



III Congreso EECN

Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 21-22 Junio 2016

MADRID 0,0- 104 VIVIENDAS EECN

La visión del organizador

Manuel Leira

Directora del Madrid Think Tank

COAM



III Congreso

Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 21-22 Junio 2016

MADRID

PLATAFORMA DE EDIFICIOS DE CONSUMO DE ENERGÍA CASI NULO DE MADRID



Ayuntamiento de
TORREJÓN DE ARDOZ



COLEGIO
OFICIAL
ARQUITECTOS
DE MADRID

Solvía **B S**
La inmobiliaria
de Banco Sabadell



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

PARTICIPACIÓN

- **Junto con Solvia Inmobiliaria** (Sabadell)
- Con el apoyo del **Ayuntamiento de Torrejón**,
- Con los **profesionales**
- Con la colaboración de las **empresas y compañías que deseen unirse a nosotros**
- Contando con la **Administración**:
CAM, Fomento, IDAE, Magrama,

Contando con la **PARTICIPACIÓN CIUDADANA**



MADRID

Directiva 2010/31/UE

Artículo 2: Edificio de energía casi nula

Edificio con un nivel de eficiencia energética muy alto, que se determinará de conformidad con el anexo I.

La cantidad casi nula o muy baja de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por **energía procedente de fuentes renovables**, incluida energía procedente de fuentes renovables producida in situ o en el entorno.



Solvía
La inmobiliaria
de Banco Sabadell



COAM
www.coam.es

COLEGIO
OFICIAL
ARQUITECTOS
DE MADRID

**MADRID
THINK TANK**



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

Directiva 2010/31/UE

Implicaciones

- La definición implica como mínimo la definición y la delimitación de los flujos energéticos incluidos y de los contornos de cálculo de tres indicadores:
 - ✗ Limitación de la demanda.
 - ✗ Porcentaje de renovables utilizado para satisfacer la demanda.
 - ✗ Energía primaria utilizada por el edificio,
- La definición implica la fijación de los valores límite para los tres indicadores anteriores.

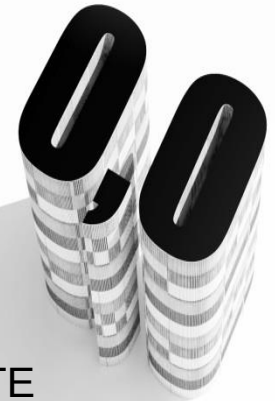
MADRID



Qué meta hemos propuesto?

- ✗ Limitación de la demanda HE 1:
reducción de un 10% sobre la demanda máxima del CTE
cumplir los valores característicos de la envolvente del Anexo E.2 del CTE
- ✗ Limitación del consumo HE 0:
reducción de un 10% sobre el consumo máxima del CTE

MADRID



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

Qué meta hemos propuesto?

- ✗ Porcentaje de **renovables** utilizado para satisfacer la demanda
Se puede considerar una cifra mínima de un 30%.
 - Energía solar térmica y, o fotovoltaica
 - Energía geotérmica
 - Energías residuales, cogeneración, o procedente de procesos industriales
- ✗ **Instalaciones**
Recuperación de calor, con rendimiento del 70%
Medición energética e individualización de consumos
Equipos adecuados

MADRID



COLEGIO
OFICIAL
ARQUITECTOS
DE MADRID



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

CONSULTA / CONCIENCIACIÓN

Saben los ciudadanos qué es un
“edificio de consumo de energía casi nulo”?

Creen que es posible conseguirlo?



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

22.9.14

PIENSA MADRID 0,0

COAM
COLEGIO
OFICIAL
ARQUITECTOS
DE MADRID
www.coam.es

MADRID
THINKTANK



Ayuntamiento de
TORREJÓN DE ARDOZ

Solvía ^BS
Inmobiliaria

PIENSA
MADRID



Qué es un
edificio de
consumo de
energía casi
nulo?

Crees que
es posible
conseguirlo?

Qué nos
propones?



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

PIENSA MADRID 0,0



Ayuntamiento de
TORREJÓN DE ARDOZ

Solvía
Inmobiliaria



Resultados encuesta

Han contestado la encuesta	507
Han acertado todas	290
Han fallado más de 1 respuesta	63



¿Qué es un edificio de consumo de energía casi nulo?

- ☐ Un edificio que tiene fachadas ajardinadas y paneles solares
- ☒ Un edificio que consume muy poca energía convencional
- ☐ Un edificio que consume muy poca energía renovable
- ☐ Un edificio que intercambia energía entre sus vecinos

Han acertado 94,78%

¿Qué ventajas tiene un edificio de consumo de energía casi nulo?

- ☒ Se ahorran emisiones de CO2 y se ahorra energía, luego se paga menos al mes
- ☐ Te ahorras el impuesto de basuras y el 35 % del IBI
- ☐ Se ahorran emisiones de CO2 pero se consume mucha energía
- ☐ Se está muy cómodo en el interior

Han acertado 97,59%

¿Construir un edificio de consumo de energía casi nulo es más caro que construir uno convencional?

- ☐ Es mucho más barato porque no tiene calderas
- ☐ Cuesta lo mismo
- ☐ Depende del número de vecinos de la comunidad y su consumo
- ☐ Puede ser un poco más cara su construcción hoy en día pero en el futuro...

¿Es lo mismo demanda de energía que consumo de energía?

- ☐ Sí, siempre coinciden
- ☐ No, el consumo es lo que se paga en la factura de la luz
- ☐ Depende, en la luz sí, pero en el gas no
- ☒ No, demanda es lo que necesito y consumo lo que gasto

Han acertado 96,79%

¿Un edificio con calificación energética A es un edificio de consumo de energía casi nulo?

- ☐ Ningún edificio A puede ser de consumo de energía casi nulo
- ☒ Un edificio de consumo de energía casi nulo tiene que tener calificación A
- ☐ No es necesario valdría con calificación C de casi
- ☐ Un edificio con calificación energética A es siempre de consumo de energía casi nulo

Han acertado 62,52%

Los edificios nuevos ¿tienen que ser de consumo de energía casi nulo?

- ☐ Solo los de las grandes ciudades
- ☐ Sólo los edificios de Torrejón de Ardoz
- ☐ Todos a partir de 2020
- ☐ Sólo los de viviendas



DÓNDE?

MADRID



Ayuntamiento de
TORREJÓN DE ARDOZ

Solvía

La inmobiliaria
de Banco Sabadell

B S

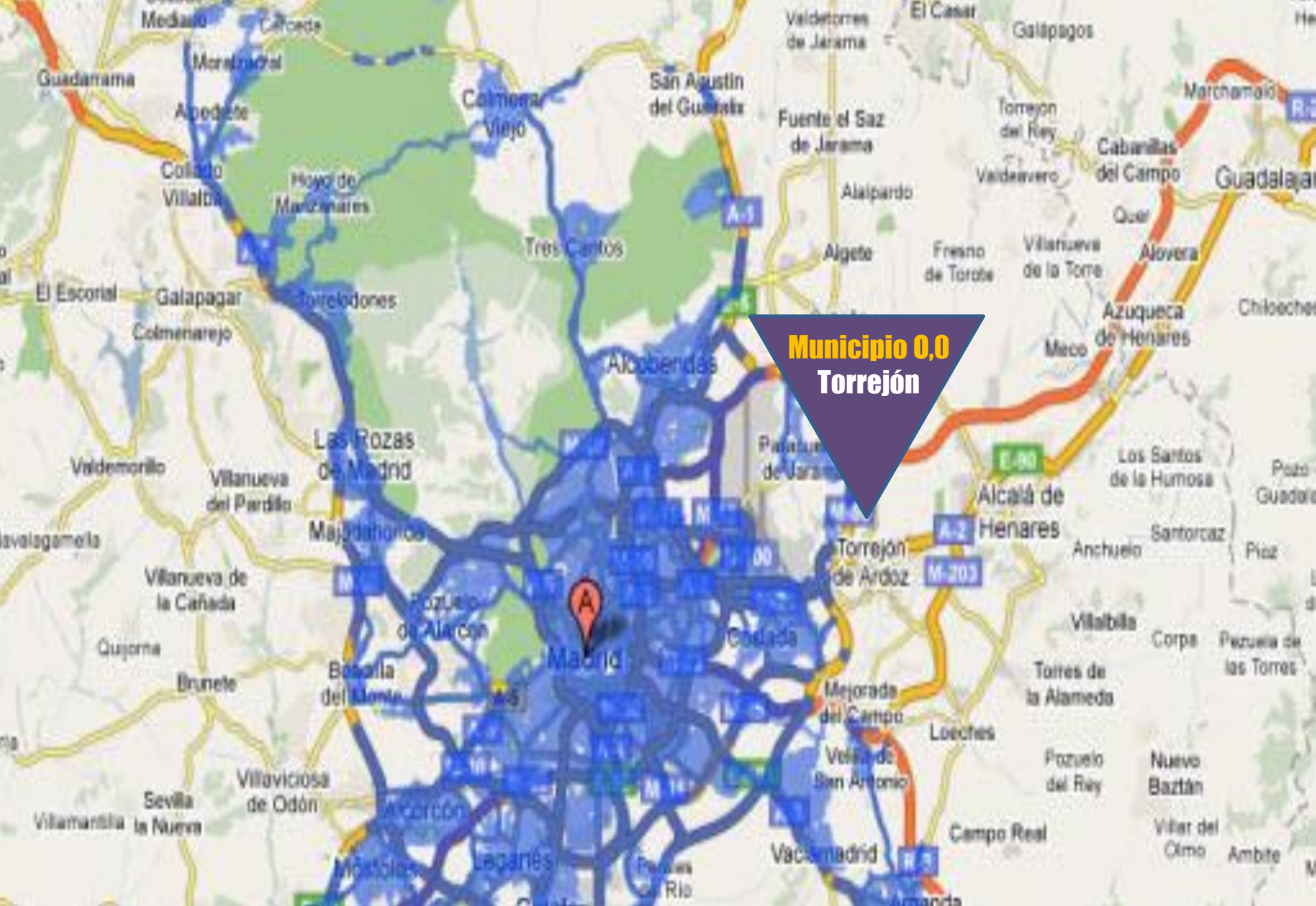
COAM
www.coam.es

COLEGIO
OFICIAL
ARQUITECTOS
DE MADRID

**MADRID
THINK TANK**



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016



Municipio 0,0
Torrejón









III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016



MADRID

QUÉ?



Calificación urbanística

- ✗ Uso residencial. Nº máximo de viviendas: 52
- ✗ Ordenanza de aplicación ZUR-7
- ✗ Edificabilidad: 5.023,56 m²
- ✗ Altura máxima: Planta Baja + 6 + Ático retranqueado
- ✗ Fondo máximo edificable: 14.50 m.

MADRID



MADRID

Programa de necesidades

- ✗ 104 viviendas (52 en cada una de las parcelas)
- ✗ Todas las viviendas con certificación energética A.
- ✗ Cada una de las parcelas deberá ofrecer viviendas de 2, 3 y 4 dormitorios:
 - 20 % viviendas de 2 dormitorios de 65 a 70 m² útiles
 - 65 % viviendas de 3 dormitorios de 75 a 80 m² útiles
 - 15 % viviendas de 4 dormitorios de 90 a 95 m² útiles
- ✗ Cada vivienda debe disponer de 1 trastero de un máximo 8 m² y 1 plaza de aparcamiento.



MADRID

0.0

MADRID

0.0

Colaboradores



Ayuntamiento de
TORREJÓN DE ARDOZ

Solvias
Inmobiliaria

COAM
www.coom.es

COLEGIO
OFICIAL
ARQUITECTOS
DE MADRID

**MADRID
THINK TANK**

Colaboración Público - Privada



MADRID



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016



PRESENTACIÓN
8 OCTUBRE 2014

MADRID

EL CONCURSO DE ARQUITECTURA



U, U MADRID

Los días 1 y 2 de diciembre se celebrará, en LASEDE COAM, el WORKSHOP MADRID 0,0. Insíbete y entérate de todo lo que necesitas saber sobre los edificios de consumo de energía casi nulo.



ORGANIZAN

ACTUALIDAD

COAM

COLEGIO
OFICIAL
ARQUITECTOS
DE MADRID



MADRID
THINK TANK

Solvía

La inmobiliaria
de Banco Sabadell

B S



Ayuntamiento de
TORREJÓN DE ARDOZ



#MADRID00

EL COAM
DA LA BIENVENIDA
A LOS EDIFICIOS DE CONSUMO
ENERGÉTICO CASI NULO



SECRETARÍA TÉCNICA - Oficina de Concursos de Arquitectura de Madrid (OCAM)
c/ Hortaleza, 63 - 28004 Madrid - T. +34 91 595 15 48 - F. +34 91 595 15 18



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

MADRID



El concurso de arquitectura se organiza a través de la oficina de concursos del COAM, gestor de los principales concursos de arquitectura de Madrid.

En dos fases:

Primera fase: Enero 2015	Concurso de ideas
Segunda fase: Marzo 2015	Desarrollo de 5 finalistas



QUIÉN PUEDE PRESENTARSE?

Podrán concurrir al presente concurso **todos los arquitectos de España.**

SE VALORARÁ

- La solución más novedosa.
- El planteamiento más ambicioso
- **La viabilidad económica**



MADRID

**5 PREMIOS DE
8.000 €**



Segunda fase:

Desarrollo por parte de los 5 ganadores del concurso de ideas para permitir plantear soluciones concretas y viables y un análisis económico de costes.

2ª Fase

Entrega 12 MARZO 2015



Madrid 0,0

JURADO CONCURSO

- Coam
- Solvia
- Patrocinadores
- Administración
- Expertos



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

MADRID

20.000 €

0

**PROYECTO DE
EJECUCIÓN**



24 MARZO 2015



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

I Workshop

MADRID



1-2 DICIEMBRE 2014:

2 días de debate con:

- Finalistas concurso Bienvenido a Casa
- Expertos
- Colaboradores y patrocinadores
- Arquitectos interesados
- Ciudadanos



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016



1-2 DICIEMBRE 2014:

2 días de debate con:

- 265 asistentes,
- seguido por **streaming** el lunes 1 por 13.242 y
- el martes 2 por 15.995 interesados en el tema



Talleres en Torrejón de Ardoz

Organiza
COAM
Ayuntamiento de
Torrejón de Ardoz
Solvia
Fundación de
Arquitectura COAM y Solvia, la inmobiliaria del Banco Sabadell,
presentan el proyecto MADRID 0,0 en la Caja del Arte de Torrejón de Ardoz.

TORREJÓN DE ARDOZ CIUDAD 0,0

EDIFICIOS DE CONSUMO ENERGÉTICO CASI NULO

La Fundación Arquitectura COAM y Solvia, la inmobiliaria del Banco Sabadell,
presentan el proyecto MADRID 0,0 en la Caja del Arte de Torrejón de Ardoz.

12 DE DICIEMBRE DE 2014

19:00 H - CHARLA LÚDICA
¿Qué es un edificio 0,0? ¿Qué beneficios tiene para la ciudad?
¿Y para sus habitantes? ¡Descúbrelo con nosotros!

19:30 H - CONCIERTO
Con la música del Colegio Oficial de Arquitectos de
Madrid (COAM)

Entrada libre hasta completar aforo



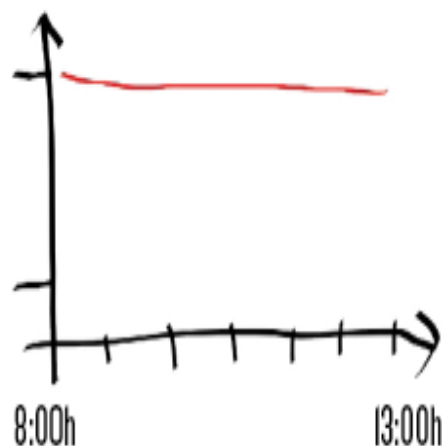
III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016



Todos los días Pepa y Pepo comen en el trabajo.
Por las mañanas calientan la sopa y se la llevan en un recipiente.



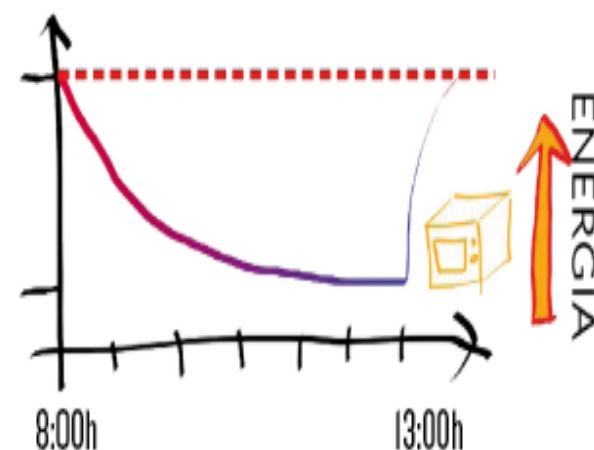
Pepa usa un termo que mantiene la temperatura.



Cuando llega la hora de comer la sopa de Pepa está casi a la temperatura a la que la metió en el termo.



Pepo usa un bote de espárragos vacío, de cristal.



Cuando llega la hora de comer, la sopa de Pepo está fría.
Para recalentarla tiene que meter el bote en el microondas.
Para conseguir la misma temperatura que Pepa, Pepo consume el doble de energía.



Domingo 4 de enero. 18 y 20 horas
LOS PAYASOS DE LA TELE
"EL MUSICAL". LA GRAN
AVENTURA
HOMENAJE A LA FAMILIA ARAGÓN

Teatro Musical

www.teatromusical.com

Duración aprox.: 80 min. Sin descanso
TODOS LOS PÚBLICOS

Es el nuevo espectáculo de RODY ARAGÓN estrenado en el Teatro Reina Victoria el pasado año y actualmente de gira por toda España. A través de las canciones más famosas de los payasos de la tele y de divertidos sketches, los niños y los no tan niños disfrutarán recordando canciones como "Hola Don Pepito", "Cómo me pica la nariz", "Susanita tiene un ratón"...

PRECIO ESPECIAL 12 EUROS



Sábado 10 de enero. 18 horas
CANTA CUENTOS
Teatro Musical

www.teatromusical.com

Duración aprox.: 75 min. Sin descanso
PÚBLICO FAMILIAR A PARTIR DE 4 AÑOS

Un espectáculo musical para todas las edades, que repasa las canciones infantiles más conocidas. A través de las canciones en directo y divertidas situaciones, los niños aprenderán de la mano de sus personajes favoritos el valor de la amistad; cantando, jugando, bailando y riendo. 10 actores y actrices de musicales interpretarán en directo las canciones de las películas de Disney como: "La Bella y la Bestia", "El Rey León"... repasarán los dibujos animados más actuales como: "Bob Esponja", "Violeta", "Pocoyo" o los más clásicos como: "Dartacán", "La vuelta al mundo de Willy Fog"...

PRECIO ESPECIAL 12 EUROS

19, 20, 26 y 27 de diciembre a las 19.30 h.
CARPA MULTIUSOS DEL COLEGIO CAMINO REAL

Quedate en Madrid



La historia se desarrolla en los años 80 en España.
En un pueblo, dos amigos deciden ir a la ciudad para formar su propio grupo y triunfar en el mundo de la música: Marley y Colata.
Ambos dejan atrás su vida en el pueblo y se van a Madrid, pero pronto se darán cuenta de que las cosas no son tan fáciles como ellos pensaban.

Las invitaciones son GRATUITAS, y se podrán retirar en la secretaría del colegio a partir del día 1 de Diciembre, es horario de secretaría.

COLEGIO CAMINO REAL, AVD. CONSTITUCIÓN, Nº 190
www.colegiocaminoreal.com
Tel: 91 676 15 35

CASA DE LA CULTURA
SALA MUNICIPAL DE EXPOSICIONES
Calle Losirios, 5

Del 11 de diciembre 2014 a 5 de enero 2015

EXPOSICIÓN DE BELENES

Horario: Lunes a domingo de 11 a 14 y de 18 a 21 h.
Los días 24, 25 y 31 de diciembre y el 1 de enero la exposición permanecerá cerrada.

COLECTIVOS QUE VAN A EXPONER:

- Casa de Andalucía
- Circuito Extremello
- Asociación de Manualidades La Broma
- A.A.V.V. Barrio de San José
- A.A.V.V. Barrio Vanda
- A.A.V.V. Las Fronteras
- A.A.V.V. La Catedral
- Asociación Cultural Alameda
- A.D.A.U.P.
- Caritas

MUSEO DE LA CIUDAD
SALA DE EXPOSICIONES
Plaza del Museo, s/n

Del 11 de diciembre 2014 a 5 de enero 2015

NUESTRA ESCUELA

Exposición de la escuela en Torrejón de Ardoz

Sábados 20, 27 de diciembre y 3 de enero. 11.00 h.

SATURNALIA 2014

Día en familia en el que se realizará un recorrido animado por el Museo de la Ciudad y una serie de actividades con motivo de las fiestas de fin de año romanas, las Saturnalia.

En esta ocasión nos sumergiremos en el mundo romano a través de sus tradiciones, costumbres y juegos.

Organizan:
COAM (Caja de Arquitectos de Madrid)
Solvía (Inmobiliaria del Banco Sabadell)

TORREJÓN DE ARDOZ CIUDAD 0,0

EDIFICIOS DE CONSUMO ENERGÉTICO CASI NULO

La Fundación Arquitectura COAM y Solvia, la inmobiliaria del Banco Sabadell, presentan el proyecto MADRID 0,0 en la Caja del Arte de Torrejón de Ardoz.

12 DE DICIEMBRE DE 2014

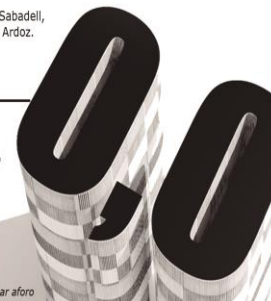
19:00 H - CHARLA LÚDICA

¿Qué es un edificio 0,0? ¿Qué beneficios tiene para la ciudad? ¿Y para sus habitantes? ¡Descúbrelo con nosotros!

19:30 H - CONCIERTO

Con la música del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM)

Entrada libre hasta completar aforo



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016



Solar sobre el que Solvia, operadora inmobiliaria del Banco Sabadell, ha propuesto que se desarrolle el proyecto de Madrid 0,0. / EL MUNDO

> CONCURSO

Objetivo: crear un edificio que casi no consuma energía

bilizar la incorporación de energías renovables hasta los límites rentables», explica Pilar Pereda, secretaria del Coam.

Este edificio, que será pionero en la Comunidad de Madrid, se ubicará previsiblemente en Torrejón de Ardoz. Solvia analizó los solares que ahora en la región y propuso uno situado en la céntrica calle Londres de esta localidad. «Urbani-

La promoción, que contará con 102 viviendas, dispondrá de la marca propia de calidad medioambiental expedida por el Colegio de Arquitectos, Vive Coam, basada en la metodología de evaluación y certificación BREEAM. Este sello, diferente a los existentes en el mer-

privada. Sin embargo, se le pide un mayor compromiso para sentar las bases del futuro de la construcción residencial. «Debería estudiar la posibilidad de ayudar a los promotores a vender estos edificios que, aunque poco, siempre tendrán un incremento de costes», apunta la secretaria del Coam. «Por ellos», prosigue, «sería interesante algún tipo de incentivo como una reducción en los impuestos».

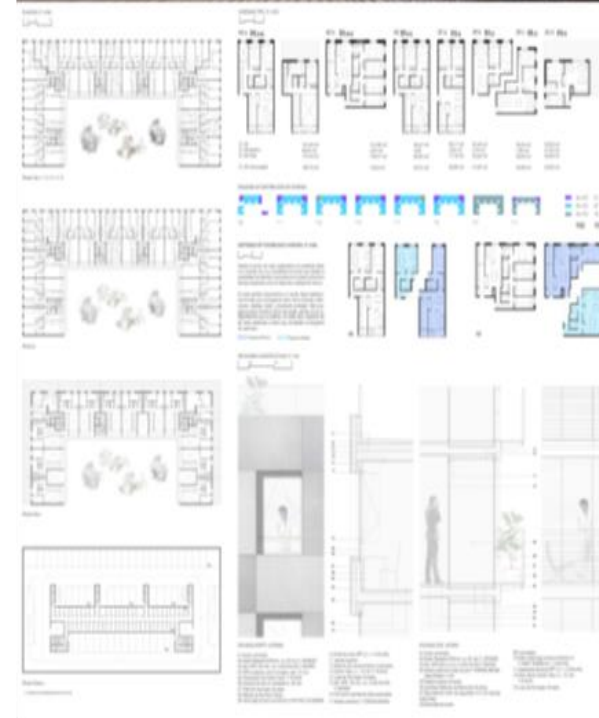
En este sentido, el alcalde de Torrejón de Ardoz, Pedro Rollán, que tiene muchas expectativas en esta promoción, ha dado un paso en firme: «Estamos estudiando bonificar el ICIO (Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras) para aquellos proyectos encaminados a aportar soluciones de edificios de consumo de energía casi cero».

El concurso Madrid 0,0 buscará entre los arquitectos participantes una solución viable desde el punto de vista formal, técnico, constructivo y, cómo no, económico. Solvia, a cambio, asume el compromiso de remunerar al equipo ganador (con 20.000 euros) y analizar la viabilidad económica y de oportunidad del proyecto vencedor.

Pero el concurso Madrid 0,0 pretende ir más allá. Quiere abrir el debate ciudadano resolviendo las dudas que puedan surgir, del tipo: «¿Cuánta energía tiene que consumir un edificio para que sea considerado de consumo casi nulo?, ¿es posible conseguirlo?, etc.

Inés Leal, arquitecta y directora del Congreso de Edificios de Energía Casi Nula, se muestra







III Congreso EECN

Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 21-22 Junio 2016

MADRID 0,0- 104 VIVIENDAS EECN

La visión del promotor

Anna Guanter

Directora de Innovación Inmobiliaria

Solvía

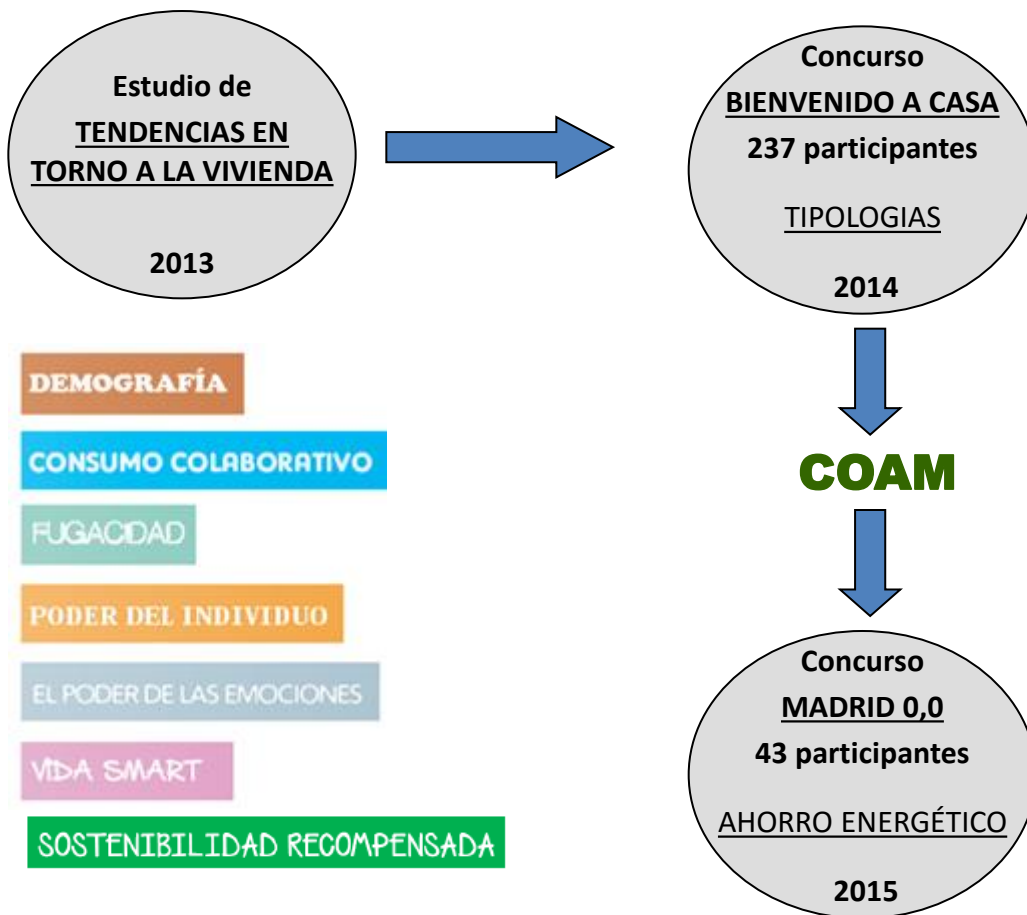


III Congreso

Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 21-22 Junio 2016

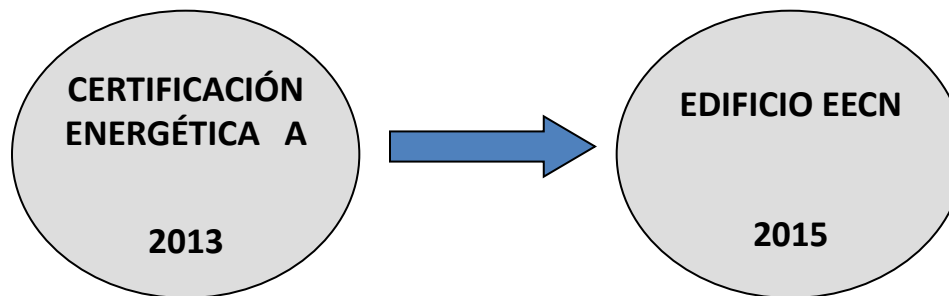
SolvialInnova. Antecedentes



UNA GRAN OPORTUNIDAD PARA SOLVIA



Motivos de entrada en el proceso



- Solvia adquiere **conocimiento** en el diseño y construcción de edificios de bajo consumo energético.
- Permite poner en el mercado un producto diferenciado que se caracteriza por su **eficiencia energética**, permitiendo el **ahorro en el consumo energético** KWh/m² a los futuros usuarios en las mismas condiciones de confort energético, así como minimizar las emisiones de CO₂ a la atmósfera.
- Fortalece y mantiene la **marca Solvia** como empresa innovadora.

El concurso

- **Elección del solar** de Torrejón de Ardoz. Buena situación y tamaño. Un EECN nos permite diferenciarnos del mercado de la zona.
- COAM y Solvia definen los **criterios energéticos** y el **coste total** previsto de la promoción.
- Se organizan **conferencias y workshops** donde se reflexiona sobre los EECN.
- El Ayuntamiento de Torrejón apuesta por este tipo de edificios anunciando una **bonificación del ICIO del 70% para los edificios EECN** (aunque finalmente no es así).



43 Concursantes

Detectamos que aún hay poco **conocimiento y experiencia** en este tipo de edificios. Todos los concursantes son equipos sólidos.



5 Finalistas

Los cinco finalistas desarrollan la idea inicial en una segunda vuelta.



1 Ganador

Ruiz Larrea & Asociados resulta ganador con un **gran catálogo de propuestas**.



Dificultades de la promoción ¹

1 DENTRO DE LA PROPIA EMPRESA

- ✓ Convencimiento interno: **sobrecostes** no repercutibles al **cliente final** debido al precio máximo de la zona. El EECN tampoco será un **motor de venta**, aunque puede que mejore el **ritmo de venta**.
- ✓ Dar argumentos a los **equipos comerciales** para que poder transmitir las **ventajas económicas y de confort** de este tipo de edificios.

2 SOBRECOSTES

- ✓ Una inversión inicial aprobada de **+10%** del coste habitual.
- ✓ Primera ronda de consultas con el P. Básico definido y mediciones a nivel de P. Ejecutivo, con un sobrecoste de **+22%** sobre la inversión aprobada (en parte por el **desconocimiento** de este tipo de edificios)
- ✓ Ampliación de la inversión inicial de **+6%**.
- ✓ Necesidad de **rebajar 1,5 MM €** sin afectar la esencia de EECN.



Dificultades de la promoción 2

3 AGENTES IMPLICADOS

- ✓ En general, **poco conocimiento real** sobre las soluciones que se deben ejecutar. Indirectamente **aumento de costes**.
- ✓ Dificultades en localizar empresas con **experiencia** en EECN, que puedan garantizar un **buen resultado de uso** y en el **mantenimiento**.
- ✓ **Modelo de contrato** que vincule los resultados económicos de los agentes intervinientes con los **buenos resultados energéticos**.

4 FUTUROS USUARIOS

- ✓ **Facilitar al máximo la comprensión** de los EECN. **Desconocimiento** hacia este tipo de edificios por ser novedad. **Desconfianza** hacia las soluciones técnicas y hacia futuros beneficios.
- ✓ Dificultad de **cuantificar el ahorro** económico derivado del EECN.
- ✓ Garantizar un **mantenimiento sencillo y de bajo coste** para la vida del edificio.
- ✓ Asegurar que la Comunidad de Propietarios comprenda que un **mal mantenimiento implicará sobrecostes futuros**.



Reflexiones finales

✓ En Solvia estamos convencidos que **los EECN son el único futuro posible** en el sector inmobiliario. La normativa debería marcar esta dirección.

✗ Los **sobrecostes** resultantes, no repercutibles en la mayoría de viviendas de promoción privada en venta pueden dificultar la implantación de los EECN.

✓ **La administración pública** a todos los niveles, debe incentivar los edificios eficientes, **premiando** estas iniciativas (bonificación en el ICIO, bonificación del IBI, etc.) Debe además **informar y formar** a la sociedad sobre las ventajas tanto económicas como medioambientales.

✓ Mediante la **monitorización** energética, cuantificando el ahorro, podríamos convencer al usuario de los beneficios económicos y de confort de los EECN.

✗ En general, en la **promoción privada residencial** aún no se ha asimilado la Certificación A y se desconoce los EECN, puesto que el mercado tampoco lo exige y el ahorro energético **no es un motor de venta**.

✓ **SOLO SI ENTRE TODOS, CON LA ADMINISTRACIÓN COMO LIDER, SOMOS CÀPACES DE EXPLICAR LOS BENEFICIOS PARA EL USUARIO Y PARA LA SOCIEDAD, LOS EECN SERAN UNA REALIDAD.**





III Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

MUCHAS GRACIAS

Anna Guanter

Directora de Innovación Inmobiliaria

Solvía





III Congreso EECN

Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 21-22 Junio 2016

“MADRID 0,0 - 104 VIVIENDAS EECN EN TORREJÓN DE ARDOZ”

Gorka Álvarez - Miguel Díaz

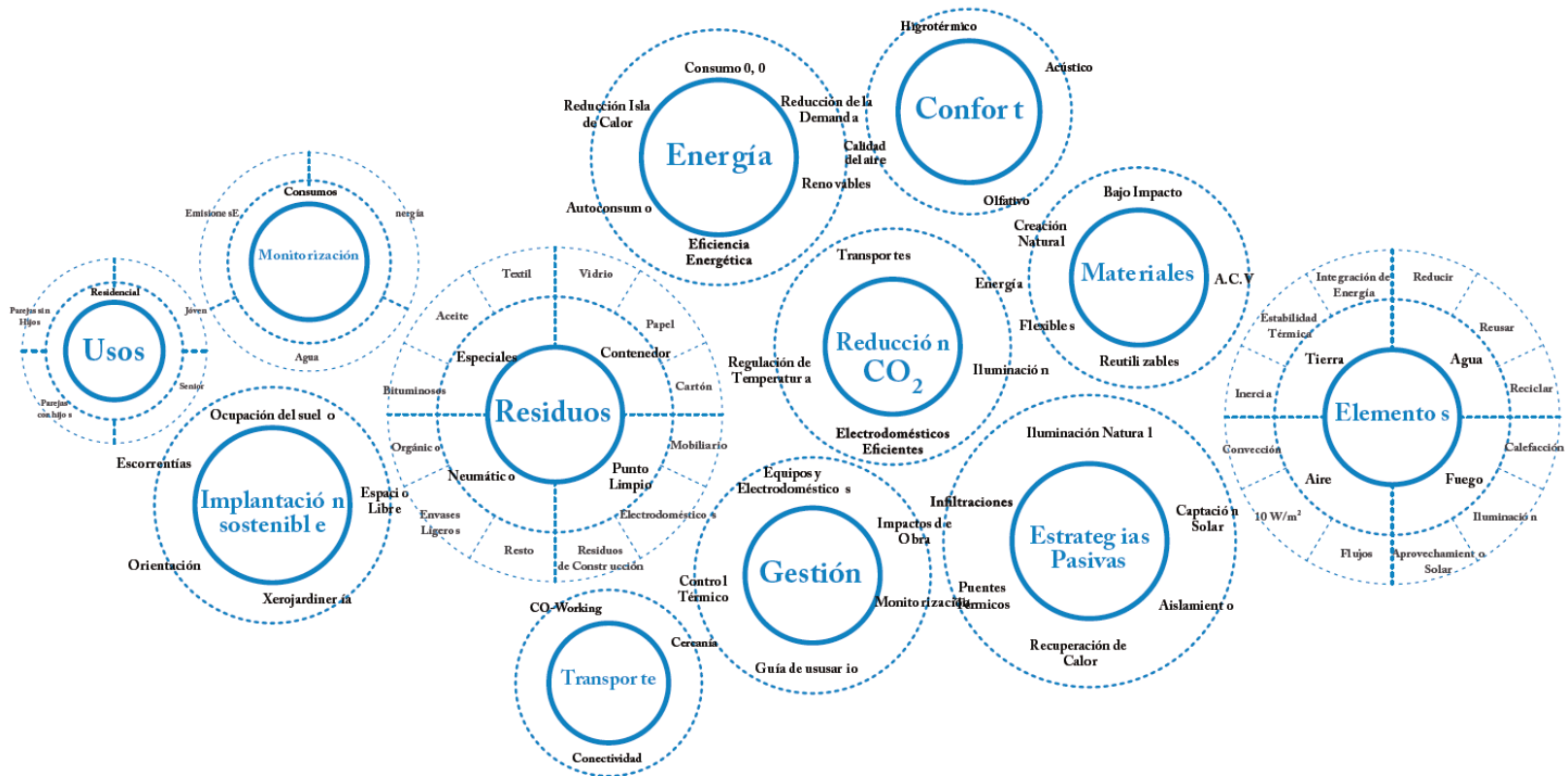
Ruiz-Larrea & Asociados



Torrejón de Ardoz



Sostenibilidad Global

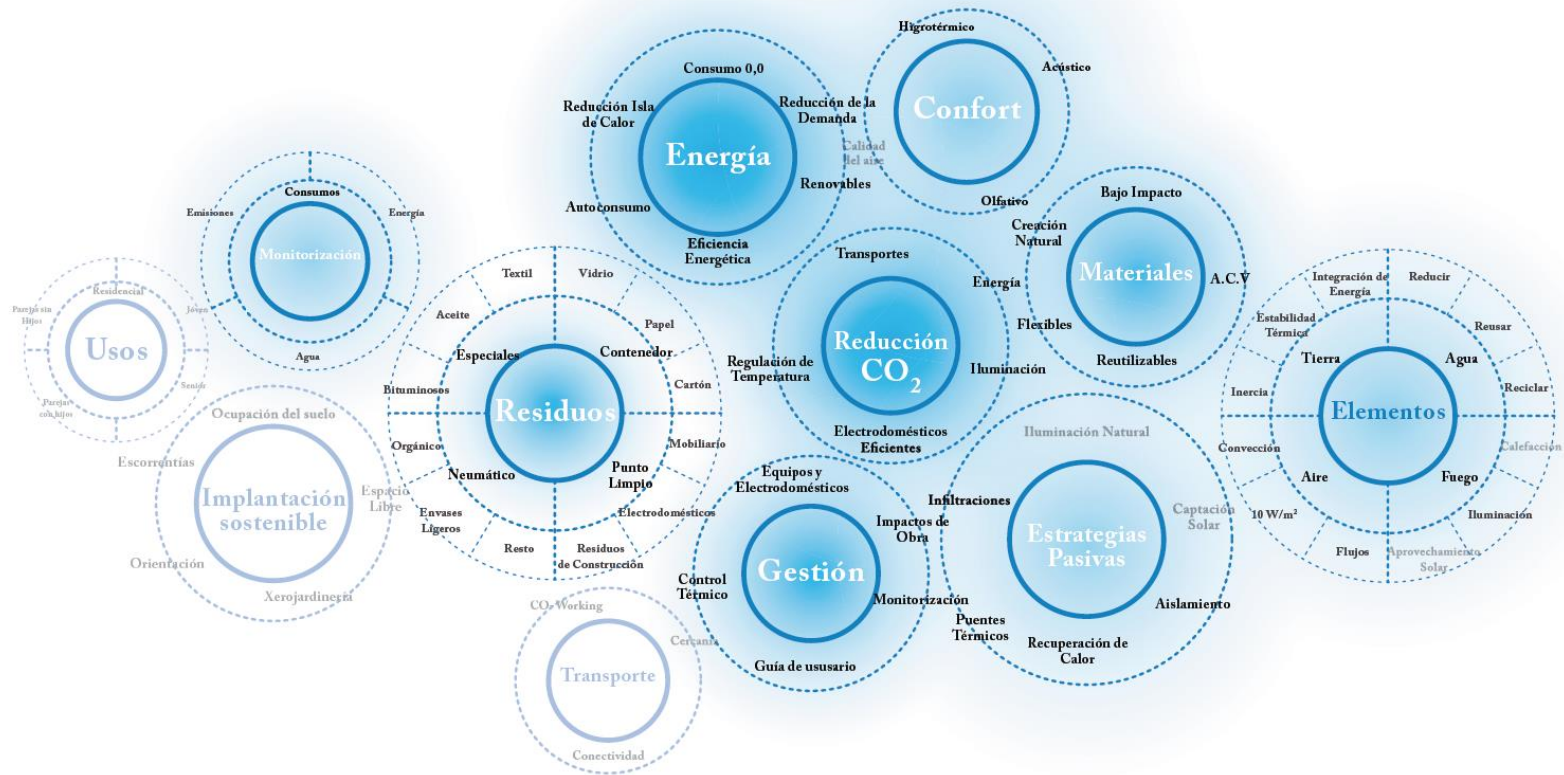


Red de Oportunidades

Red de Responsabilidades



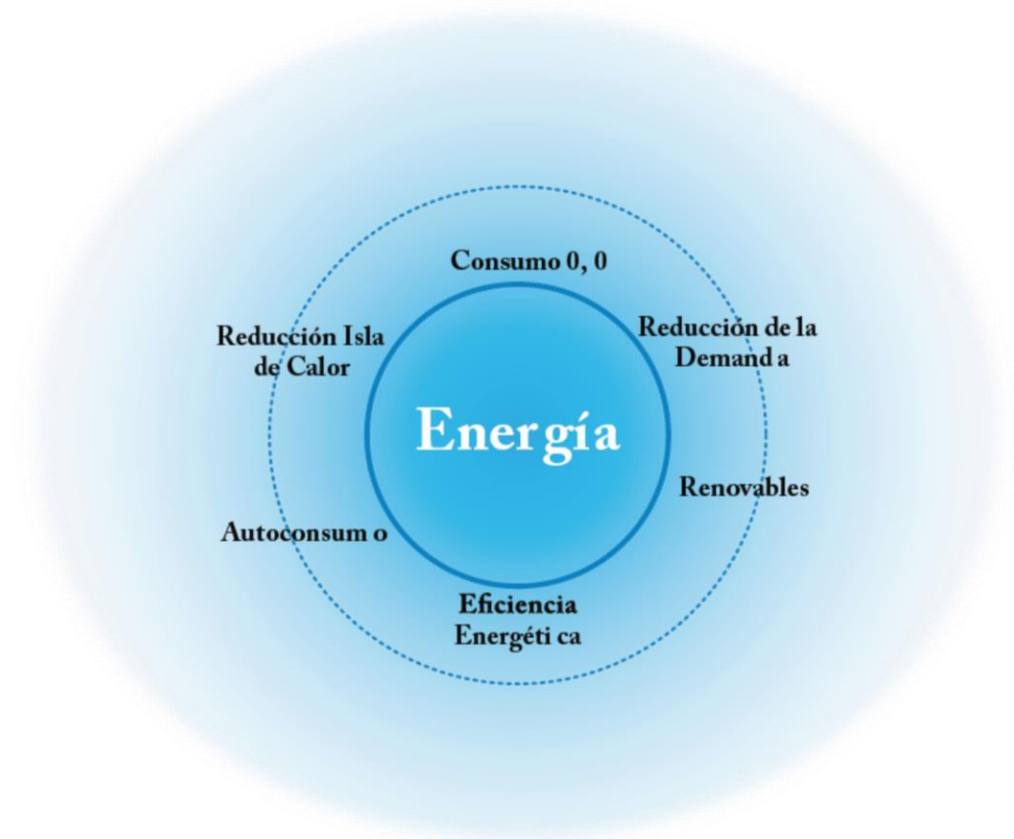
Sostenibilidad Global



Mapa Madrid 0,0



La Energía



Una respuesta de amplio espectro



01
Captación Solar

02
Estanqueidad

03
Aislamiento
Térmico

04
Eliminación de
puentes térmicos

05
Recuperación de
Calor

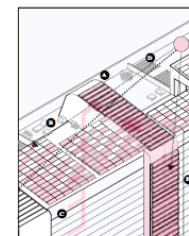
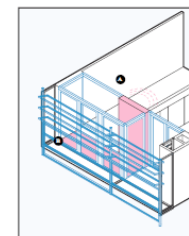
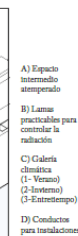
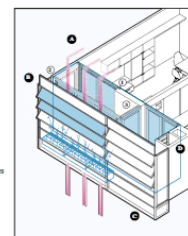
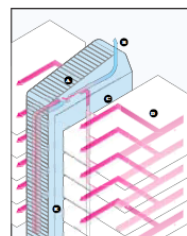
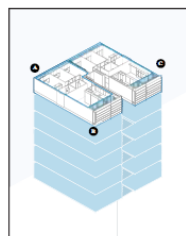
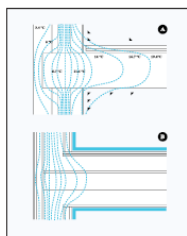
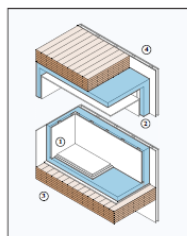
06
Adaptabilidad

07
Desarrollo de
Sistemas

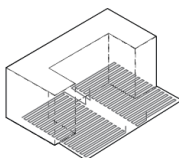
15

kWh/m²año

Sistemas para un edificio de demanda casi nula

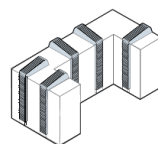


Estrategias Generales



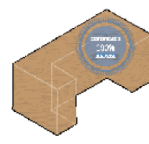
Intercambio Tierra Aire

Se dispone en todo el solar de una parrilla de conductos enterrados que consiguen atemperar el aire, gracias a la inercia del terreno, introduciéndolo en las viviendas y ayudando a trabajar menos a las máquinas, con el consiguiente ahorro.



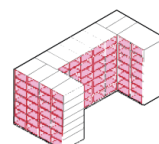
Chimenea Solar

En las fachadas con mayor radiación y recogiendo los frentes de las escaleras aparecen estos elementos verticales que acumulan el calor en invierno y lo ceden, mediante la conducción de dicho aire, en las horas pico.



Construcción En Madera

Partiendo de la cota 0,0, la construcción del edificio se realiza con paneles estructurales de madera contralaminada formando en forjados y medianeras, material con certificación medioambiental PEFC.



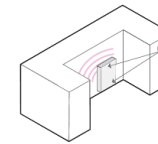
Aislamiento

El edificio entiende su aislamiento como una forma de acondicionar el interior habitado, por ello, envuelve cada vivienda por todas sus caras, evitando los puentes térmicos y convirtiendo todos los paramentos en una cápsula aislada.



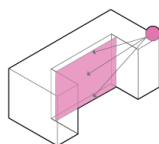
Sellos Medioambientales

0,0_ La Sin de Solveia se proyecta siguiendo las pautas de los certificados medioambientales ViveCoam y BREEAM, obteniendo en este último la calificación de Muy Bueno con un 65.66 % y V+, de 22.08, en la calificación ViveCoam. a.



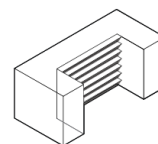
Inercia Térmica

Para contrarrestar la baja inercia de la madera se crea un muro de acumulación de energía en el interior de cada vivienda que trabaja con la inercia como elemento para almacenar el calor e ir cediéndolo y calefactando el salón de manera pasiva.



Captación Solar

Las fachadas con orientación predominante sur se conciben como una envoltura adaptable a las necesidades del momento, acumulando energía o rechazándola dependiendo de la época del año.



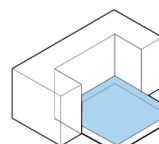
Sombreamiento

Las viviendas reciben sombreado, cuando es necesario, por diferentes filtros que tamizan la luz, sin llegar a romper las visuales, mediante lamas de policarbonato, voladizos y vegetación, reduciendo así la temperatura.



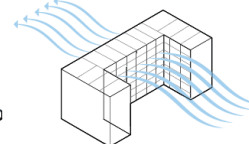
Usuarios Finales

Los inquilinos al entrar en el edificio reciben una formación y un manual para poder sacar el mayor rendimiento al edificio. Se les hace partícipes del funcionamiento de su vivienda, aprendiendo a usarla según sus



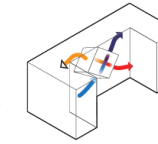
Entorno/espacios Comunes

El residencial cuenta con un espacio común destinado al co-working y a mejorar la calidad de las relaciones entre los usuarios.



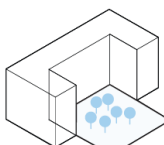
Ventilación Natural

0,0_ La Sin de Solveia está diseñada también para el periodo de entretiempo, pudiendo así aprovechar las condiciones favorables del clima de primavera y otoño, llegando al confort, simplemente con estrategias



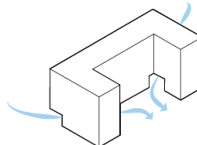
Recuperación De Calor

El sistema de climatización de las viviendas se basa en la recuperación de calor, apoyado por la radiación, bien solar o del muro de inercia interior. En momentos de demanda pico, cada vivienda dispone de una conexión a una BC Aire-Agua, que cubre dichos momentos.



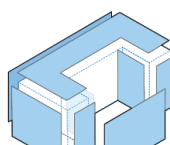
Efecto Isla De Calor

Se estudia la vegetación a implantar en toda la parcela y en el entorno mas inmediato para crear un microclima que trabaje el confort a escala urbana y evite el efecto "isla de calor".



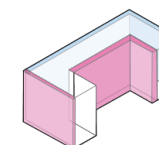
Flujo Viento Planta Baja

En planta baja se libera espacio en las esquinas para dar acceso a garaje y en el testero este para canalizar los flujos de personas y aire provenientes del pasillo peatonal verde al que se vuelca la edificación.



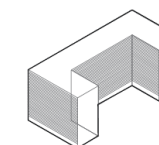
Industrialización

El edificio se construye con elementos principalmente industrializados, de forma que la ejecución in situ se realiza en un tiempo muy inferior al de una construcción tradicional, repercutiéndolo así en el presupuesto final.



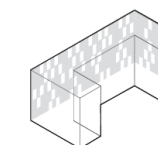
Colchones Norte Y Sur

El volumen térmico capaz de configura nuestras viviendas se resuelve con la ejecución de dos colchones en función de su orientación; se abre al sur para captar la energía necesaria para climatizar y se cierra al norte para evitar cualquier tipo de pérdida energética.



Envoltorio Sur

La envoltorio sur se especializa con una fachada de pieles adaptables. En verano se compone de lamas, vegetación, colchón térmico en espacio terraza y vidrio retranqueado para favorecer el sombreado. En invierno, lamas abiertas y el vidrio en el plano exterior, para favorecer la captación, añadiendo el espacio terraza

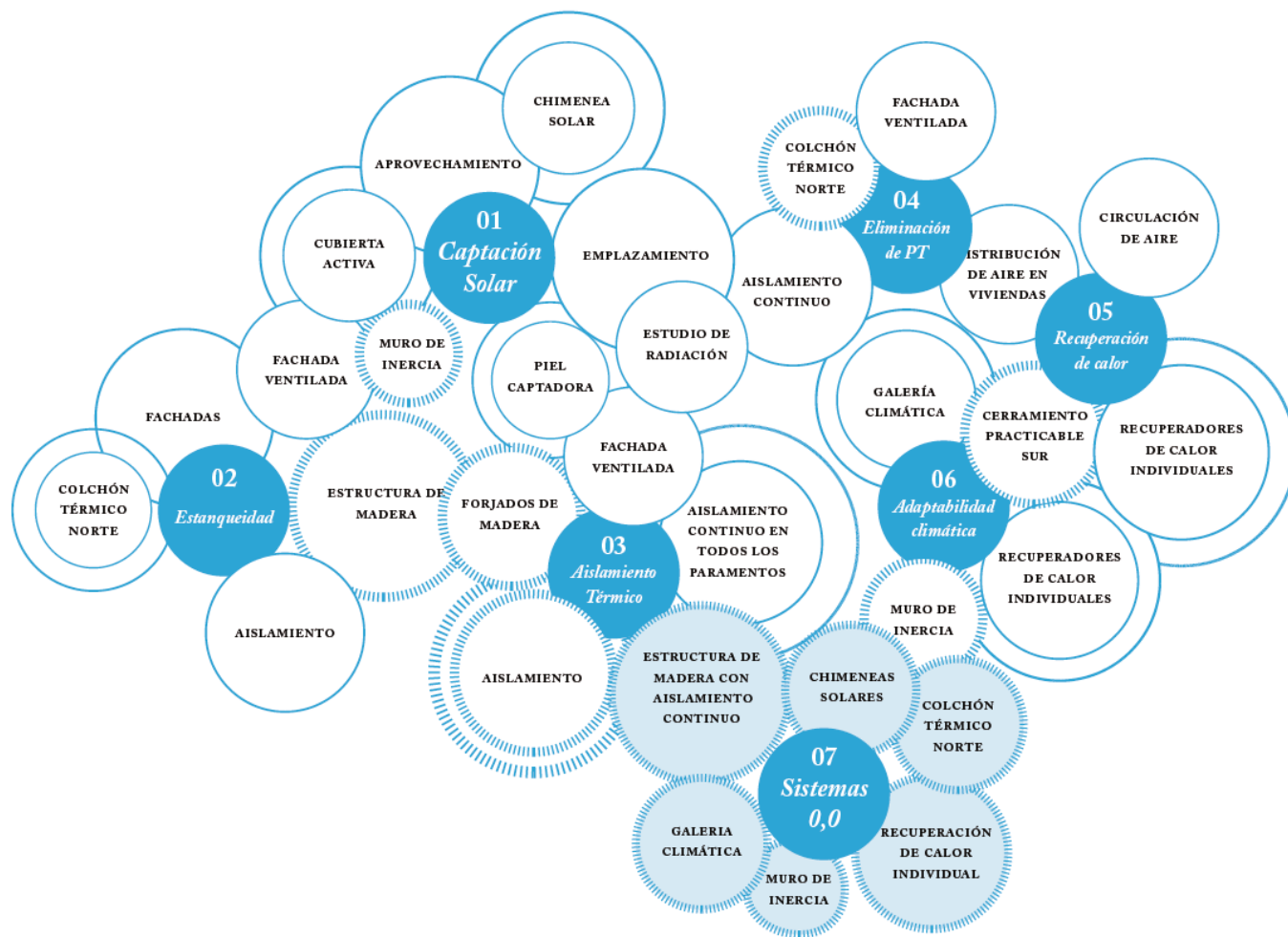


Envoltorio Norte

La piel que cierra el edificio al norte se especializa mediante una serie de capas que protegen las viviendas de la pérdida energética por dicha fachada. Además, los armarios generan un colchón térmico que aísla la vivienda en su peor orientación.



Nube de conocimiento

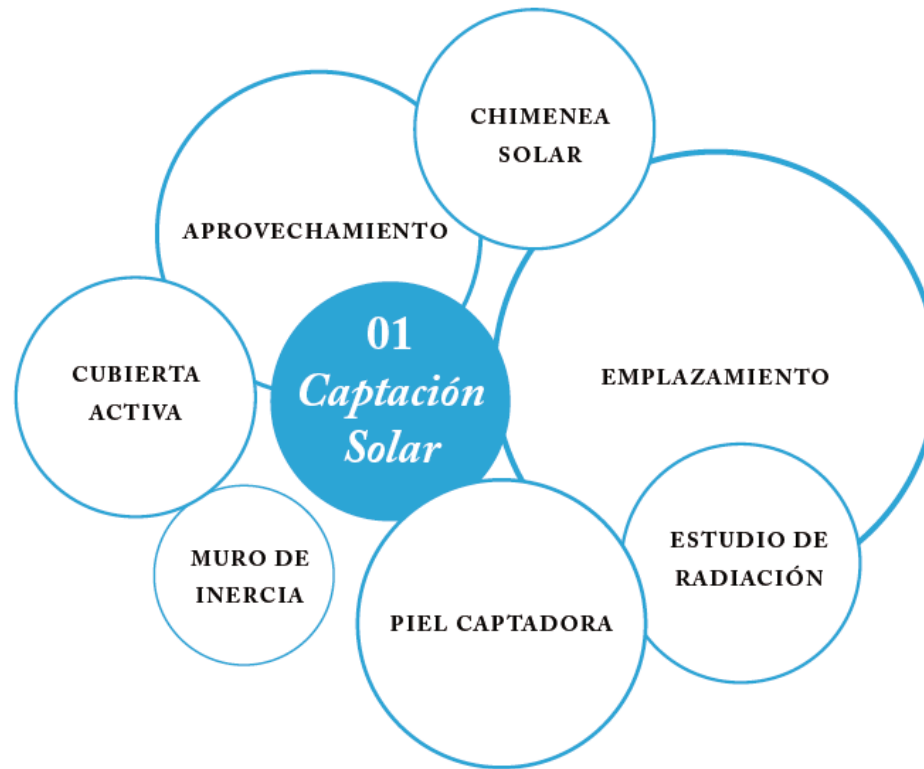


Las 7 estrategias energéticas de Madrid 0,0



01 Captación Solar

EMPLAZAMIENTO/ESTUDIO DE RADIACION/APROVECHAMIENTO
PIEL CAPTADORA/CUBIERTA ACTIVA/CHIMENEA SOLAR/MURO DE INERCIA

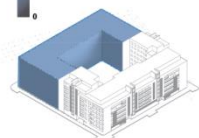


Radiación Solar Acumulativa

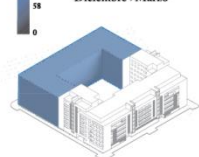
Radiación Solar y Orientación como principales parámetros para la definición de la arquitectura

Es determinante conocer la radiación solar incidente en las fachadas para así poder conocer el comportamiento térmico que tendrán nuestras viviendas.

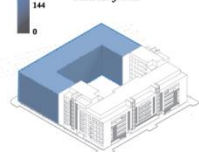
Vivienda 0,0
Nº de viviendas 55
Acumulativo Septiembre > Diciembre



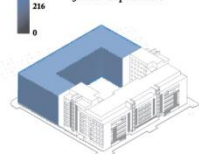
Vivienda Confort
Nº de viviendas 37
Acumulativo Diciembre > Marzo



Vivienda Basic
Nº de viviendas 6
Acumulativo Marzo > Junio



Vivienda Basic
Nº de viviendas 6
Acumulativo Junio > Septiembre



Un nuevo valor de mercado

Resultado de esta investigación, se determina que existen tres tipos de viviendas clasificadas energéticamente en:

Vivienda 0,0
Vivienda Confort
Vivienda Basic



Vivienda 0,0

Nº de viviendas 55

Su correcta orientación, su versatilidad para poder captar la radiación o sombreadarse, unido a un aislamiento continuo sin puentes térmicos hacen de esta tipología de vivienda la primera en Madrid sin necesidad de sistemas activos de calefacción y refrigeración. Su climatización se resuelve con el Recuperador de Calor. Para garantizar eventuales demandas pico, como por ejemplo un exceso de ocupación, el sistema está conectado a una batería de frío - calor.



Vivienda Confort

Nº de viviendas 37

Aunque su demanda está muy por debajo de la que exige el CTE, o bien en calefacción o en refrigeración, se supera el límite de 15 kWh/m², lo que implica un apoyo al 20% del año mediante bomba de calor Aire - Agua para cubrir las necesidades pico de frío o de calor.

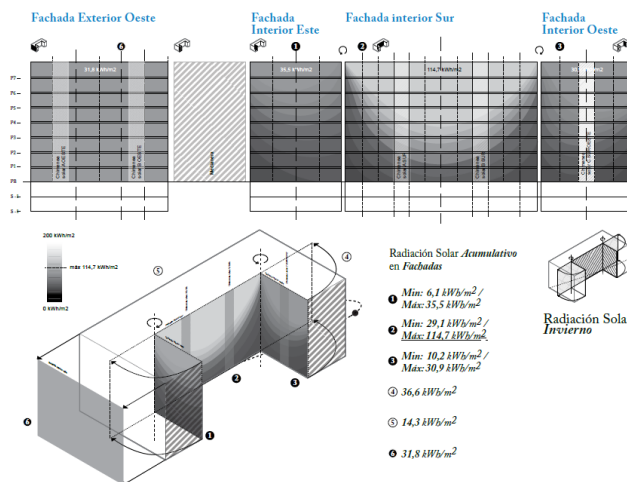


Vivienda Basic

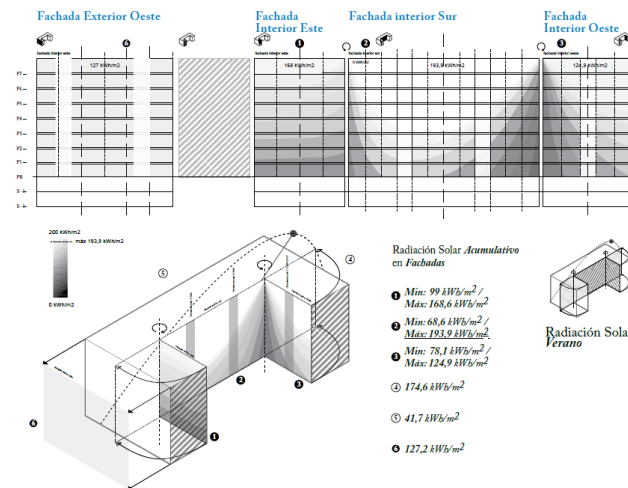
Nº de viviendas 6

Debido a las premisas normativas de edificabilidad y orientación, las viviendas que tienen la mayoría de sus paramentos orientados a Norte, son las más expuestas a necesidades de calefacción, ya que no tienen el aporte de la radiación solar. Estas viviendas, además de tener un mayor espesor de aislamiento, resuelven sus necesidades con una mayor vinculación a las Bombas de Calor, que van conectadas a las baterías de frío-calor del recuperador, y al muro de inercia, que en esta tipología, funciona en el 100% de los casos como un emisor térmico.

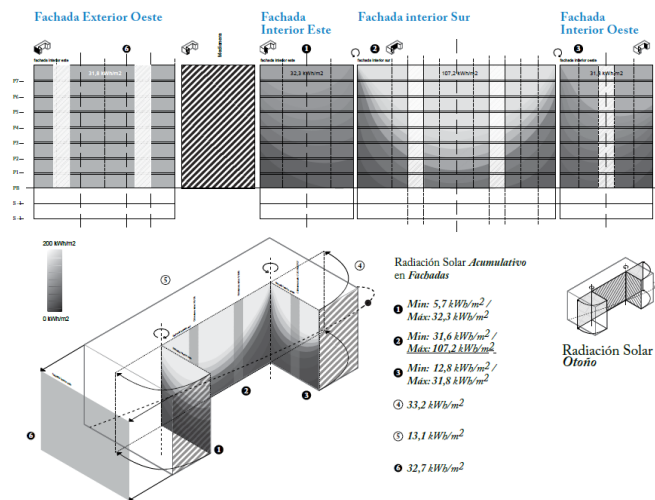
A_Radiación Solar Invierno



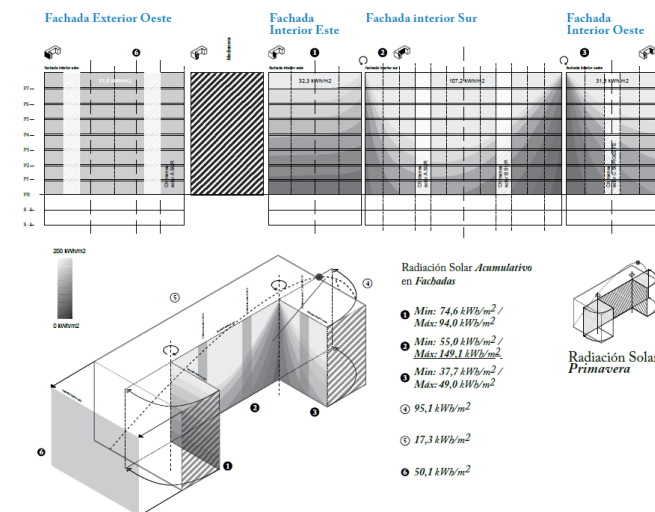
B_Radiación Solar Verano



C_Radiación Solar Otoño



C_Radiación Solar Primavera



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

Alzado Energético

Legenda explicativa

T *	Modo Invierno	Modo Verano	Energía primaria
1	DC kWh/m ² a	DC kWh/m ² a	6
2	DR kWh/m ² a	DR kWh/m ² a	3
3	RS <i>Ai</i> kWh/m ² a	RS <i>Ai</i> kWh/m ² a	5
4	RS <i>Av</i> kWh/m ² a	RS <i>Av</i> kWh/m ² a	8

DC
kWh/m²a

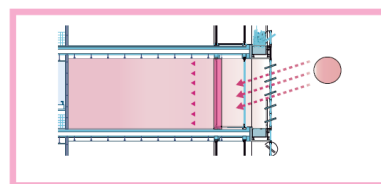
Demanda de Calefacción Obtenida

DR
kWh/m²a

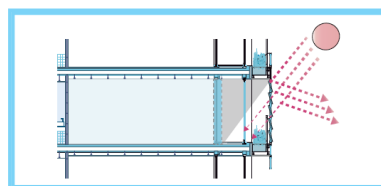
Demanda de Refrigeración Obtenida

- 1 T * - Tipología → T2 - 2 Habitaciones
T3 - 3 Habitaciones
T4 - 4 Habitaciones
- 2 DC
kWh/m²a → Demanda Calorífica en kWh/m²a
- 3 DR
kWh/m²a → Demanda Refrigeración en kWh/m²a
- 4 RS*Ai*
kWh/m²a → Radiación Solar Acumulada (invierno)
- 5 RS*Av*
kWh/m²a → Radiación Solar Acumulada (verano)
- 6 EP
kWh/m²a → Energía Primaria en kWh/m²a
- 7 $r_{sra,i}$ → Factor de reducción adicional
para sombreado (invierno)
0% - Sombra total
100% - Ninguna Sombra adicional
- 8 $r_{sra,v}$ → Factor de reducción adicional
para sombreado (verano)
0% - Sombra total
100% - Ninguna Sombra adicional

VPEI (Vidrio Posición Estación Invierno)



VPEV (Vidrio Posición Estación Verano)



Alzado Energético

Radiación Acumulativa
Organización tipológica

Clímax
solar OESTE



fachada exterior oeste
168 kWh/m²

Clímax
solar E-ESTE

* Las demandas de calefacción, refrigeración y energía primaria junto con el factor de reducción adicional para sombreado en invierno y verano han sido calculadas mediante la herramienta PHPP (Passive House Planning Package v3.5)

Clímax
solar ASUR

fachada interior sur
193,9 kWh/m²

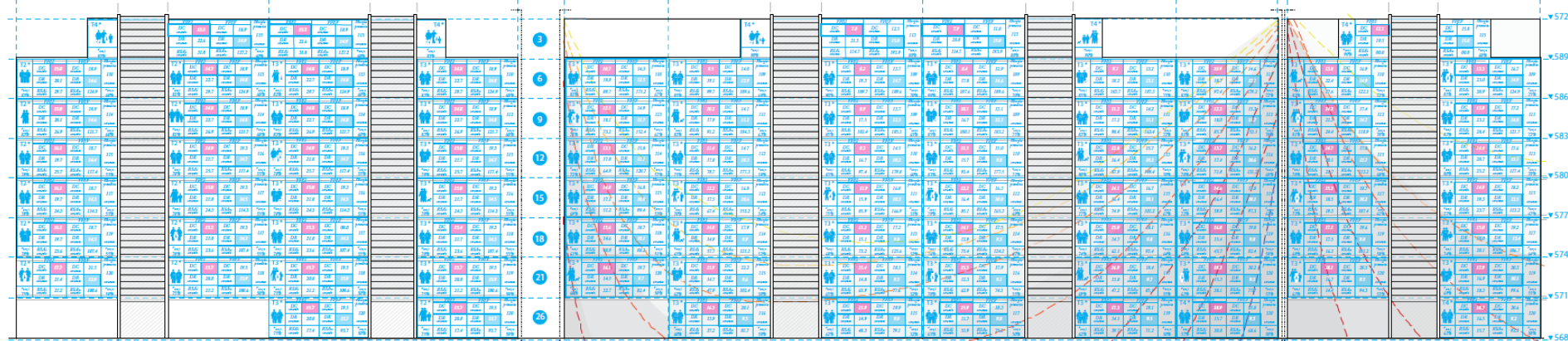


Clímax
solar B SUR

fachada interior oeste
124,9 kWh/m²

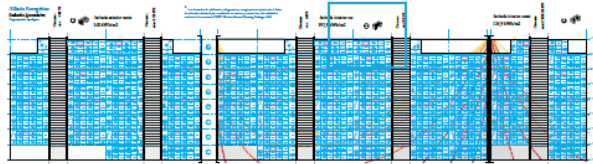


Clímax
solar C SUROESTE

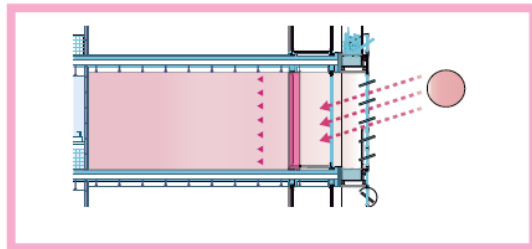


III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

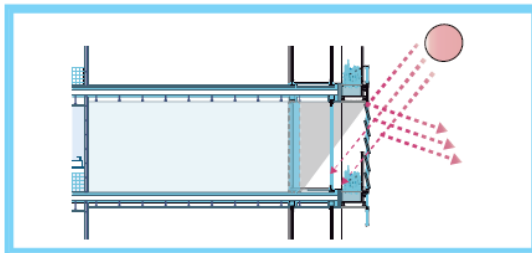
Análisis pormenorizado de una vivienda



VPEI (Vidrio Posición Estación Invierno)



VPEV (Vidrio Posición Estación Verano)



Energía primaria	VPEI		VPEV		Energía primaria
	DC kWb/m ² a	7.9	DC kWb/m ² a	11.8	
3	DR kWb/m ² a	20.8	DR kWb/m ² a	15.0	113
m2a	RS <i>A</i> _i kWb/m ² a	114.7	RS <i>A</i> _v kWb/m ² a	193.9	kWb/m2a
ro, v					r _{otro, v} 80%
%					
Energía primaria	VPEI		VPEV		Energía primaria
	DC kWb/m ² a	8.4	DC kWb/m ² a	12.9	
09	DR kWb/m ² a	17.8	DR kWb/m ² a	14.6	109
/m2a	r _{otro, i} 90%	RS <i>A</i> _i kWb/m ² a	107.6	RS <i>A</i> _v kWb/m ² a	189.6
ro, v					r _{otro, v} 70%
%					
Energía primaria	VPEI		VPEV		Energía primaria
	DC kWb/m ² a	10.1	DC kWb/m ² a	13.1	
09	DR kWb/m ² a	16.7	DR kWb/m ² a	12.1	109
/m2a	r _{otro, i} 85%	RS <i>A</i> _i kWb/m ² a	100.1	RS <i>A</i> _v kWb/m ² a	183.2
ro, v					r _{otro, v} 75%
%					



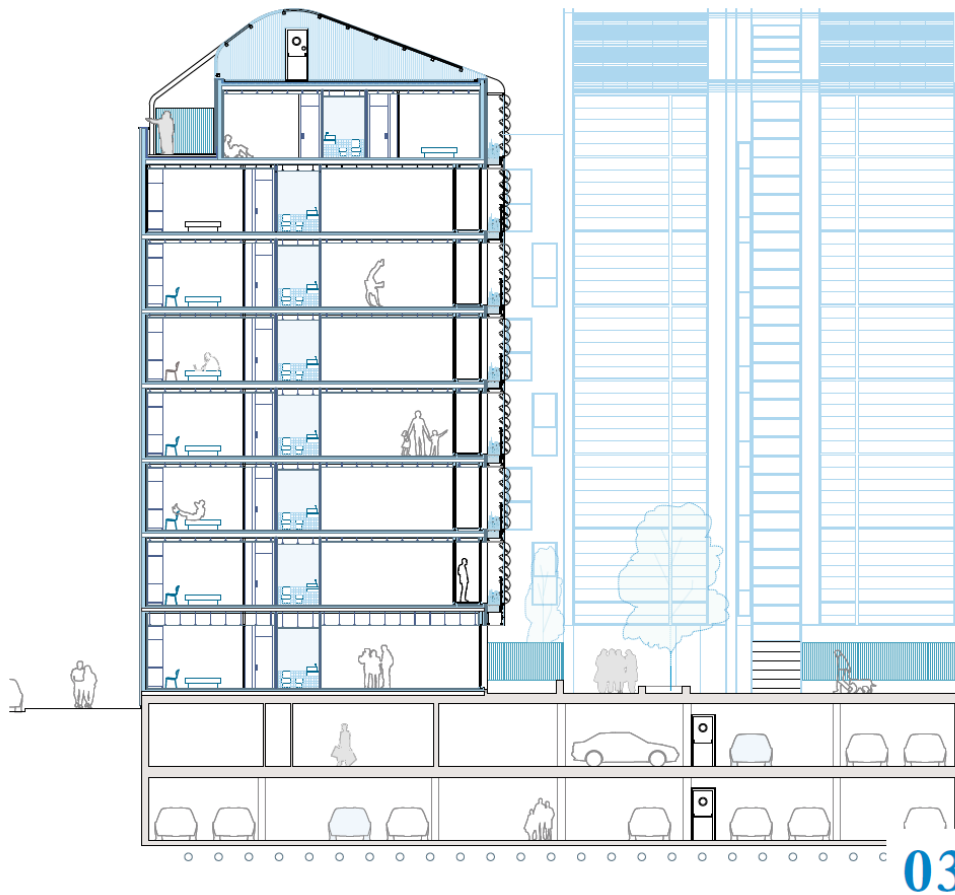


III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

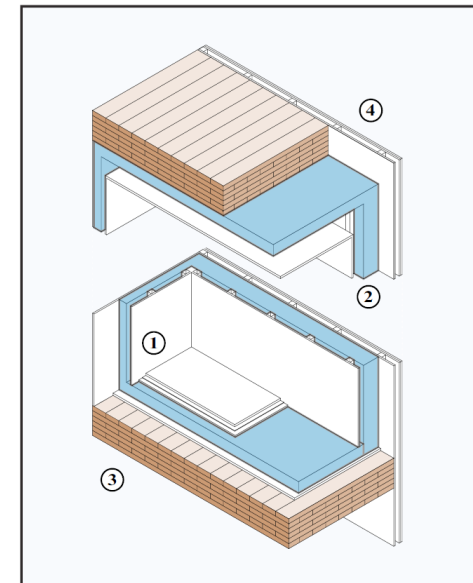
02 Aislamiento Térmico

AISLAMIENTO TÉRMICO/AISLAMIENTO CONTINUO EN TODOS LOS PARAMENTOS





Lo fundamental es conservar la energía del interior que nos hace estar en confort. Por ello, cada vivienda está aislada en sí misma y en todos sus paramentos

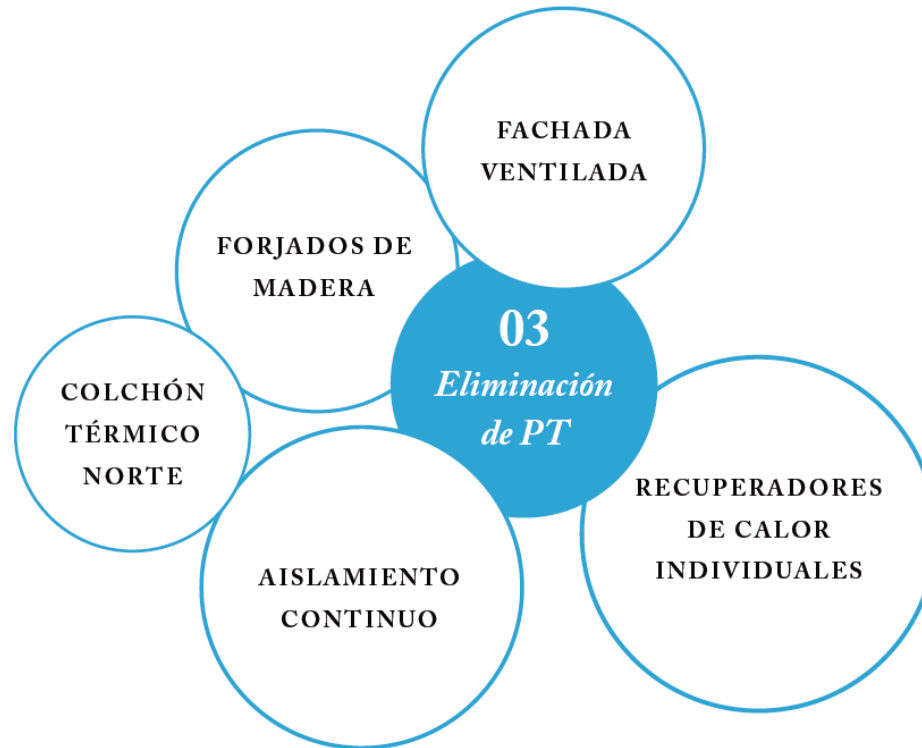


- 1) Acabado en pladur con cámara para instalaciones
- 2) Aislamiento perimetral en todos los paramentos
- 3) Forjado en madera
- 4) Fachada ventilada con corcho proyectado

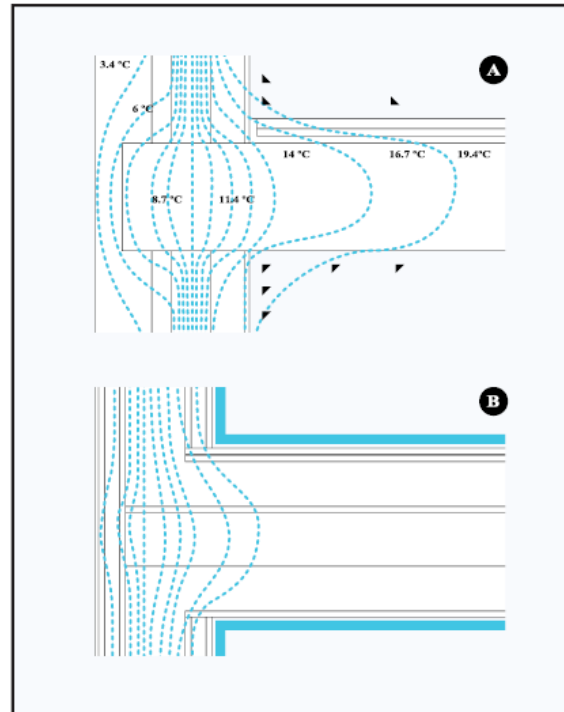


03 Eliminación de Puentes Térmicos

ROTURA DE PUENTES/AISLAMIENTO CONTINUO
DISEÑO DE DETALLES/CONTROL DE OBRAS



Aislamiento continuo en todos sus paramentos



A) Puentes
Térmicos en
Fachada
convencional

B) Eliminación de
puentes térmicos
debido al
aislamiento
continuo en todos
los paramentos.

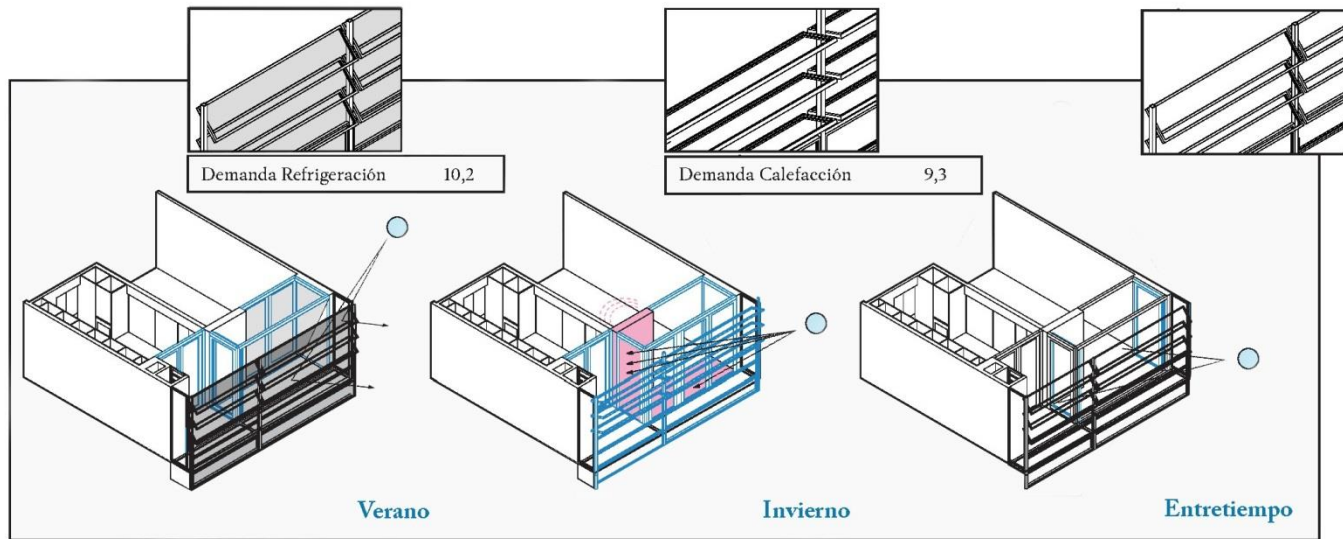


04 Estanqueidad

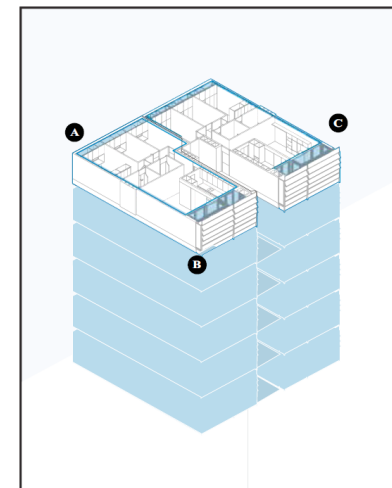
VIVIENDAS COMO ELEMENTOS ADIABÁTICOS/DIFERENCIACION DE FACHADAS N-S
ESTRUCTURA AISLADA/CARPINTERIAS CONTROLADAS



Mi edificio es mi vivienda: Galería Solar



Diferentes carpinterías para las diferentes estaciones



Las viviendas como elementos adiabáticos.

A) Colchón térmico hacia fachada Norte

B) Aislamiento en suelos

C) Aislamiento entre viviendas



05 Recuperación de calor

DISTRIBUCIÓN DE AIRE EN VIVIENDAS/CIRCULACION DE AIRE CONTROLADO
RECUPERADORES DE CALOR INDIVIDUALES/SISTEMAS MIXTOS

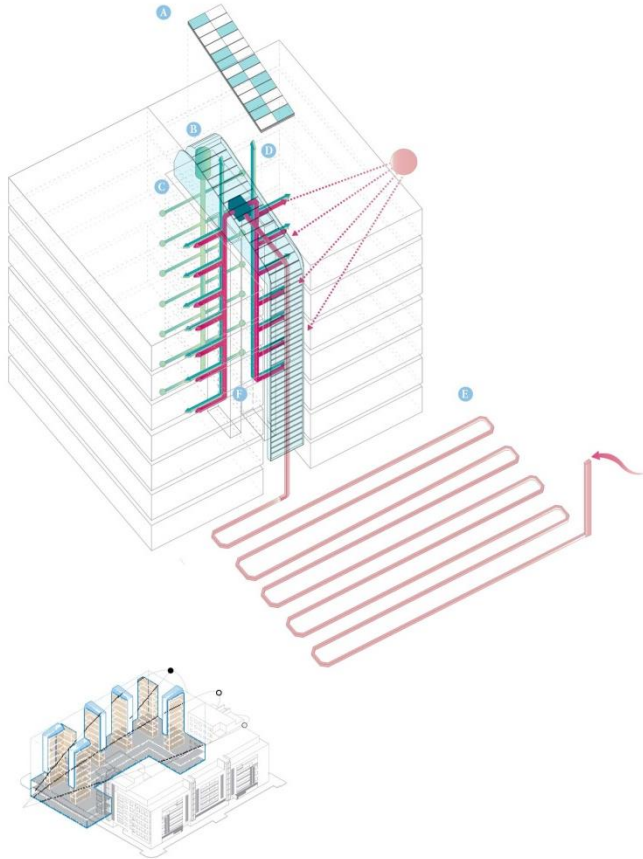


Instalaciones eficientes

DIMENSIONADO DE INSTALACIONES/ FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES CAPTACIÓN/ PRODUCCIÓN/ INTERCAMBIO TIERRA-¿AIRE O AGUA?

INTERCAMBIO TIERRA - AIRE

El edificio consta de un emparrillado enterrado que atempera el aire gracias a la inercia térmica del terreno produciendo una diferencia de temperatura de hasta 6°C.



U_{fachada}

(vivienda / exterior)
0,16 W/m² k
($U_{\text{lim}} = 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ k}$)

U_{cubierta}

(vivienda / vivienda)
0,21 W/m² k
($U_{\text{lim}} = 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ k}$)

MURO DE INERCIA

La radiación recibida es acumulada en nuestro muro de inercia convirtiéndose en un emisor térmico natural en la estación de Invierno.

$U_{\text{medianera}}$

0,34 W/m² k

ZONAS HÚMEDAS

Los espacios húmedos se disponen en una única banda central, lo que ayuda a concentrar las instalaciones y simplificar el número y disposición de patinillos.

U_{suelo}

(vivienda / vivienda)
0,24 W/m² k
($U_{\text{lim}} = 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ k}$)

U_{hueco}

0,73 W/m² k
Climadit Plus XNHF3F5
6-14-4-14-4
 $U_g 0,74 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
 $g 0,57$

PIEL ACTIVA

La piel del edificio en sus fachadas Sur y Suroeste se compone de una serie de lamas abatibles que permiten diferentes posiciones en función de la radiación deseada en el interior de la vivienda.



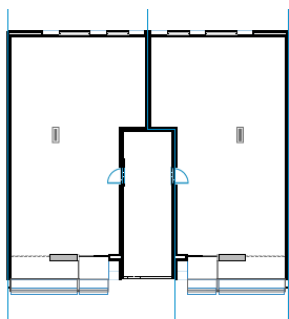
06 Adaptabilidad

DIVERSIDAD TIPOLOGICA/ADAPTABILIDAD CLIMÁTICA7USUARIO ACTIVO
GALERÍA CLIMÁTICA/LAMAS PRACTICABLES



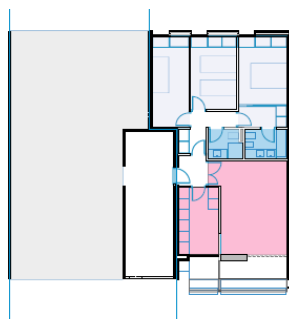
Diversidad tipológica

TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS EN BASE AL MÓDULO



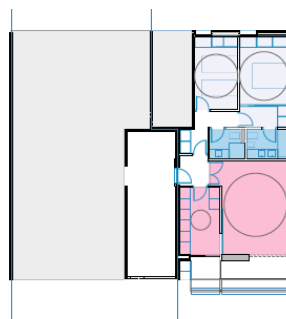
Volumen capaz

La resolución de la estructura mediante paneles de madera contralaminada en medianeras y núcleo de comunicaciones permite conseguir un volumen interior libre de cualquier condicionamiento a la hora de plantear diferentes ocupaciones del espacio.



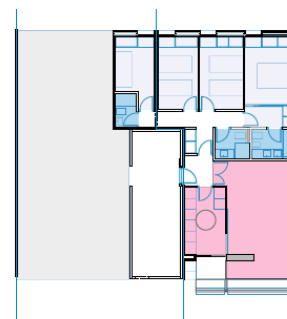
Vivienda tipo

La distribución tipo que organiza el conjunto de la promoción es el t3 base (65% de las unidades) de los que más del 50% se pueden considerar como tipos energéticos "0,0 La SIN de Solvia".



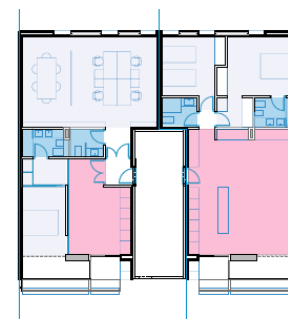
Tipología flexible

El encaje tipológico de toda la promoción es fácilmente modificable en función de la demanda final por parte de los futuros compradores. La agrupación base 3+3 es fácilmente convertible en una combinación 4+2.



Crecimiento tipológico

La obligatoriedad normativa de computar el 100% de la superficie de terrazas como superficie edificada permite el crecimiento de la superficie interior de la vivienda incorporando el espacio terraza a la superficie útil interior.



Adaptabilidad tipológica

El espacio habitable es apto para distribuirse en función de las necesidades del cliente final, desde redistribuciones de la fórmula clásica residencial hasta planteamientos que combinen espacios de vivienda y trabajo fácilmente divisibles.





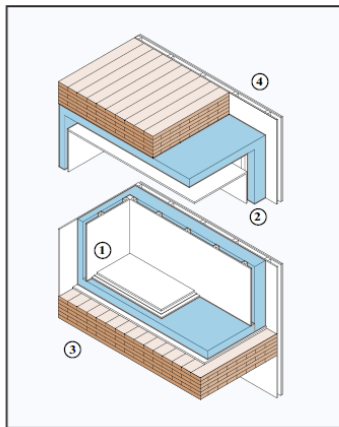
III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

07 Desarrollo de Sistemas

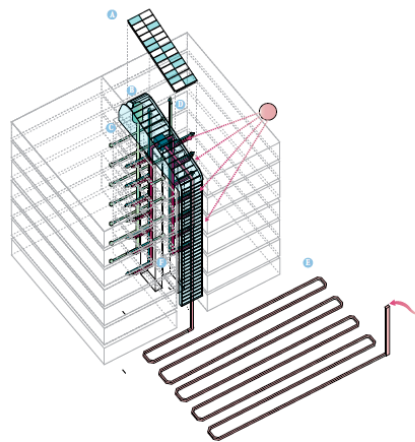
MURO DE INERCIA/ESTUDIO DE RADIACION/GALERIA CLIMÁTICA
PIEL CAPTADORA/CUBIERTA ACTIVA/CHIMENEAS SOLARES/RECUPERACION DE CALOR



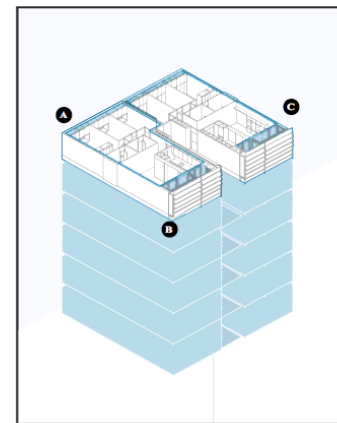
Sistemas para la vivienda 0,0



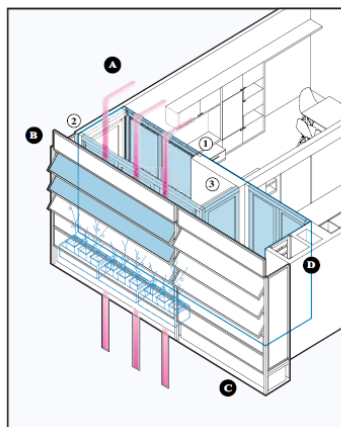
Aislamiento continuo



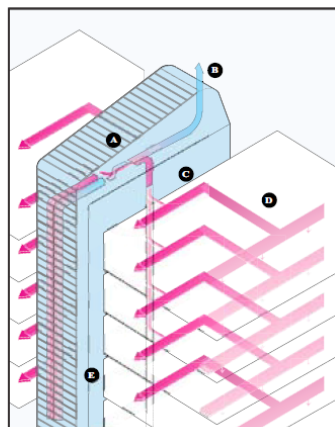
*Instalaciones
Eficientes*



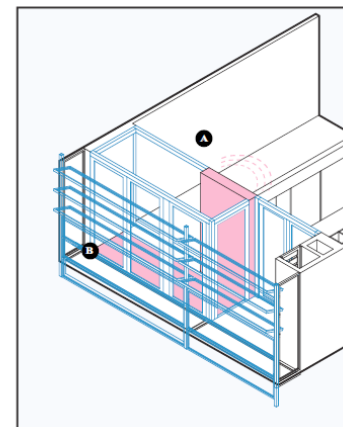
*Diferenciación de
necesidades*



*Adaptabilidad
climática*



Recuperación de calor



*Aprovechamiento de
energía*





III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016



III Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016

MUCHAS GRACIAS

Ruiz-Larrea & Asociados

www.ruizlarrea.com

rla@ruizlarrea.com

RLA
Ruiz-Larrea & Asociados

RLAB
Laboratorio de
Arquitectura y
Sostenibilidad



III Congreso
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 21-22 Junio 2016