 08. Subestructura de aluminio.
09. Pared de cierre de PVC.



POT-IN-POT SYSTEM

CONCEPTO DE PROYECTO

Creación de una pieza cerámica modular que sirva como sistema de refrigeración de elementos arquitectónicos de carácter temporal situados en exteriores.

0'240 x 0'075 x 2'000 m

EXTERIOR

PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS

El principio fisiológico que utilizamos para la refrigeración del espacio es el efecto botijo que consiste en:

El agua se filtra por los poros de la cerámica y en contacto con el ambiente seco exterior (remotividad del clima mediterráneo) se evapora, produciendo un enfriamiento. El proceso es muy simple cuando el agua estando su evaporación necesita energía para que se produzca el cambio de estado de líquido a gas. Esa energía puede tomarla tanto del ambiente como también del propio sistema, es decir, de la propia agua. Así mismo, al evaporarse una parte del agua, esta misma energía del sistema y el agua remanente disminuye su temperatura.

INTERIOR FRESCO

WC

- capa conductora térmica aislada
- capa hueca
- capa cerámica porosa
- capa de ventilación forzada
- medidor rotación térmica
- capa de aislado térmico de energía lumínica y calorífica



Por el día recoge la energía lumínica y la almacena

Por la noche se libera la energía almacenada en forma de luz

MATERIAS PRIMAS

La calidad que se busca en este sistema es la porosidad, y la ventilación que tiene la cerámica porosa es su baja coste de instalación, permitiendo y en consecuencia almacenar energía en cantidades que hay que suministrar al hogar para calentar platos (en torno a los 500°C) en contraste con los 1.000 a 1.200 que puede llegar a necesitar un horno eléctrico.

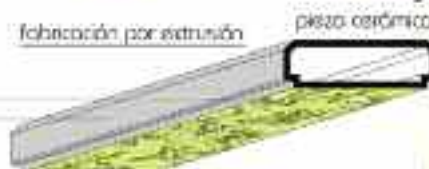
El UIC por su parte cuenta con dos superficies, una para iluminación y otra para confort al interior. La iluminación consiste en una pintura luminiscente que recoge la energía lumínica durante el día y por la noche la emite en forma de luz. En invierno, las piezas calentadas al night llevan solo agua para que sirva como elemento aislante. Las piezas resistentes se la enciende una pieza con una gran inercia térmica para que absorba el calor y lo transmita gradualmente durante la noche.

FUNCIONAMIENTO



ACABADOS FINALES DE LA PIZA

vitrificada (decoración interior con motivo o color a elegir)
pintura plástica reflectante (barrera de vapor)



BENEFICIOS DEL BENEFICIO

El artefacto a construir se resuelve en el espacio arquitectónico con solamente una pieza. Esta pieza, sin poder quemarse a un bajo costo la calidad de que solo no hay piezas para beber, y el beneficio del momento se resuelve a través de un fondo que solamente tiene de espesor una pequeña perforación en el canto del grupo.



INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

La creación de la pieza cerámica ofrece más energía a lo largo de su vida de vida que durante su proceso de fabricación. Incluye de forma directa en el campo de energía al estar en sistema de refrigeración natural.

CONSTRUCCIÓN EN EL MEDIO
infografía de los posibles usos de la pieza cerámica utilizada en una pieza de agua de baño portátil



Micro Aerogeneradores de Eje Vertical MAEV

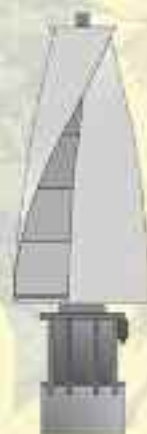
Energía inspirada en la naturaleza



C-20-A/12V-G



C-20-A/12V-M



C-09-A/12V-P



F-09-A/12V-M

MODELOS	UTILIZACION	PT. NOMINAL	ALT. HELICE
C-20-A/12V-G	QUIBERTA SERVICIOS PUBLICOS	20A-12V	9 metros
C-20-A/12V-M	QUIBERTA BLOQUES VIVIENDA	20A-12V	3 metros
C-09-A/12V-P	QUIBERTA VIVIENDAS AISLADAS	9A-12V	1 metros
F-09-A/12V-M	TODAS LAS PACHADAS	9A-12V	25 metros

SISTEMA AUTOMATICO
DE LUBRICACION

ACCESORIOS	TEMPERATURA	POTENCIA	CAPACIDAD
RECTIFICADOR	12V - 20	12V / 24V	20 A
CONTROLADOR DE CARGA	100 - 10	12V / 24V / 48V	40 A
GENERADORES	15 - 10	12 - 480 V	10A - 30A
FLANQUEOS CILINDRO	15 - 10 / 15 - 10		
SISTEMA AUTOMATICO DE LUBRICACION			

CONTROLADOR DE CARGA

FLANQUEO CILINDRO

RECTIFICADOR

GENERADOR

Micro Aerogeneradores de Eje Vertical MAEV

Energía inspirada en la naturaleza



flexibilidad

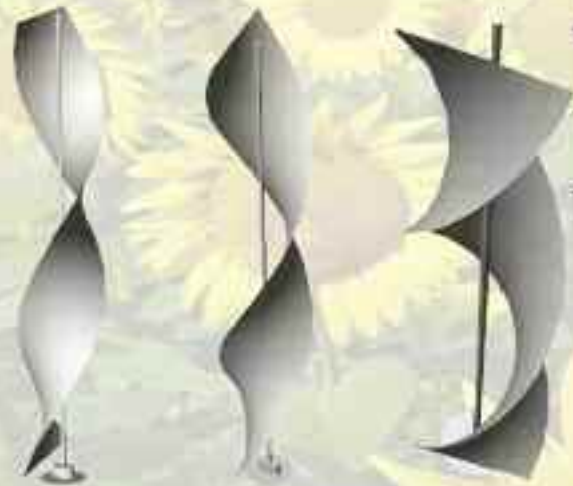


translucidez

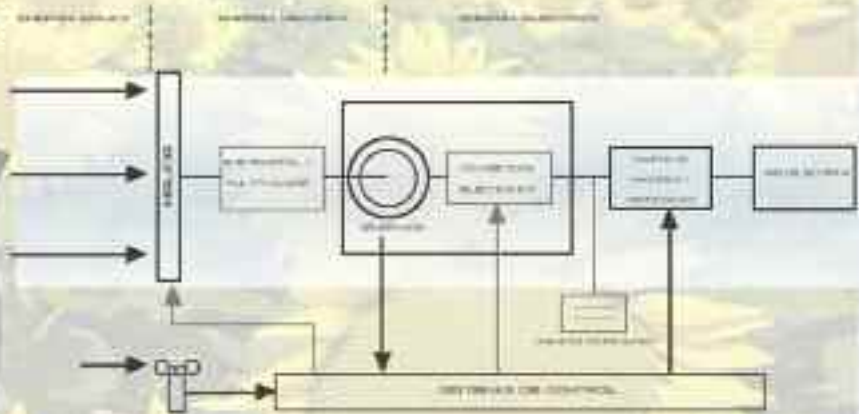


manejabilidad

HÉLICE CERÁMICA DE PORCELA FLEXIBLE



SISTEMA DE GENERACION DE LA ELECTRICIDAD



Jesús Cuerda Bonet, Antonio José Espinosa López, Bárbara Navarro Copete

OCULTACIÓN PANELES SOLARES

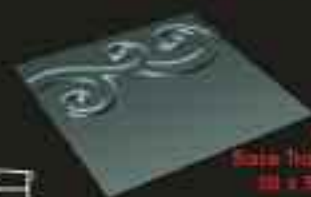
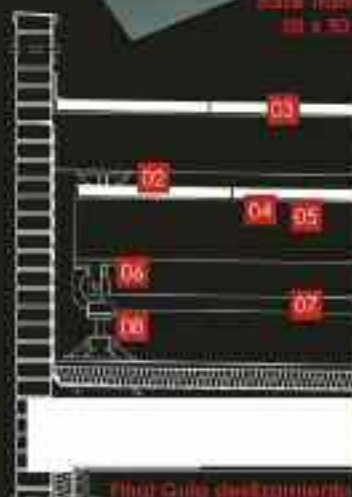


Motivo línea

Detalles 3D



Ancho y Guía

Gres porcelánico
Acabado
30 x 30 x 1 cmGranillo
Base Translúcida
30 x 30 x 1 cm

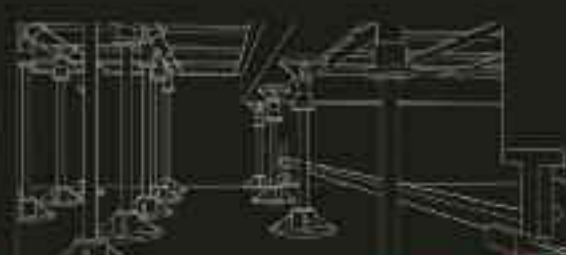
Fija Guía desmontable



Motivo cuadros



Encuentro con Antepacho



Sistemas de Apoyo

Las instalaciones de placas solares exigidas por la ley ocupan gran parte del espacio de la superficie de la cubierta, sean transitables o no.

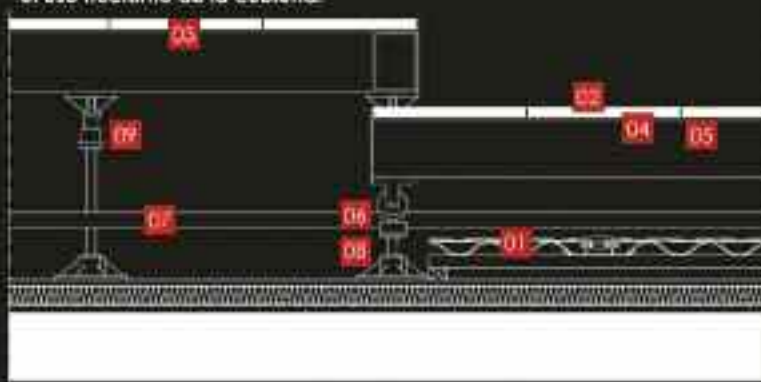
Nuestra propuesta permite disfrutar dichos espacios cuando las placas no son operativas por falta de iluminación solar.

Se trata de una estructura metálica que soporta una serie de baldosas de acabado cerámico que se desliza sobre una estructura portante de modo que genera dos situaciones:

DÍA: en la cual se desliza la estructura debajo del acabado de la cubierta, estudiada para albergarla, de tal manera que las placas solares quedan descubiertas para su correcto funcionamiento.

NOCHURNA: las placas solares carecen de utilidad, por lo que las estructuras deslizando se cierran sobre ellas, otorgándoles protección y dotando a la cubierta de un nuevo espacio para disfrute del usuario.

Las baldosas se componen de un acabado de gres porcelánico que aporta el motivo elegido de 1 cm de espesor y una base de 0,6 cm a base de una mezcla de granillo que consiguen hacerlas translúcidas y dan unidad al conjunto. Nos permite crear un juego de iluminación a través de ellas generando un ambiente festivo adecuado para el uso nocturno de la cubierta.



Sección transversal del conjunto

Espinosa López, Ricardo; Ferrández Campillo, María del Carmen; Martín López, Cristóbal

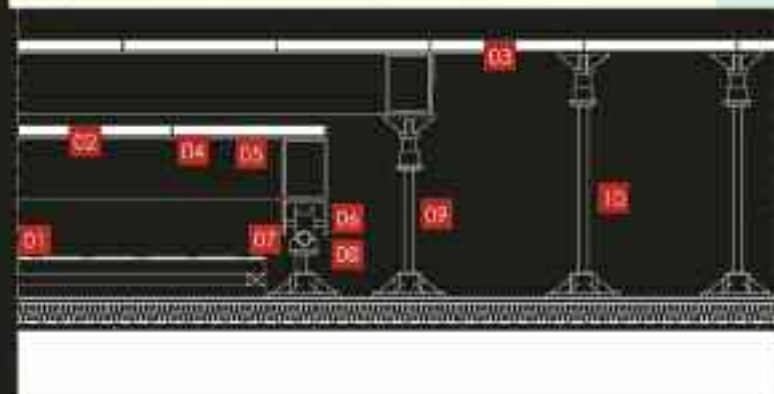
Motivos Baldosas



Vista Diurna

Vista Nocturna

Motivo Circular



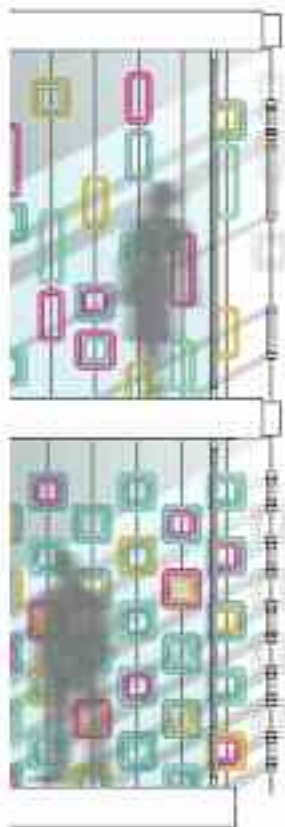
Sección longitudinal del conjunto

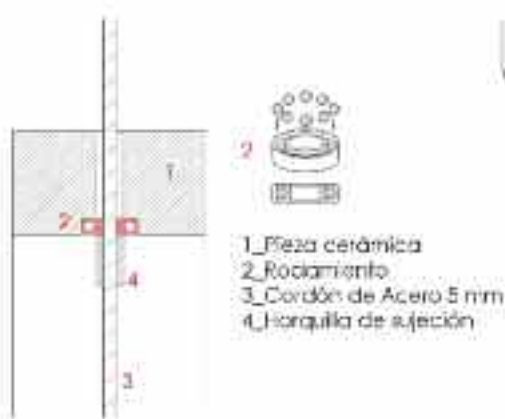
01. Conjunto del sistema de placas solares
02. Baldosa de gres porcelánico con base translúcida a base de granillas
03. Baldosa cerámica
04. Estructura portante de las baldosas: 2 Perfiles UPN cajeados
05. Estructura portante de la superficie de baldosas deslizante
06. Rueda
07. Perfil metálico de sección circular
08. Plot sujeción estructura deslizante
09. Plot sujeción estructura de superficie de baldosas cerámicas fijas donde se alberga la superficie de baldosas deslizante
10. Plot sujeción pavimento flotante de la cubierta



Flexibilidad, curva, sensualidad, movimiento... a giro son conceptos que nos inducen a romper con la rigidez y estática de la cerámica, tal y como tradicionalmente la conocemos, y nos permiten llevar a cabo una idea basada en el concepto de cortina, como artefacto de ocultación o descubrimiento de lo oculto.

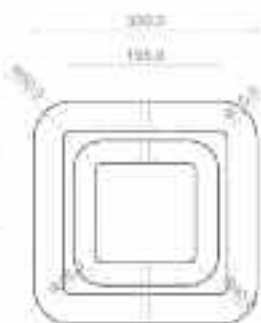
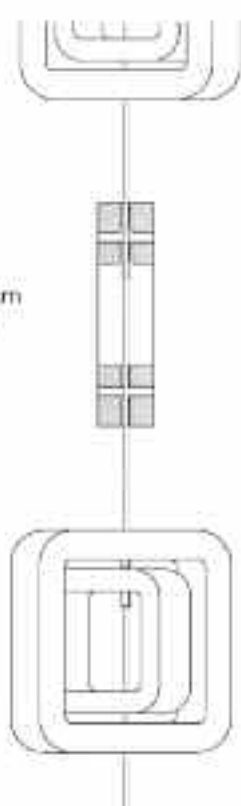
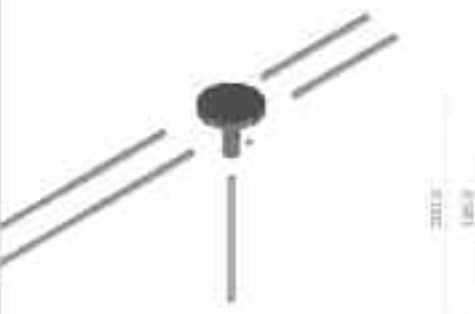
El acabado de la pieza puede variar desde los resultados más sobrios a monocolor, a composiciones guiadas mediante sistema Pantone de control de color, infinidad de soluciones para un concepto de plaza cerámica contemporánea, flexible y dinámica.





Cuatro piezas geométricas obtenidas mediante calada para conseguir las soluciones formales 1, 2, 3 y 4 (mirar gráfico adjunto, cotas en mm), con pesos de 7, 3, 6 y 9 kg respectivamente.

La articulación de las piezas se realiza mediante la colocación de rodamientos entre la pieza cerámica y el cordón de acero, facilitando así el giro. El diámetro del cordón viene determinado por la cantidad máxima de piezas que puede acoger, siendo un diámetro de 5 mm más que suficiente.



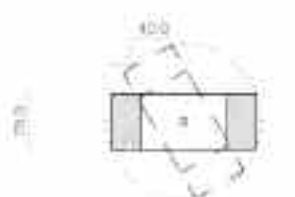
Piezas 1 y 2_Azado frontal



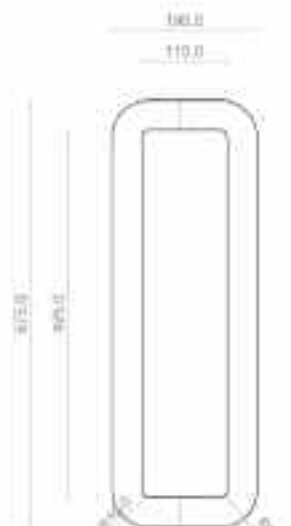
Piezas 1 y 2_Sección transversal



Piezas 3_Azado frontal



Piezas 3_Sección transversal



Piezas 4_Azado frontal



Piezas 4_Sección transversal

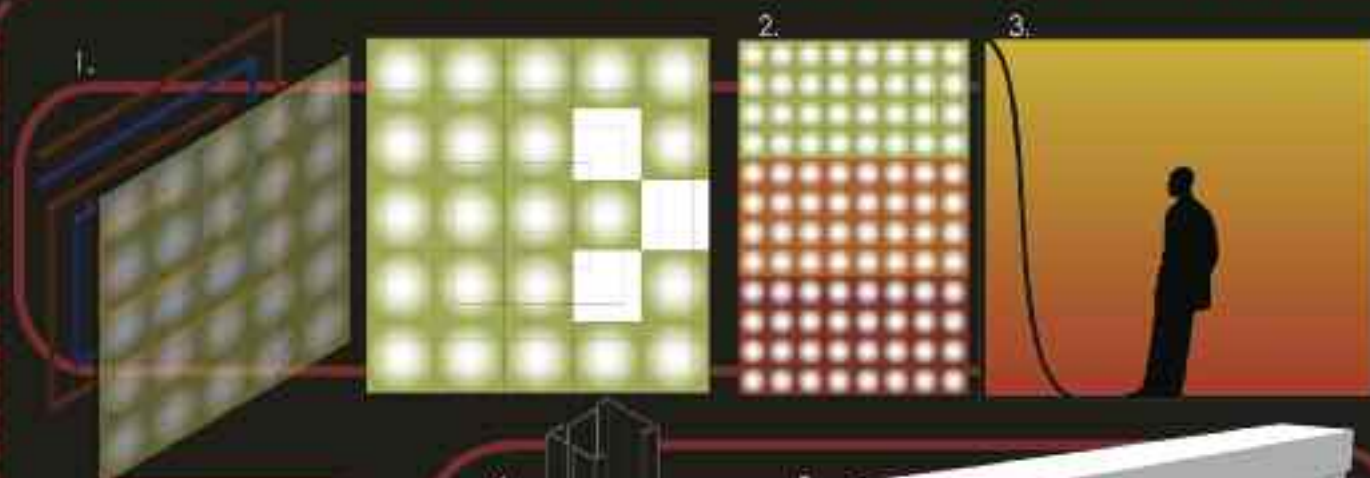




1. Disposición sobre el elemento cerámico del circuito de ida-retorno secundario, acabado exterior y situación del circuito en el interior del aislante.
2. Forma del circuito ida-retorno global.
3. Conformación del sistema subestructura-circuito-piezas.
4. Enganche de la pieza al circuito principal de la pared.
5. Simulación de acabado del sistema con uso de pigmentos termocrómicos en las piezas.

WALL - TER - GRUPO 13

WALL - TER



5.



7.

- 1 - Válvula termostática de impulsión primario.
- 2 - Válvula de retorno primario.
- 3 - Válvula de equilibrado.
- 4 - Tuerca de ajuste.
- 5 - Bomba circulatoria.
- 6 - Conexión a impulsión (secundaria).
- 7 - Conexión al retorno (secundario).
- 8 - By-pass.
- 9 - Válvula de purgado.



- 1. Disposición muro-circuito principal.
- 2. Circuitos con diferentes temperaturas para acondicionar el espacio.
- 3. Gradiente de T° .
- 4. Anclaje de subestructura a forjado y montante.
- 5. Detalle de sistema clipable en subestructura.
- 6. Diferentes tipos de piezas.
- 7. Esquema de principio de la instalación.

WALL-TER

BOSS / BORRADOR / TORNILLO
 TUBO / ACCESORIO / BARRA
 PUNTA / PUNTA / BARRA

Piel ionica

ionización positiva

La ionización positiva del aire es perjudicial para el ser humano, los animales y las plantas. A todas las personas nos afecta, ya que puede provocarnos alergias, dolos de cabeza, irritabilidad, insomnio... El exceso de iones positivos se da normalmente en las ciudades debido a que se exclamanación el ambiente destruye las zonas vegetales.

ionización negativa

La ionización negativa del aire, por el contrario, produce relajación y bienestar al ser humano, alivia el estrés, mejora el sueño y fortalece el sistema inmunológico. La ionización negativa se da normalmente en las zonas rurales debido a que las zonas vegetales producen iones negativos, liberados por las plantas "la liberación del dióxido".

Las zonas vegetales se forman por las descargas eléctricas de las cargas, por la fricción eléctrica de las plantas y por la emisión de la radiación natural de la tierra.



forma

La liberación en puntos de la zona hacia superficies a la piel del cuerpo. La piel es capaz de captar los iones positivos, aquellas zonas del cuerpo, la que emite los iones de carga, actividad, capacidad, y otros tipos de actividades, por lo tanto, para la salud.



prototipos



Ejemplo de construcción

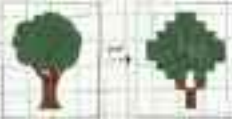
1. Construcción de superficie de cuerpo expuesto, sobre la cual se coloca una zona que se conecta en un punto a la zona de carga por una superficie plana, al igual que una superficie plana.



2. Construcción de superficie horizontal, donde se coloca la zona de carga y la zona de carga se conecta en un punto a la zona de carga por una superficie plana, al igual que una superficie plana.



3. Construcción de una zona de carga que se conecta en un punto a la zona de carga por una superficie plana, al igual que una superficie plana.



Ejemplo ilustrativo

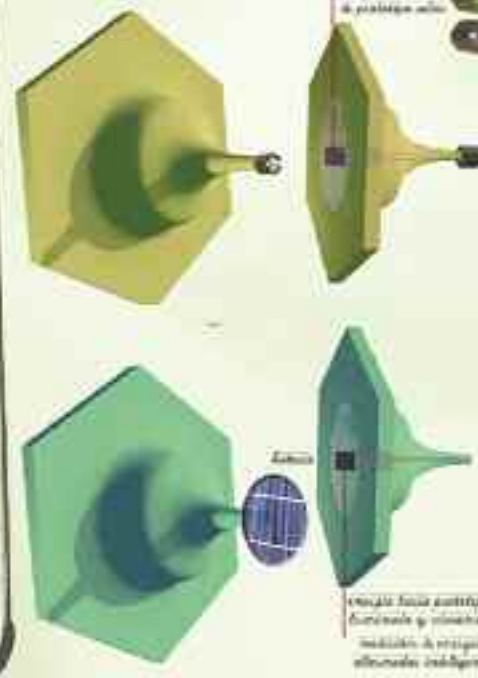
La construcción de prototipos se hace para cada una de las superficies.



La construcción de prototipos se hace para cada una de las superficies.



La construcción de prototipos se hace para cada una de las superficies.



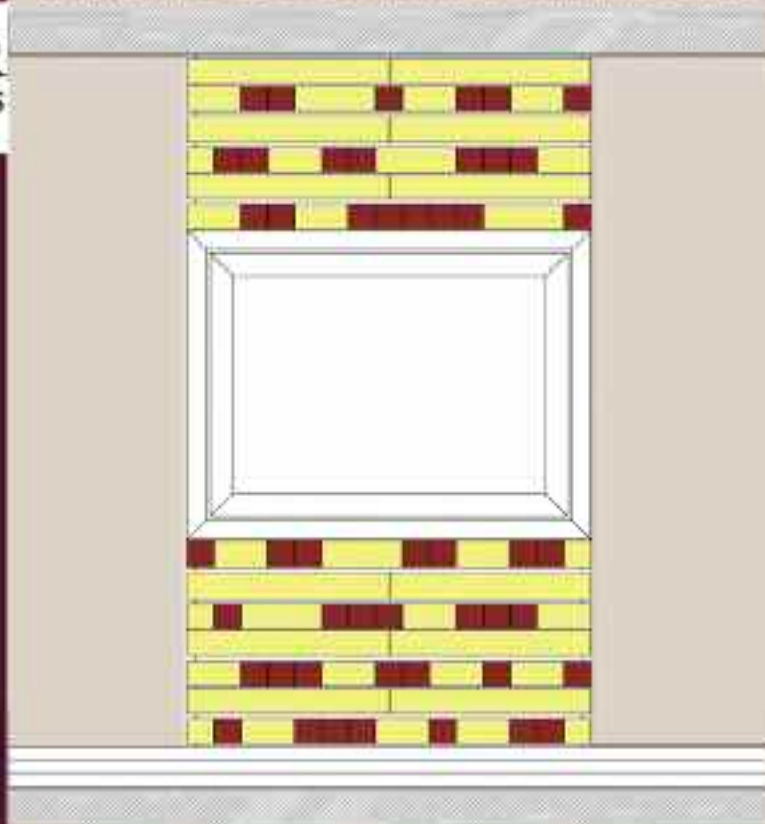
08

ASCER
CONCURSOS

Chichizola Olivieri, Alejandro
Martínez López, Juan José
Pomares Sánchez, Francisco

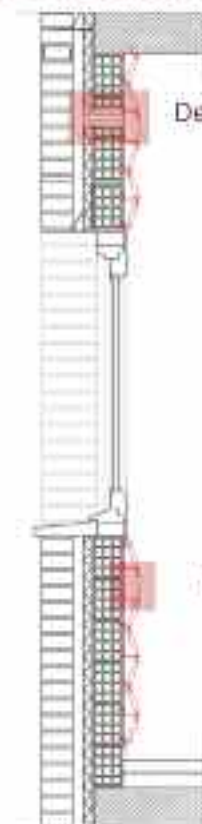
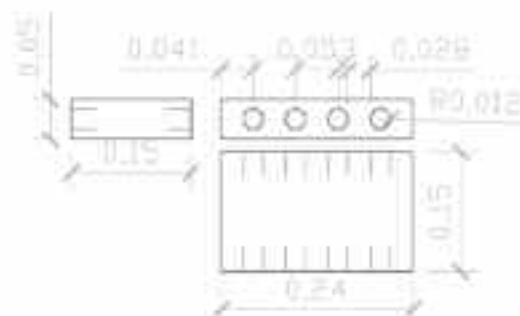
SISTEMA JFA

El sistema planteado resuelve la cuestión referente a las bocas de aspiración de la ventilación de las estancias en las viviendas según el C.T.E... Se propone un sistema capaz de aumentar el ahorro energético de las viviendas gracias a la utilización de materiales cerámicos. El sistema consta de dos partes, una oculta con carácter funcional, y otra vista con un potente carácter estético.



La primera consiste en una pieza cerámica resistente con aberturas de 20 cm², que comunica en las fachadas ventiladas la cámara de aire con el espacio interior, de modo que la entrada de aire se produce indirectamente desde el exterior. Esta pieza se encarga de sustituir a un ladrillo de modo que no reste resistencia mecánica a la hoja interior, gracias a la disposición de las aberturas.

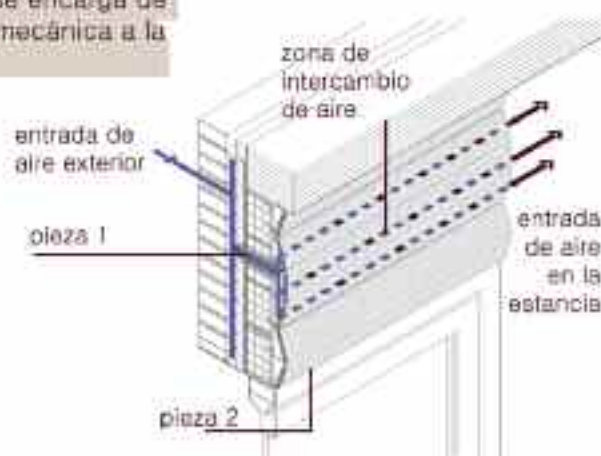
PIEZA 1



Detalle 1

Detalle 2

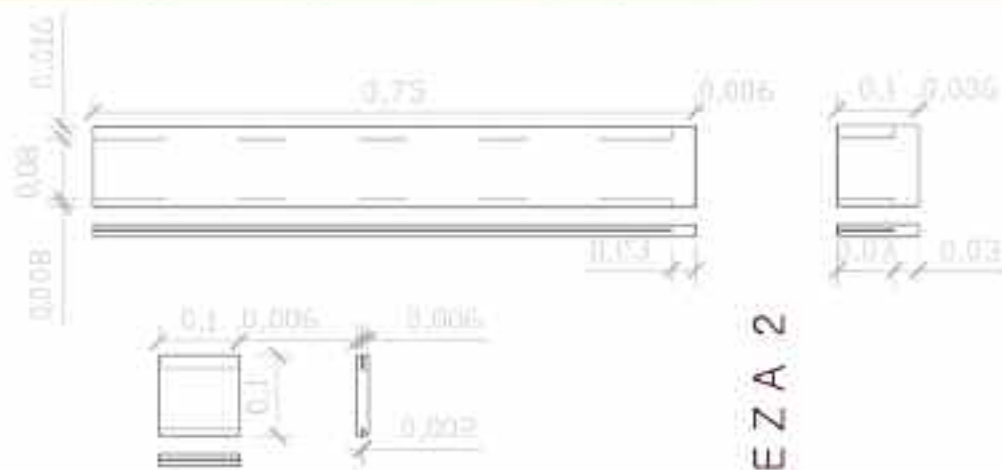
SISTEMA DE
ENTRADA DE AIRE



VISTA DESDE
EL EXTERIOR

VISTA DESDE EL INTERIOR

La segunda parte consiste en un recubrimiento anclado mecánicamente con azulejos de gres porcelánico modulados en función de las piezas definidas anteriormente, según diferentes medidas, colores y texturas, creando una cámara en el espacio interior que provoca el calentamiento progresivo del aire proveniente de la cámara de aire, y distribuyendo éste progresivamente por la estancia, de modo que la pérdida de calor de la estancia se realice a través de esta cámara, y pudiendo pasar desapercibido por sus ocupantes, además de ofrecer un acabado estético de gran calidad gracias al uso del gres porcelánico.



PIEZA 2

PIEZAS PORCELÁNICAS DE VENTILACION DE FACHADA



Hogar (dulce hogar...)

ascer alicia soler+ david jimenez+ salva ortiz



Al amor de la lumbre

Dulcísimo conus Homero

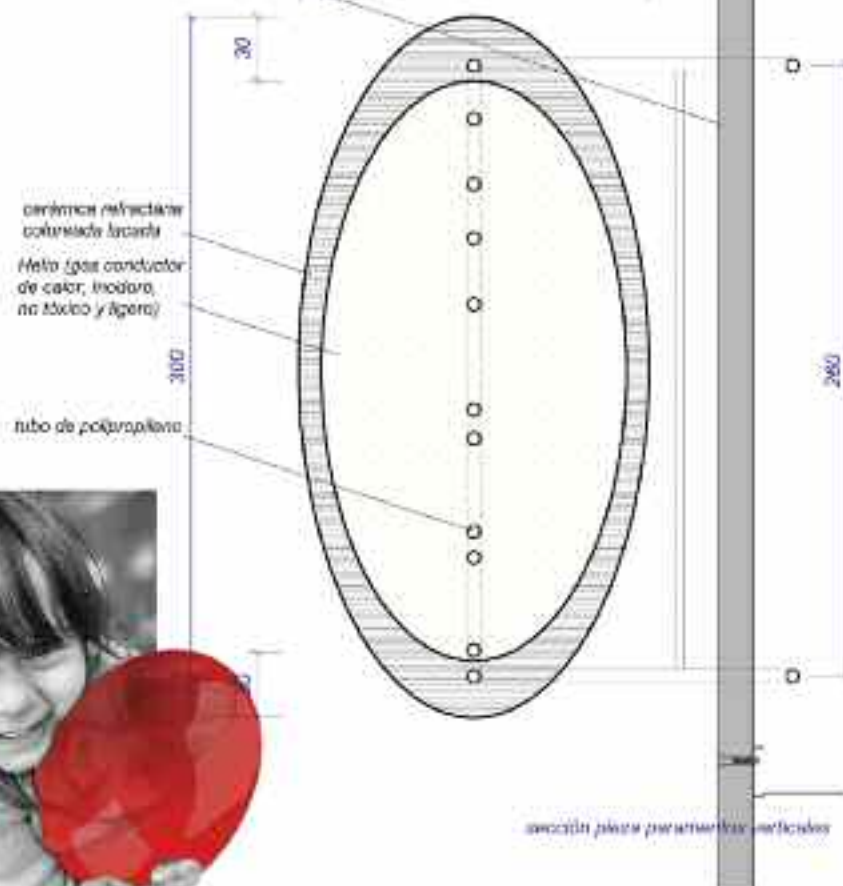
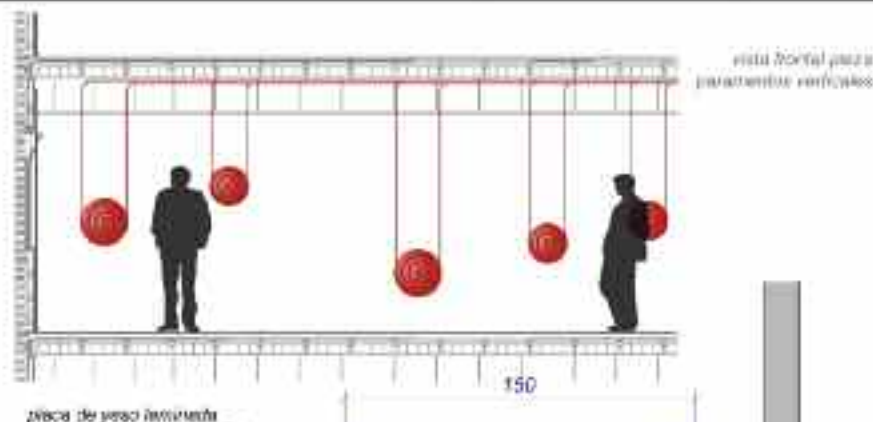
*Al amor de la lumbre capa llamo
como una cresta de las mar ondul.
Le voy fuera la llamo que yelos
sobre las chupas. Presiento el amor*

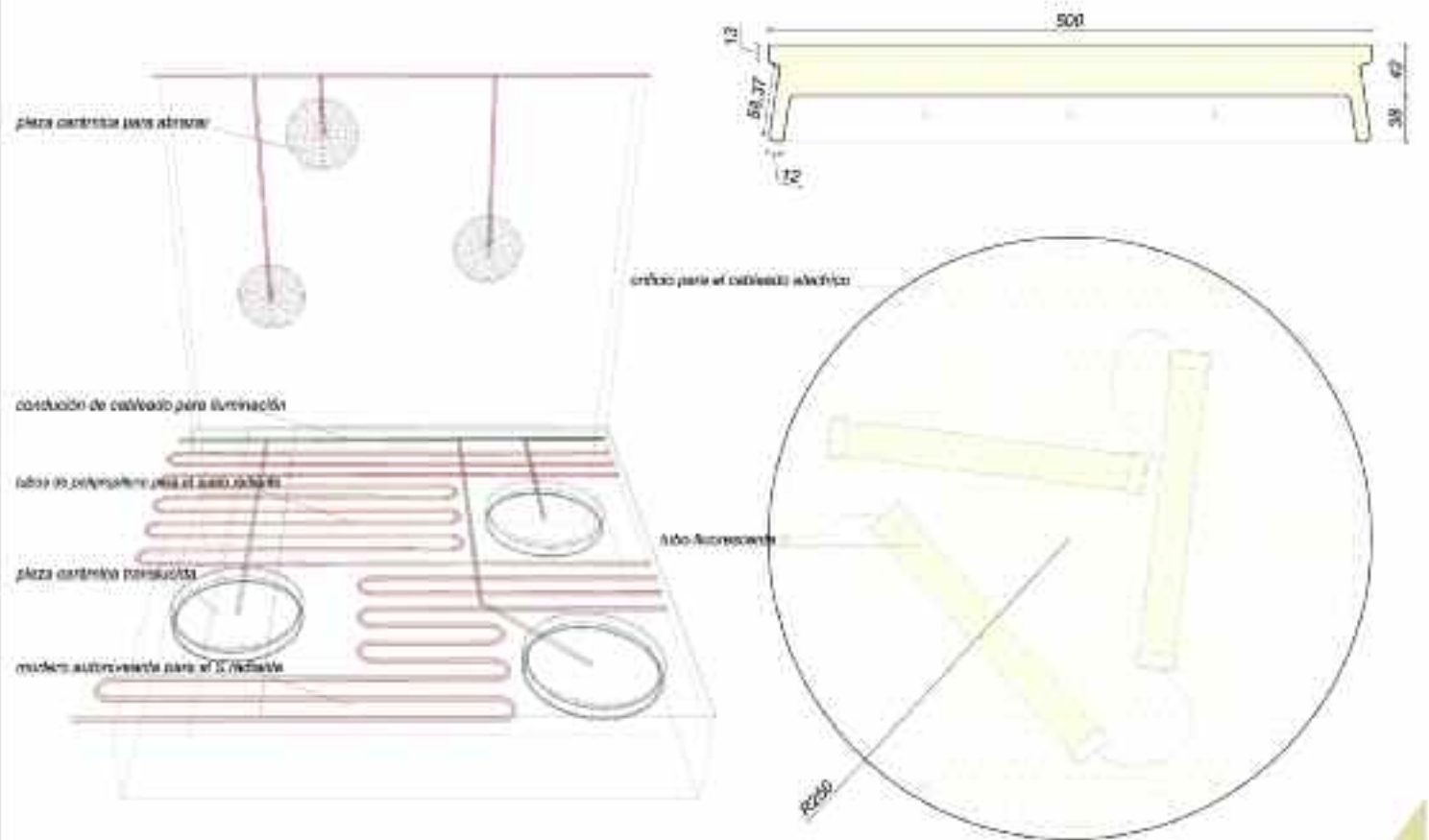
*supo ordenar se me tiende la cama
con sahumerio. En tanto la Odisea
montes y valles de mi pecho oras
de ser fideles con la rica trama*

*preparándose el sueño. Del castaño
que nace de cien generaciones de hoja
cuerpo y esta mara, este el oculto*

*abrazándose el tronco con su roja
brasa me reconforta. ¡Dulce anillo
la ballada de mi inquietud afloja!*

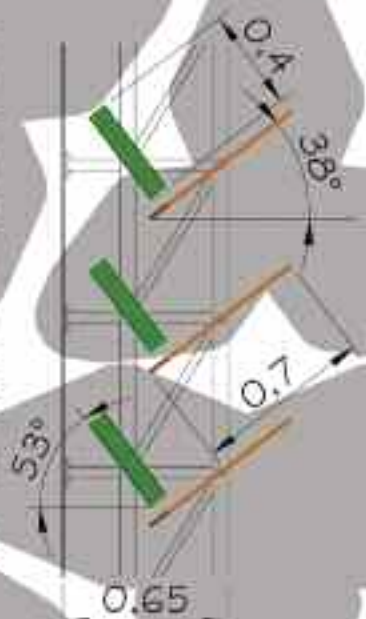
Miguel de Unamuno





Taller_Cerámico_08_Ascer-UA

El sistema planteado es una piel exterior, compuesta por paneles solares fotovoltaicos y piezas de gres porcelánico que actúan como protección de estos (montados sobre un sistema de montantes metálicos). Eso no es su única función, también actúa como elemento estético de la fachada, por la gran posibilidad que ofrecen este material y por su sostenibilidad. Es un sistema estético-ecológico.



Inclinación paneles solares

La radiación solar que incide sobre una placa varía con el ángulo que forme la misma con la radiación; la captación de energía solar será máxima cuando la posición de la placa solar sea perpendicular a la radiación.

La inclinación de los rayos del sol respecto a la superficie horizontal es variable a lo largo del año (máxima en verano y mínima en invierno) y por tanto, en aquellas instalaciones cuyos paneles estén fijos, existirá un ángulo de inclinación que optimizará la colección de energía sobre una base anual. Es decir, conviene buscar el ángulo de inclinación de los paneles respecto al plano horizontal que hace máxima la potencia media anual recibida. Este ángulo coincide con la latitud del lugar de la instalación. Normalmente se suele tomar un ángulo mayor, aproximadamente 15°, en beneficio de una mayor captación durante el invierno, cuando la luminosidad disminuye, a costa de una peor captación en verano, cuando hay una mayor cantidad de luz. Latitud Alicante 38° N + 15° = 53° de inclinación de los paneles.

Orientación

La orientación preferida de los colectores es hacia el Sur. Es precisamente en este momento cuando la captación de energía solar es máxima.

Las derivaciones hacia el Oeste o hacia el Este en un ángulo inferior a 30° hacen disminuir la radiación solar recibida en un pequeño valor que se cifra en menos del 5%. Por el contrario, para ángulos superiores a

Electrónica fotovoltaica: solar potencia en Europa



Rendimiento Paneles Fotovoltaicos

La potencia de la radiación solar varía según el momento del día, las condiciones atmosféricas que la amortiguan y la latitud. A esta potencia se le conoce como irradiancia.

La irradiancia directa normal (o perpendicular a los rayos solares), fuera de la atmósfera recibe el nombre de constante solar y tiene un valor medio de 1354 W/m^2 (que corresponde a un valor máximo en el perihelio de 1365 W/m^2 y un valor mínimo en el afelio de 1305 W/m^2).

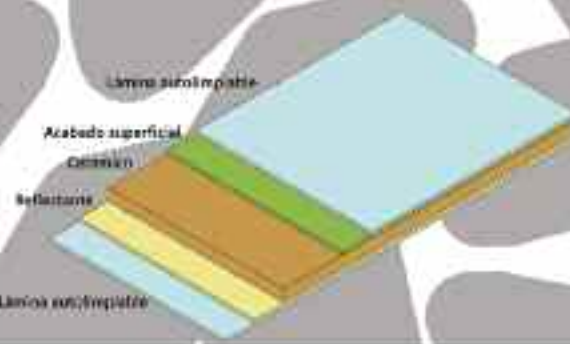
Los paneles fotovoltaicos tienen un rendimiento en torno a un 15-18 %, es decir son capaces de aprovechar este porcentaje de irradiancia directa. Estaremos consiguiendo sobre unos 245 W/m^2 .

Autolimpieza de las piezas cerámicas

Proponemos incorporar al material cerámico una fina lámina de óxido de titanio que le confiere características auto-limpantes. Los rayos ultravioletas activan esta capa, descomponiendo químicamente cuando cualquier suciedad orgánica entre en contacto con el material cerámico.

Evita la formación de manchas dejadas por el agua de lluvia al secarse, pero no posee, sin embargo, acción sobre la suciedad orgánica adherida. Su superficie está revestida de una capa de óxido de titanio muy fina que le confiere propiedades hidrófilas. Este revestimiento reduce el ángulo de contacto de las gotas del agua de lluvia con la superficie y provoca la formación de una película que se resalta sobre la superficie. Evita la formación de depósitos engendrados por las gotas de agua y la eliminación de polvo gracias a la lluvia.

Además, el revestimiento de una fina película le añade propiedades fotocatalíticas, ya que este revestimiento absorbe los rayos ultravioletas de la luz cuando entra en contacto con tu suciedad. La reacción química que se produce provoca su despegue y después, la lluvia y el viento se encargarán de evacuar los depósitos poco adheridos a la superficie.



Taller_Cerámico_08. Ascer_UA

Se proponen dos tipos de piezas en forma de hoja, una de forma triangular y otra más achutada, y unos posibles esquemas de agregación de piezas para conformar la fachada, con diferentes caminos cromáticos.

Hemos realizado dos fotomontajes para expresar la manera en la que quedará el sistema una vez colocado. Se puede ver en primer lugar el Estadio Olímpico de Beijing con los arcos eléctricos.



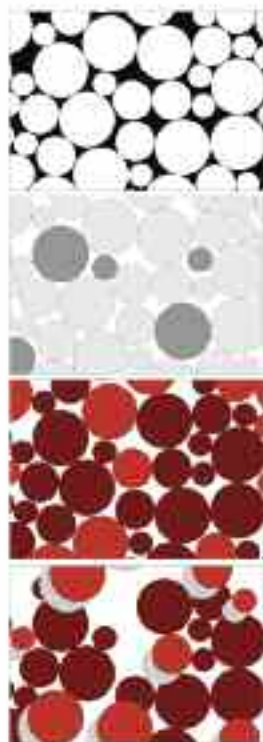
Por otro lado podemos apreciar la Escuela Politécnica Superior IV de la Universidad de Alicante con sus siglas en color (EPS IV). Bajo esta agradable estelupa se esconden los paneles solares que, a pesar de no verse, están funcionando y obteniendo energía solar fotovoltaica.



Sección General

Aquí aparece el desarrollo del sistema, y la resolución en puntos singulares como son el encuentro con el suelo, en el que se eliminan los paneles y se van "cerrando" las piezas hasta dejarlas prácticamente verticales, y los huecos en fachada, en los que también se eliminan las placas para dejar pasar la luz y el aire y ofrecer vistas.

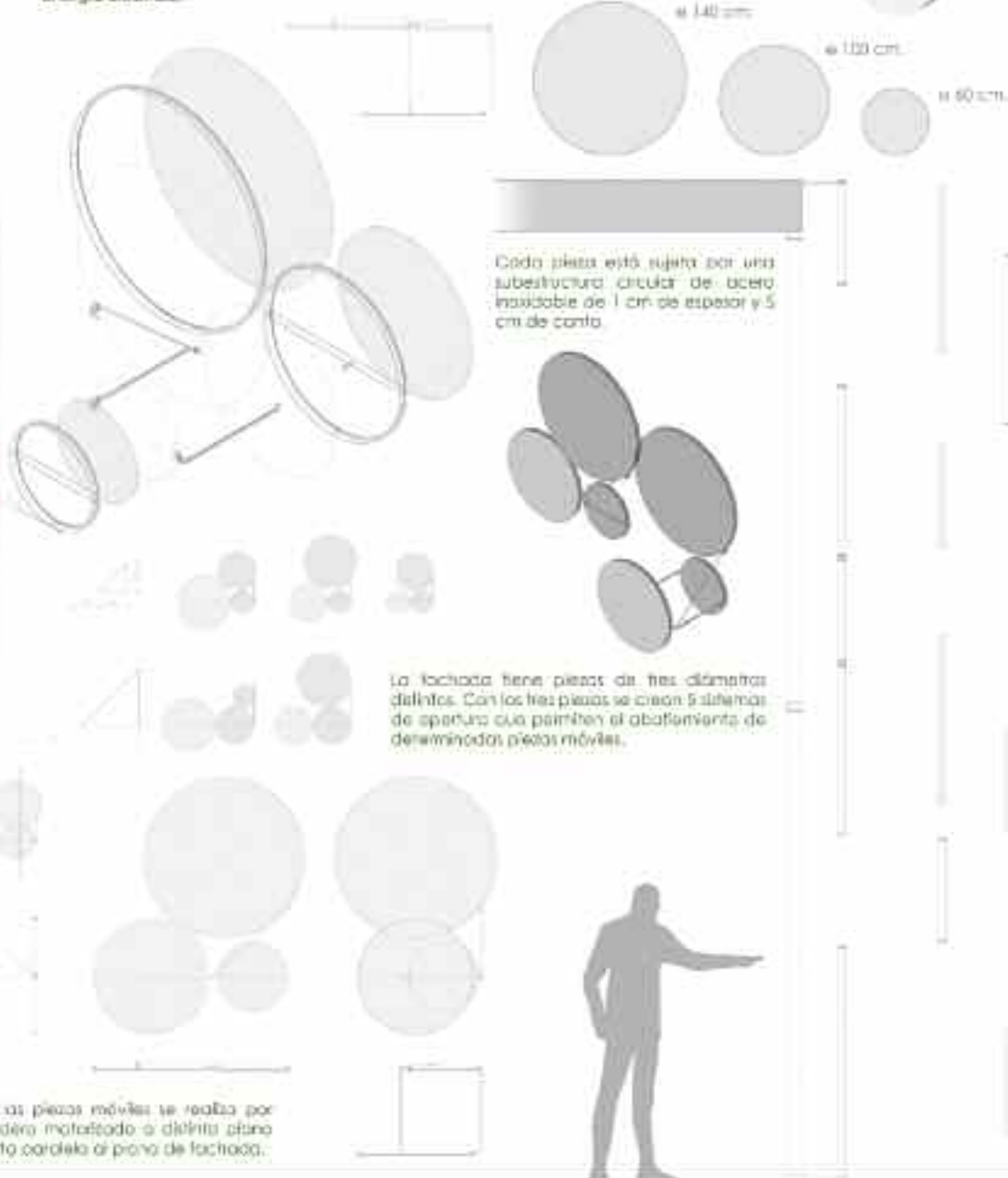




La dirección de los ejes de estos sistemas se elige en cada caso, por lo que es completamente adaptable a cada situación y edificio.

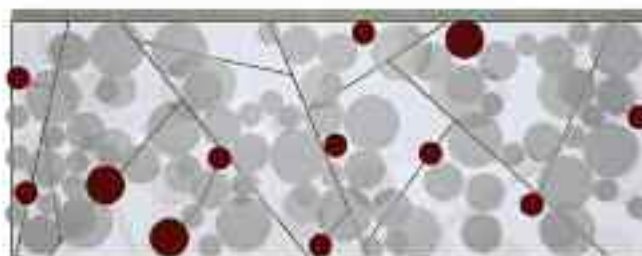
Nuestro tipo de proyecto es crear un revestimiento de fachada de cerámica laminar que permite distinta permeabilidad según el usuario necesite más o menos luz. Algunas de estas piezas son sustituidas por placas fotovoltaicas que captan la energía solar y la transforman en energía eléctrica.

ceramoon





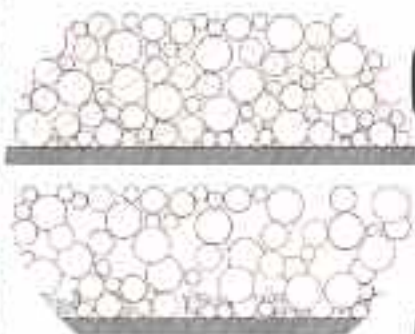
ceramoon



Esta fachada tiene un gran potencial estético, el juego de luces y sombras proyectadas en distintos planos crea un nuevo paisaje tanto de día como de noche. Funciona como un filtro de visión desde el interior al exterior y viceversa.

El sistema de apertura de las placas está automatizado, cada placa tiene un motor para abrir y cerrar. Este motor funciona con la energía obtenida por las placas fotovoltaicas. Las placas se mueven en grupos, y esta agrupación depende de las necesidades de iluminación o privacidad, así como la cantidad de captación solar que nos interesa en cada momento.

La estructura del cerramiento de vidrio está formada por montantes diagonales de forma que no alteran la composición de la fachada móvil. A su vez estos montantes se utilizan para



En este ejemplo podemos observar cómo en un vaso concreto del edificio como es una columna se generan distintas situaciones de ventilación, aislamiento y iluminación que permiten a los usuarios elegir entre condiciones distintas una cantidad



OTRAS APLICACIONES

Este sistema de fachada cerámica permite diversas aplicaciones. En la estructura casita metálica se pueden incorporar placas cerámicas con diferentes motivos, como es el caso de una pajarera.



puzzlenatura

Puzzlenatura es una pieza de pavimento exterior cerámico.

Existen dos tipos de piezas, A y B, que se combinan generando módulos de 2x2 y 3x2.

El punto de conexión entre piezas es un elemento vegetal.

Con los colores y las plantas se genera un juego de texturas y colores, que permiten al usuario ser protagonista en su composición.

La colocación se realiza mediante suelo flotante.

Su uso permite la rehabilitación de cubiertas de edificios antiguos, y crear nuevas cubiertas que mejoran la estética de la ciudad.

sostenibilidad

Puzzlenatura ayuda a la eliminación de los agentes contaminantes del aire gracias al contenido en dióxido de titanio del esmalte de la pieza, que convierte el O_3 , NO , NO_2 y SO en H_2O y CO_2 , al reaccionar con los rayos UV procedentes del sol.

La existencia de plantas ayuda en la generación de O_2 por medio de la fotosíntesis.

Al tratarse de un suelo flotante, se generan corrientes de aire, que ayudan a ventilar la cubierta y aislar térmicamente. Esto se acentúa gracias a la vegetación, que evita el sobrecalentamiento de las plantas inferiores del edificio.

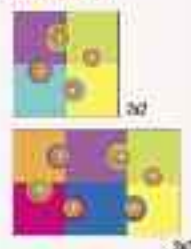


componentes



1. Esmalte de dióxido de titanio (TiO_2)
2. Pasta cerámica.
3. Sustrato de la planta (vermiculita)
4. Pasta cerámica.

módulos

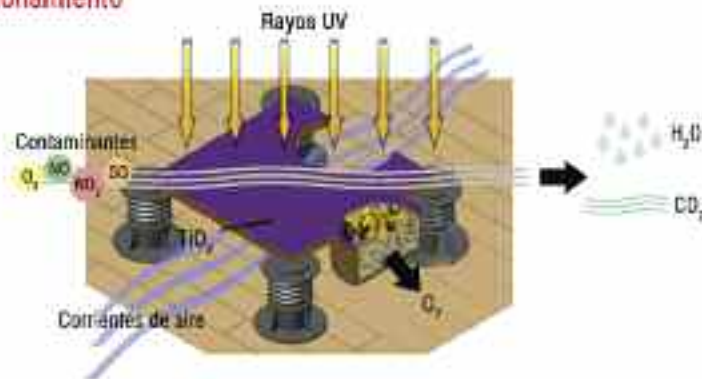


plantas y colores



Las plantas deben ser resistentes al sol y a temperatura, con raíces alrededor de los 4 cm. La familia Sedum cumple estas características, al ser muy resistentes y generar diversidad de flores; además requieren muy poco mantenimiento.

funcionamiento



Ana Martínez Gil
María Torres Prieto
Edwin David Villica López





Puzzlenatura se coloca mediante sistema de pavimento flotante. Las piezas se apoyan sobre soportes plásticos anclados a la cubierta. Estos soportes pueden variar su altura para nivelar el pavimento y dejarlo horizontal.

Las piezas apoyan sus esquinas sobre los soportes, necesitando:

 **módulo 2x2:**
64 x 64 cm – 4096 cm² – 9 apoyos

 **módulo 3x2:**
64 x 99 cm – 6336 cm² – 12 apoyos

conformado

El conformado de la pieza se realiza a partir de un molde plástico de dos partes.

- 1.- Se vierte la pasta cerámica sobre la parte inferior del molde.
- 2.- Se prensa la pasta con la parte superior del molde.



fabricación



secado - cocción



apocición



propiedades

dioxido de titanio

- índice de refracción: 2,4
- opaco, absorbe la luz del sol
- fotocatalizador: acelera reacciones químicas
- empleo como pigmento



pasta cerámica

- antihielo
- absorción de agua < 3%
- antideslizante
- resistencia rayado de Mohs: 5
- resistencia a flexión 25 N/mm²

proceso de montaje

①



②

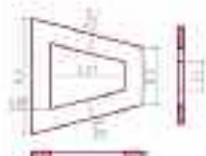
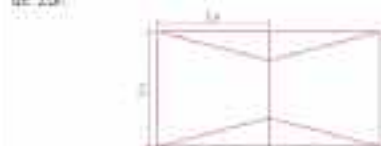


③

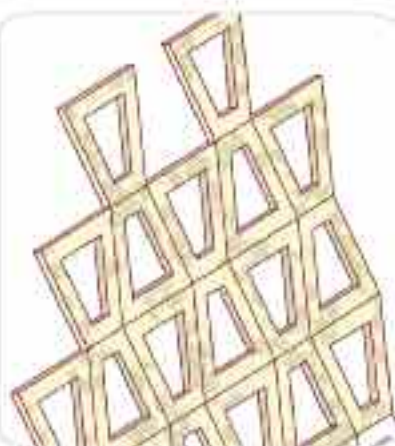
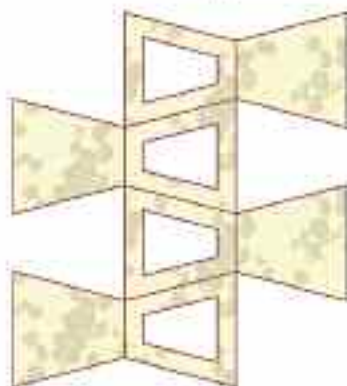


Ara Martínez Gil
María Torres Prieto
Edwin David Villalón Llober

La pieza cerámica se inscribe en un cuadrado de 40x40cm y tiene un espesor de 2cm.



Se crea una variante de pieza hueca para utilizarla en zonas que deban estar ventiladas.



Fachada ventilada cerámica



Sistema fachada ventilada

al sistema de climatización



radiación solar

fachada cerámica

ventilación

reducción del consumo energético (20-30%) y de la contaminación atmosférica (menos CO₂)

hoja inferior

genera diferencias en el edificio ya que las piezas hacen de aislante acústico

del inferior del edificio

substituye rieles y control de gases

bajo coste de mantenimiento

ventajas ante incendios

baja absorción de agua

resistencia al choque térmico

resistencia mecánica, resistencia a los ataques químicos y a la contaminación

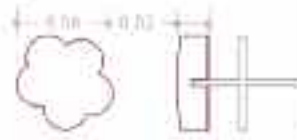
estabilidad de los colores frente a la luz solar

tratamiento ignífugo

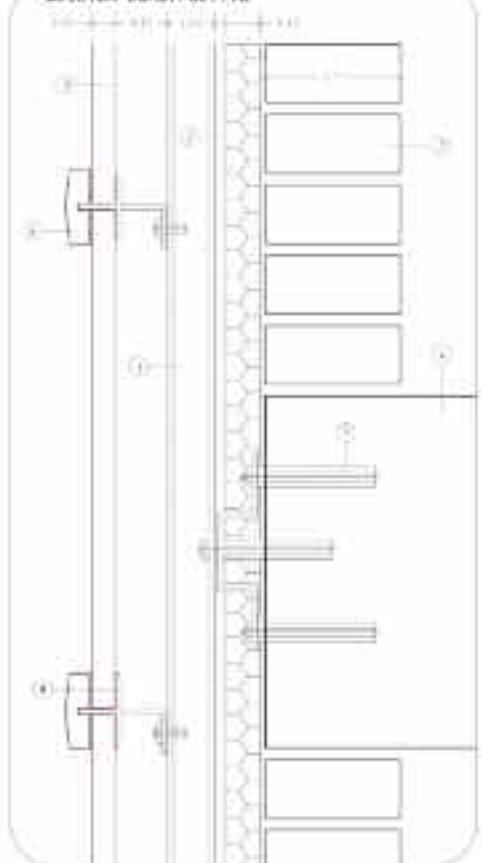
Criterios de sostenibilidad

Con una sola pieza y su variante se puede resolver toda la trama, por lo que se produce un ahorro considerable en la producción y el montaje.

Pista de resaca con caudal sintético en la zona de contacto que se une por presión al nicho, este se enfila suavemente con el ángulo líquido.



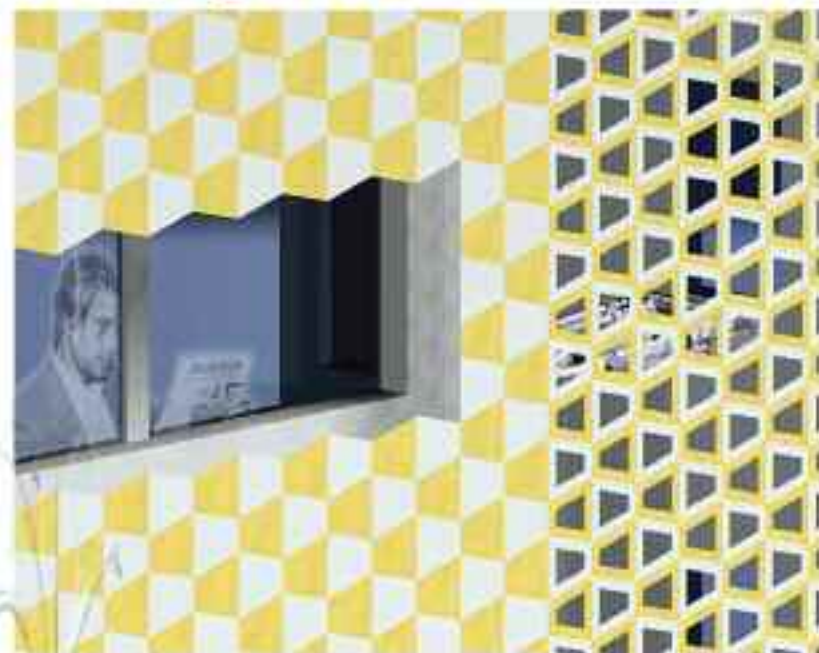
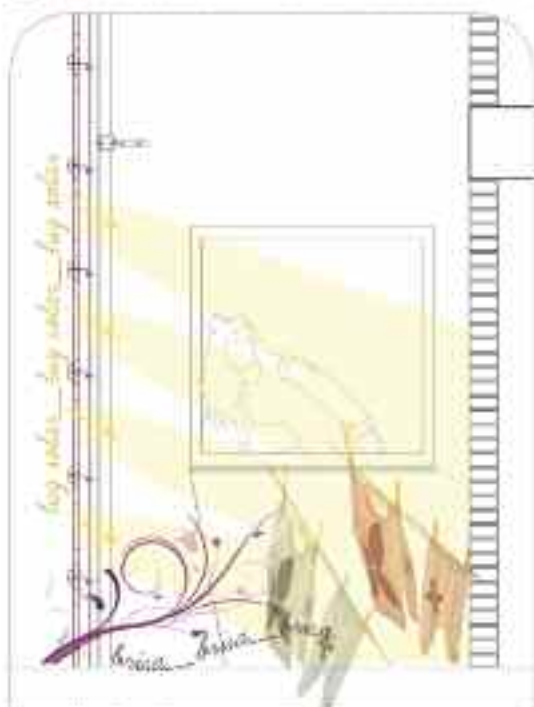
Sección constructiva



- 1 Ladrillo hueco resistente
- 2 aislante EPS
- 3 chapa metálica perforada
- 4 forjado
- 5 tornillería
- 6 anclaje de gran peralte
- 7 montante vertical
- 8 anclaje metálico para la pieza cerámica



Fachada ventilada cerámica



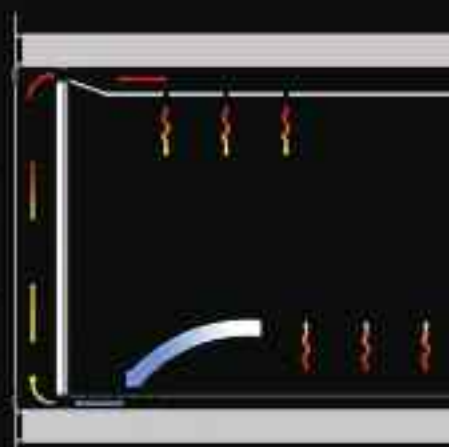
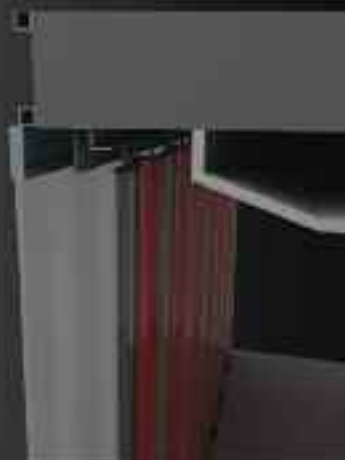
La ventanilla hecha de la pieza cerámica y sus anclajes están diseñados para poder adaptarse a edificios ya construidos y conformar, en sus huecos, una zona para fenderos.

Este sistema permite poder fender la rosa en un lugar alzado y soleado, impidiendo que se aprecie desde fuera de la fachada, manteniendo así la imagen del edificio.

Concurso de diseño cerámico _ Fachada ventilada cerámica _ Carolina Narciso + Nuria Llorens + Rebeca Vidal _ GRUPO 20

MURO TROMBE + COLECTOR SOLAR

El sistema combina las características de un captador solar y las ventajas de un muro Trombe aprovechando la capacidad conductiva de las piezas cerámicas, además del potencial estético que estas aportan. Con él, se prevé ahorrar gran parte de la energía necesaria para climatizar una estancia. El sistema se resuelve con tres piezas de gran porcelánico, de gran tamaño, que se van repitiendo a lo largo de un lienzo.

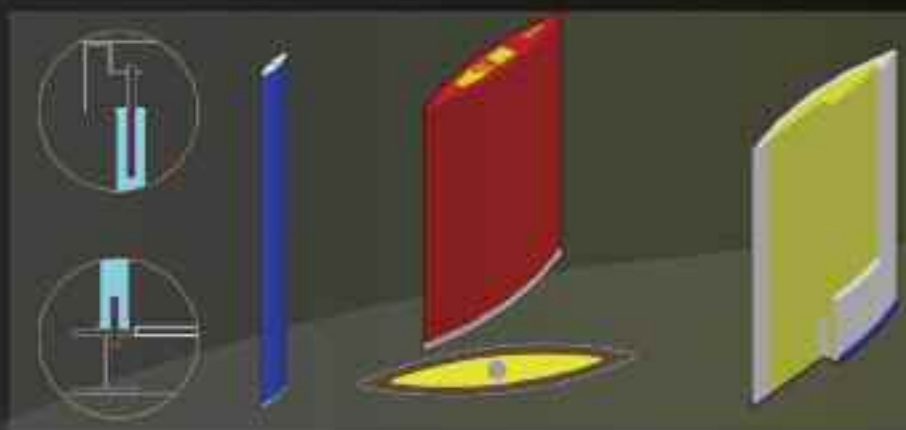
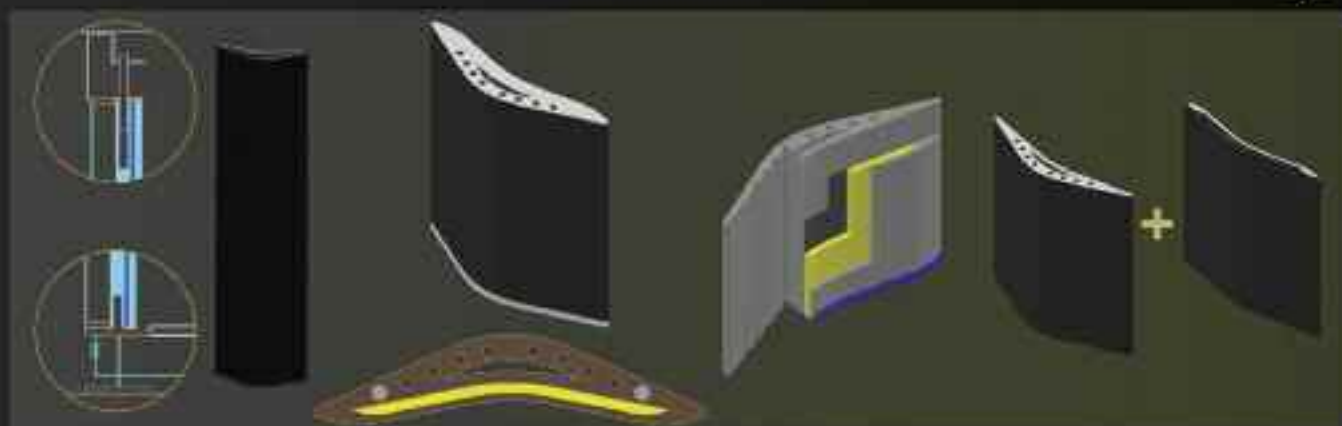
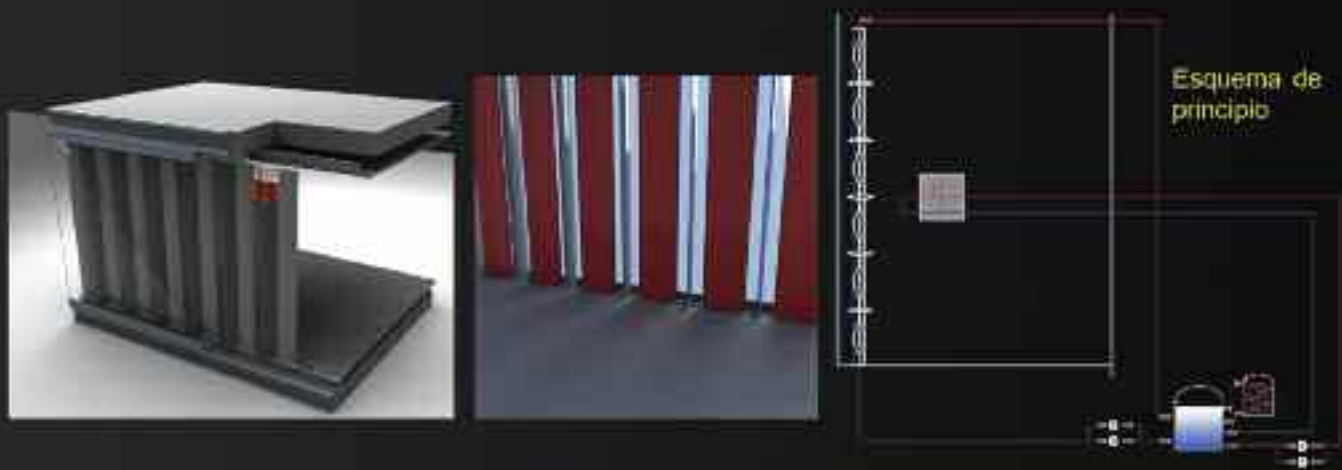


Los acumuladores solares funcionarán durante todo el año, en época invernal abastecerán el sistema de calefacción por tubos capilares que se dispondrá en el suelo técnico mientras que en verano, se aprovechará como agua caliente sanitaria. El sistema estará apoyado por una caldera que suministrará el aporte energético necesario en caso de que el producido no sea el suficiente.

La circulación del aire necesaria para que se aprovechen los beneficios del muro Trombe se realizará a través de unas rejillas situadas sobre y bajo las piezas fijas, que actúan como acumuladores. Estas rejillas podrán desatornillarse en el momento en el que la instalación necesite ser registrada. El aire frío penetrará bajo el suelo técnico por unos orificios situados en el pavimento, atravesará las rejillas inferiores, se irá calentando mientras asciende por el espacio entre la cristallera y el sistema, atravesará la rejilla superior y climatizará el recinto mediante unos orificios existentes en el falso techo.

En el momento en el que el sistema no necesita funcionar como muro Trombe, la pieza giratoria, mediante un mecanismo de rodamiento inferior, dejará libre tanto el paso de luz natural como el de aire del exterior, manteniendo siempre la función de colector solar.





El sistema consta de tres piezas principales, de grandes dimensiones, de gran porcelánico que cuentan con una altura de 275 cm.

La primera pieza es la que actúa de colector solar, por su interior circula una conducción de cobre a modo de serpentín, a lo largo del cual el agua va calentándose. Su peso ronda los 65kg.

La segunda pieza va adherida a esta. Es el acabado interior. Pesa unos 20kg.

La tercera pieza, giratoria, permite que el sistema actúe a modo de muro Trombe o, por el contrario, permite el paso de la luz natural al interior de la estancia. Cuenta con un peso cercano a los 33kg.

pieza WAVINESS 08

Alejandro Ruiz Gómez,
Ángel Pérez Rojas,
Antonio Sáez Sánchez

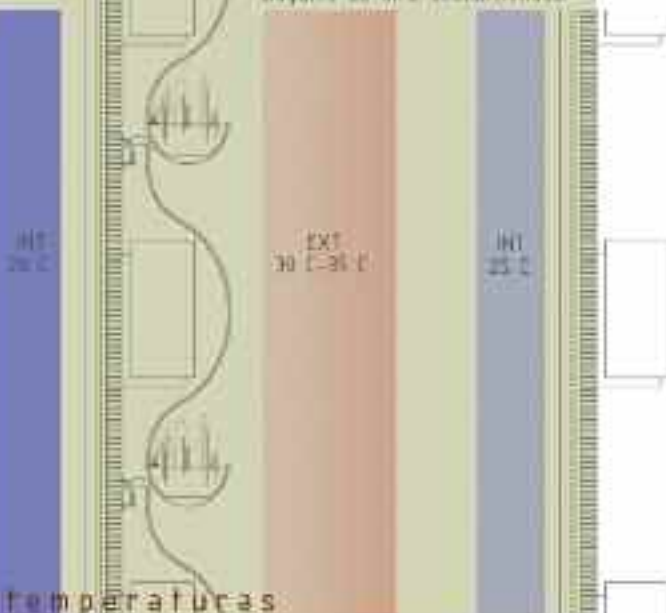
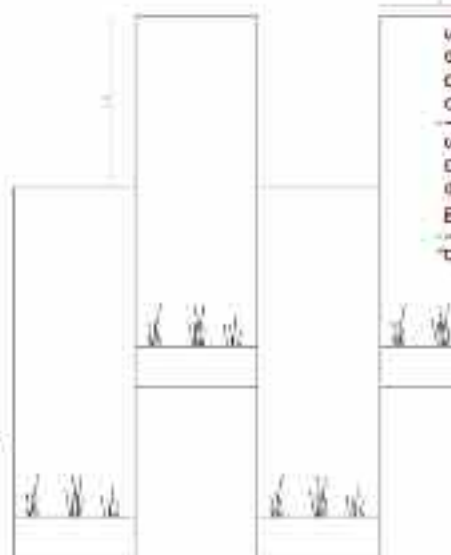
grupo
22



La pieza WAVINESS es el módulo de un sistema de oscilación de máquinas de aire acondicionado en fachada, que nos permite al mismo tiempo aprovechar el agua que genera la máquina al estar funcionando para abastecer la jardinería que lleva incorporada y vaporizarla al exterior. Se conforma mediante extrusión reforzándola con una malla inferior para conseguir la estética deseada.



A la salida de agua del aire acondicionado, se le incorpora una bomba de mínimas dimensiones que da presión al agua y nos permite, a través de unos difusores, vaporizar el agua al exterior reduciendo así la temperatura interior del recinto, disminuyendo en ese caso el tiempo de utilización de la máquina de aire acondicionado.



Con una anchura total de 1m, las piezas se van colocando en columnas verticales de 1m de ancho por 1 metro de alto, las que sean necesarias, que se intercalan unas con otras, dejando un espacio central entre ellas que permite la circulación del aire y el paso de luz.

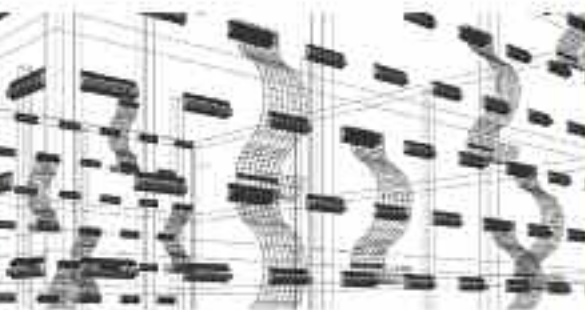
temperaturas

dimensiones



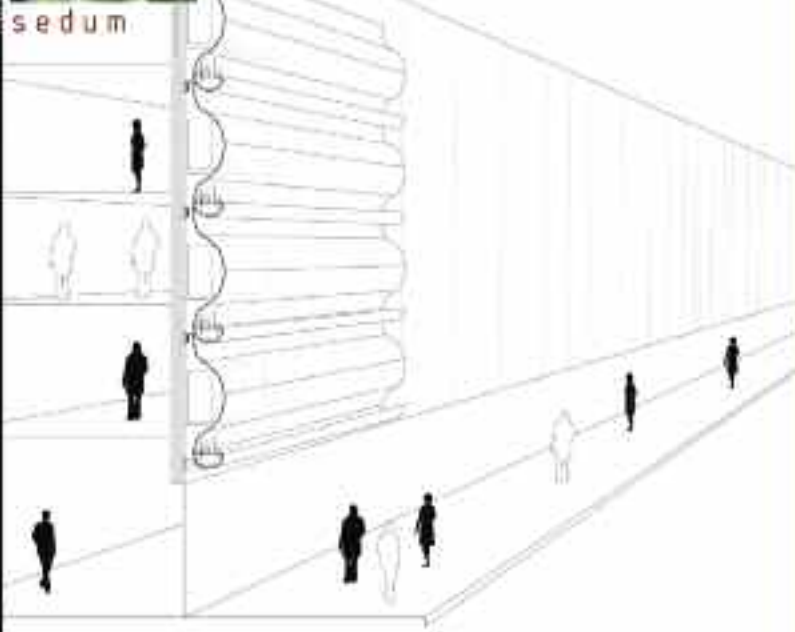
sedum

Las piezas se colocan mediante rastreles metálicos azules de 0.80m de longitud en donde la pieza se queda colgada en ellos. Se colocaran a lo largo de la fachada en los puntos donde se dispongan las piezas, para que una vez hecho esto, se transporten las piezas y se coloquen en un tiempo mínimo.



La vegetación que se utilizara en las jardineras sera un tipo de planta pequeña con unas raíces cortas llamada sedum. Esto se debe a que no se puede tener una gran profundidad en la pieza ya que tampoco interesa que la vegetación aporte demasiado peso.

Existen muchos tipos de plantas y colores en esta familia, lo cual nos permite jugar tambien con los colores y la composición para la fachada.



La pieza intenta camuflarse en el entorno que la rodea, y para ello se disera con una gama de colores que se recopilan del entorno donde se va a instalar, integrandose de esta manera con la edificación existente. Además, en función del lugar donde se encuentre, también podremos disponer de más o menos vegetación en las jardineras.

composición

HOUSIA



ral 08f63
ral 8e8e8e
ral 737373
ral 444b4b



HUESA



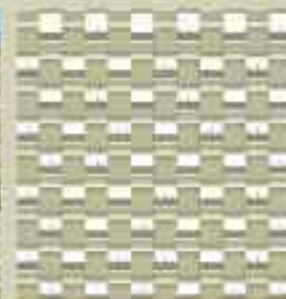
ral 8da857
ral 739e27
ral 441323
ral 3e5d24



DESERTO



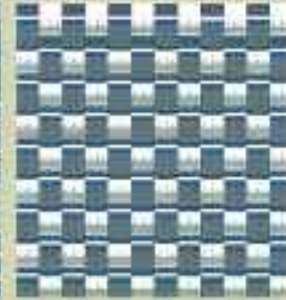
ral b0c293
ral 0f0a54
ral a7a103
ral 918e6e



MAR



ral 918e6e
ral 59737e
ral 37637e
ral 326099



BROTES CERÁMICOS



ILUMINACIÓN Los pétalos se iluminan de noche de forma autosuficiente. Disponen de un diodo LED que, alimentado por la energía que le suministran las células fotovoltaicas de su piel superior, emite luz cuando llega la noche, atrayendo hacia el árbol la atención del bosque urbano.

VERANO

SOMBRA Los pétalos están extendidos de forma que dan sombra a los bancos en las horas más calurosas del día, cuando el sol ocupa una posición más alta, evitan su calentamiento y dan un refugio al caminante.

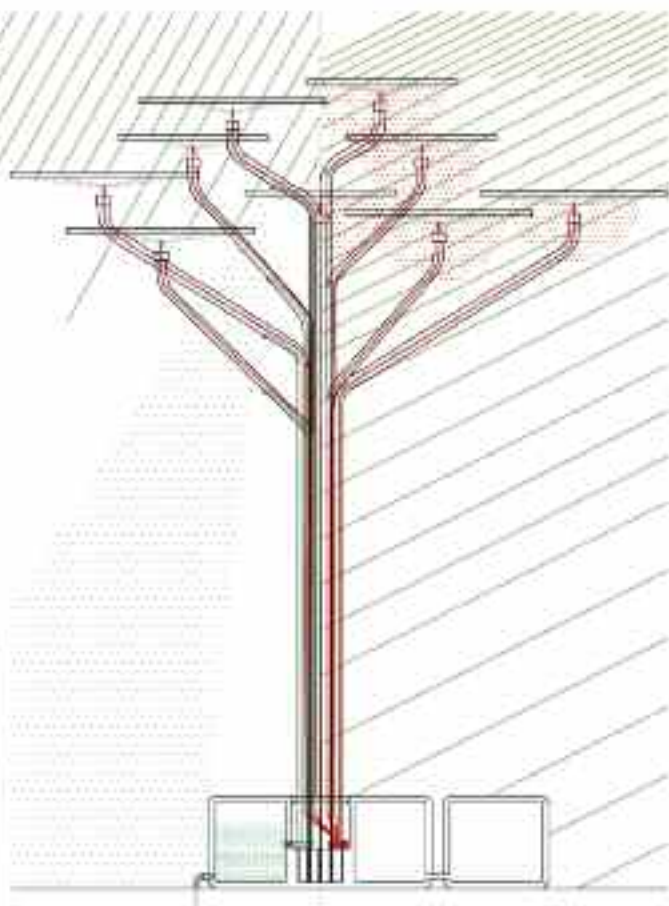
REFRIGERACIÓN Los bancos son como un organismo que siempre está a distinta temperatura que el ambiente. En verano dejan agua en su interior, la cual, por el efecto de transpiración que le otorga su piel cerámica, mantiene con una temperatura más baja el banco, ofreciendo una superficie fresca sobre la que descansar a sus huéspedes.

REFRIGERACIÓN Unos pequeños pulverizadores de agua brotan de los tallos, miden la temperatura y despiertan en los momentos más sofocantes, creando a su alrededor un ambiente enormemente apetecible en los días de verano.

INVIerno

SOL El árbol tiene calculada su altura según la inclinación del recorrido del sol en las distintas estaciones, permitiendo el paso de la radiación solar durante todo el día en invierno, cuando más es necesaria.

CALEFACCIÓN Para el invierno los bancos expulsan el agua de su interior. Su piel negra cerámica absorbe toda la energía que el sol le transmite, actuando así como cuerpos transmisores del calor que albergan por contacto.



Los pétalos y pétalos son piezas moldeadas de cerámica. Los tallos son piezas moldeadas de acero laminado de cerámica y raspados entre sí, permitiendo crear infinitas variaciones.

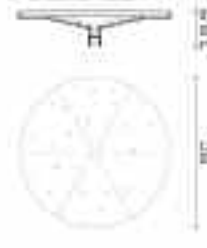
Pétalo 100



Pétalo 100 con celulas



Pétalo 80



Modulo tallo recto



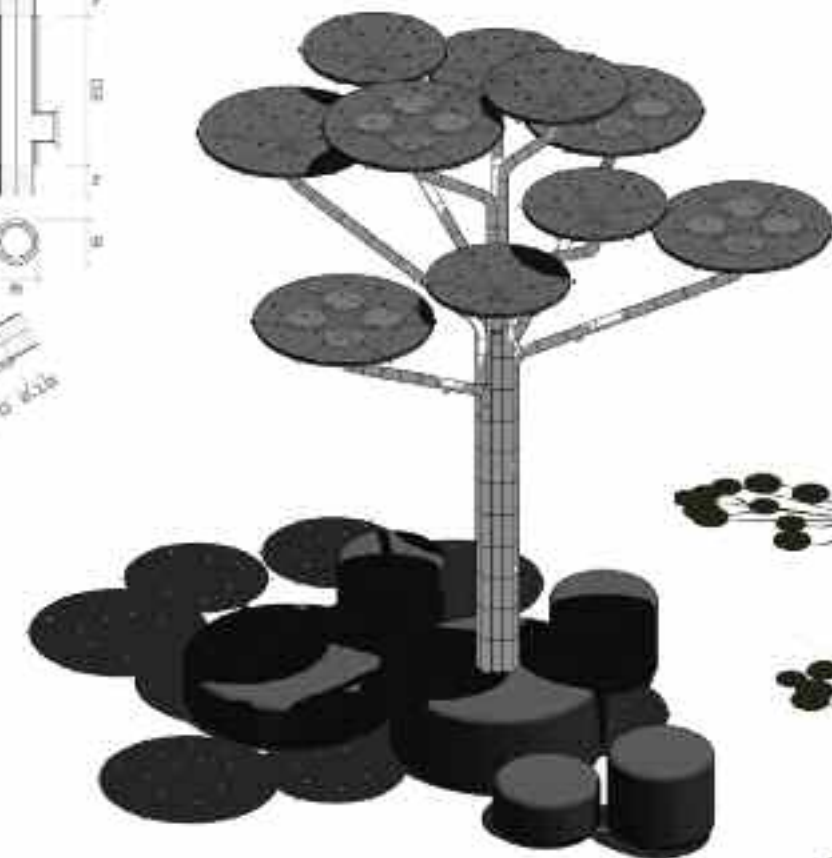
Modulo tallo recto con pulverizador



Modulo tallo en angulo



Modulo tallo de anclaje a base



Banco base



Tipologías de bancos agregados



11:00



14:00



17:00



verano

11:00



14:00



17:00



invierno

DAVID ANDRÉS MARTÍN ACILLO
SARA ROMÁN DEZALMENDI
LAURA TEMPEL ROMERO

Light-tech

Nos basamos en el sistema de iluminación de las cuevas de los egipcios para conseguir un ahorro energético y de esta forma acercamos un poco más a la idea de sostenibilidad. Así, nuestra pieza cerámica está diseñada para que refleje la luz del sol y así aportar un mayor grado de iluminación a la calle y, predominantemente, a las fachadas con orientación Norte. Trabajamos desde dos puntos de vista: la sección de la pieza está pensada para que en invierno los rayos del sol se redirijan hacia la calle y fachada opuesta y se consiga mayor calor e iluminación; mientras que en verano el sol que llegue a las fachadas se proyecta hacia el cielo.



También planteamos que las piezas se utilicen, con esta misma idea, como focos de luz. De tal forma que con una determinada colocación, se consiga potenciar la luz con una menor cantidad de puntos de emisión eléctrica. Pretendemos que las piezas contribuyan al ahorro energético desde dos vías: a través de la forma la luz solar se redirige y a través de los materiales la luz se absorbe durante el día para ser expulsa a lo largo de la noche. Para conseguir esto introducimos en la masa de la pieza cerámica silicio poroso, por sus cualidades fotoluminiscentes.

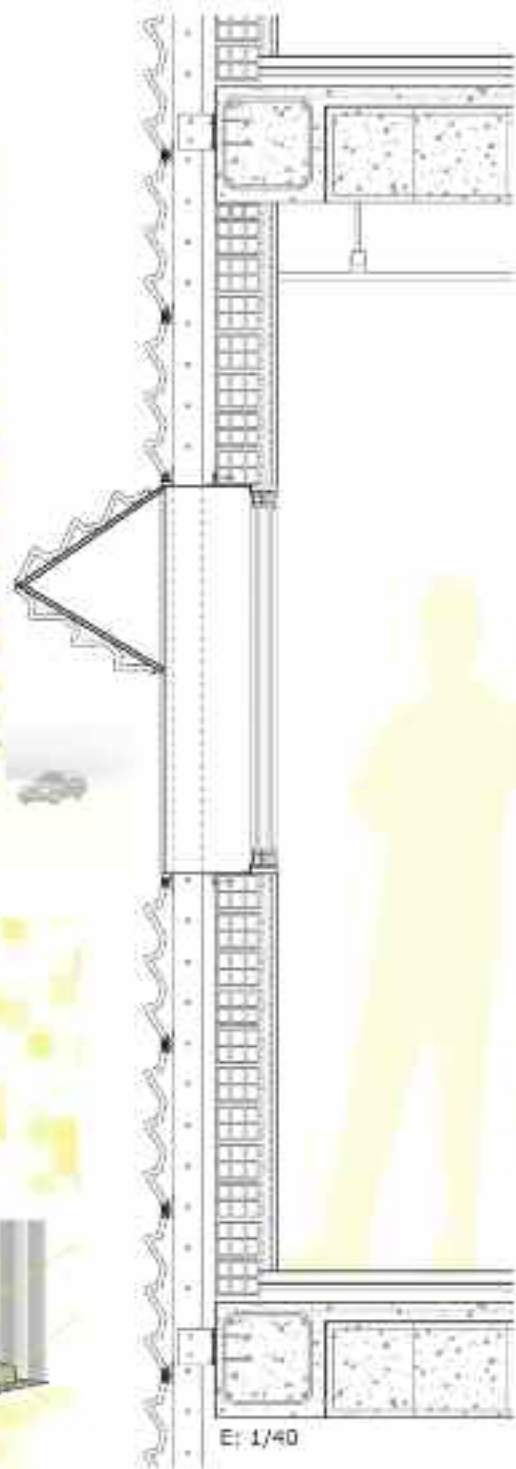
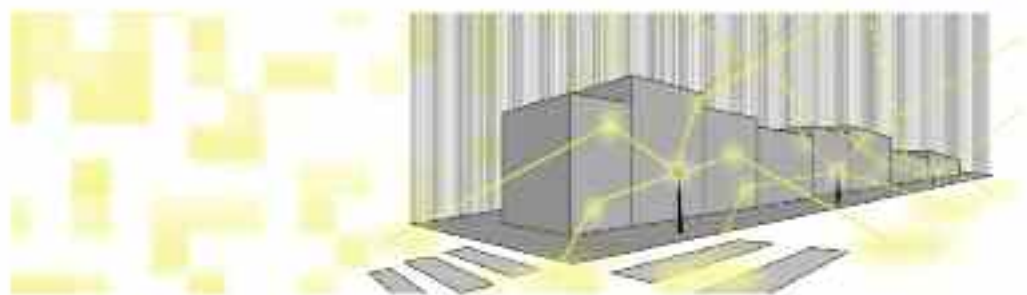
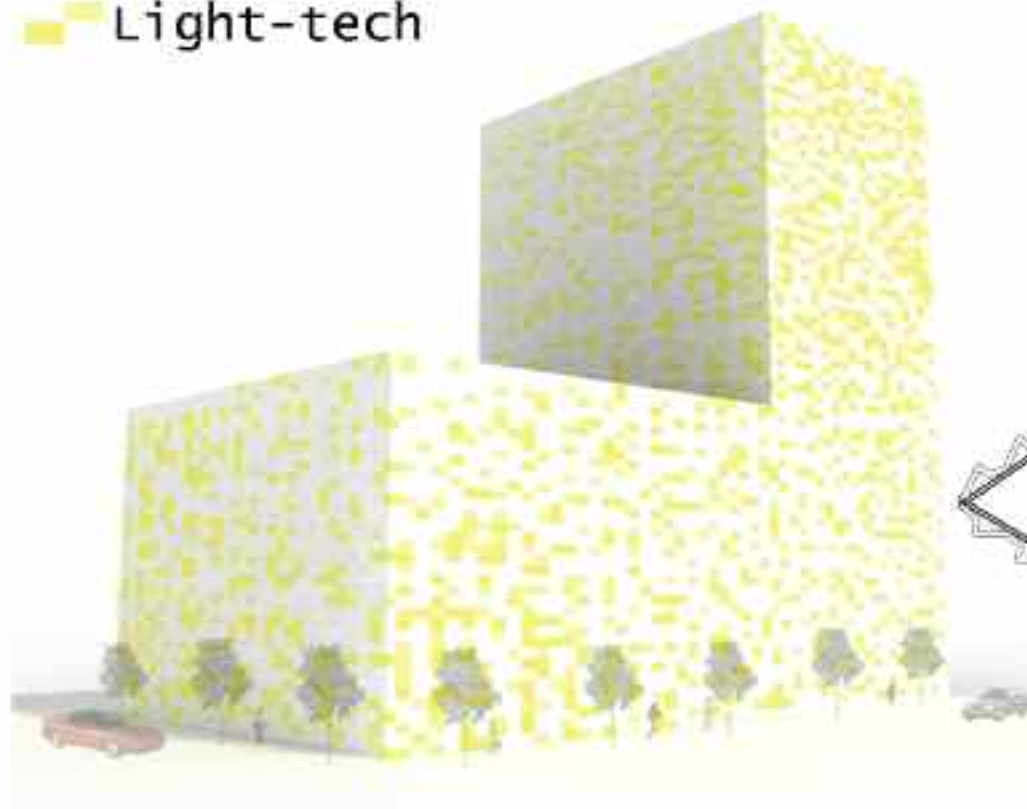
Presentamos una pieza de fácil fabricación, industrialización y colocación que presenta varias aplicaciones escaminadas hacia una arquitectura sostenible.



Dividimos España en 3 partes donde las diferencias de temperatura y luz natural son claramente diferentes a lo largo del día. No obstante, comparando Madrid y Jaén, podemos observar cómo pese a una inclinación diferente del sol en horas punta de verano e invierno, la pieza apenas sufre variación produciendo un efecto idéntico. Es por ello por lo que una sola pieza será extrapolable a diversos contextos y situaciones, realizando un sencillo estudio previo al montaje in situ.



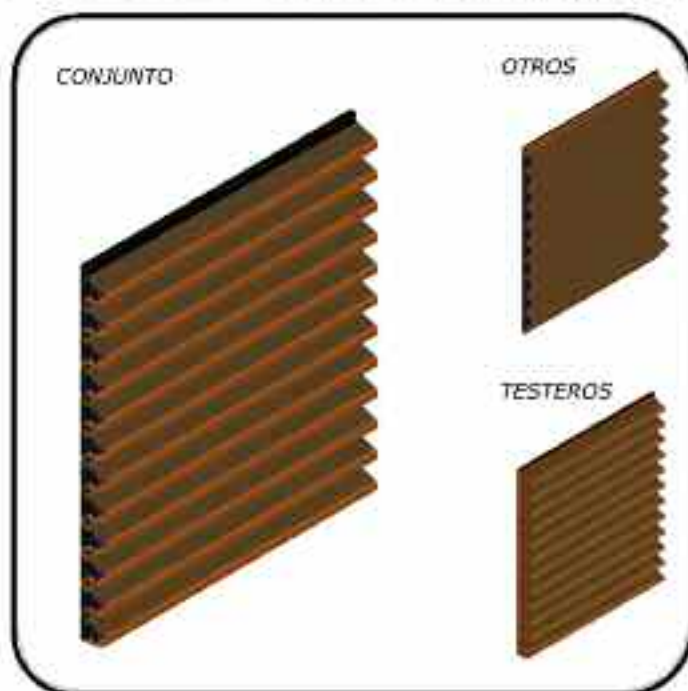
Light-tech



Parasol-Calefactor de Captación Solar



Se define como sostenible, según el "Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común". Todo aquello que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer las posibilidades del futuro para atender sus propias necesidades. Nosotros, consideramos como arquitectura sostenible, toda aquella arquitectura capaz de mejorar lo existente sin perjudicar al medio ambiente, optimizando la energía, conservándola o creándola, de modo que no se agreda al medio ambiente. Es por eso el hecho de elaborar un elemento cerámico que es a su vez, sostenible. Y tras mucho meditar, hemos pensado en crear un parasol que haga de captador solar, y que almacene la energía para su posterior uso, desprendiéndola en el caso que fuera necesaria, para calefactar la vivienda.



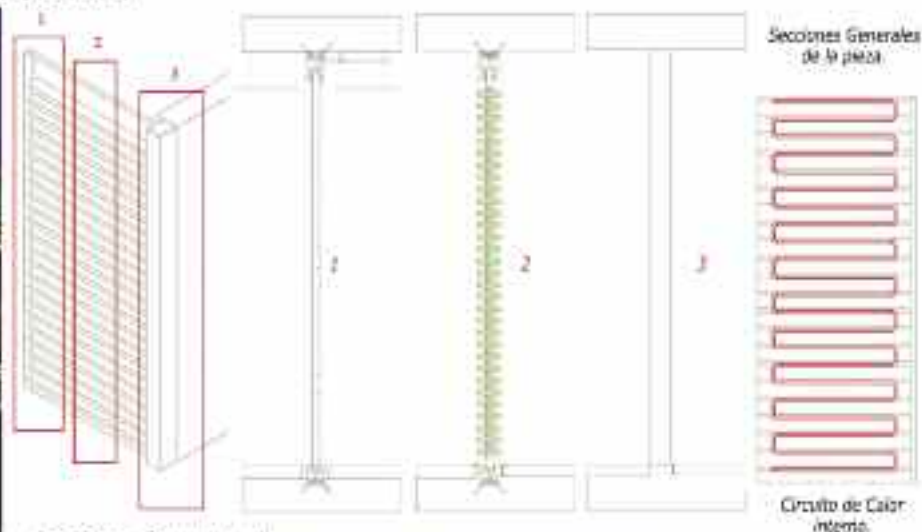
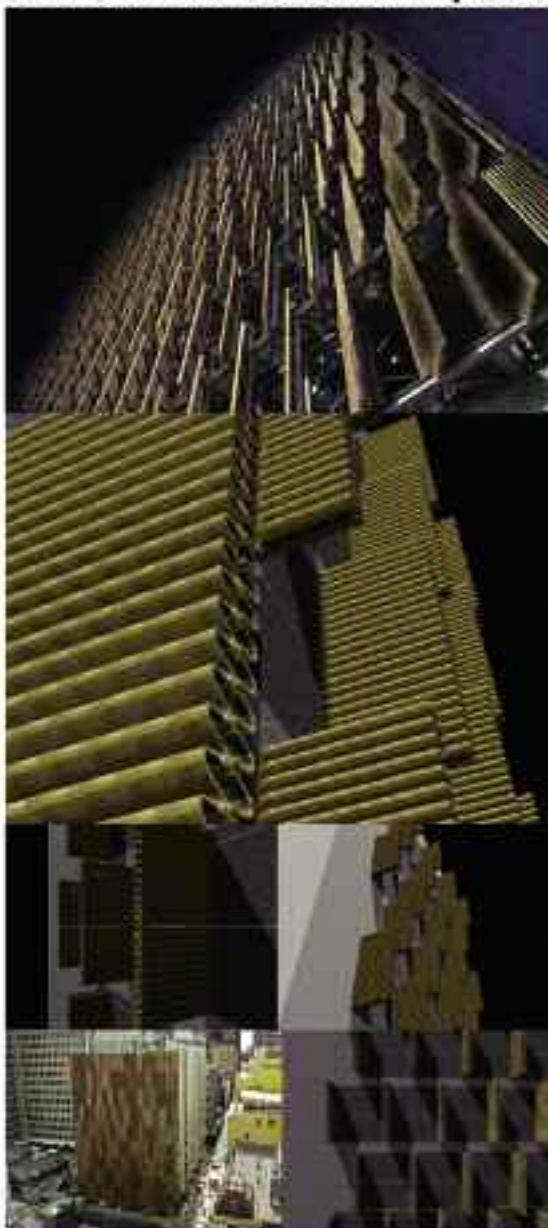
Esta pieza se configura como el engranaje de un conjunto, su composición es principalmente cerámica, en algunas zonas con una mayor cantidad de sílice, como en las piezas, para hacerla transparente. Los curvos que ofrece el material no son casuales, sino que tratan de esconder tanto el captador como los conductos de energía, está pensado de tal manera que no se desestabilice y su núcleo central de inercia permanezca centrado. El estudio solar nos indica, que la protección solar en la zona calurosa durante el verano en vertical no es tan efectiva, pero la solución permite adaptarse tanto a la posición vertical (óptima en zonas frías) como a la horizontal (óptima en zonas calurosas), para conseguir el máximo resguardo solar directo, lo que implica una disminución de las temperaturas sobre la superficie del vidrio y a su vez en el interior de la vivienda, mientras que en invierno se aprovecha la energía captada como radiador en el interior.

FICHA TÉCNICA:

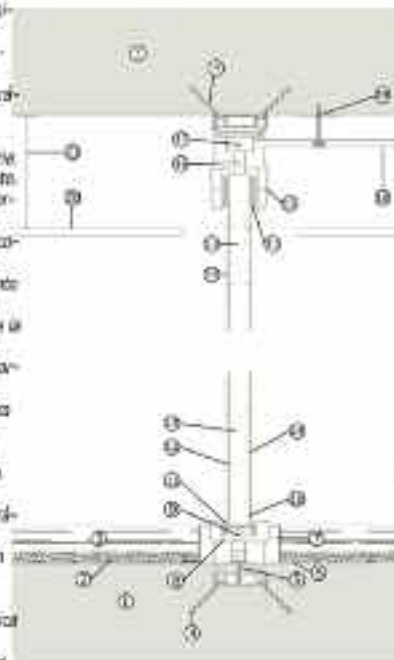
Modelo: VS447FS
Dimensiones de la célula (mm): 8,78 x 9,22
Potencia máxima en STC (Wp): 44
Voltage a circuito abierto (V): 91,8
Intensidad a circuito abierto (A): 0,94
Peso (por célula en Kg): 0,21
Cable (mm2): 4
Humedad relativa: 0 a 100%

Tecnología de la célula: Lámina fina
Potencia específica (W/m2): 47,30
Voltage a Pm (V): 59,6
Intensidad (A): 0,74
Espesor (mm): 10,5-13,5
Teminal de salida: Junction box
Limitación de temperaturas: -40°C a 85°C





1. Capa Soporte - Forjado de hormigón armado.
2. Capa de agarre-regularización - Mortero de cemento.
3. Capa de acabado - Pavimento cerámico.
4. Goma de carpintería.
5. Tornillería de anclaje de carpintería.
6. Perfil en "L" en junta de pavimento.
7. Sustancia compresible para absorción de distensiones.
8. Carpintería de Aluminio sistema corredero.
9. Bola de Teflón para el deslizamiento de la hoja.
10. Perfil de aluminio para agarre de la placa metálica.
11. Elemento de separación entre carpintería y placa metálica.
12. Tornillería de anclaje de la placa de acabado a la carpintería.
13. Pieza de cerámica propuesta.
14. Pieza de acabado lateral de la placa cerámica.
15. Pieza centradora de la placa cerámica.
16. Cables flexibles de transmisión eléctrica.
17. Acumulador eléctrico.
18. Conducto de canalización eléctrica.
19. Anclaje de conducción.
20. Falso techo de yeso sobre gomas.
21. Anclaje del falso techo.



Detalle Constructivo de la parte superior y de la parte inferior.



Movimiento Interior-Exterior Posición Exterior-Calor Posición Interior-Frío



Flores Urbanas

UNA FLOR Y UNA PACHADA PARA CADA CIUDAD - ELECCIÓN DE LA FLOR

pixelización de la glicinia



Madrid



Hypericum

El *Hypericum perforatum*, también conocido como hierba de San Juan, hipérico, hipericón o cascarrillo, es la especie más abundante de la familia de las Guttíferas (Guttiferae) - Hypericaceae (Hypericaceae). Las pétalos de la fls. son de color amarillo dorado, con pequeñas notaciones azules en sus bordes. Las flores suelen aparecer en axilas o en la base de las hojas, en racimos de tres a tres flores. El especimen mejor representativo de las pequeñas perforaciones que dan origen al nombre de esta una de las hojas de esta planta, fue el motivo de las flores que los españoles, el hipérico, representa el color verde de la vida y se usó para el clima mediterráneo. Tiene un importante valor estético debido al intenso olor de sus flores.



Madrid



Hypericum

La especie más abundante en la ciudad de Madrid es el *Hypericum perforatum*, también conocido como cascarrillo, es la especie más abundante de la familia de las Guttíferas (Guttiferae) - Hypericaceae (Hypericaceae). Las pétalos de la fls. son de color amarillo dorado, con pequeñas notaciones azules en sus bordes. Las flores suelen aparecer en axilas o en la base de las hojas, en racimos de tres a tres flores. El especimen mejor representativo de las pequeñas perforaciones que dan origen al nombre de esta una de las hojas de esta planta, fue el motivo de las flores que los españoles, el hipérico, representa el color verde de la vida y se usó para el clima mediterráneo. Tiene un importante valor estético debido al intenso olor de sus flores.

El color verde, que es la base de la vida, es el color más importante, otro es el importante papel que juega el verde y el verde en la vida.

La planta se utilizó en la formación de ciudades ecológicas.



Madrid



Hypericum

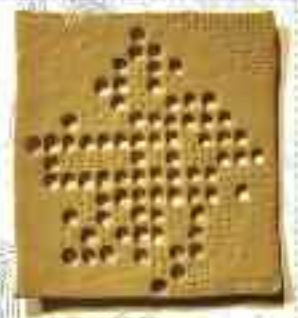
La especie más abundante en la ciudad de Madrid es el *Hypericum perforatum*, también conocido como cascarrillo, es la especie más abundante de la familia de las Guttíferas (Guttiferae) - Hypericaceae (Hypericaceae). Las pétalos de la fls. son de color amarillo dorado, con pequeñas notaciones azules en sus bordes. Las flores suelen aparecer en axilas o en la base de las hojas, en racimos de tres a tres flores. El especimen mejor representativo de las pequeñas perforaciones que dan origen al nombre de esta una de las hojas de esta planta, fue el motivo de las flores que los españoles, el hipérico, representa el color verde de la vida y se usó para el clima mediterráneo. Tiene un importante valor estético debido al intenso olor de sus flores.



50 cm



prototipos de las cuatro piezas

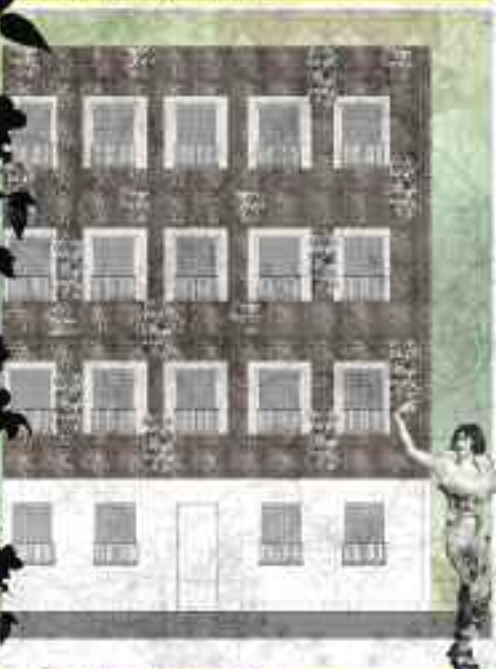


Marta Ariza Bolívar, Pedro Bolívar Jurado, Paula Vilaplana de Miguel

La propuesta consiste en la creación de una segunda piel a modo de fachada vegetal que se colocará sobre fachadas deterioradas de edificios obsoletos para rehabilitarlos y convertidos a su vez en edificios sostenibles. Además, esta nueva piel vegetal convertirá el cerramiento del edificio en un cerramiento ventilado.

Para mantener esta fachada, se propone un sistema de riego por goteo, de manera a no incrementar el consumo energético de la vivienda y así más a reducirlo, se integrará en el edificio un sistema de recuperación de aguas grises a partir del modelo comercial AquaCycle.

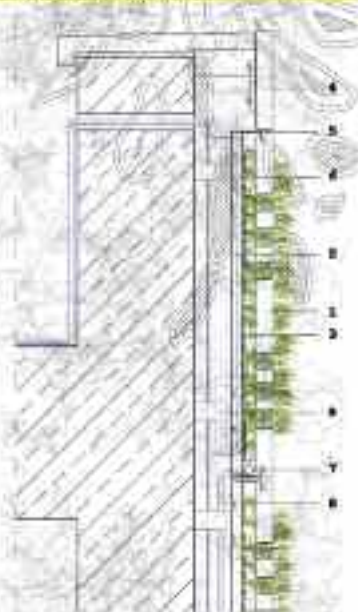
Fachada para Oviedo



Fachada para Madrid



sección constructiva



Fachada para Alicante



Modelos

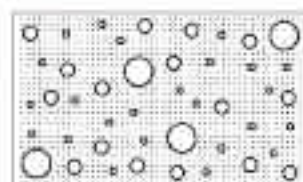
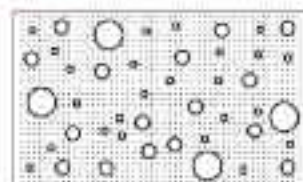
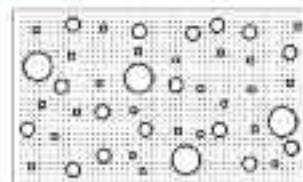
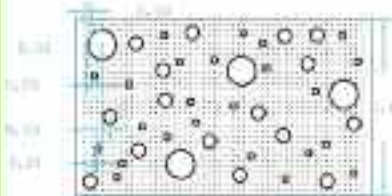
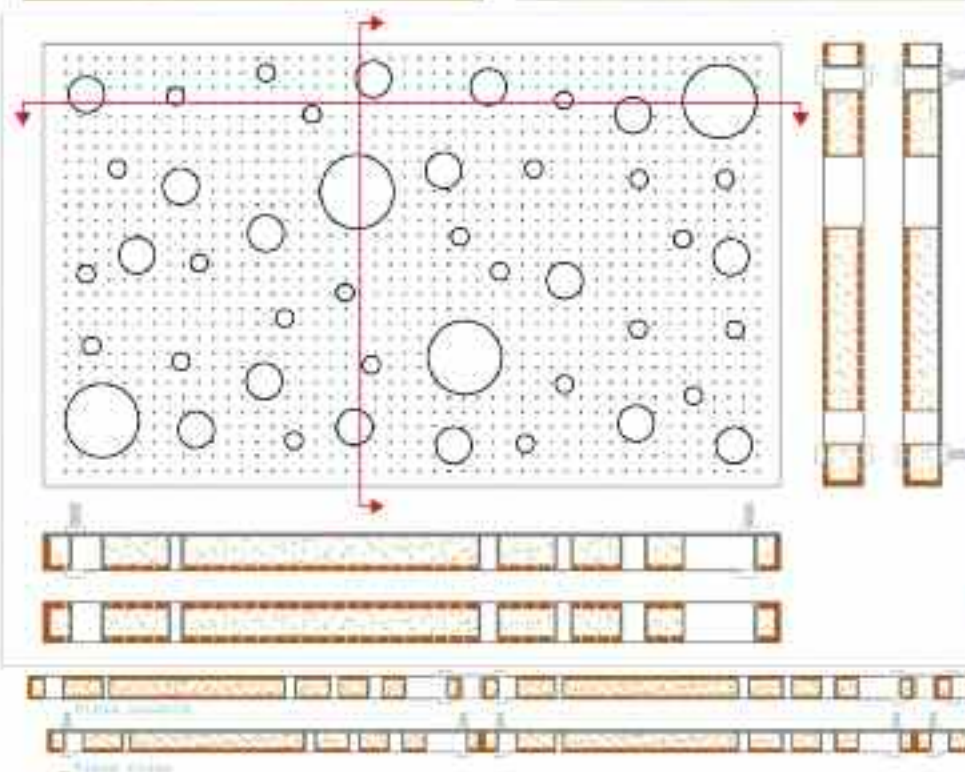
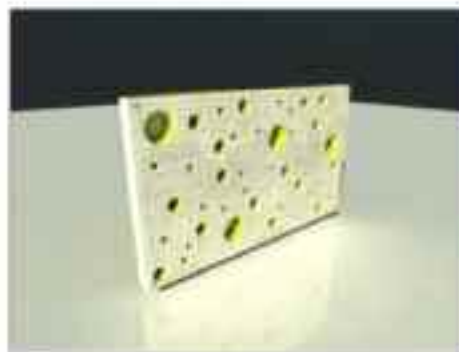


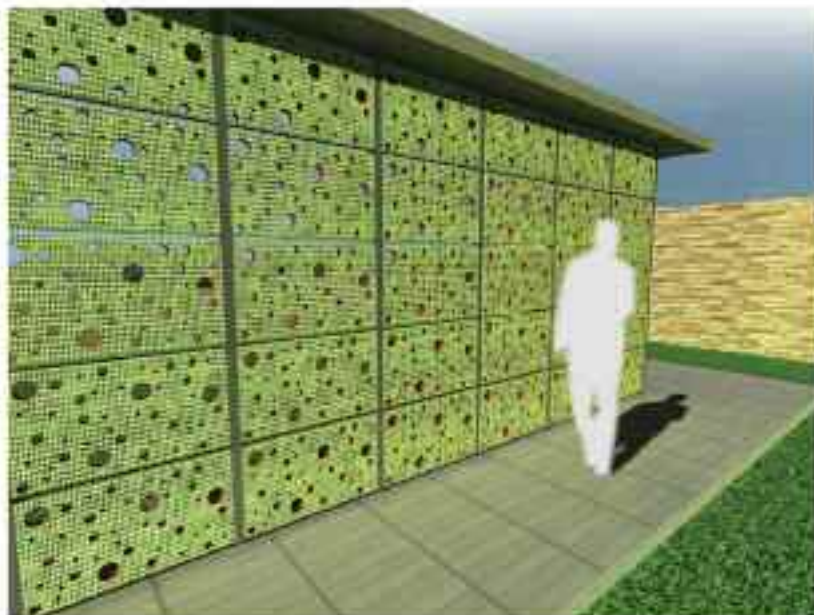
resultado de pisar las piedras. Arriba, el modelo Uva de gato, y a la izquierda el Espirito para Alicante. Cada pieza tiene unas dimensiones de 60 por 60 cms.



- 1 - Pizarra cerámica 30x30
- 2 - Chapa metálica 2mm
- 3 - Sustrato + protección antisolar
- 4 - Pizarra cerámica 30x30
- 5 - Lámina adhesiva protectora
- 6 - Sistema riego
- 7 - Tubo PVC drenaje
- 8 - Sistema drenaje
- 9 - Subestructura exterior

Este sistema está basado en la fachada vegetal, que consigue aislar térmicamente principalmente en verano. La fachada que proponemos combina el acabado de gres con un manto vegetal. El conjunto pretende dar respuesta a dos situaciones de fachada: el sistema ciego está formado por una placa de gres y un fondo de pvc. Este sistema está pensado como acabado de fachada con la función aislante incorporada. El sistema pasante está ideado para espacios abiertos de la vivienda como muro delimitador para refrescar los ambientes. Este sistema incorpora manto vegetal por ambas caras lo que permite un nuevo concepto de la fachada vegetal.





PIEZA CIEGA

Para el montaje de las piezas distinguiremos dos sistemas:

El primero, para las piezas ciegas, se fijará sobre una subestructura anclada a la hoja exterior existente. Esta subestructura constará de perfiles horizontales directamente sobre el muro y perfiles verticales en segundo lugar. Las piezas irán ancladas a éstos últimos mediante tornillos roscados. Como la subestructura permanecerá oculta, se potenciará la horizontalidad con el posible crecimiento de plantas por la parte superior de las piezas.

En el segundo, para las piezas pasantes, el objetivo es conseguir una estructura que permita ejecutar paramentos con vegetación a ambos lados. Por tanto la estructura sólo se ancla al forjado.

Además, debido a que la perfilería de la estructura es vista, se ha decidido potenciar la verticalidad en la fachada. Entre cada una de las piezas habrá una barra vertical con angulares que soporten su peso. Frente a empujes horizontales se dispone una pletina que fija las piezas mediante tornillos.



PIEZA PASANTE



Díaz Menchero, Marina
Gambín Abellón, Esther
Vizcaya Martínez, José María





QUESO TÉRMICO

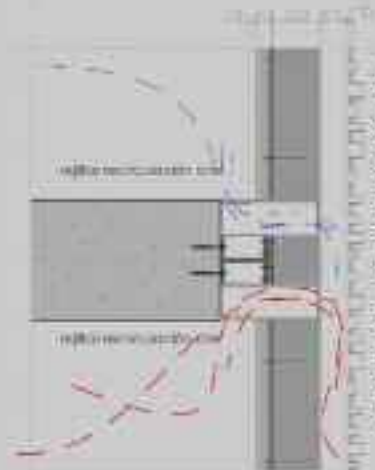
El sistema queso térmico está pensado como revestimiento pasivo de fachadas, por lo tanto es necesario un transporte y una puesta en obra por personal cualificado.

Su funcionamiento se basa, principalmente, en la reflexión de los rayos del sol. La superficie externa de color blanco, hace que los rayos se reflejen penetrando por las perforaciones hasta el vidrio, calentando al mismo tiempo el aire de la cámara, que calentará el interior de la vivienda por convección natural del aire.

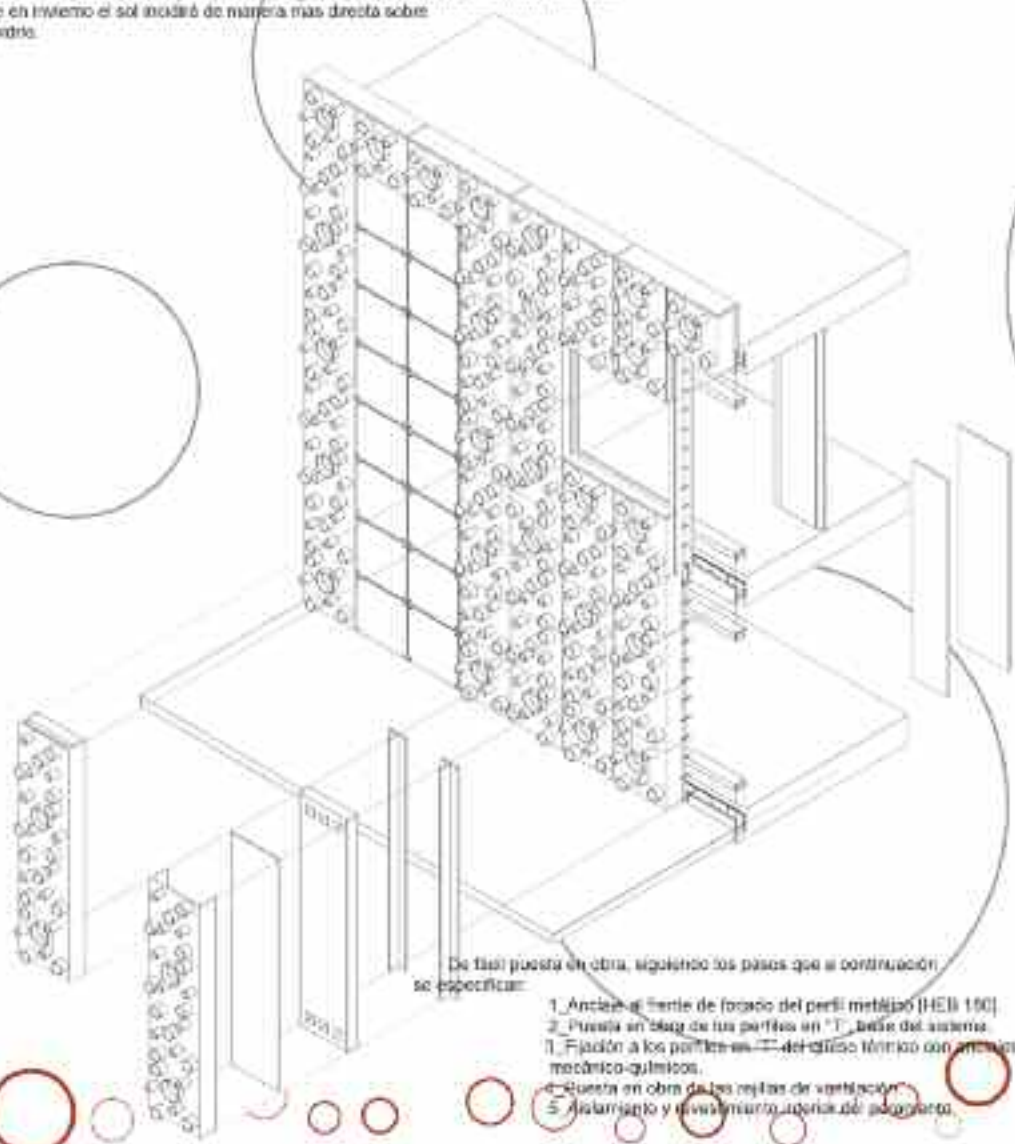
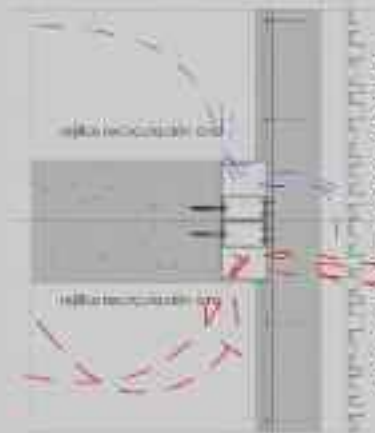
Esta reflexión varía del régimen, ya sea verano o invierno, debido a que la incidencia de los rayos del sol va desde los 43° en invierno a los 86° en verano. Esta variación, permitirá una autorregulación del sistema, ya que en verano los rayos se dispersarán con mayor facilidad, dejando menos calor a la cámara; mientras que en invierno el sol incidirá de manera más directa sobre el vidrio.



CIRCULACIÓN EN INVIERNO



CIRCULACIÓN EN VERANO



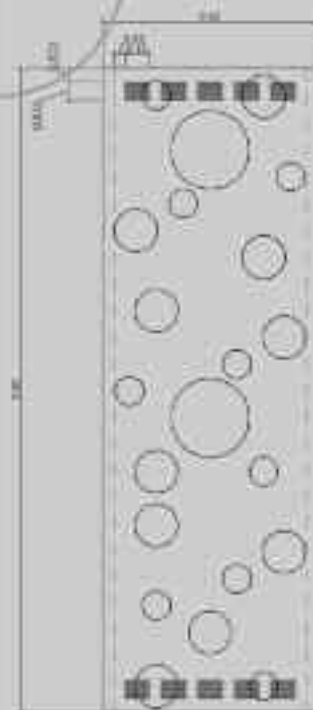
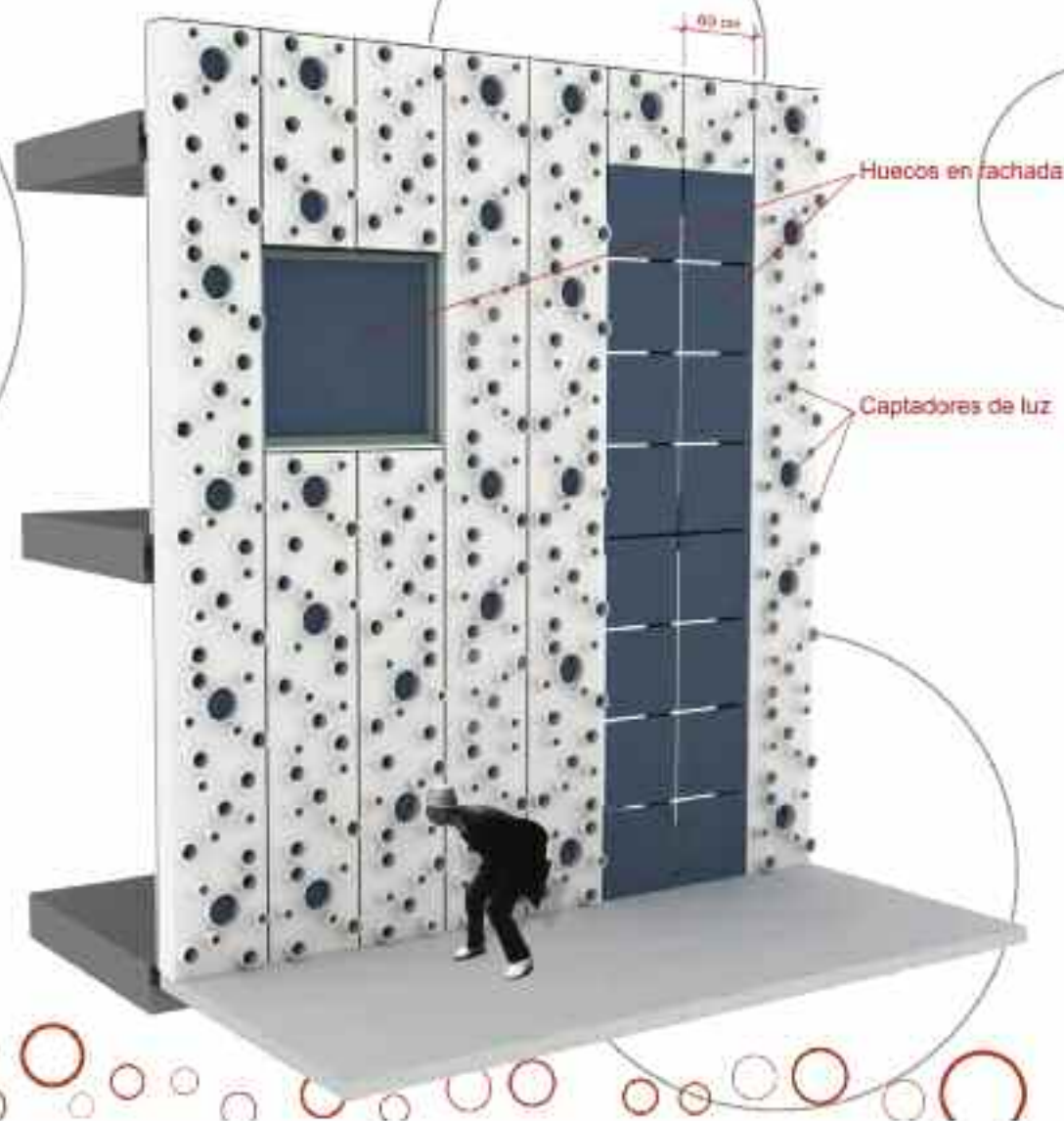
De fácil puesta en obra, siguiendo los pasos que a continuación se especifican:

1. Anclaje al frente de forjado del perfil metálico (HELI 100).
2. Puesta en obra de los perfiles en "T" base del sistema.
3. Fijación a los perfiles en "T" del queso térmico con anclajes mecánico-químicos.
4. Puesta en obra de las rejillas de ventilación.
5. Aislamiento y revestimiento exterior del edificio.

QUESO TÉRMICO

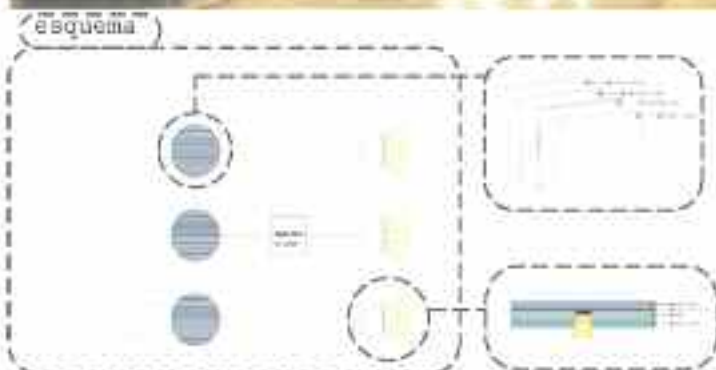


Queso térmico, una propuesta innovadora de fachada para los edificios de hoy. Un sistema sostenible para revestir los edificios, diseñado en su completa totalidad por materiales cerámicos. Sistema de calefacción y refrigeración por corrientes de aire basado en el tradicional muro trombe, con similares características pero con un diseño atractivo. Dispone de muchas posibilidades de combinación, gracias a sus dimensiones: 3 metros de alto por 0,60m de ancho, se puede prefabricar y transportar a la obra de una sola pieza, anclándose a los frentes de forjado de una manera rápida y sencilla. Permite la resolución de huecos de fachada con piezas especiales y la alternancia con el tradicional muro trombe, por lo que cada usuario podrá personalizar su propio edificio, convirtiéndose en la envidia de todo el vecindario.





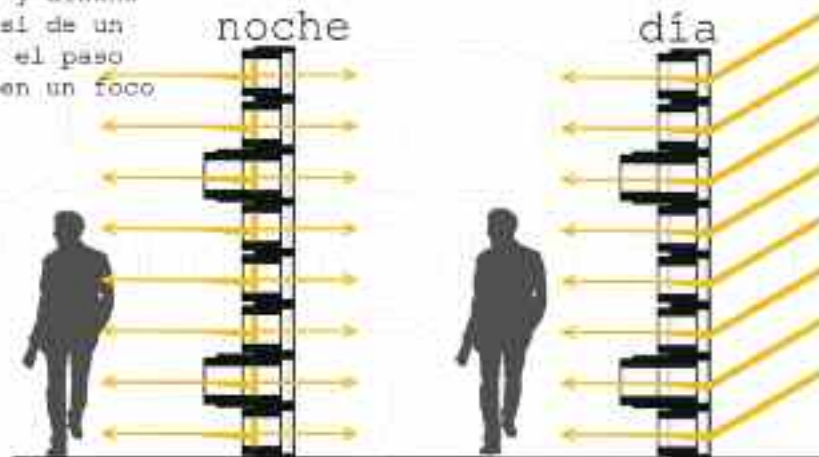
La ciudad se noche: la transformación que sufre una ciudad cuando entra la noche, supone un cambio de percepción para el usuario, usuario. Los colores cambian, los reflejos, las distancias, se generan nuevos ambientes. El noche es el reverso la noche.
Frente a esta situación, nos parece interesante detectar las necesidades y representaciones de material, variación y poder modular el cerramiento de la ciudad. Nos parece interesante un nuevo cerramiento funcionalmente modular, adaptable a la ciudad.
El cerramiento modular, que puede cambiar de forma y función, que puede cambiar de forma y función, que puede cambiar de forma y función.



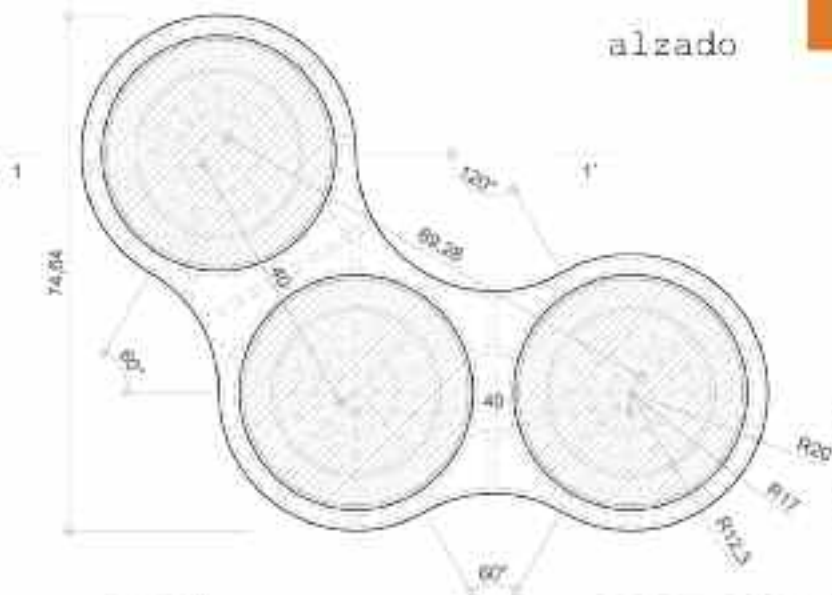
multifuncional:
algo que puede desempeñar varias funciones.



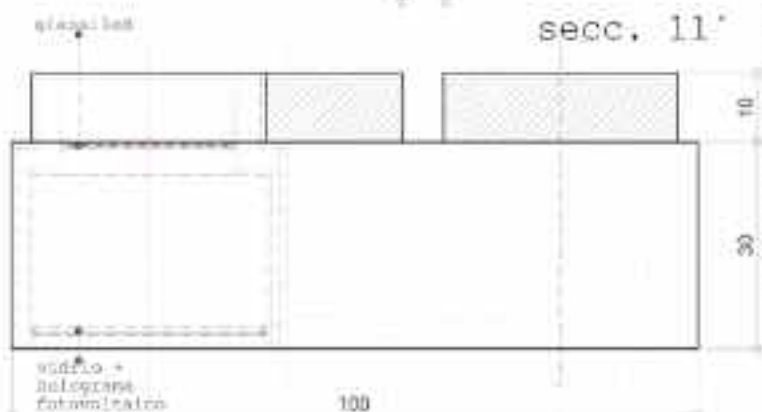
El diseño y tamaño de la pieza responde tanto a la solución de un cerramiento exterior reutilizable y desmontable (gracias a su colocación prevista sin necesidad de aglomerante) como de mobiliario, una silla (o banco si agrupamos varias de estas piezas) que responde a los criterios de ergonomía y diseño pudiendo incorporarse al cerramiento como si de un "lego" se tratase. El cerramiento permite el paso tamizado de la luz diurna y se convierte en un foco de luz artificial durante la noche.



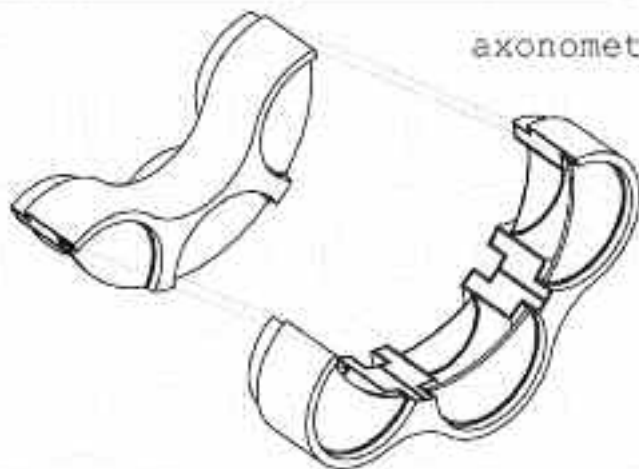
alzado



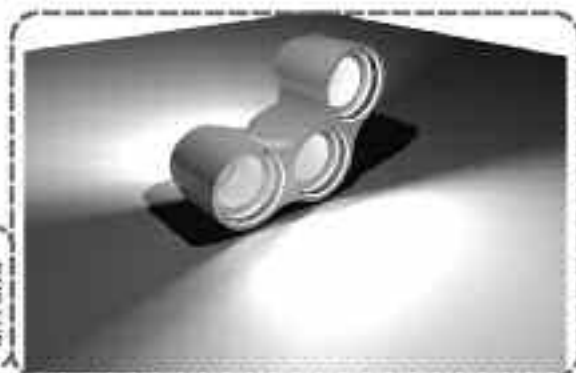
secc. 11'



axonometria



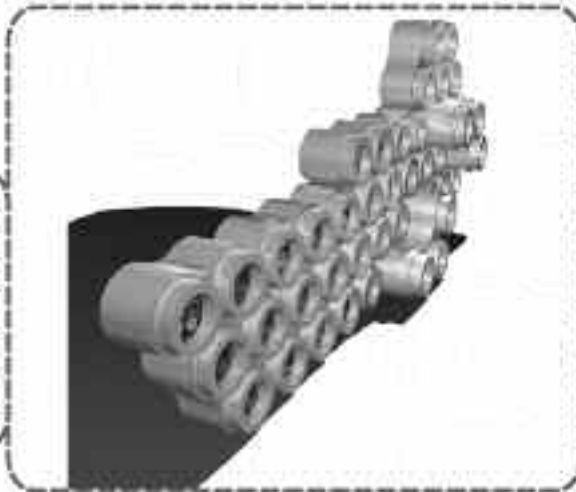
unidad



mobiliario urbano



elemento vertical





5. Premios

Tras la introducción a lo que fue el marco de nuestro trabajo y la exposición de las veintinueve propuestas, llega el momento de mostrar en las siguientes páginas los trabajos premiados por el jurado. Este estuvo integrado por tres arquitectos de reconocido prestigio internacional, que además desarrollan labor docente en otras Escuelas de Arquitectura: Ignacio Vicens Hualde, Ignacio García Pedrosa y Javier García-Solera Vera. Todos ellos impartieron una conferencia sobre su pensamiento arquitectónico dentro del ciclo CERARTEC, que organizó la Cátedra Cerámica junto con el Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante.

El tribunal quiso en primer lugar destacar el interés que la iniciativa les había suscitado. Felicitaron a todos los participantes por la calidad de sus trabajos, y decidió otorgar tres premios ex aequo y tres menciones. Se resumen a continuación estos seis trabajos en mayor profundidad en cuanto a objetivos, solución técnica e integración de los materiales cerámicos.



PUZZLENATURA

Descripción

Puzzlenatura es una pieza de pavimento exterior cerámica. Existen dos tipos de piezas, A y B, que se combinan generando módulos de 2x2 y 3x2. La conexión entre las piezas se realiza mediante un sistema de machihembrado.

El punto de unión entre las piezas consiste en un elemento vegetal que se incorpora en la parte macha de la pieza.

Estos módulos se pueden colocar en múltiples superficies. Se pueden adaptar para cubrir pequeñas zonas de los edificios o extenderse por toda la superficie, generando así un pavimento continuo.

Tanto la forma y como el tamaño permiten que el usuario pueda manipular fácilmente cada uno de estos piezas, lo que sumado a la variedad de colores y a las distintas familias de plantas, se puede generar un bonito juego de texturas y colores; de esta forma el usuario tiene un mayor poder de decisión en la composición del conjunto.

Su uso es muy diverso y se puede instalar en multitud de superficies, pero está pensado principalmente para la rehabilitación de cubiertas de edificios antiguos, puesto que para su colocación no es necesario levantar el suelo anterior, ya que esta colocación se realiza mediante el sistema de pavimentación flotante. Además, con este pavimento existe la posibilidad de crear nuevos cubiertos que mejoren la estética de la ciudad.

Conformado

El conformado de la pieza se realiza a partir de un molde plástico de dos partes. 1.- Se vierte la pasta cerámica sobre la parte inferior del molde. 2.- Se prensa la pasta con la parte superior del molde. De esta forma la pieza se puede fabricar fácilmente. Tras obtener la pieza, hay que cocerla y hornearla, para poder esmaltarla después con dióxido de titanio, y conseguir así la pieza final.

Colocación

Puzzlenatura se coloca mediante sistema de pavimento flotante. Las piezas se apoyan sobre soportes plásticos incrustados a la cubierta. Estos soportes pueden variar su altura para nivelar el pavimento y dejarlo horizontal.

Las piezas apoyan sus esquinas sobre los soportes, necesitando:

- módulo 2x2: $64 \times 64 \text{ cm} = 4096 \text{ cm}^2$ - 9 apoyos - módulo 3x2: $64 \times 99 \text{ cm} = 6336 \text{ cm}^2$ - 12 apoyos

Estos módulos se han de combinar para hasta conseguir la superficie requerida.

Sostenibilidad

Puzzlenatura ayuda a la eliminación de los agentes contaminantes del aire gracias al contenido en dióxido de titanio del esmalte de la pieza, que convierte el O_3 , NO , NO_2 , NO_x y SO_x en H_2O y CO_2 , sustancias no nocivas para el medio ambiente, al reaccionar con los rayos UV procedentes del sol.

Con este sistema de eliminación de agentes contaminantes tan sofisticado se integra un sistema sostenible tradicional: la vegetación. La existencia de plantas ayuda en la generación de O_2 por medio de la fotosíntesis. Aunque la emisión de anhídrido no repercute a nivel global, al menos mejora la calidad del aire que rodea a cada edificio.

Las plantas que se disponen en estas piezas pueden ser elegidas por cada usuario, pero deben ser resistentes al sol y a temperatura, siempre teniendo en cuenta que las raíces miden alrededor de 4 cm.

La familia *Sedum* cumple estas características, al ser muy resistente y tener una gran diversidad de flores y distintos colores; además requiere muy poco mantenimiento.

Al tratarse de un suelo flotante, se generan corrientes de aire, que ayudan a ventilar la cubierta y reducir térmicamente. Esta se acentúa gracias a la vegetación, que evita el sobrecalentamiento de las plantas inferiores del edificio.

GIRAPLAX

La primera idea que queramos cumplir en la ideación de la fachada cerámica es conseguir una fachada cambiante, que pueda ofrecernos distintas visiones a lo largo del tiempo. Para este requisito se plantea al usuario como el primer culpable de estas variaciones, la posibilidad de poder participar en la imagen cambiante de su propio edificio.

Para ello ofrecemos una amplia gama de posibilidades y piezas que intercambiadas unas con otras permiten realizar este juego. Hemos elaborado un catálogo de diferentes colores-texturas-formas da dando poder escoger las piezas más adecuadas para cada lugar y momento. El siguiente paso es lograr un sistema sencillo de manipulación, comprensible y fácil de mantener o reemplazar. Tiene que ser un mecanismo accesible a todo el mundo.

Una vez establecido el punto de partida, el esfuerzo se centra en la sostenibilidad: cómo podemos saber la cantidad de energía captada, qué elementos puedan cumplir esta función y de qué manera podemos darle a la pieza cerámica esta función añadida.

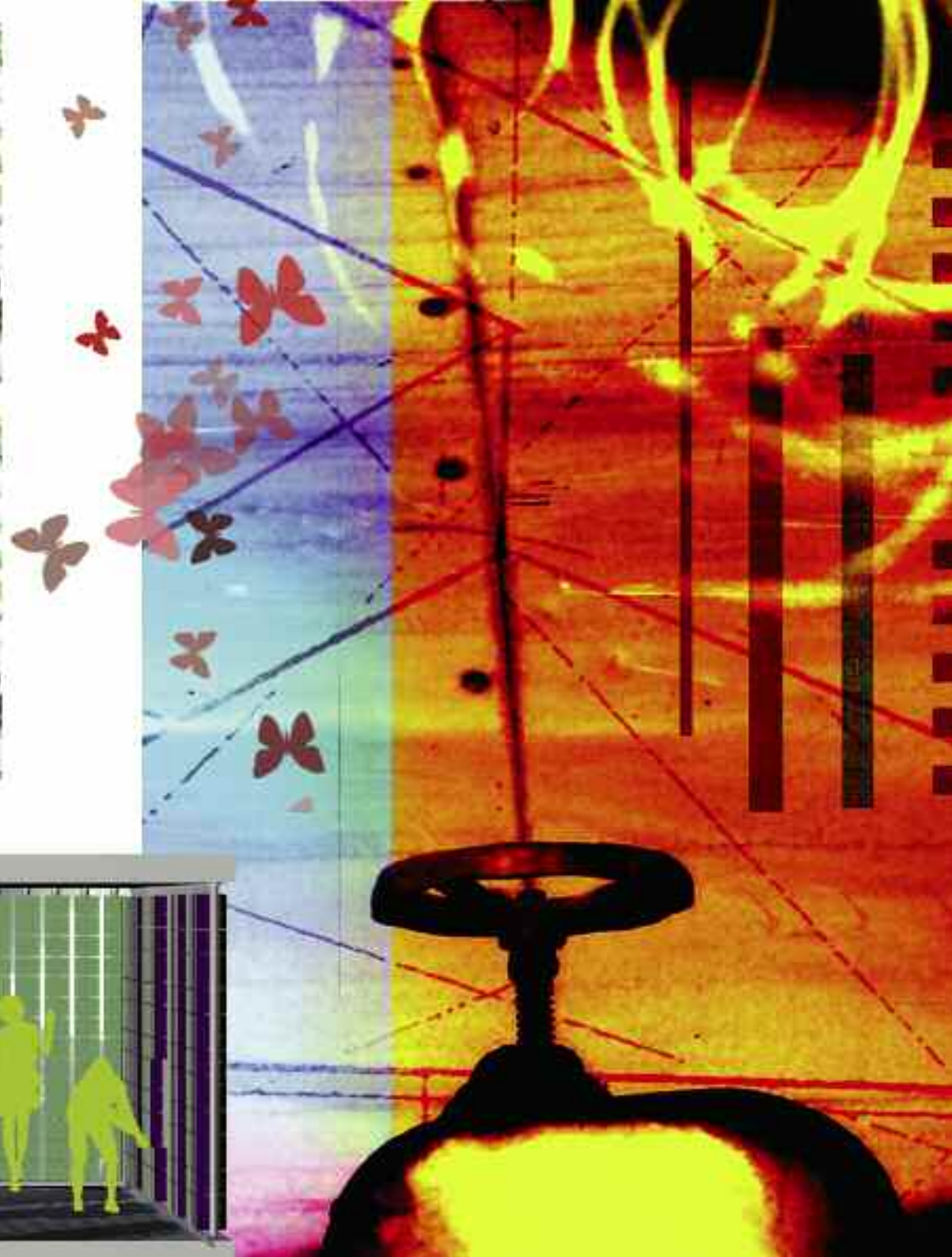
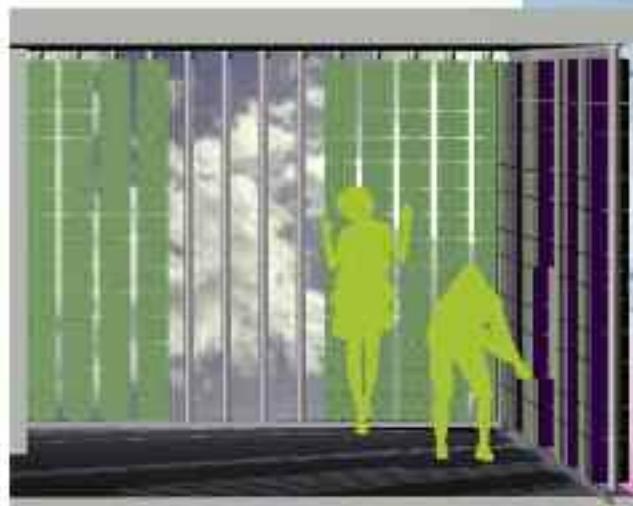
El sistema que se plantea está basado en la forma de un óseco de cálculo tradicional; las piezas cerámicas se encajan en un eje vertical sobre el cual éstas pueden girar. Las piezas cerámicas tienen forma libre, pero en una de sus caras se coloca una placa fotovoltaica que produce energía. Al poder girar sobre su eje, la placa se puede orientar a lo largo del día para un mayor rendimiento energético del sistema. Además proporcionan una imagen cambiante del edificio a lo largo del día, hasta caer la noche, cuando la pieza mostraría sólo su parte cerámica.

La placa fotovoltaica tiene un tamaño medio de 20x20cm. Hemos elegido un modelo que tiene una producción energética de 1000 W/m² a 25°C, con una eficiencia del 16%, por lo que cada pieza puede llegar a producir unos 40W, y cada columna de piezas unos 560 W. Esto implica, por ejemplo, que una fachada con este sistema puede producir la energía necesaria para su funcionamiento autónomo de la red general, así como cubrir la iluminación pública del edificio.

Las piezas cerámicas son registrables. Se pueden abrir por la cara de la placa solar para encajarse al eje, un tubo metálico. Quedarían sujetos por gravedad gracias a unos anclajes que salen del tubo. Así serían fáciles de mover por mantenimiento o recambio. Las instalaciones eléctricas quedarían ocultas en el interior del tubo. El tubo metálico va encajado en la base por un sistema de pestañas, que al girar, queda encajado e impide el movimiento fuera de su eje.

El mecanismo automático para conseguir el giro de las piezas funciona por medio de un motor que hace girar una cadena oculta por una caja en la base del sistema. La cadena hace girar simultáneamente todos los tubos de una fila por medio de una rueda dentada situada bajo la base de cada tubo, del mismo modo que una rueda de una bicicleta. Todas las hileras están conectadas a un sistema informático que permite el control simultáneo de toda el sistema según la radiación solar percibida, o el voluntad del usuario.

En cuanto a la imagen del sistema, se propone un catálogo de formas para las piezas, debido a la flexibilidad que permite esta solución. De esta forma, pueden existir piezas de sección rectangular, poligonal, ovoide o cualquier otra. Del mismo modo las piezas pueden tener multitud de colores y texturas, pudiendo jugar con el movimiento del sistema y la luz ambiente a lo largo del día para conseguir distintos efectos. Las técnicas modernas de estampación en cerámica podrían permitir incluso usar las fachadas como rectamos publicitarios imprimiendo en cada cara de la pieza una parte del diseño deseado para conseguir diseños cambiantes, únicos y originales.



PLUG-IN URBANO



...El espacio libre de la ciudad debe ser usado...

Hay están sucediendo cosas distintas... los momentos nuevos que requieren soluciones nuevas y espacios nuevos. Nuestras ciudades se densifican y reducen el espacio público a la escala de plazas y jardines. Pequeñas grietas dentro de la trama urbana dando desarrollo las actividades al aire libre, desde los juegos de los niños, la lectura de un libro o bien el simple paseo... Estos espacios pueden funcionar bien en ciudad o campo, como pequeñas palcas dentro de la trama urbana. Para fallar en cuanto a funcionalidad.

Desde un punto de vista como el marketing, una plaza es más rentable como propiedad, pues según determinadas épocas del año la gente desaparece, como espaldas en sus casas las personas dejan de interactuar con estos lugares abiertos. La principal razón, sus aptitudes. Sin que sirvan estos plazas si cuando llega el invierno deben ser desmanteladas, a si con las temperaturas del verano la gente busca el resguardo en la sombra, provocando así la desertización de las plazas de la trama urbana.

La arquitectura es un proceso que permite generar espacios habitables; ésta estará viva cuando, tras finalizar su construcción y comenzar a habitarla, siga instalada en un proceso de transformación e interacción con los habitantes que la habitan y con el medio en el que se sitúa.

Nuestro discurso sigue este concepto, ya que nuestros plazas y espacios libres, antes vacíos, los regeneraremos con una nueva forma de habitantes.

La propuesta pretende mejorar las aptitudes de estos lugares, dotándolos de medios de confort a partir de una reformulación de sus elementos básicos, el mobiliario público. Esta nueva tipología se vinculará a lo social —tema de relaciones entre los distintos usuarios—, a lo económico —prefabricación de los distintos elementos de la propuesta—, y a lo medio ambiental —aprovechamiento de distintos energías blancas para su funcionamiento—.

La cerámica aparece como material blando capaz de generar una imagen minimizada con estos espacios. Material moldeable que mantiene las temperaturas y ayuda al confort de los nuevos plazas urbanas. Se pretende que las piezas interactúen con el usuario y con el lugar donde se colocan. De este modo la cerámica se convierte en material clave de la propuesta.

La idea es generar un sistema estandarizable que nos permite agregar en distintas disposiciones el mobiliario urbano propuesto. De modo que la idea de generar una red urbana se potencia con el carácter de autocombustimiento del mobiliario. El sistema tan sólo precisa del depósito enterrado y de las instalaciones que remanizan la red, todas ellas formadas enterradas, permitiendo así que el mobiliario se pueda disponer con diferentes soluciones, como la presentada en la plaza tipo. En dicha plaza hemos querido mostrar cómo se podría usar la propuesta en un parque urbano.

La propuesta se define como una nueva tipología de mobiliario urbano. Un nuevo modelo de luminaria + banca que genere una nueva forma de entender las plazas y espacios públicos en la ciudad.

La luminaria está compuesta por tres tubos diferentes. Cada uno de ellos cumple una función dentro del sistema. Por un lado tendremos el tubo encargado de la recogida de aguas pluviales; por otro lado el tubo relacionado con las luces; y por último, el tubular que acaba en una pieza en forma de hoja, en donde se instalará la placa solar.

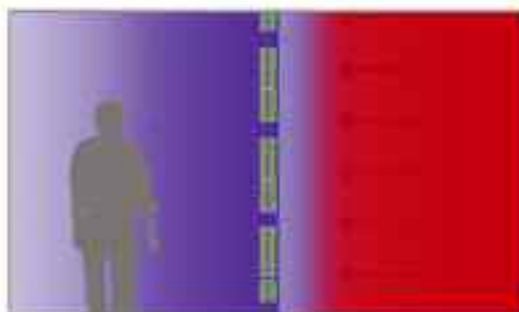
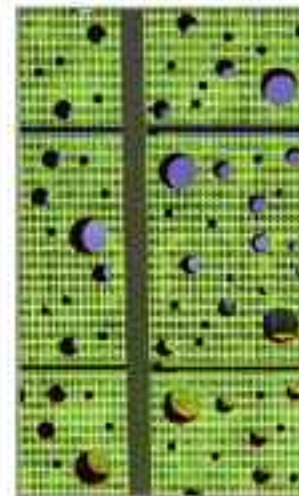
Estos circuitos funcionarán en relación con el banco mediante cableado enterrado. Así pues, habrá un circuito eléctrico en el que se transmitirá parte de la energía producida por la placa solar al banco para su iluminación mediante LEDs. Mientras que otra parte de esta energía se destinará a calentar el agua del depósito enterrado. Con la finalidad de generar un circuito de agua caliente en el baño a modo de suelo radiante que caliente el banco en ambientes de frío como en invierno.

GREEN GRES

El proyecto que desarrollamos se basa en el concepto de fachada vegetal. Creamos dos sistemas: uno con mero ciego y otro pasante. Ambos combinan una pieza principal de gres, pudiendo elegir para ésta una amplia gama de colores, y un manto vegetal. El primero de ellos está pensado para acabado de fachada con función aislante incorporada. El segundo está ideado para sistemas abiertos o separadores con vegetación a ambos lados, siendo por tanto una nueva variante de las fachadas vegetales. Los dos buscan ante todo, un mejor acondicionamiento interior del edificio; pero también desarrollan el aspecto decorativo para conseguir así nuevas fachadas que posibiliten la aparición de visiones diferentes de la ciudad.

El sistema ciego se fija directamente a la hoja exterior quedando por tanto oculta la subestructura. En esto se potencia la horizontalidad. En el sistema pasante, ya que este sólo se ancla al forjado, se ha decidido reforzar la verticalidad dejando vistas las perfiles entre piezas.

Aprovechamos las ventajas de la fachada vegetal en invierno (gracias a que crea un efecto invernadero) y en verano (ya que refresca el aire al pasar por la pieza). El sistema es una gran almacén de agua de lluvia. Las tuberías de riego y aporte de nutrientes se adosan a la subestructura y van realizando el aporte de agua por la parte superior de las piezas.



HOGAR (DULCE HOGAR...)

Nuestro proyecto básicamente abarca el diseño de dos tipos de piezas cerámicas para adornar una estancia: una para pavimento y otra para paramentos verticales.

La pieza para paramentos verticales incorpora una función "estufa": se trata de una pieza cerámica extralibre que mientras permanece en la pared acumula calor y posteriormente se puede extraer y llevar a donde se desee.

La idea surge del recuerdo de una niñez en el norte, de un sistema tradicional que hace que el hogar sea el elemento indiscutible del habitador. El sistema consiste en colocar a media tarde ladrillos cerámicos o piedras dentro de la chimenea; las piedras se van calentando durante la tarde para poder extraerles de noche e introducirlos en la cama para poder dormir plácidamente mientras los ladrillos emiten el calor que ha ido recibiendo.

"Al calor de la lumbre" (variando el título del poema de Miguel de Unamuno, Al amor de la lumbre) se solían calentar las piezas cerámicas en el pasado y ahora, nuestra propuesta consiste en seguir calentando piezas cerámicas, pero en este caso con un sistema más innovador: mediante un circuito de agua caliente, trasladando de la colocación habitual en pavimento a los paramentos verticales.

El agua caliente entra en la pieza, y mediante un sistema de válvulas de cierre, es posible desviar el circuito para extraer el calor una vez que está caliente y llevarlo a la parte de la casa que nos interese.

La pieza para pavimento evoca a la luz del hogar. Esta tiene incorporada una función de luminaria: está hecha con cerámica translúcida que permite la iluminación del espacio desde el suelo.

El pavimento que nosotros proponemos incorporaría un sistema de suelo radiante que permita el alojamiento de estas piezas cerámicas especiales.



BROTES CERÁMICOS

Apostamos por la cerámica como material para aportar sostenibilidad a la vez que mayor confort al mobiliario urbano, así como nuevos resultados estéticos. Proponemos superar la visión de la cerámica como material de cubrimiento de superficies y explorar las posibilidades formales que como material maleable ofrece.

La cerámica posee unas cualidades intrínsecas no aprovechadas todavía en el espacio urbano, como son la suavidad al tacto, impermeabilidad a los agentes atmosféricos, resistencia mecánica suficiente y versatilidad estética.

Entendemos el concepto de sostenibilidad como el funcionamiento con balance energético cerca de fenómenos que ofrecen confort al espacio público. Esto lo hacemos mediante lo que llamamos medios pasivos y mecanismos tecnológicos.

Como medio pasivo rescataremos el efecto de refrigeración de agua de las recientes cerámicas parasas (efecto botijo), con lo cual se consigue refrigeración pasiva en verano con un mínimo aporte de agua. De igual modo aprovechamos la cerámica como recipiente para conducir y almacenar agua de lluvia.

Por otro lado, utilizamos la cerámica como material base para la implantación de unos mecanismos tecnológicos que transforman y utilizan la energía presente en el medio de implantación para ofrecer fenómenos de confort público: placas solares fotovoltaicas, iluminación mediante tecnología LED y pulverizadores de agua.

Como formulización óptima y atractiva de dichos fenómenos y mecanismos buscamos la analogía con organismos arbóreos. Dichos organismos brotarían en el espacio público como naturaleza artificial destinada a mejorar las condiciones del espacio público donde se insertan. Y de modo que un organismo no tiene una forma fija de crecimiento, proponemos su construcción mediante módulos que permitan una máxima flexibilidad y variedad formal, adaptable a cualquier circunstancia.







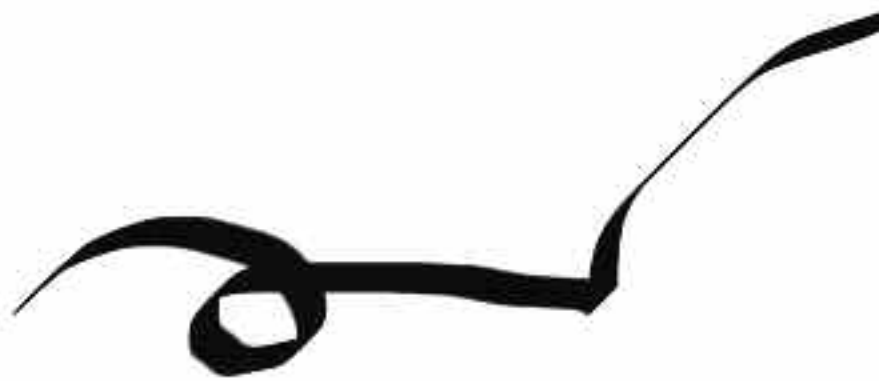
6. Consideraciones Finales

En la edición Taller Cerámico '06 se produjeron unos resultados docentes más que satisfactorios para profesores y alumnos. Fruto de aquella experiencia se inició la primera patente de la Cátedra Cerámica consistente en tapas de registro de infraestructuras urbanas con acabado en gres porcelánico, presentada en CONSTRUMAT 2009. El contacto con las empresas del sector y con el Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) ha resultado de enorme interés para la Escuela de Arquitectura de Alicante. En estos momentos nos encontramos en el proceso de redacción de una segunda patente con alto contenido de confort climático y ahorro energético.

En este tercer año de andadura la grata experiencia del Taller Cerámico '07 se ha visto reforzada. Además del ciclo de conferencias CERARTEC y la visita a la feria de CEVISAMA, se llevó a cabo en Castellón un Taller de Proyectos organizado por la Cátedra Cerámica de la ETSA de Madrid. Participaron algunos de los alumnos premiados en la presente edición de la Cátedra Cerámica de Alicante. Intervinieron como profesores invitados José González Gallegos, Alberto Campo Baeza y José Ignacio Linazasoro. Han sido unos importantes complementos docentes que han enriquecido la formación de los futuros arquitectos de la Universidad de Alicante. El contacto con arquitectos con una dilatada experiencia en el empleo de materiales cerámicos ha supuesto un gran enriquecimiento para nuestros alumnos. Continuaremos apostando por estas actividades docentes e investigadoras en el futuro.









tallercerámico
alicante