



Presentación **Sto**





Nuestra visión: líderes en tecnología para la creación sostenible de espacios vitales para las personas. En todo el mundo.





Nuestra misión: construir a conciencia





1835: se funda la fábrica de cemento y cal en Weizen



La central de Sto



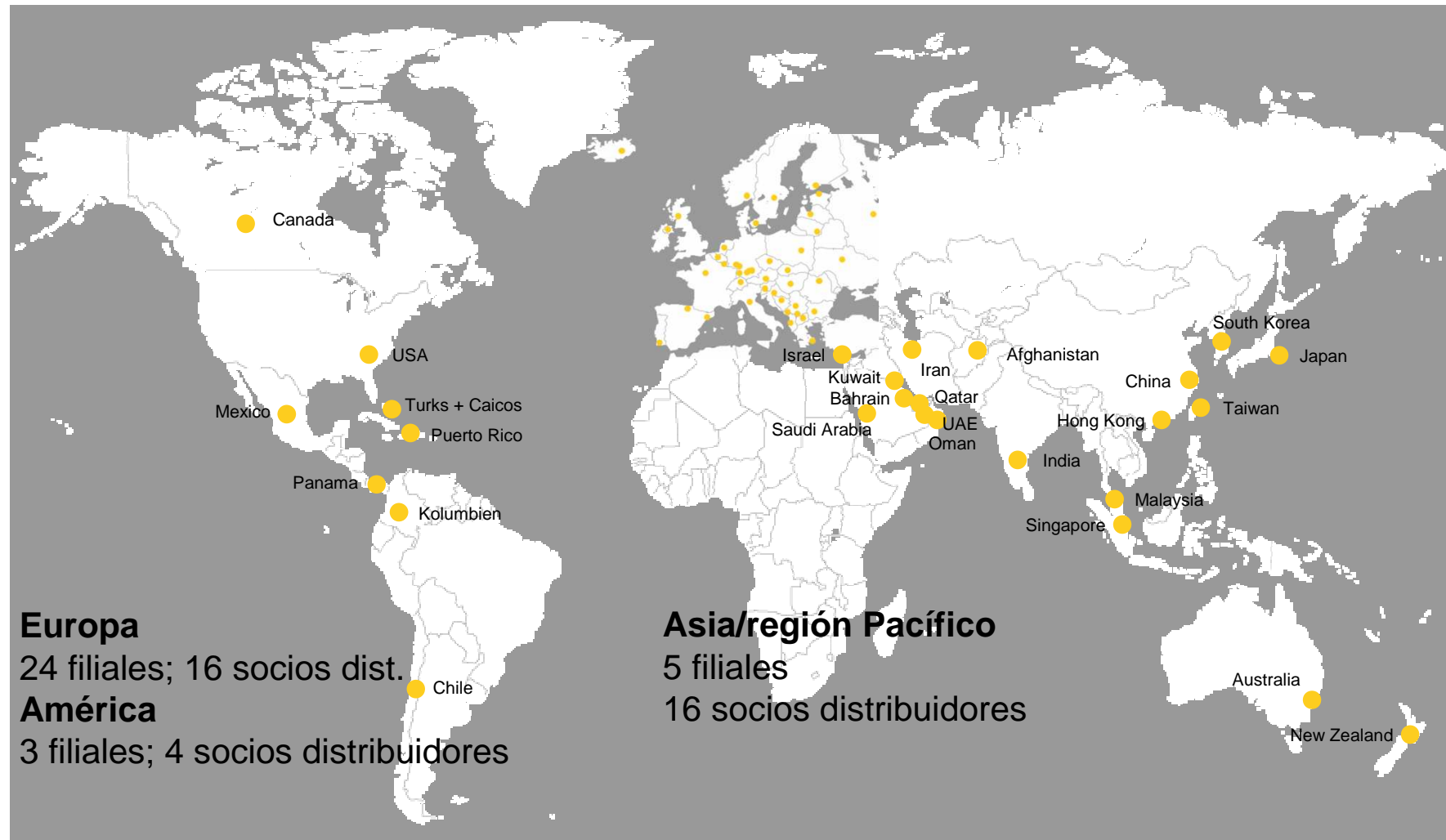
Producción
I+D
Finanzas

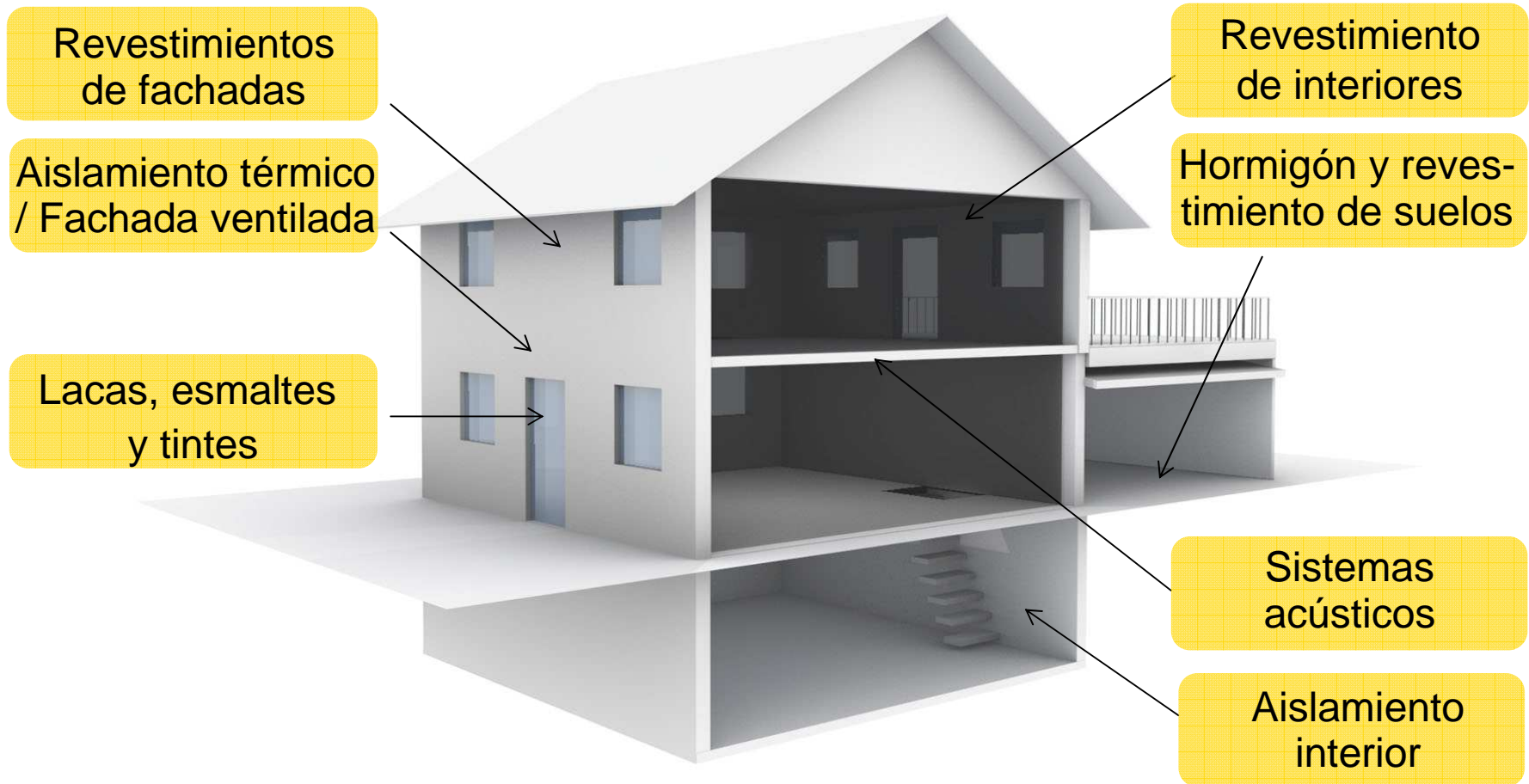
Marketing
StoDesign
Logística



Empresa Familiar-4^o Generación
Presente en 4 Continentes
36 socios distribuidores
Facturación 2011: 1.120 millones €

Cotiza en Bolsa
32 Filiales
4.695 Colaboradores



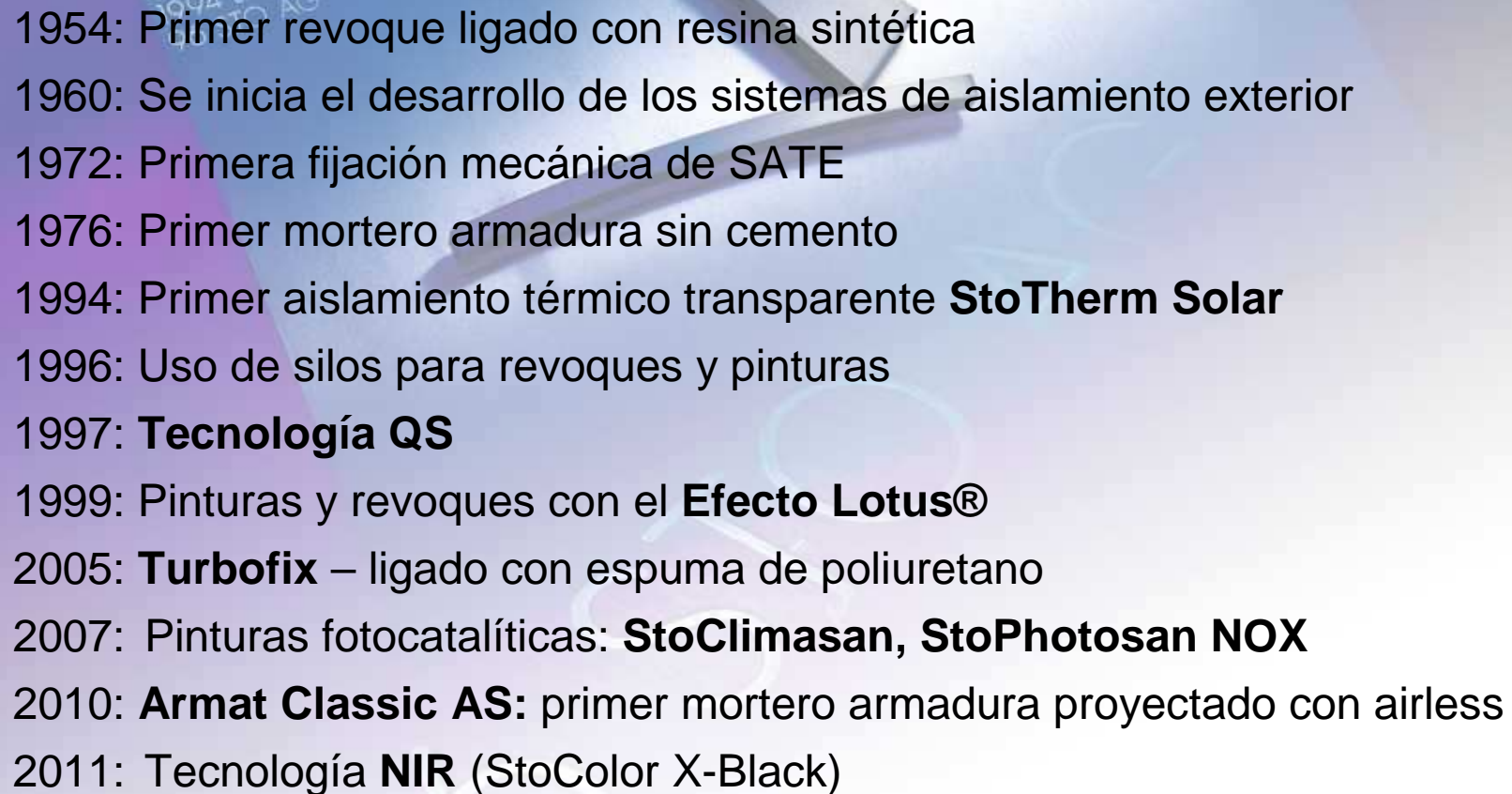




Con su tecnología de vanguardia, Sto es uno de los fabricantes mundiales más destacados e innovadores de sistemas y productos de revestimiento para edificios.

- Sistemas de aislamiento para fachadas
- Revestimientos para fachada e interiores
- Lacas, barnices y pigmentos



- 
- 1954: Primer revoque ligado con resina sintética
 - 1960: Se inicia el desarrollo de los sistemas de aislamiento exterior
 - 1972: Primera fijación mecánica de SATE
 - 1976: Primer mortero armadura sin cemento
 - 1994: Primer aislamiento térmico transparente **StoTherm Solar**
 - 1996: Uso de silos para revoques y pinturas
 - 1997: **Tecnología QS**
 - 1999: Pinturas y revoques con el **Efecto Lotus®**
 - 2005: **Turbofix** – ligado con espuma de poliuretano
 - 2007: Pinturas fotocatalíticas: **StoClimasan, StoPhotosan NOX**
 - 2010: **Armat Classic AS**: primer mortero armadura proyectado con airless
 - 2011: Tecnología **NIR** (StoColor X-Black)



Fortalezas de venta:

- Contacto continuo con nuestros clientes
- 100% distribución directa
- Red de venta directa en Alemania y Europa



Socios de mercado



Aplicadores
Empresas especialistas



Contratistas de obras
Urbanistas
Arquitectos

Sector de la vivienda
Propietarios
Administradores
Inversores



Eficiencia energética en edificios



La mejora del estado de conservación de los edificios

- Uno de los objetivos de esta nueva ley es mejorar el estado de conservación de los edificios.
- El deber de conservación es uno de los deberes fundamentales del medio urbano, y, por tanto, se establece una regulación común para todo el territorio, en el marco de las condiciones básicas que al Estado corresponde establecer.
- Se introducen una serie de novedades para facilitar el cumplimiento de ese deber:
 - Los propietarios de las viviendas podrán realizar obras de conservación, a la vez que mejoran **la eficiencia energética del edificio**.
 - Si una comunidad de propietarios tiene que hacer obras de mejora de la fachada o de estructura del edificio, con el Plan de Vivienda 2013-2016, habrá ayudas para que además puedan actuar cambiando ventanas, y colocando **envolventes térmicas exteriores**.
 - Así, realizando obras de una sola vez, no sólo podrán cumplir el deber de conservación, sino **mejorar la factura energética de su vivienda** sin coste adicional o con un coste adicional muy pequeño; es decir, podrán ahorrar en las facturas de luz.
 - Para que estas medidas sean efectivas, se ponen en marcha incentivos económicos y subvenciones directas, a través del nuevo Plan Estatal 2013-2016. En concreto, se prevé una ayuda que puede llegar hasta los 4.000 € por vivienda, para obras de conservación en el edificio.
 - Estas ayudas las podrán solicitar las Comunidades de Propietarios, con lo que se agiliza mucho la gestión de las obras y se consigue un ahorro importante al realizar las actuaciones de una sola vez y para todo el edificio, y no vecino a vecino.
 - Se ofrecen ayudas para garantizar la mejora de la eficiencia energética, de hasta 2.000€ por vivienda, pudiendo llegar a 5.000€ si se reduce en un 50% la demanda energética del edificio.

RESUMEN DE AYUDAS A LA REHABILITACIÓN Y REGENERACIÓN PLAN ESTATAL DE VIVIENDA 2013-2016

- El plan contempla ayudas a la rehabilitación edificatoria en edificios e instalaciones para mejorar su estado de conservación, garantizar la accesibilidad y [mejorar la eficiencia energética](#).
- Los inmuebles deberán tener una antigüedad anterior a 1981, al menos el 70 por 100 de su superficie debe tener uso residencial de vivienda y constituir el domicilio habitual de sus propietarios o arrendatarios.
- Podrán solicitar estas ayudas comunidades de propietarios, agrupaciones de comunidades o propietarios únicos de edificios de viviendas.
- Se concederán ayudas de hasta **cuatro mil euros por vivienda para conservación**, [dos mil euros por vivienda para mejora de la eficiencia energética](#) (cinco mil euros si se reduce en un 50 por 100 la demanda energética del edificio) y **cuatro mil euros por vivienda para mejora de accesibilidad**.
- Asimismo, el plan incluye ayudas a la implantación del **Informe de Evaluación de Edificios**, con una subvención máxima del **50 por 100 del coste del mismo**.
- Por último, se establecen ayudas para el **fomento de ciudades sostenibles y competitivas, a través de la mejora de barrios, centros y cascos históricos, sustitución de infraviviendas y zonas turísticas**.

•Medidas adicionales

- **LÍNEA ICO.** Para la rehabilitación de viviendas y edificios. Para atender las necesidades de financiación de particulares y comunidades de propietarios para acometer proyectos de rehabilitación o reforma de viviendas y edificios. En este caso la dotación será de mil millones de euros.
- **LÍNEA IDEA.** Programa de ayudas a proyectos integrales de [ahorro y eficiencia energética en edificios de viviendas](#): para incentivar la realización de actuaciones integrales de ahorro y mejora de la eficiencia energética ([Aislamientos de fachadas](#), renovación de ventanas, calderas, equipos de aire acondicionado, etcétera). La dotación será de cien millones de euros para ayudas públicas directas y préstamos reembolsables.
- **PROYECTO CLIMA.** Compra de créditos por reducciones verificadas de CO2 en el sector de la vivienda hasta los cuatro primeros años de funcionamiento del proyecto, por parte del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (diez millones de euros en 2013).

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS DEL IDAE

- Para apoyar este nuevo marco legislativo, con el fin de mejorar el estado de conservación de los edificios de viviendas, su seguridad, habitabilidad, salubridad y accesibilidad, el Consejo de Ministros ha aprobado un Real Decreto por el cual el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), pondrá en marcha próximamente un programa específico de ayudas y financiación para facilitar la ejecución de medidas de [mejora de la eficiencia energética](#) y la utilización de las energías renovables.
- Con una dotación de cien millones de euros, este programa busca promover la realización de [medidas de ahorro y eficiencia sobre la envolvente](#) y las instalaciones térmicas de los edificios existentes de uso residencial, y la incorporación de energías renovables (biomasa y geotermia, principalmente).
- Podrán ser beneficiarios de las ayudas o de la financiación de este programa las comunidades de propietarios de edificios residenciales de uso vivienda, las comunidades de bienes de los propietarios de edificios de viviendas no divididas horizontalmente y las personas físicas propietarias de un edificio de viviendas unifamiliar.
- Se considerarán actuaciones susceptibles de ayuda, las actuaciones integrales en edificios de viviendas siempre que comprendan una o varias de las siguientes medidas que mejoren la calificación energética del edificio o viviendas afectadas.
 1. [Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica](#) de los edificios de viviendas existentes;
 2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios de viviendas existentes.
 3. Sustitución de energía convencional por biomasa en las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria de los edificios de viviendas existentes;
 4. Sustitución de energía convencional por energía geotérmica en las instalaciones de calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria de los edificios de viviendas existentes.
- La dotación económica del plan se repartirá equitativamente entre las cuatro tipologías de actuaciones anteriores.

Eficiencia Energética en Edificios

Elementos para la reducción de consumo de energía primaria



- Intensificación del uso de energías renovables.



Eficiencia Energética en Edificios

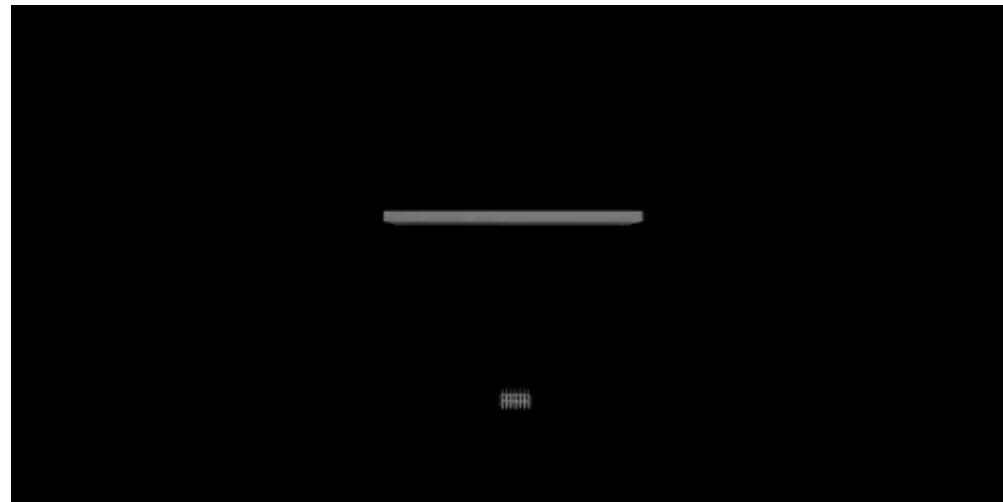
Elementos para la reducción de consumo de energía primaria



- Intensificación del uso de energías renovables.
- Disminución de la demanda.



- Intensificación del uso de energías renovables.
- Disminución de la demanda.
- Incremento de la eficiencia.



Consideraciones generales

¿Por qué aislar?



- Ahorro energético



Consideraciones generales

¿Por qué aislar?



- Ahorro energético
- Pasaporte energético

Calificación de Eficiencia Energética de Edificios	
Proyecto / Edificio terminado	
Más	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Menos	
Edificio	_____
Localidad	_____
Uso del Edificio	_____
Consumo de energía anual	_____ kWh/año
	(_____ kWh/m ²)
Emisiones de CO ₂ anual	_____ kgCO ₂ /año
	(_____ kgCO ₂ /m ²)
<i>El consumo de energía y sus emisiones de dióxido de carbono son los obtenidos por el programa _____, para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación.</i>	
<i>El consumo real de energía y sus emisiones de dióxido de carbono dependerán de las condiciones de operación y funcionamiento del edificio y de las condiciones climáticas, entre otros factores.</i>	

www.minetur.gob.es/ENERGIA/DESARROLLO/EFICIENCIAEN ERGETICA/CERTIFICACIONEN ERGETICA/Paginas/certificacion.aspx

Consideraciones generales

¿Por qué aislar?



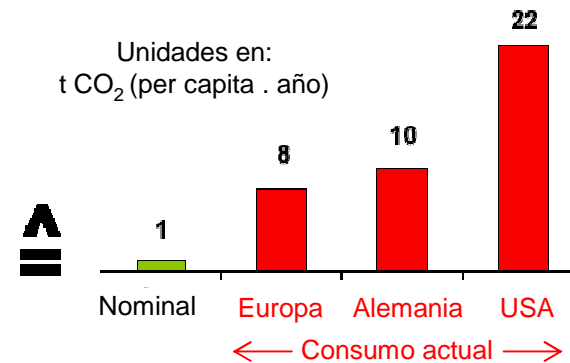
- Ahorro energético
- Pasaporte energético
- Reducción del impacto ambiental



Capacidad de absorción
10.000'000.000 t CO₂/año



Población año 2050
10.000'000.000 hab.



Fuente: BMWi (Ministerio Alemán de Economía y Tecnología), «Datos de la energía 1999 – Desarrollo nacional e internacional»

Consideraciones generales

¿Por qué aislar?



- Ahorro energético
- Pasaporte energético
- Reducción del impacto ambiental
- Mejora del confort y la salud



UNE-EN 15251: Define auténticos parámetros de confort térmico y calidad del aire interior (2008).

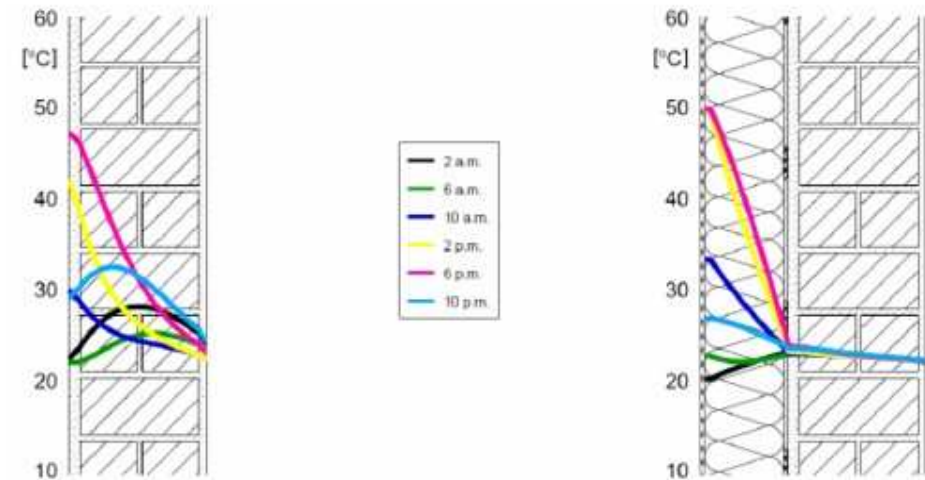
«El consumo de energía en los edificios depende significativamente de los criterios usados para el ambiente interior... El ambiente interior afecta la salud, productividad y bienestar de los ocupantes. Estudios recientes han demostrado que los costes de un ambiente interior de mala calidad... en conjunto son a menudo más elevados que el coste de la energía usada en el mismo edificio.»

Aislamiento exterior en la rehabilitación

¿Por qué es la mejor solución?



- La estructura del edificio reduce la sollicitación de esfuerzos causados por la dilatación-contracción.



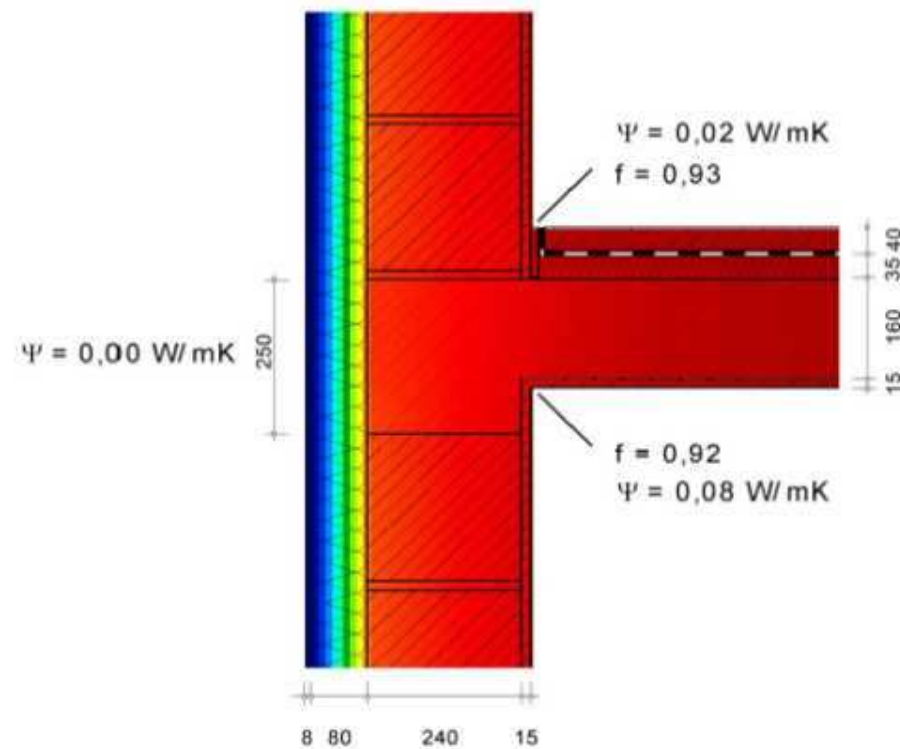
Muro lado oeste en Andalucía

Aislamiento exterior en la rehabilitación

¿Por qué es la mejor solución?



- La estructura del edificio reduce la sollicitación de esfuerzos causados por la dilatación-contracción.
- Fácil eliminación de los puentes térmicos.

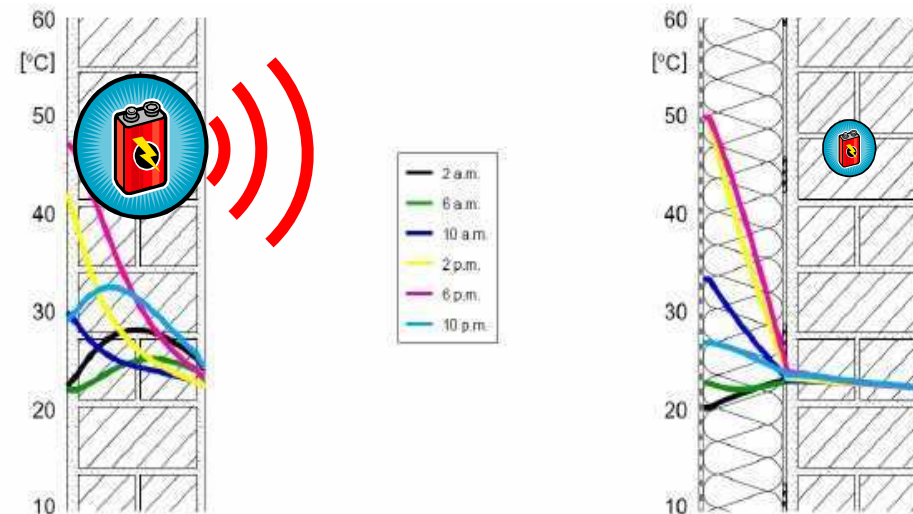


Aislamiento exterior en la rehabilitación

¿Por qué es la mejor solución?



- La estructura del edificio reduce la sollicitación de esfuerzos causados por la dilatación-contracción.
- Fácil eliminación de los puentes térmicos.
- Evita la inercia térmica no deseada.

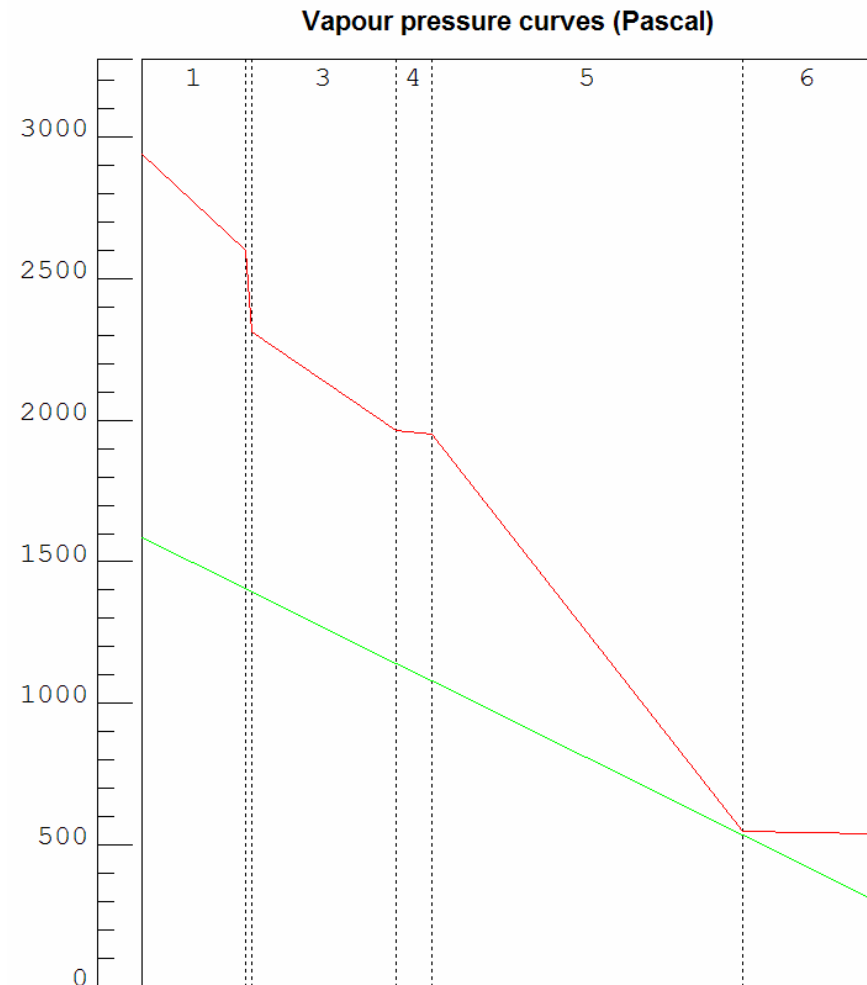


Aislamiento exterior en la rehabilitación

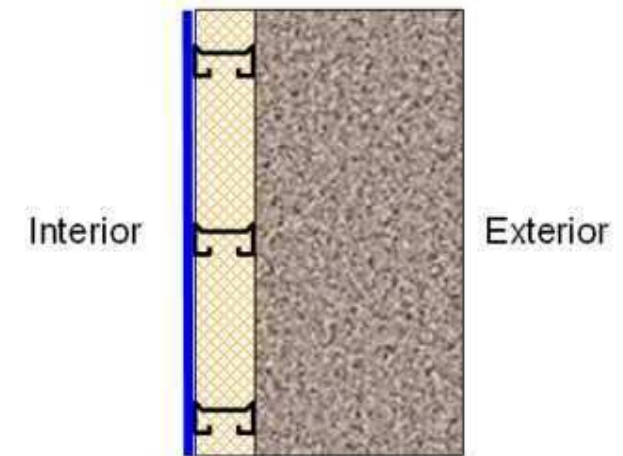
¿Por qué es la mejor solución?



- La estructura del edificio reduce la sollicitación de esfuerzos causados por la dilatación-contracción.
- Fácil eliminación de los puentes térmicos.
- Evita la inercia térmica no deseada.
- Permite la transpirabilidad, con lo cual evita las condensaciones en el muro.



Puentes térmicos En la práctica



Puentes térmicos

Práctica



Puentes térmicos

Práctica



¿Cuánto aislar? El sentido común



¿Cuánto aislar?

Propuesta de revisión del CTE-HE1



Evolución	$U_{fachada}$ (W/m ² .K)	Indicador de eficiencia	Situación
2007	1,22 – 0,74	E o D	Ineficiencia energética
2011	0,65 – 0,33	C o D	Bienestar mínimo
2016	0,32 – 0,20	B o C	Óptimo B/C
2020	0,15	A o B	Casa pasiva

	A			B			C			D			E		
	FACH	CUB	SUE	FACH	CUB	SUE	FACH	CUB	SUE	FACH	CUB	SUE	FACH	CUB	SUE
CTE	0,94	0,50	0,53	0,82	0,45	0,52	0,73	0,41	0,50	0,66	0,38	0,49	0,57	0,35	0,48
ANDIMAT	0,34	0,27	0,50	0,32	0,24	0,45	0,30	0,22	0,40	0,23	0,18	0,35	0,16	0,16	0,34
CTE 2011	0,50	0,47	0,53	0,38	0,33	0,46	0,29	0,23	0,36	0,27	0,22	0,34	0,25	0,19	0,33

¿Cuánto aislar?

Nueva directiva Europea

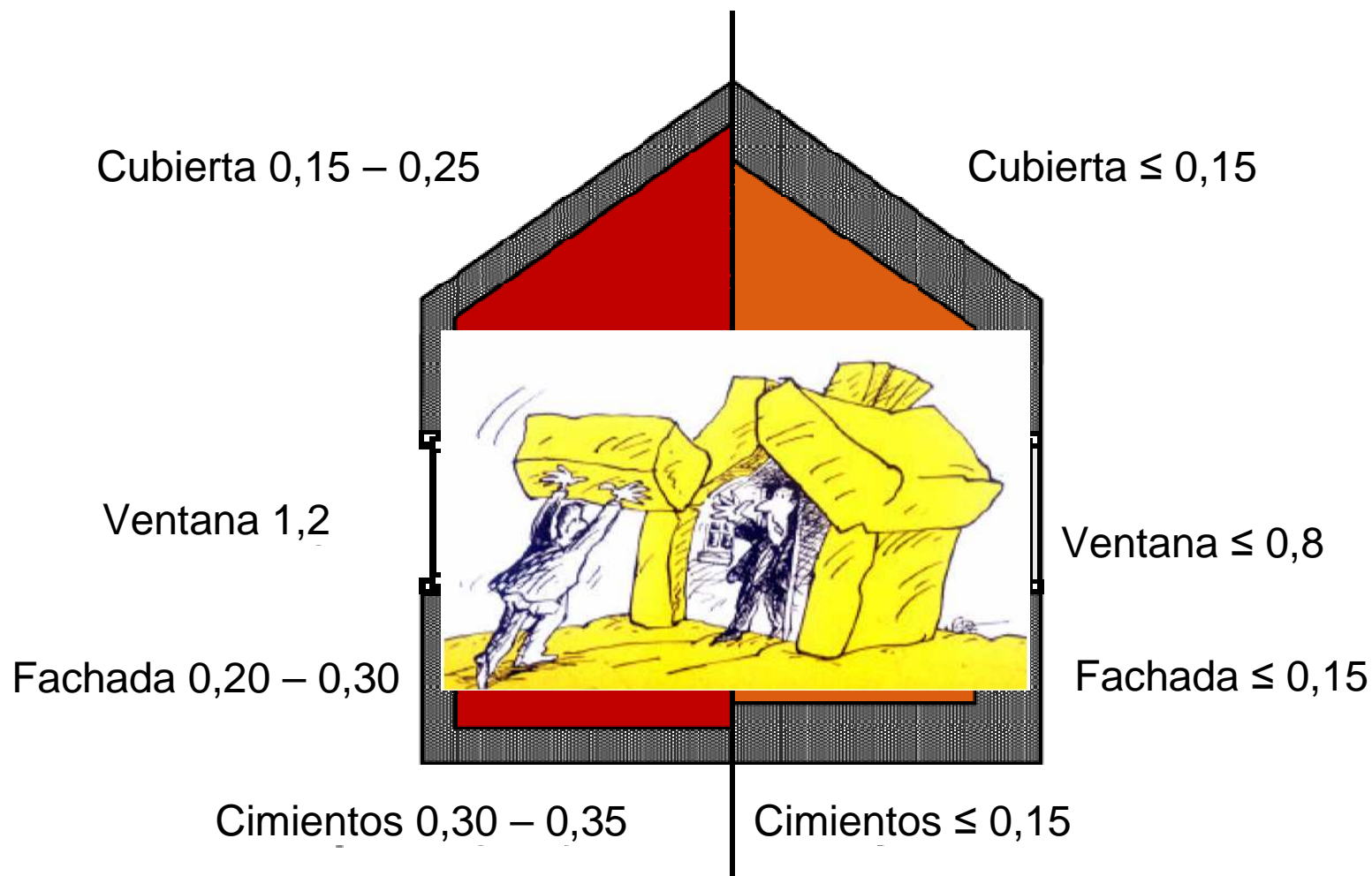


Directiva de Eficiencia Energética del 14 de junio del 2012 [Directiva 2011/0172 (COD)]

- En el 2020, edificios de nueva construcción sean «casi cero emisiones».
- Reducción de emisiones del 20% en el 2020.
- Todos los gobiernos (nacionales, regionales y locales) deben inventariar su superficie construida y su clasificación energética antes de Julio del 2014.
- Que todos los años se debe renovar con fines de eficiencia energética un 3% de los edificios públicos.
- Certificación energética obligatoria de todos los edificios.
- Los gobiernos estarán obligados a alquilar y comprar edificios con rendimiento energético mínimo.
- Eliminar las barreras regulatorias, fiscales y de ordenanzas municipales de ordenación del territorio que pueda dificultar o disminuir su desarrollo.
- Informar a propietarios y futuros compradores sobre los beneficios de la rehabilitación energética y de su certificación.

¿Cuánto aislar?

Bajo consumo energético y Passivhaus



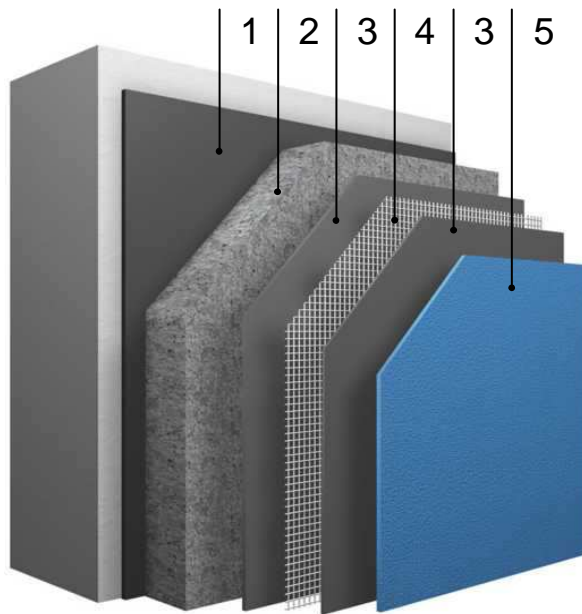
Quelle: R. Ploß

SISTEMA DE AISLAMIENTO DE FACHADA POR EL EXTERIOR

STOTHERM CLASSIC

(LIDER MUNDIAL EN SISTEMA DE AISLAMIENTO TERMICO POR EL EXTERIOR)

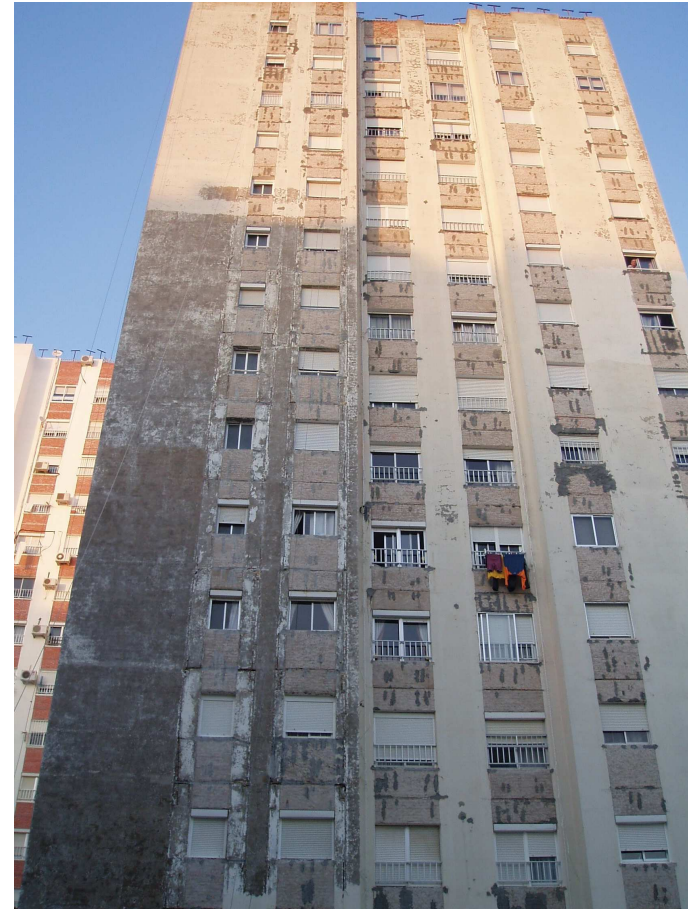
- **LOCALIZACIÓN:** URB. LAS PALMERAS. BL. Nº4. JEREZ DE LA FRA (CÁDIZ). Año construcción:1979
- **PROMOTOR:** COMUNIDAD PROPIETARIOS.
- **ARQUITECTO:** D. ALBERTO JIMÉNEZ RUIZ.
- **CONSTRUCTOR/APLICADOR:** HERMANOS ARANA S.C
- **ALTERNATIVA PROPUESTA: SISTEMA STOTHERM CLASSIC.**



Componentes del sistema
StoTherm Classic

- 1 Adhesivo
- 2 Aislamiento
- 3 Mortero armadura
- 4 Malla de refuerzo
- 5 Capa final

- ESTADO INICIAL



REHABILITACIÓN ENERGÉTICA. URB. LAS PALMERAS. JEREZ FRA. (CÁDIZ)

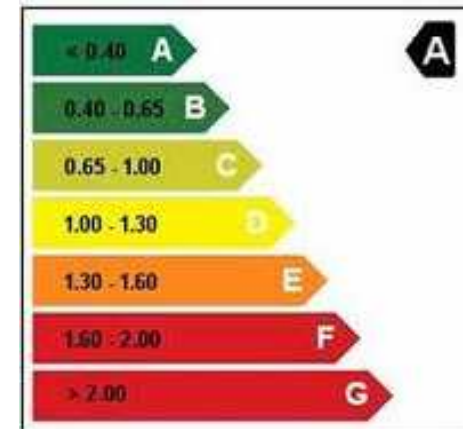


• DESCRIPCION DE PATOLOGIAS EXISTENTES

- Fallos de la impermeabilización de la cubierta visitable y en la no visitable sobre castillete de escaleras y cuarto de maquinaria de ascensores. Escaso aislamiento térmico, produciéndose humedades y condensaciones.
- Rotura de hormigones en las fachadas: paramentos exteriores y bordes de jácenas. Estas corrosiones se originan por falta de un adecuado recubrimiento de las armaduras en elementos claramente expuestos a la intemperie. No existen daños estructurales en el interior de las viviendas.
- La oxidación de armaduras se produce por la acción del medio ambiente, agravada por la falta de mantenimiento del edificio, especialmente la necesidad de pintado periódico de las fachadas. La humedad penetra en el hormigón y la oxidación de armaduras produce el hinchamiento de las mismas, con la consiguiente rotura del hormigón, con lo que el fenómeno se acelera al quedar el acero al descubierto.
- Grietas y fisuraciones generales de fachadas, separación de los dinteles de hormigón armado de las ventanas, retracción de los enfoscados, envejecimiento de pinturas, etc.
- Mal estado de las juntas de los paneles exteriores de hormigón armado, que provocan humedades de filtración.
- Escasez de aislamiento térmico en los cerramientos del edificio produciéndose importantes humedades de condensación y filtración en el interior de las viviendas.
- Desprendimiento de pinturas en distintas zonas de las fachadas del edificio.
- Calificación energética inicial:

Valor U = 1,6 W/m².K (Tramitancia Térmica cerramientos, sin contar huecos de ventanas). Calificación F

U= Es la cantidad de energía que atraviesa, en la unidad de tiempo



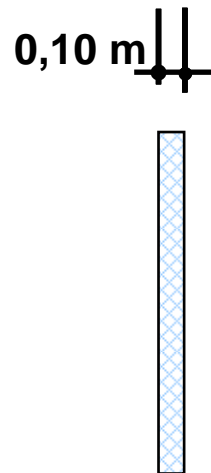
Más eficiente	Clase Energética	Consumo de Energía	Evaluación
A	A	<55%	Bajo consumo de energía
B	B	55-75%	
C	C	75-90%	
D	D	90-100%	Consumo de energía medio
E	E	100-110%	
F	F	110-125%	Alto consumo de energía
G	G	>125%	
Menos eficiente			

Eficiencia Energética en Edificios

Conceptos Generales

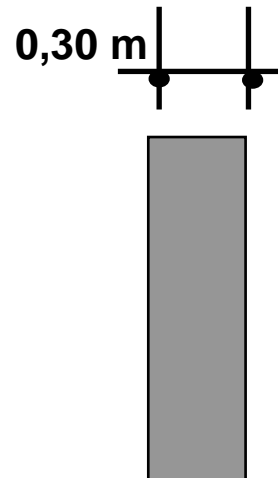
Transmisión Térmica Total U [W/m².K]

Como materiales separados:



EPS $\lambda = 0,04$

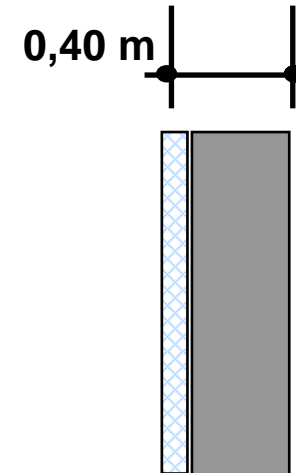
U = 0,37 W/m².K



Hormigón $\lambda = 2,10$

U = 3,20 W/m².K

Ambos materiales en
un solo sistema:



U = 0,36 W/m².K

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA



1. Cálculo del Coeficiente de Transmisión Térmica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proyecto: Rehabilitación Edificio 11406 Jerez de la Frontera Avenida Saharai, N° 7. Urbanización Las Palmeras 4 cm StoTherm System	Densidad ρ	Espesor s	Coeficiente térmico λ_R	Resistencia Térmica s/λ_R	Resistencia superficial 1	Diferencia de Temperatura ΔT	Temperatura T	Presión de Vapor Saturado P_s	Presión de Vapor Actual P	Coeficiente de Resistencia al Vapor	Resistencia al Vapor $s_d = \mu \cdot s$
Componentes del Muro:	$\frac{kg}{m^3}$	m	$\frac{W}{m \cdot K}$	$\frac{m^2 \cdot K}{W}$	$\frac{m^2 \cdot K}{W}$	K	°C	Pa	Pa	1	m
Superficie Interna de Resistencia $\frac{1}{\alpha_i}$					0.120	0.9	+21.0	2487	1244		
1 Trasdosado de Yeso	900	0.030	0.160	0.188		1.5	+20.1	2354	1244	7.0	0.21
2 Cámara de Aire 50mm (Interior)		0.050	0.278	0.180		1.4	+18.6	2145	1239	1.0	0.05
3 Cerramiento de Hormigón	2200	0.250	2.100	0.119		0.9	+17.2	1963	1237	70.0	17.50
4 Polietileno expandido EPS 15	15	0.040	0.040	1.000		7.7	+16.3	1854	796	30.0	1.20
5 Capa Intermedia-Malla-Terminación	1700	0.005	0.700	0.007		0.1	+8.6	1117	766	120.0	0.60
							+8.5	1110	751		
Resistencia de Superficie Exterior $\frac{1}{\alpha_e}$					0.060	0.5	+8.0	1073	751		
Resistencia Térmica $\frac{1}{\Lambda} = \sum \frac{s}{\lambda}$				1.494	0.180	13.0					$\sum s_d = 19.56$
Superficie de Resistencia $\frac{1}{\alpha_i} + \frac{1}{\alpha_e}$				0.180							
Resistencia Térmica Total $\frac{1}{U} = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{\alpha_e}$				1.674							
Trasmisión Térmica Total U (U-Valor) $\frac{W}{m^2 \cdot K}$				0.60			Arquitecto Técnico: Antonio Diosdado González de la Peña				

Proyecto de Rehabilitación Edificio Avda. Saharai, 7 Urb. Las Palmeras. Blq. 4 Jerez de la Frontera. (Cádiz)
Antonio Diosdado González de la Peña, Arquitecto Técnico.

Condensación en Invierno

No hay condensación en la pared. La presión parcial de vapor en cada punto es inferior a la posible presión de vapor saturado.

Resultados

El comportamiento de la difusión de vapor de agua para la construcción es aceptable teniendo en cuenta las condiciones climáticas. Se recomienda un aumento en el aislamiento. El nivel necesario de aislamiento térmico no debe proporcionarse. (Renovación de los muros exteriores: U-valor $<0,35 \text{ W / m}^2 \cdot \text{C}$).

Reducción de residuos peligrosos por m^2 en un muro exterior y tiempo de calentamiento

Ahorro de Energía: 39.16 kWh, equivalente a 39.96 kWh bajo tarifa eléctrica.
Por la quema de 39.96 kWh bajo tarifa eléctrica, 39.96 kWh de energía producida (Solo se utiliza el 98%).

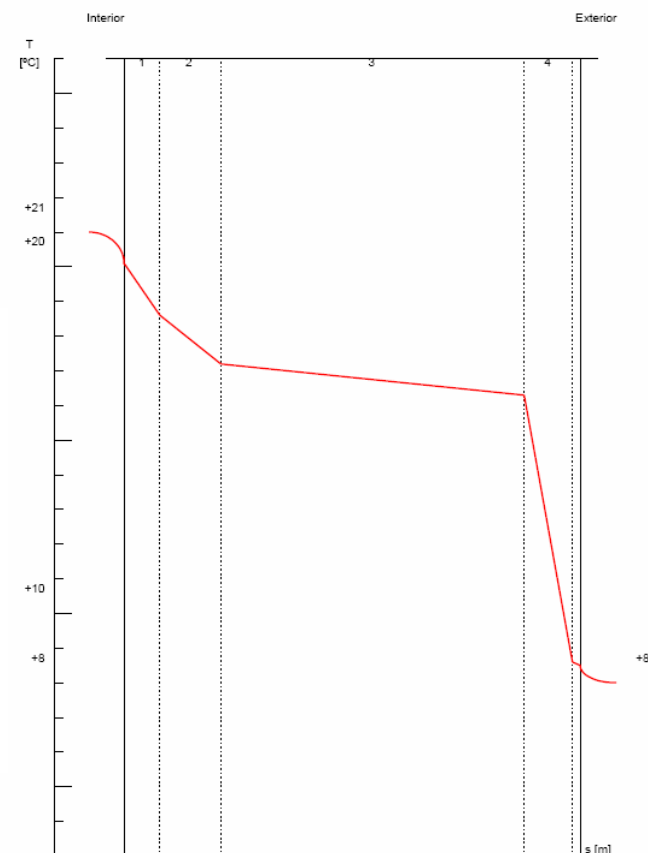
Reducción de las Emisiones Nocivas

	Polvo	SO ₂	NOX	CO	CO ₂
g/m^2	0.280	18.781	7.193	7.193	22377.6

Ahorro de Energía para el Conjunto de Muro Exterior

Para una superficie de muro exterior de 4085 m^2 , con la tarifa vigente se pueden ahorrar anualmente 163.236,60 kWh de electricidad. Esto representa un ahorro de 18.282,50 euros al año.

6. Curva de Temperatura



REHABILITACIÓN ENERGÉTICA. URB. LAS PALMERAS. JEREZ FRA. (CÁDIZ)



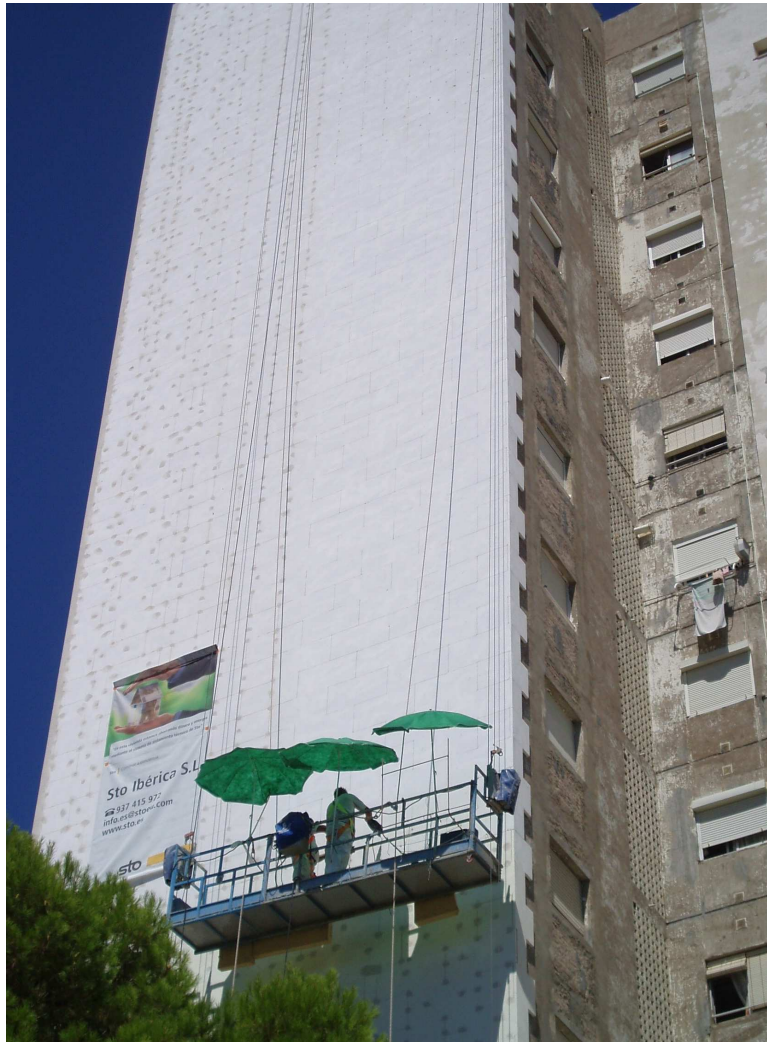
PROCESO DE OBRA



REHABILITACIÓN ENERGÉTICA. URB. LAS PALMERAS. JEREZ FRA. (CÁDIZ)



PROCESO DE OBRA



REHABILITACIÓN ENERGÉTICA. URB. LAS PALMERAS. JEREZ FRA. (CÁDIZ)



PROCESO DE OBRA





REHABILITACIÓN ENERGÉTICA. URB. LAS PALMERAS. JEREZ FRA. (CÁDIZ)



PROCESO DE OBRA



REHABILITACIÓN ENERGÉTICA. URB. LAS PALMERAS. JEREZ FRA. (CÁDIZ)



ESTADO FINAL. ACTUAL



REHABILITACIÓN ENERGÉTICA. URB. LAS PALMERAS. JEREZ FRA. (CÁDIZ)



ESTADO FINAL. ACTUAL



RESUMEN DE MEJORAS

- Eliminación de humedades por filtración y condensaciones en zonas comunes y mejora del aislamiento térmico.
- Parada del proceso de corrosión de armaduras. Pasivación de armaduras.
- Confort y mejora de la calidad de vida de los propietarios. Confort térmico y acústico
- Reducción del consumo energético de cada uno de los propietarios, reduciendo en un 45% la demanda de calefacción y aire acondicionado.
- Revalorización de la propiedad, mejora de clasificación energética de F (Alto consumo de energía) a B (Bajo consumo de energía).
- Eliminación de grietas y fisuraciones generales de fachadas. Mejora de la estética final del edificio.
- Eliminación de humedades de condensación y filtración en el interior de las viviendas.
- Amortización estimada de la inversión: 7 Años.

POSIBLES MEJORAS NO REALIZADAS:

- Aumento del aislamiento térmico a 6 Cm. Rotura de puente térmico. Mejora de la clasificación.
- Cambio/sustitución de carpinterías existentes. Mejora de clasificación y mejora acústica.
- Revestimiento de mochetas y dinteles. Rotura de puente térmico.
-

ESTUDIO DE CASO PREVIO A LA OBTENCIÓN DE LAS AYUDAS.

- **LOCALIZACIÓN:** URB. LAS PALMERAS. BL. N°1. JEREZ DE LA FRA (CÁDIZ). Año construcción:1979
- **PROMOTOR:** COMUNIDAD PROPIETARIOS.
- **ARQUITECTO:** D. Augusto Marengo De La Cuadra.
- **ARQUITECTO TÉCNICO:** D. Jaime Contreras Arias.
- **Sto:** D. Antonio Diosdado González de la Peña
- **CONSTRUCTOR/APLICADOR:** HERMANOS ARANA S.C.

- **ALTERNATIVA PROPUESTA:**
 - SISTEMA STOTHERM CLASSIC.**
 - SUSTITUCION DE CARPINTERIA EXISTENTES.**
 - OTRAS.....**

TRABAJO PREPARATORIO A LA CONCESIÓN DE AYUDAS



1. Realización del Certificado de Eficiencia Energética. CEx. (Procedimiento reconocido)

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Edificio plurifamiliar (Las Palmeras)		
Dirección	avda Republica saharaui Jerez de la Frontera (Cádiz)		
Municipio	Jerez de la Frontera	Código Postal	11405
Provincia	Cádiz	Comunidad Autónoma	Andalucía
Zona climática	A3	Año construcción	1960
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT79		
Referencia/s catastral/es	desconocido		

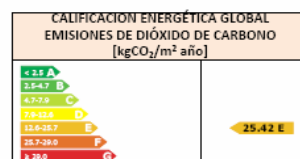
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local
--	--

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Augusto Marengo de la Cuadra		NIF	52310312Q
Razón social			CIF	
Domicilio				
Municipio	Jerez de la Frontera	Código Postal	11403	
Provincia	Cádiz	Comunidad Autónoma	Andalucía	
e-mail				
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto			
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEX v1.0			

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/6/2013

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	5369
Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	357.95	2.27	Estimado
Muro con terreno	Fachada	357.95	2.00	Por defecto
Muro de fachada 1	Fachada	351.92	1.69	Estimado
Muro de fachada 2	Fachada	206.63	1.69	Estimado
Muro de fachada 3	Fachada	337.13	1.69	Estimado
Muro de fachada 4	Fachada	206.63	1.69	Estimado
Muro de fachada 5	Fachada	351.92	1.69	Estimado
Muro de fachada 6	Fachada	802.58	1.69	Estimado
Muro de fachada 7	Fachada	352.35	1.69	Estimado
Muro de fachada 8	Fachada	217.5	1.69	Estimado
Muro de fachada 9	Fachada	337.13	1.69	Estimado
Muro de fachada 10	Fachada	217.5	1.69	Estimado
Muro de fachada 11	Fachada	352.35	1.69	Estimado
Muro de fachada 12	Fachada	802.58	1.69	Estimado
Suelo con terreno	Suelo	357.95	1.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención, Transmitancia	Modo de obtención, Factor solar
Hueco 1	Hueco	20.16	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 2	Hueco	20.16	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 3	Hueco	14.0	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 4	Hueco	33.6	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 5	Hueco	14.0	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 6	Hueco	20.16	5.70	0.82	Estimado	Estimado

TRABAJO PREPARATORIO A LA CONCESIÓN DE AYUDAS



Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención, Transmitancia	Modo de obtención, Factor solar
Hueco 7	Hueco	20.16	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 8	Hueco	14.0	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 10	Hueco	63.36	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 11	Hueco	34.8	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 12	Hueco	21.6	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 13	Hueco	43.2	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 14	Hueco	21.6	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 15	Hueco	14.0	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 16	Hueco	63.36	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 17	Hueco	34.8	5.70	0.82	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Caldera Estándar	24.0	56.8	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	A3	Uso	Bloque de Viviendas
----------------	----	-----	---------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
<div><div><div><div><div>+2.5</div><div>A</div></div><div><div>2.5-4.7</div><div>B</div></div><div><div>4.7-7.9</div><div>C</div></div><div><div>7.9-10.4</div><div>D</div></div><div><div>10.4-13.7</div><div>E</div></div><div><div>13.7-16.9</div><div>F</div></div><div><div>>16.9</div><div>G</div></div></div><div>25.42 E</div></div></div>		<div>CALEFACCIÓN</div> <div>E</div> <div>Emisiones calefacción (kgCO₂/m² año)</div> <div>10.48</div> <div>Emisiones globales (kgCO₂/m² año)</div> <div>25.42</div>	<div>ACS</div> <div>E</div> <div>Emisiones ACS (kgCO₂/m² año)</div> <div>4.41</div> <div>Emisiones globales (kgCO₂/m² año)</div> <div>-</div>
		<div>REFRIGERACIÓN</div> <div>G</div> <div>Emisiones refrigeración (kgCO₂/m² año)</div> <div>10.53</div>	<div>ILUMINACIÓN</div> <div>-</div> <div>Emisiones iluminación (kgCO₂/m² año)</div> <div>-</div>

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.


2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
27.39 E	27.58 F
Demanda global de calefacción [kWh/m² año]	Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]
27.39	27.58

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

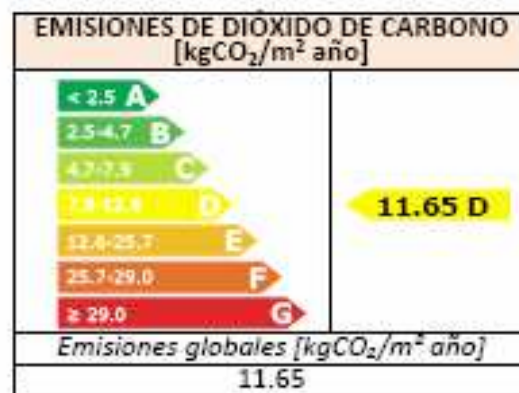
INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
	103.61 E	CALEFACCIÓN	ACS
		E	G
		Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]
		39.44	21.83
		REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
		G	-
Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]		Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]
103.61		42.34	-

TRABAJO PREPARATORIO A LA CONCESIÓN DE AYUDAS



2. Recomendaciones de mejoras. CEx. (Procedimiento reconocido)

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

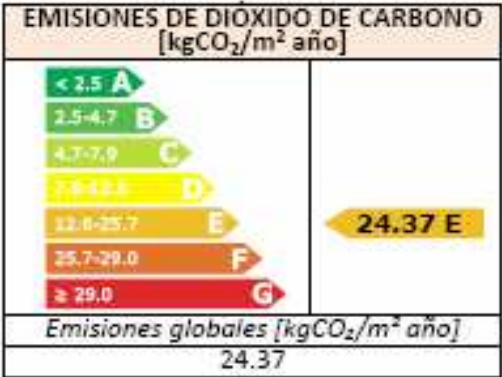


Medida de mejora: Sistema StoTherm Classic

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS	Iluminación		Total
Demanda [kWh/m ² año]	4.45	B	14.49	D				
Diferencia con situación inicial	22.9 (83.7%)		13.1 (47.5%)					
Energía primaria [kWh/m ² año]	6.41	B	22.25	E	21.83	G	-	50.49 D
Diferencia con situación inicial	33.0 (83.7%)		20.1 (47.5%)		0.0 (0.0%)	- (-%)		53.1 (51.3%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	1.70	C	5.53	E	4.41	E	-	11.65 D
Diferencia con situación inicial	8.8 (83.8%)		5.0 (47.5%)		0.0 (0.0%)	- (-%)		13.8 (54.2%)

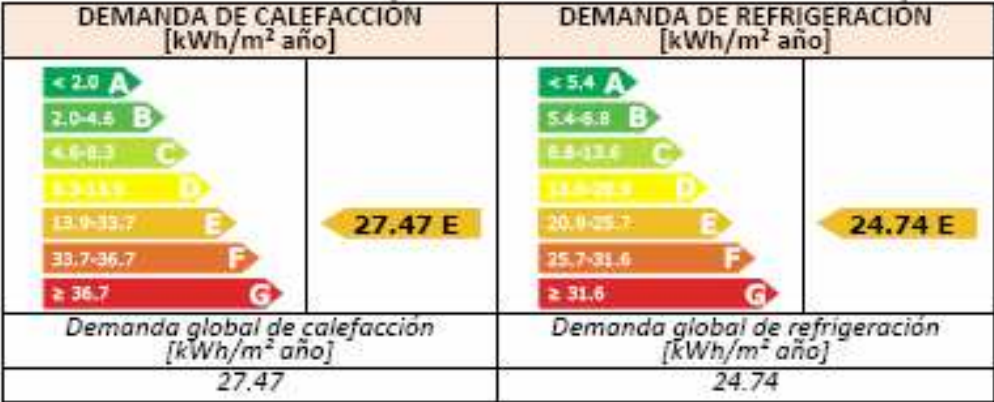


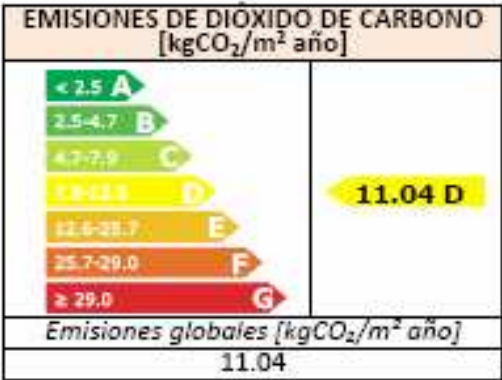


Medida de mejora: Sustitución de ventanas

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total
Demanda [kWh/m² año]	27.47	E	24.74	E					
Diferencia con situación inicial	-0.1 (-0.3%)		2.8 (10.3%)						
Energía primaria [kWh/m² año]	39.55	E	37.99	G	21.83	G	-	-	99.37 E
Diferencia con situación inicial	-0.1 (-0.3%)		4.4 (10.3%)		0.0 (0.0%)		- (-%)		4.2 (4.1%)
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m² año]	10.51	E	9.45	G	4.41	E	-	-	24.37 E
Diferencia con situación inicial	-0.0 (-0.3%)		1.1 (10.3%)		0.0 (0.0%)		- (-%)		1.1 (4.1%)





Medida de mejora: Sistema StoTherm Classic
+ Sustitución de ventanas

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m² año]	4.00	B	13.37	C						
Diferencia con situación inicial	23.4 (85.4%)		14.2 (51.5%)							
Energía primaria [kWh/m² año]	5.76	B	20.52	D	21.83	G	-	-	48.12	D
Diferencia con situación inicial	33.7 (85.4%)		21.8 (51.5%)		0.0 (0.0%)		- (-%)		55.5 (53.6%)	
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m² año]	1.53	C	5.10	D	4.41	E	-	-	11.04	D
Diferencia con situación inicial	8.9 (85.4%)		5.4 (51.5%)		0.0 (0.0%)		- (-%)		14.4 (56.6%)	



-
3. Informe Técnico Inicial. Aporte de documentación.
 4. Redacción proyecto de ejecución
 5. Estudio de %'s de ayudas a la comunidad
 6. Cantidad final soportada por los propietarios.
 7. Estudio de posibles financiaciones. Diferentes líneas. (Opcional).
 8. Aprobación final de proyecto y concesión de ayudas.
 9. Ejecución de obra.

CONCLUSIONES.

- La rehabilitación energética no tiene porque significar un límite al diseño arquitectónico.
- La rehabilitación implica un gran componente de asistencia social profesional.
- La rehabilitación es una oportunidad única para hacerlos con criterios de eficiencia energética.
A partir de ahora “Imperativo legal”
- Si la rehabilitación es una salida a la crisis debe hacerse pensando en no hipotecar a la propiedad.
- Sigamos el camino marcado por otros países de Europa y no nos quedemos cortos en el aislamiento.
- Coste inversión aproximada por m2 de fachada con 6 Cm de Aislamiento EPS: 55-60 €/m2
(Criterio de medición: A cinta corrida deduciendo huecos mayores de 4 m2, en compensación de mochetas y dinteles.



Gracias.

