

CONFERENCIA - DEBATE

EDIFICIOS DE CONSUMO
DE ENERGÍA CASI NULO:
NUEVA CONSTRUCCIÓN Y
REHABILITACIÓN

Madrid, 24/05/2012



Servando Álvarez



Los Edificios
de Consumo
de Energía
casi Nulo en
la Directiva
de Eficiencia
Energética
de Edificios

Contenido

- Antecedentes: edificios de bajo consumo energético
- El artículo 9 de la directiva de eficiencia energética de edificios 2010/31/EU (RECAST).
- La definición
- Fijación de los niveles límite.
- Tecnologías asociadas.
- Situación en la UE. El caso de Dinamarca
- Situación en España.
- Principales retos y actuaciones.
- Conclusiones

**Edificios de bajo consumo energético
en la U.E. antes del RECAST
y hojas de ruta**

Definition of low energy buildings

AT	klima:aktiv house, 70% of minimum requirements correspond to 25-45 kWh/m ² pr. year for heating. klima:aktiv passive house, 20% of minimum requirements correspond to 15 kWh/m ² pr. year for heating and 65 kWh/m ² pr. year for primary energy. Low energy social buildings: Max 60 kWh/m ² pr. year for heating (final energy consumption) NGO: Passive house (German definition). "Area" definitions vary between states.
BE	Low Energy Class 1, 40% lower than minimum requirements for housing and 30% lower for office and school buildings. Very Low Energy Class. 60% lower than minimum requirements for housing and 45% lower for office and school buildings. NGO: Passive house (German definition)
CZ	Class A Building (single family house). 51 kWh/m ² pr. year (approximately 50% of minimum requirements). NGO: Low Energy Building. 50 kWh/m ² pr. year. NGO: Passive house (German Definition).

- La mayoría de las definiciones de edificios de bajo consumo energético en los países europeos se expresan mediante un porcentaje de reducción de sus requisitos mínimos

Las actuales definiciones no indican específicamente un determinado porcentaje de las energías renovables en el suministro de energía.

Interpretación de la escala de eficiencia energética en España

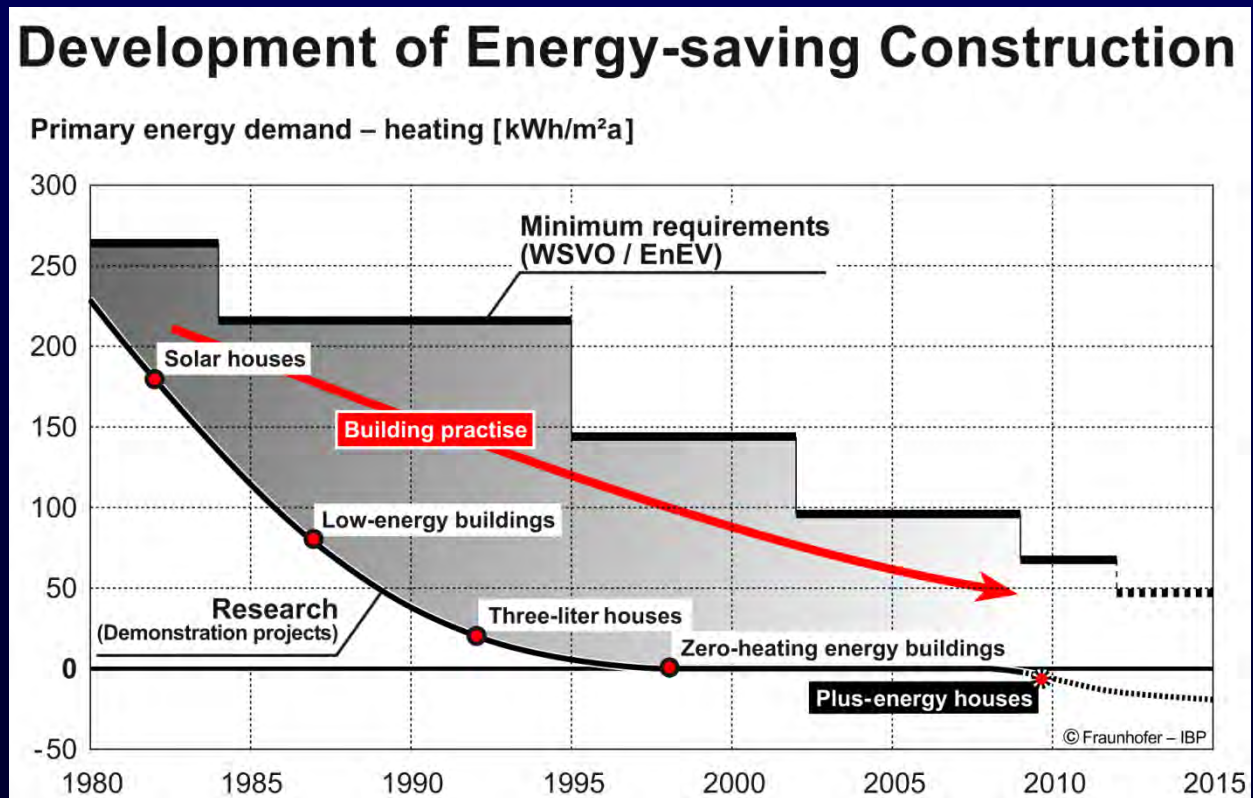
Clase A	si	$IEE < 0.41$	
Clase B	si	$0.41 < IEE < 0.63$	
Clase C	si	$0.63 < IEE < 0.94$	
Clase D	si	$0.94 < IEE < 1.40$	
Clase E	si	$1.40 < IEE$	E1

Clase A	si	$IEE < 0.29$	
Clase B	si	$0.29 < IEE < 0.55$	
Clase C	si	$0.55 < IEE < 0.93$	
Clase D	si	$0.93 < IEE < 1.49$	
Clase E	si	$1.49 < IEE$	A4



Hojas de ruta

- Lo que es el estado del arte (voluntario) en un momento determinado para a ser obligatorio al cabo de unos cuantos años



Directiva 2010/31/EU de Eficiencia Energética de Edificios(Recast)

Artículo 9: Edificios de energía casi nula

Apartado 1

- Los Estados miembros se asegurarán de que:
- a) como muy tarde el **31 de diciembre de 2020**, todos los edificios nuevos sean al menos edificios de energía casi nula, tal como se define en el artículo 2, punto 2, y de que
- b) después del **31 de diciembre de 2018**, los organismos públicos que ocupen y posean un edificio nuevo garantizarán que el edificio es un edificio de energía casi nula, tal como se define en el artículo 2, punto 2.
- Los Estados miembros elaborarán **planes nacionales** destinados a aumentar el número de edificios de consumo de energía casi nulo. Estos planes nacionales pueden incluir objetivos diferenciados de acuerdo con la categoría del edificio

Apartado 2

Además, los Estados miembros, siguiendo el ejemplo encabezado por el sector público, formularán políticas y adoptarán medidas tales como el establecimiento de objetivos, para **estimular la transformación de edificios que se reforman en edificios de consumo de energía casi nulo**, e informarán de ello a la Comisión en sus planes nacionales, a los que se refiere el apartado 1.

Apartado 3: Contenido de los planes nacionales

- A) La aplicación detallada en la práctica por el Estado miembro de la **definición de edificios de consumo de energía casi nulo**, que refleje sus condiciones nacionales, regionales o locales e incluya **un indicador numérico de uso de energía primaria expresado en kWh/m² al año**. Los factores de energía primaria empleados para la determinación del uso de energía primaria podrán basarse en valores medios anuales nacionales o regionales y tener en cuenta las normas europeas pertinentes

Contenido de planes nacionales

- B) Unos **objetivos intermedios** para mejorar la eficiencia energética de los edificios nuevos en **2015** a más tardar, con vistas a preparar la aplicación del apartado 1;

Contenido de planes nacionales

- C) Información sobre las **políticas y medidas financieras o de otro tipo** adoptadas en el contexto de los apartados 1 y 2 para promover los edificios de consumo de energía casi nulo, **incluidos los detalles de las exigencias y medidas nacionales sobre el uso de energía procedente de fuentes renovables** en edificios nuevos y en edificios existentes en los que se estén haciendo reformas importantes

Apartados 4 y 5

- La Comisión evaluará los planes nacionales.
- La Comisión publicará, el 31 de diciembre de 2012 a más tardar y cada tres años después de esa fecha, un informe sobre los avances efectuados por los Estados miembros a la hora de aumentar el número de edificios de consumo de energía casi nulo. Sobre la base de ese informe, la Comisión elaborará un plan de acción y, si fuera necesario, propondrá medidas para aumentar el número de este tipo de edificios y fomentará las mejores prácticas en materia de transformación rentable de edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo.

Apartado 6

- Los Estados miembros podrán decidir no aplicar los requisitos establecidos en el apartado 1, letras a) y b), en casos concretos justificables **cuando el análisis de costes y beneficios del ciclo de vida útil del edificio de que se trate sea negativo**. Los Estados miembros informarán a la Comisión de los principios de los regímenes legislativos aplicables.

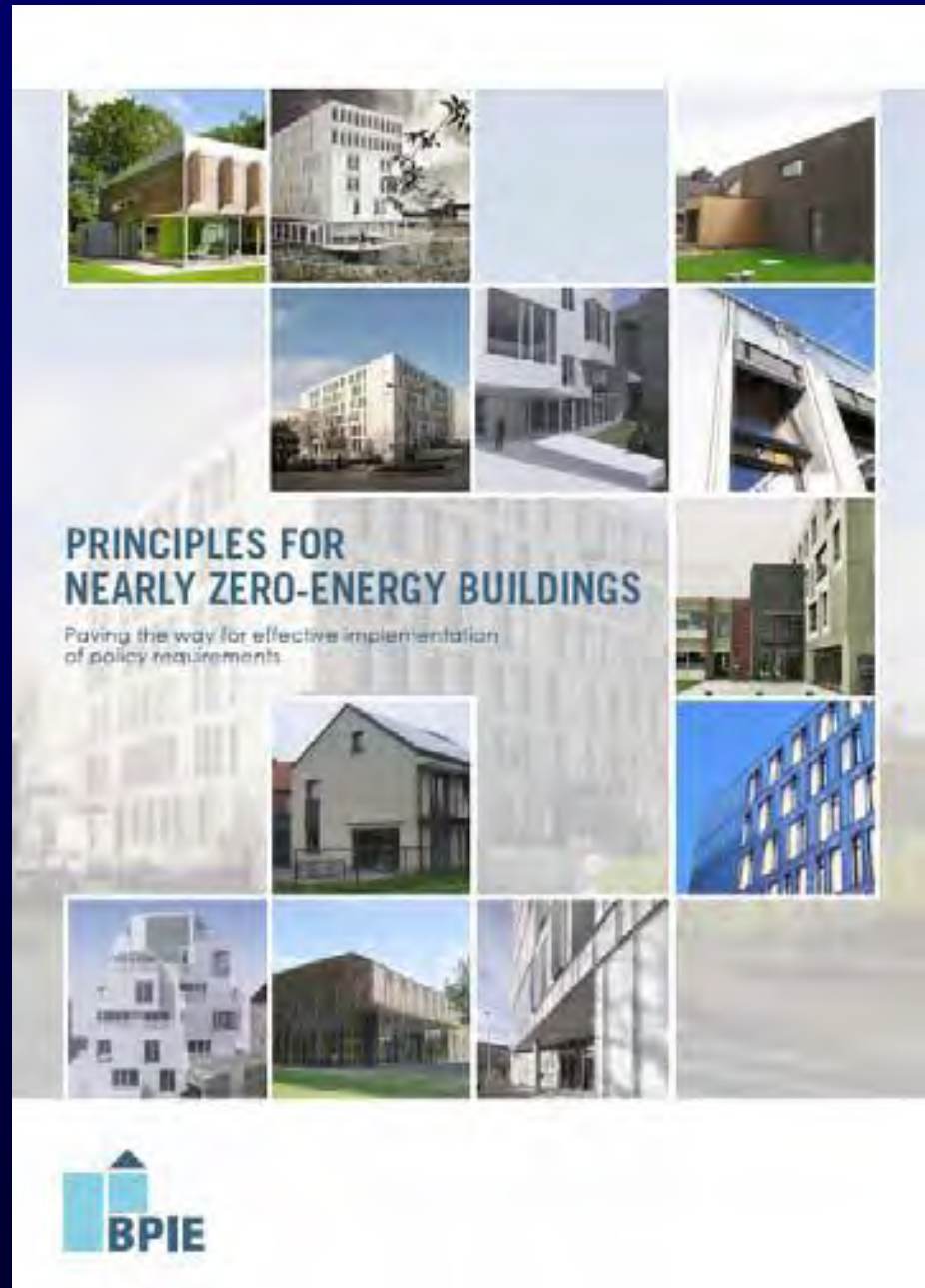
Contenido

- Antecedentes: edificios de bajo consumo energético
- El artículo 9 de la directiva de eficiencia energética de edificios 2010/31/EU (RECAST).
- La definición
- Fijación de los niveles límite.
- Tecnologías asociadas.
- Situación en la UE. El caso de Dinamarca
- Situación en España.
- Principales retos y actuaciones.
- Conclusiones

Definición del edificio de consumo de energía casi nulo

- 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**;

Requisitos de una adecuada definición



Requisitos de una adecuada definición

- Ser clara en sus objetivos y plazos, para evitar malentendidos y errores de implementación.
- Ser técnica y económicamente viable.
- Ser lo suficientemente flexible y adaptable a las condiciones climáticas locales, hábitos constructivos etc, sin comprometer el objetivo general.
- Basarse en el los estándares existentes de edificios de bajo consumo de energía.

Requisitos de una adecuada definición (II)

- Permitir e incluso fomentar la competencia abierta entre las distintas tecnologías.
- Ser ambiciosos en términos de impacto ambiental y elaborarse como un concepto abierto, capaz de seguir el ritmo del desarrollo tecnológico.
- Desarrollarse sobre la base de un amplio consenso de las principales partes interesadas (políticos, diseñadores, industriales, inversores, usuarios, etc).
- Ser sugerente y estimular el apetito para una adopción más rápida.

Implicaciones

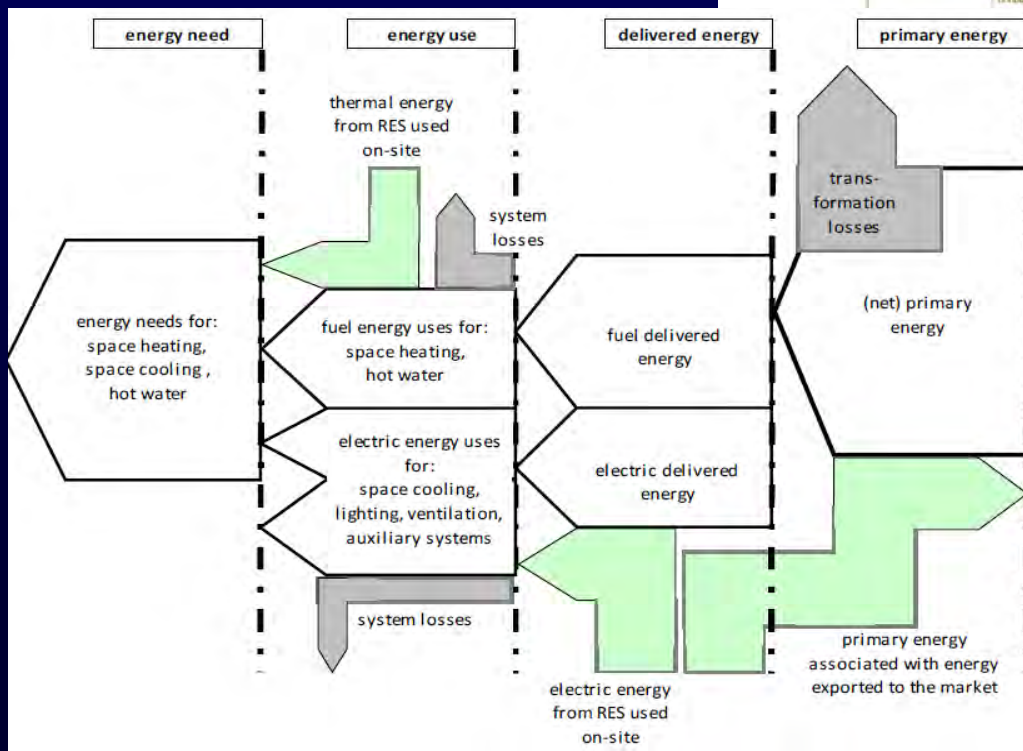
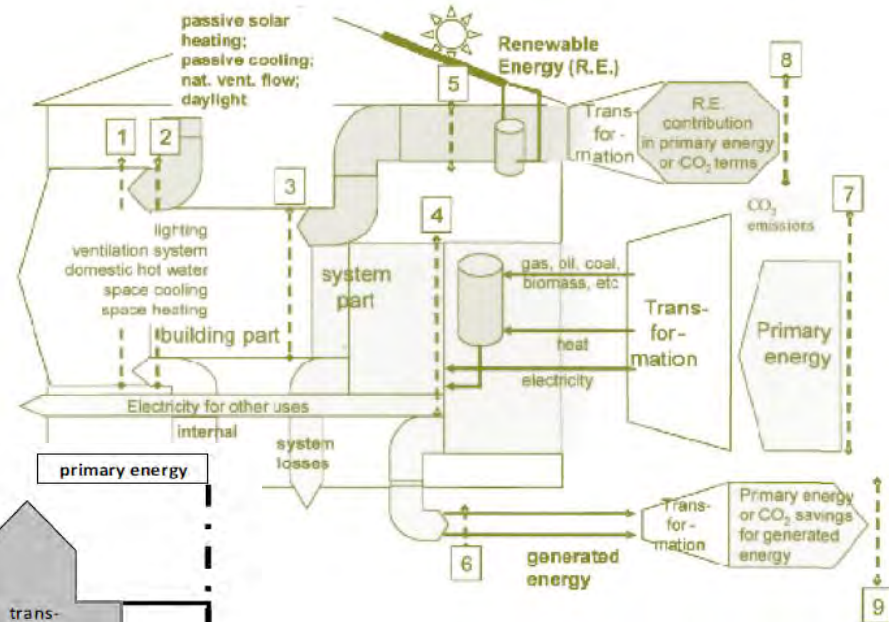
- La definición implica como mínimo la definición y la delimitación de los flujos energéticos incluidos y de los contornos de cálculo de tres indicadores:
 - Limitación de la demanda.
 - Porcentaje de renovables utilizado para satisfacer la demanda.
 - Energía primaria utilizada por el edificio,
- La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

Aspectos controvertidos: factores de energía primaria (EN 15603:2008)

Tabla E.1 – Factores de energía primaria y coeficientes de producción de CO₂

	Factores de energía primaria f_P		Coefficiente de producción de CO ₂ K
	No renovable	Total	kg/MWh
Gasoil combustible	1,35	1,35	330
Gas	1,36	1,36	277
Antracita	1,19	1,19	394
Lignito	1,40	1,40	433
Coque	1,53	1,53	467
Madera de desecho	0,06	1,06	4
Tronco	0,09	1,09	14
Tronco de haya	0,07	1,07	13
Tronco de pino	0,10	1,10	20
Electricidad de planta de energía hidráulica	0,50	1,50	7
Electricidad de planta de energía nuclear	2,80	2,80	16
Electricidad de planta de energía de carbón	4,05	4,05	1 340
Mezcla de electricidad UCPTE	3,14	3,31	617

Aspectos conflictivos: contribución de energías renovables (¿qué se divide entre qué?)



¿Como de cerca es in-situ? ¿Qué es el entorno?

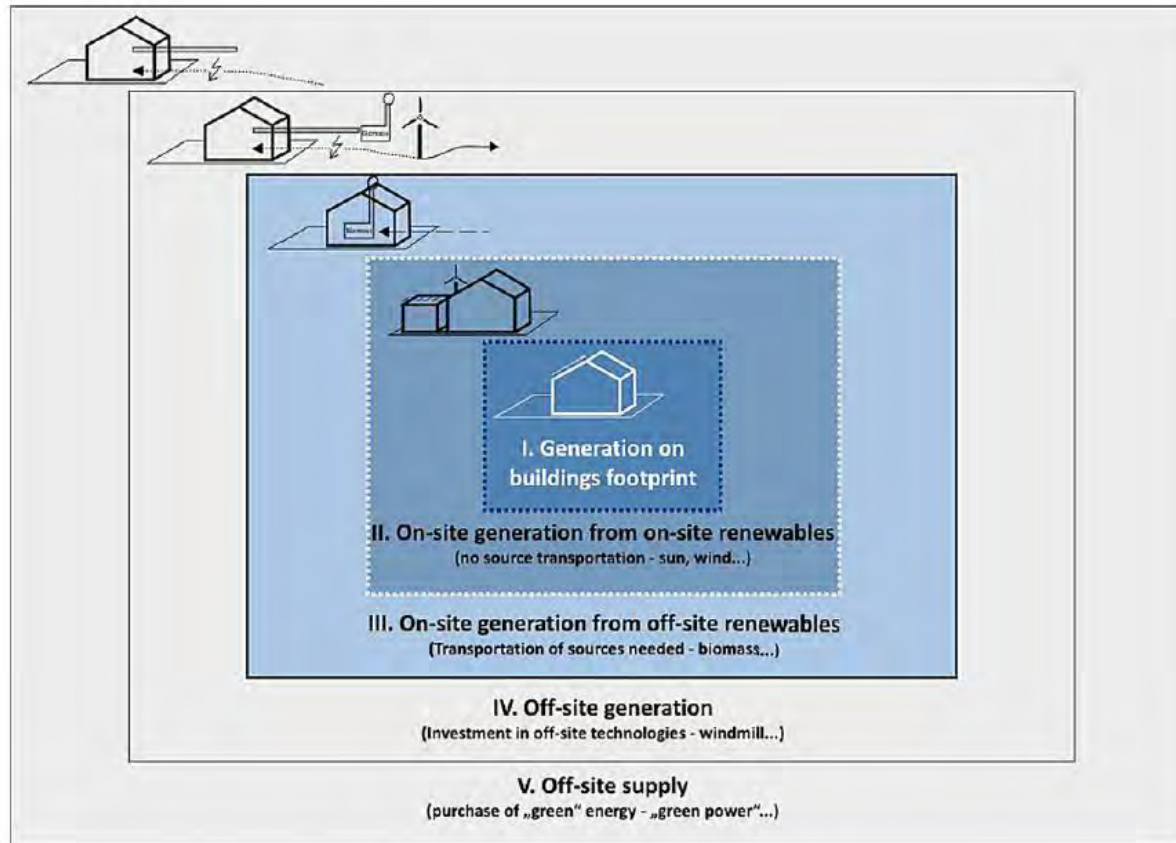


Fig. 1. Overview of possible renewable supply options.

Source: Marszal et al. [33].

incluida energía procedente de fuentes renovables producida *in situ* o en el entorno;

NO DICE NADA DE EXCLUIR ENERGÍAS RENOVABLES OFF-SITE

Aspectos controvertidos: Alcance del concepto de demanda energética

- Bruta: demanda sobre los locales
- Neta: demanda sobre los primarios (vinculada al diseño del sistema de acondicionamiento y al control

(Esta última incluye la anterior más recuperación de energía, free-cooling, transvase de energía entre zonas, ventilación controlada por demanda, calor latente en baterías, pérdidas en distribución y almacenamiento;

$$C_{CAL} = \frac{D_{CAL}^{BRUTA} \cdot RD_{CAL}}{\bar{\eta}_{PC}}$$

$$C_{CAL} = \frac{D_{CAL}^{BRUTA} \cdot RD_{CAL}}{\bar{\eta}_{PC}}$$

Contenido

- Antecedentes: edificios de bajo consumo energético
- El artículo 9 de la directiva de eficiencia energética de edificios 2010/31/EU (RECAST).
- La definición
- Fijación de los niveles límite.
- Tecnologías asociadas.
- Situación en la UE. El caso de Dinamarca
- Situación en España.
- Principales retos y actuaciones.
- Conclusiones

Los objetivos de la estrategia 20/20/20 no son relevantes para la definición de los valores límite en edificios de consumo de energía casi nulo.

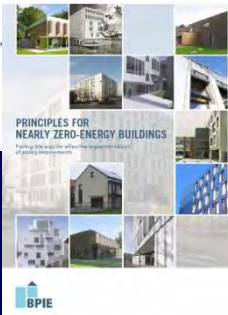
(Cuando sean obligatorios los NZEB ya se habrán cumplido - o no – dichos objetivos).

Son los objetivos del 2050 los que condicionarán la ambición de los valores límite.

● recast EPBD: NZB and cost optimal

- NZB target has to be seen in the context of the **cost optimal approach** (minimal life cycle cost over the lifetime) (*see Art 9.6. MS do not need to apply NZB in specific cases if LCC over the economic lifecycle are negative*)
- This cost optimal approach looks at energy performance of different solutions and the associated costs (both investment costs and running costs including energy use)
- The cost optimal approach will apply to both new and existing buildings, but as of 2020/2018: phase in of the NZB for new built

Beyond delivering information for the update of current requirements over the coming years, the cost-optimal methodology is suitable for gradually steering cost-optimal levels towards nZEB levels by 2021. Indeed, the cost-optimal methodology may be used, for instance, to calculate the needed financial support (soft loans, subsidies etc.) and market developments (cost reduction for certain technologies) for facilitating a smooth and logical transition from today's energy performance requirements to nZEB levels in 2021.



- **nearly net zero energy building (nNZE)**
national cost optimal energy use of $> 0 \text{ kWh/m}^2|_y$ primary energy

The proposal is published in REHVA Journal 2011/3 May issue.

REHVA

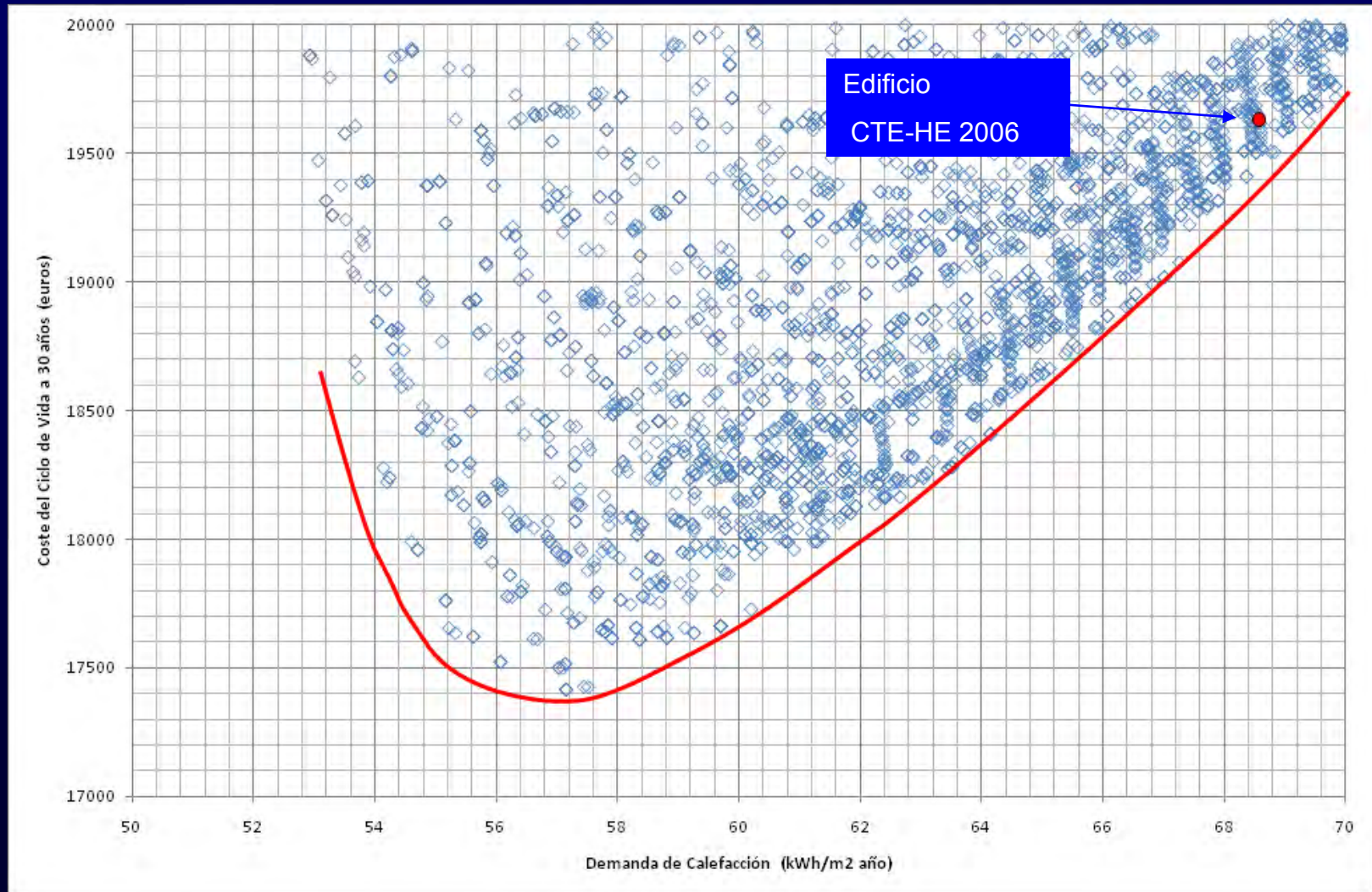


Federation of European Heating, Ventilation and Air-conditioning Associations

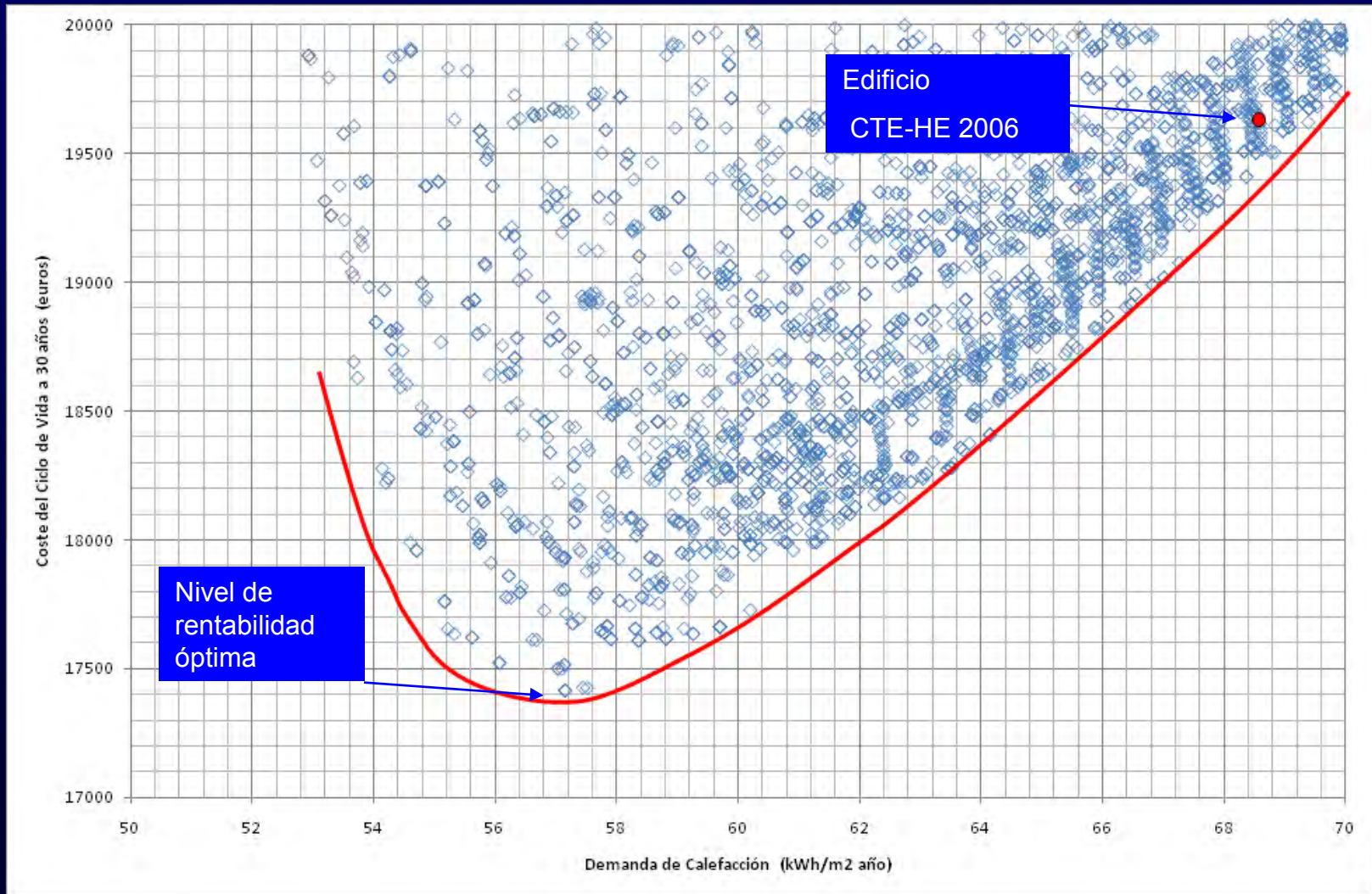


AICARR

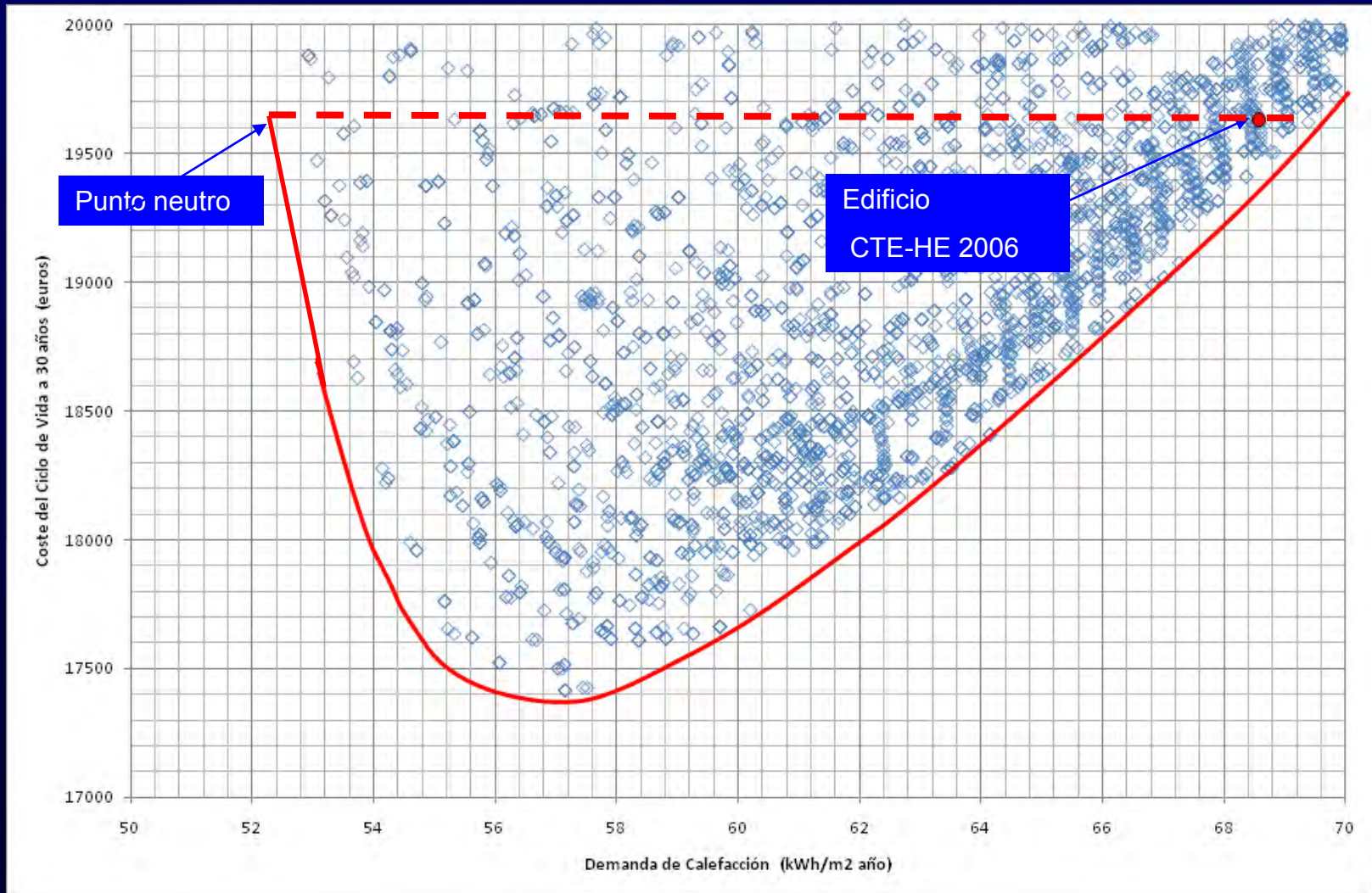
Evaluación de alternativas energéticas sobre un edificio (coste durante ciclo de vida vs. demanda de calefacción)



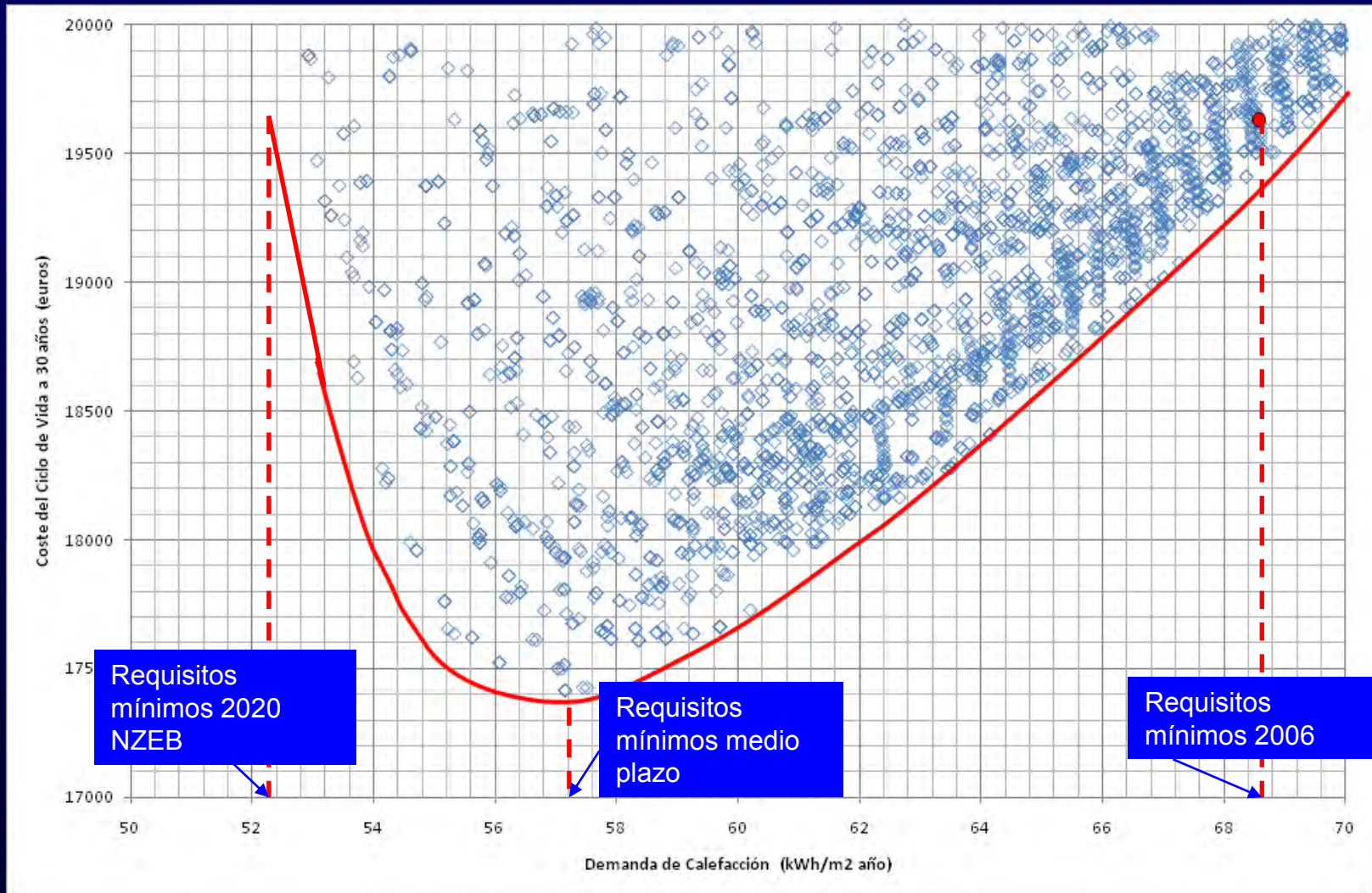
Nivel de rentabilidad óptima (cost-optimal)



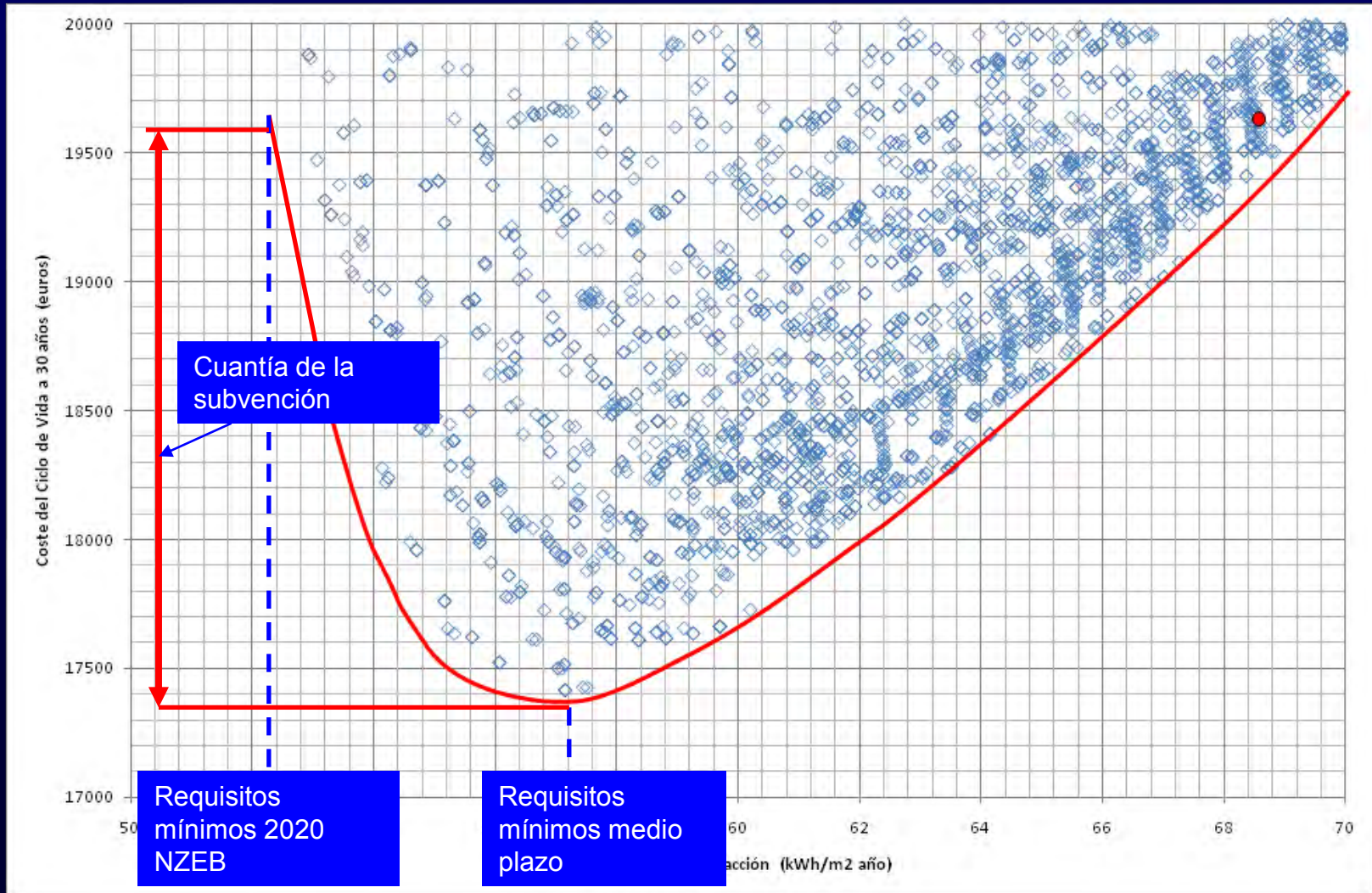
Nivel de rentabilidad neutra (cost-efficient)



Objetivo intermedio y objetivo final



Política de subvenciones entre los dos escenarios



Considerando 15: Balance Eficiencia energética /Energías Renovables

- Como en general no se aprovecha completamente el potencial que ofrece la utilización de fuentes de energía alternativas, **debe considerarse el uso de tales fuentes** en edificios nuevos y existentes, independientemente de su tamaño, de conformidad con el principio de **asegurar en primer lugar una reducción de las necesidades de calefacción y refrigeración a unos niveles óptimos de rentabilidad.**

Contenido

- Antecedentes: edificios de bajo consumo energético
- El artículo 9 de la directiva de eficiencia energética de edificios 2010/31/EU (RECAST).
- La definición
- Fijación de los niveles límite.
- Tecnologías asociadas.
- Situación en la UE. El caso de Dinamarca
- Situación en España.
- Principales retos y actuaciones.
- Conclusiones

¿Cómo se obtienen los NZEB?

- Integración de numerosos aspectos vinculados a la energética edificatoria.
- Estos aspectos abarcan:
 - Buen diseño arquitectónico del edificio,
 - Alta calidad constructiva de la envuelta
 - Inclusión en el mismo de fachadas y cubiertas inteligentes que utilicen fuentes y sumideros medioambientales.
 - Instalaciones y equipos de alto rendimiento medio estacional.
 - Equipos y sistemas innovadores apoyados por energías renovables.
 - Soluciones integrales de domótica que aglutinen y adapten todos estos conceptos a las necesidades específicas de cada edificios



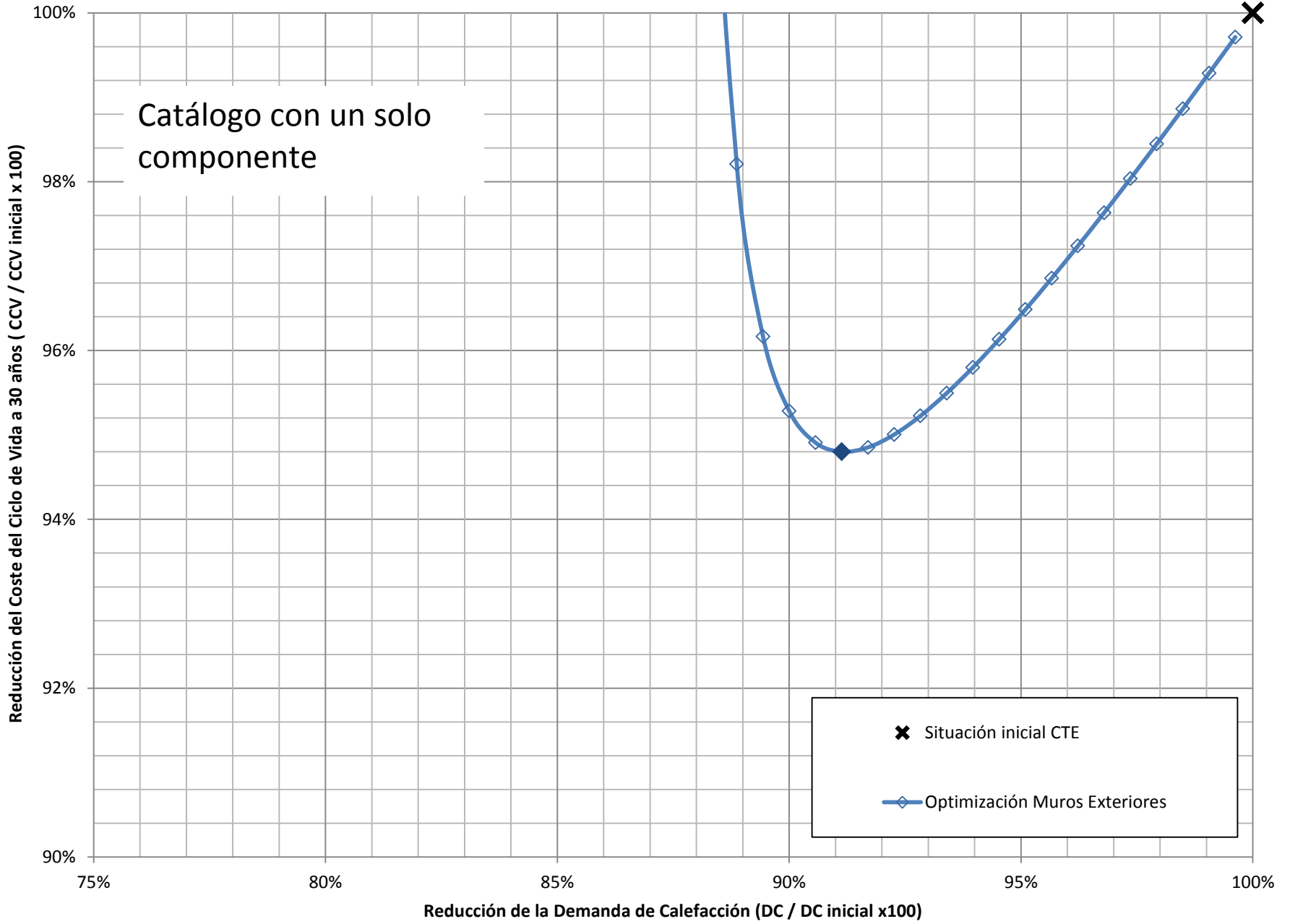
El catálogo de tecnologías a tener en cuenta en la obtención de los valores límite

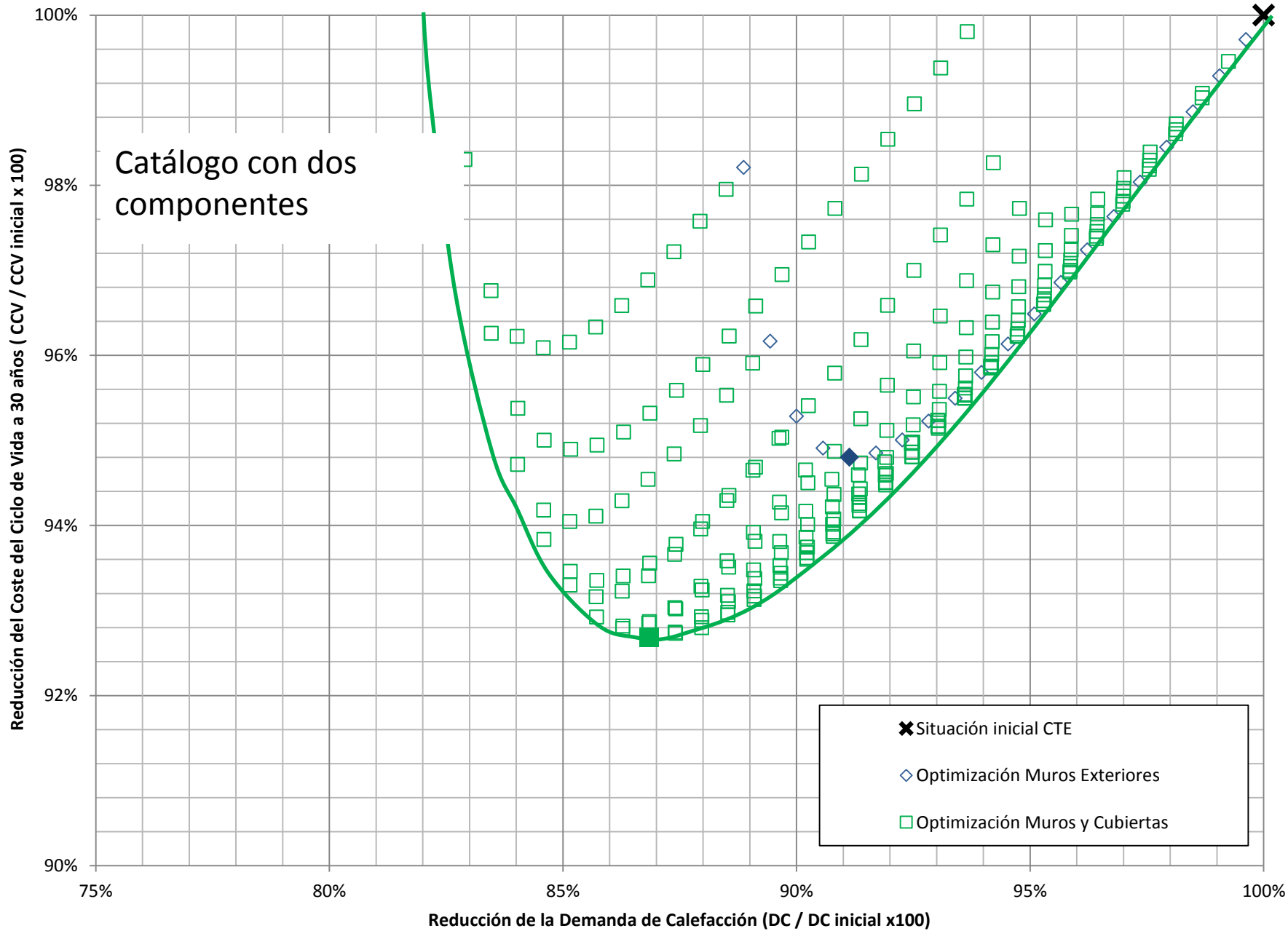
- No se excluye a priori ninguna tecnología cuya caracterización y coste sean conocidos para la obtención de los niveles óptimos y niveles neutros de rentabilidad.
- El procedimiento tampoco obliga a utilizar ninguna tecnología en particular.
- Únicamente, la administración debe demostrar que los valores límite exigidos son alcanzables en un contexto de rentabilidad.
- Eventualmente, se pueden desarrollar y proponer paquetes (no excluyentes) de soluciones que verifican las exigencias para un tipo de edificios y un clima dado.

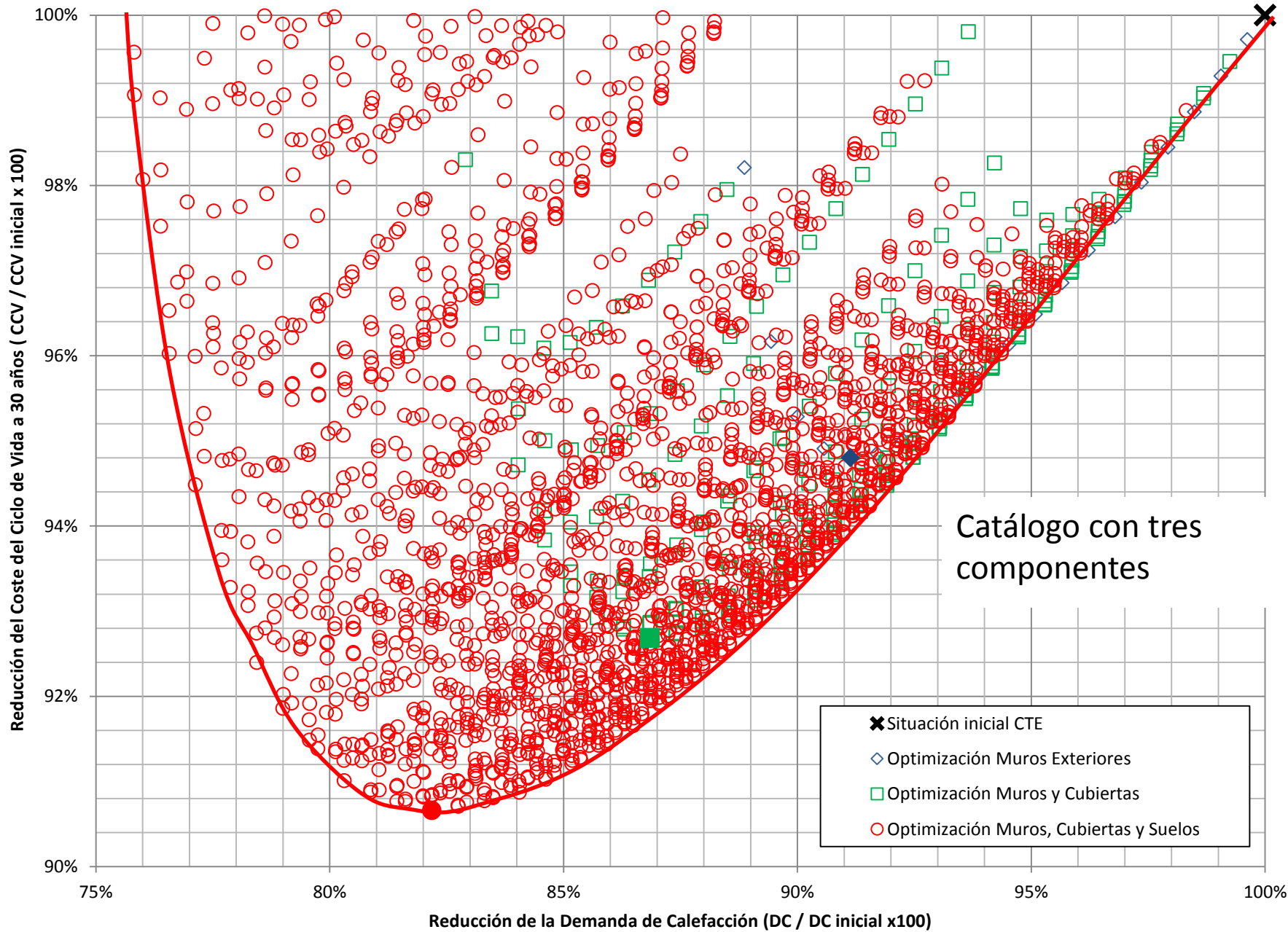
Ampliación del catálogo inicial en el desarrollo progresivo del procedimiento

- Se parte de un catálogo básico (lo utilizado en los requisitos mínimos 2006).
- Se ve el efecto de sucesivas ampliaciones distinguiendo entre:
 - Tecnologías competitivas (amplia el pareto en el óptimo),
 - Tecnologías medianamente competitivas (amplían el pareto antes del punto neutro.
 - Tecnologías no competitivas (no amplían el pareto o lo amplían fuera del punto neutro).
- La competitividad e las tecnologías debe revisarse periódicamente.

Ejemplos de ampliación del catálogo

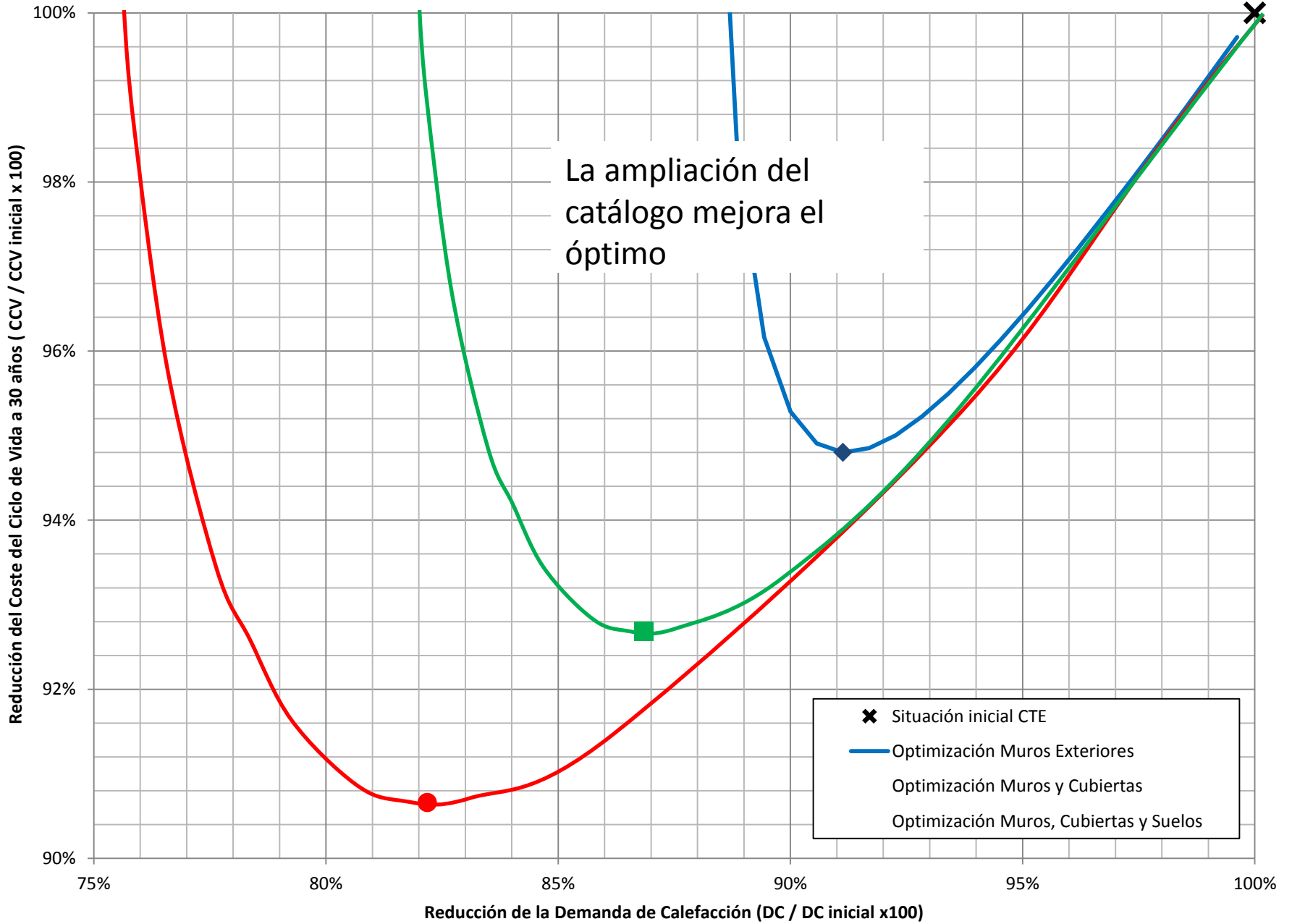




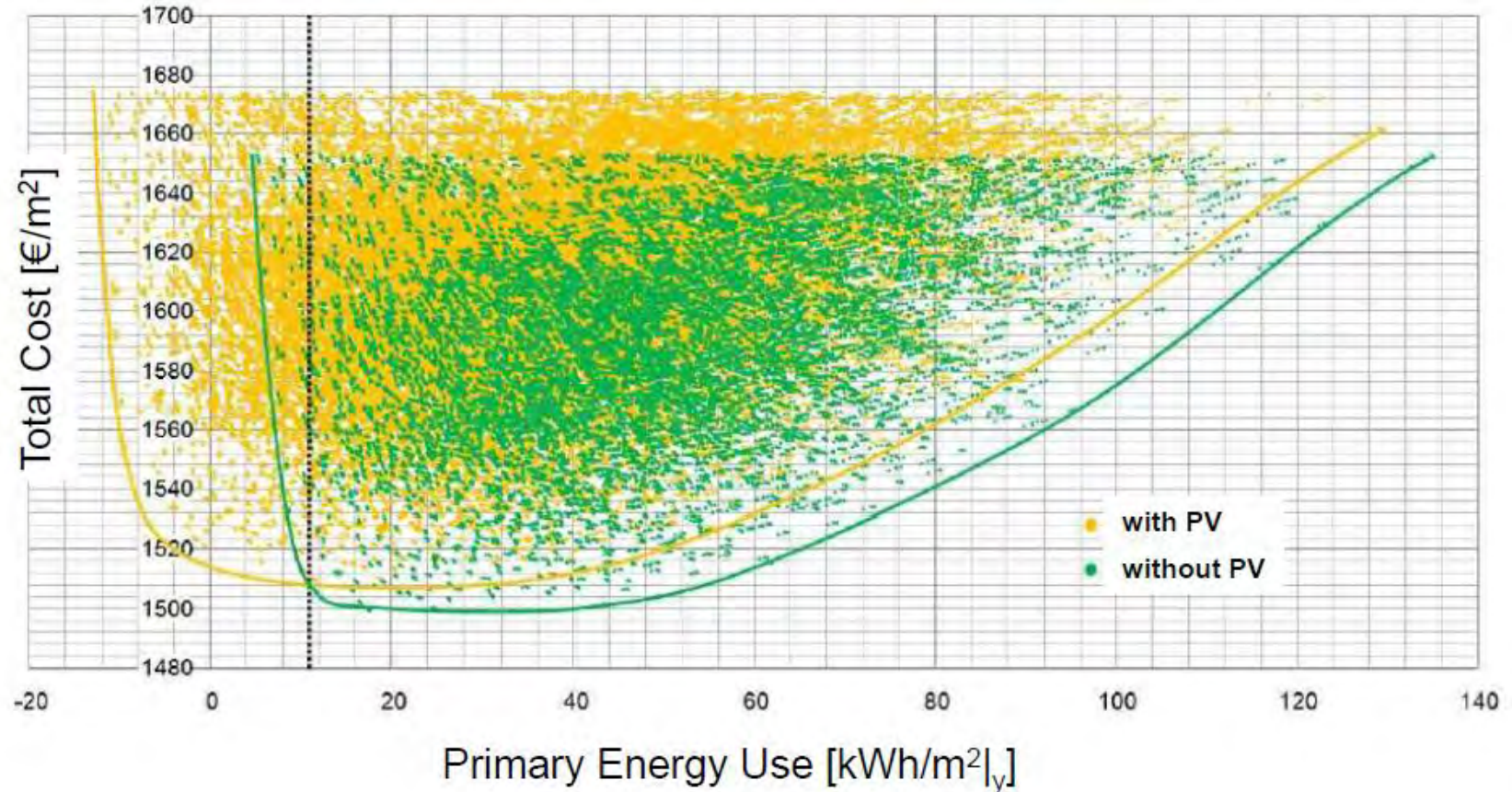


Catálogo con tres componentes

- ✕ Situación inicial CTE
- ◇ Optimización Muros Exteriores
- Optimización Muros y Cubiertas
- Optimización Muros, Cubiertas y Suelos



Ejemplos de la ampliación que mejora el punto neutro



Contenido

- Antecedentes: edificios de bajo consumo energético
- El artículo 9 de la directiva de eficiencia energética de edificios 2010/31/EU (RECAST).
- La definición
- Fijación de los niveles límite.
- Tecnologías asociadas.
- Situación en la UE. El caso de Dinamarca
- Situación en España.
- Principales retos y actuaciones.
- Conclusiones

Situación en la UE (diciembre 2011)

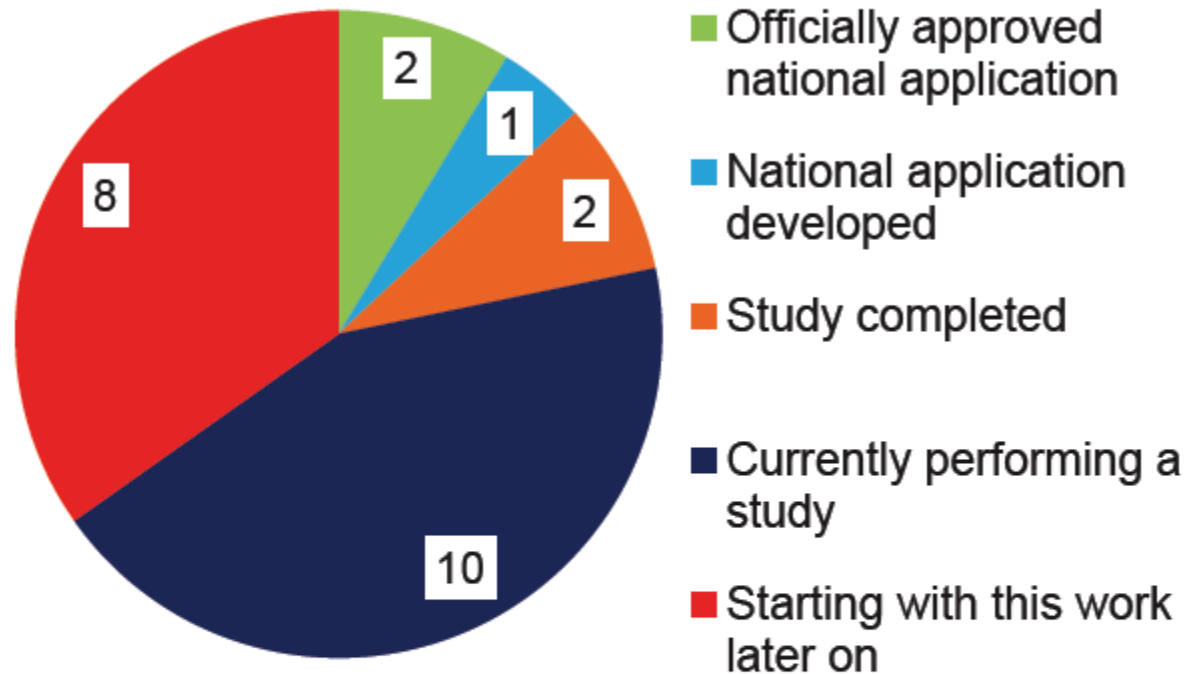


Figure 3. Overview on the status of the development of the national application of the NZEB definition. 23 countries took part in the survey in December 2011.

EI NZEB en Dinamarca

● NZB and cost optimal- cost situation ct'd

DK case shows:

- Current building code **45 kwh/m²/a** gross energy used for for heating and hot water cooling and ventilation; = 25 % reduction compared to 2008 can be fully met with only EE. No RES appliance yet needed.
- For the 2015 standard (**30 kwh/m²/a** = 50 % reduction to 2008) technologies needed are: 40 cm insulation, triple glazed windows tight building envelope and ventilation with heat recovery and some of solar heating. This is expected to be cost optimal by 2015.
- Beyond 2015, you have reached the boundaries of the building only and have to go beyond (=RES off-site) . (offshore wind etc).
- Buildings standard 2020 (**20 kwh/m²/a** = 75 % reduction to 2008) needs PV installation. Is not expected to be fully cost optimal by 2020.

Contenido

- Antecedentes: edificios de bajo consumo energético
- El artículo 9 de la directiva de eficiencia energética de edificios 2010/31/EU (RECAST).
- La definición
- Fijación de los niveles límite.
- Tecnologías asociadas.
- Situación en la UE. El caso de Dinamarca
- Situación en España.
- Principales retos y actuaciones.
- Conclusiones

La realidad actual: 70% edificios en clases D y E



► 2ⁿ Congrés d'estalvi i eficiència energètica a l'edificació
22 de juny de 2010

LA CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA A CATALUNYA

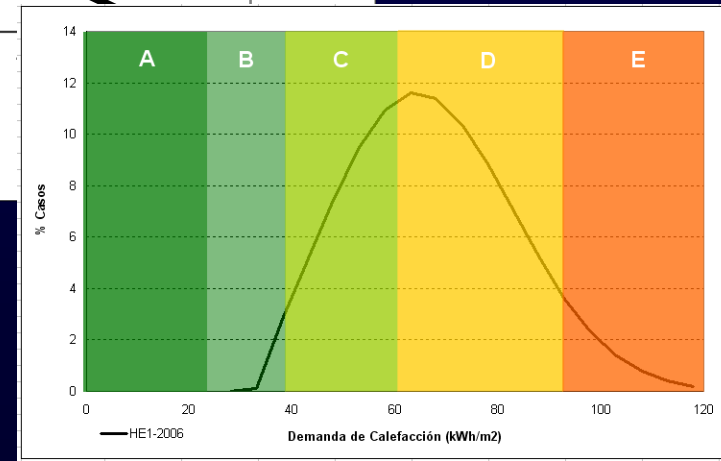
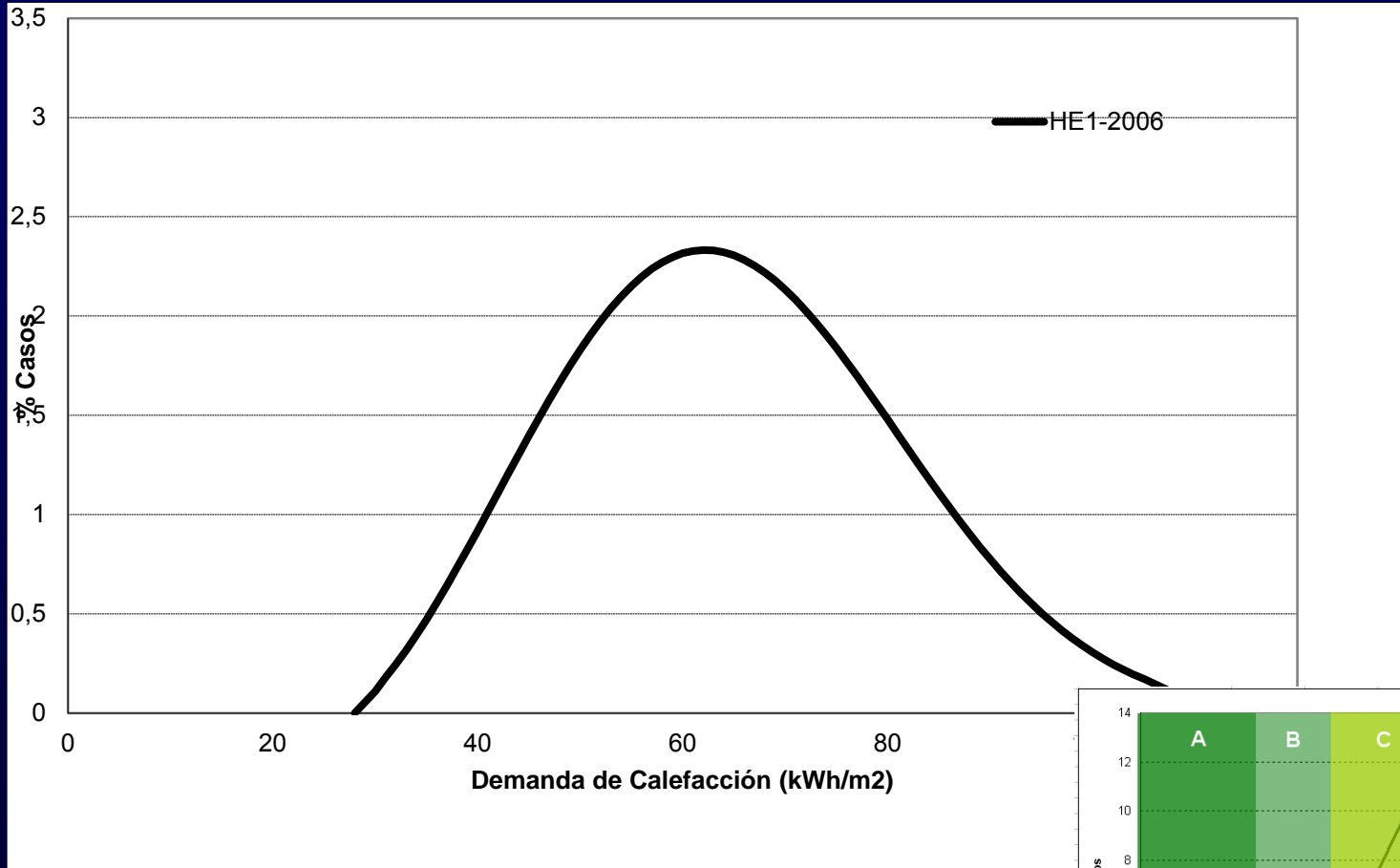
Cristian Paños

Tècnic del Programa d'Edificació
INSTITUT CATALÀ D'ENERGIA

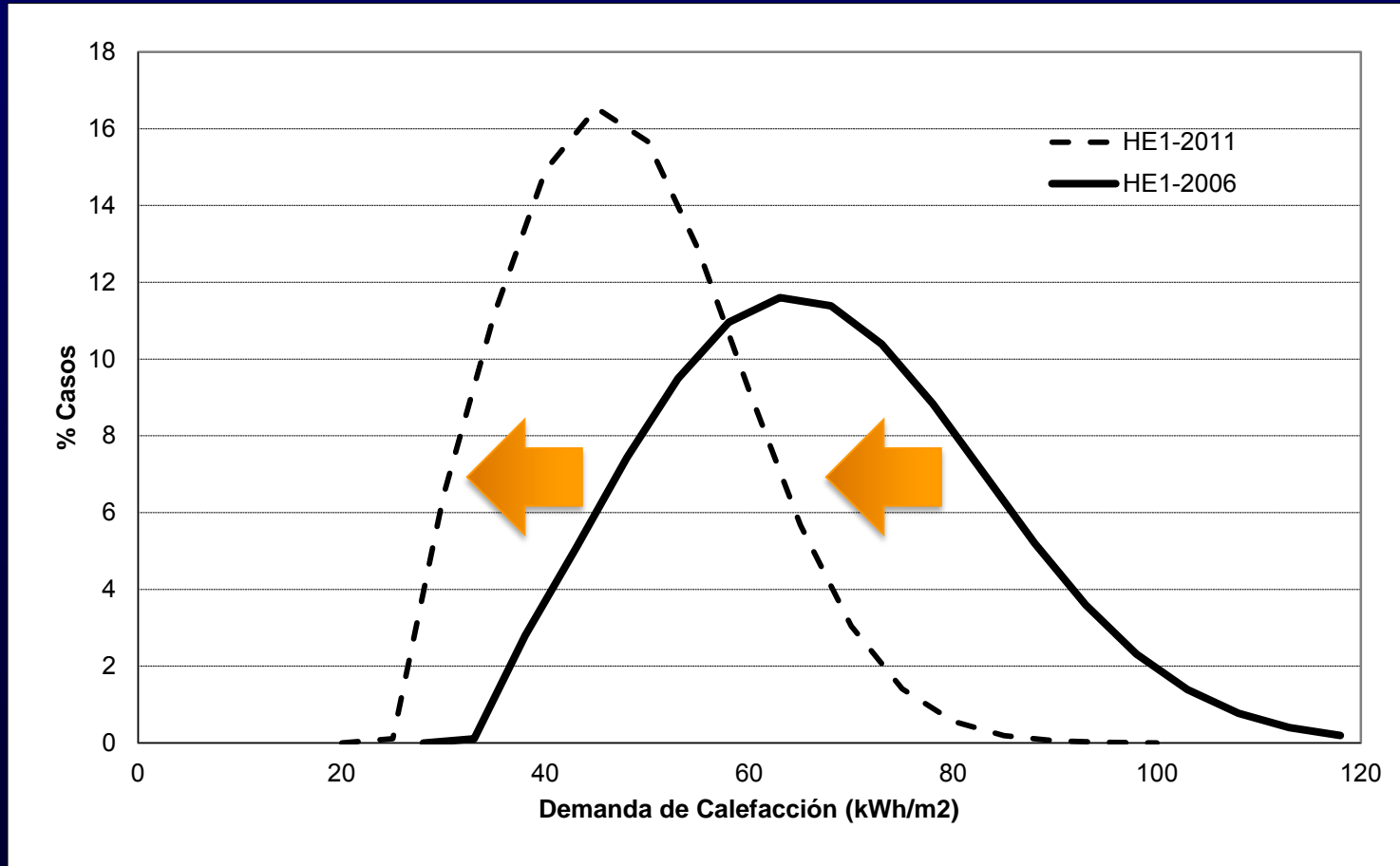
Registre de certificats d'eficiència energètica en fase d'

Opció de qualificació	Qualificació obtinguda	Expedients totals	Percentatges				
				Edificis d'habitatges plurifamiliars	Habitatges unifamiliars adossats	Habitatge unifamiliar aïllat	Terciari
Opció general	A	69	6,85%	10	8	12	39
	B	144	14,30%	39	11	20	74
	C	98	9,73%	32	10	13	43
	D	36	3,57%	14	8	10	4
	E	24	2,38%	10	3	10	1
Opció simplificada	D	363	36,05%	74	114	175	0
	E	273	27,11%	69	66	138	0
Total				248	220	378	161
		1007	100,00%	248		598	161

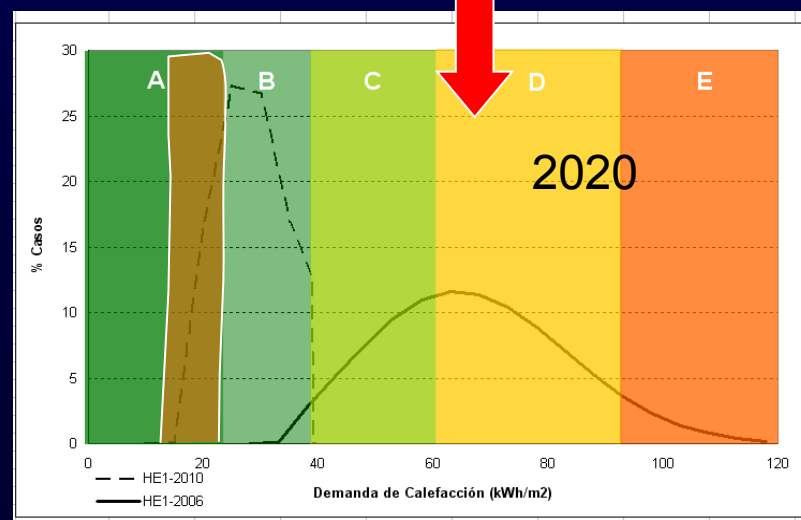
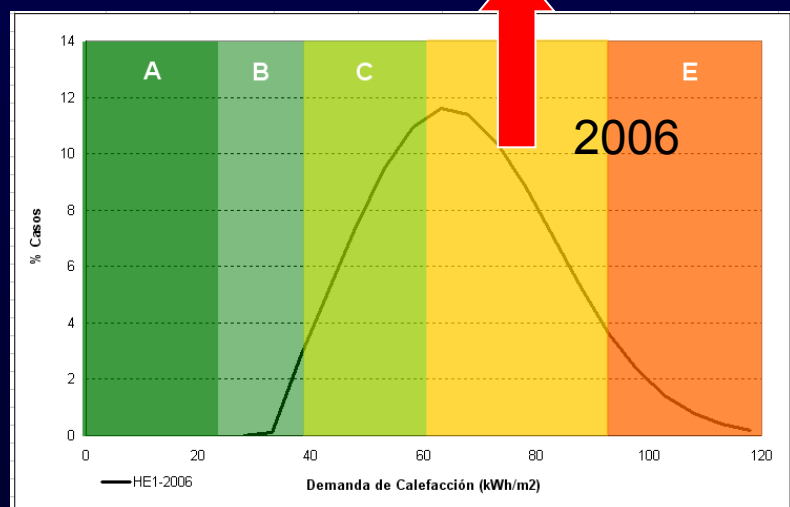
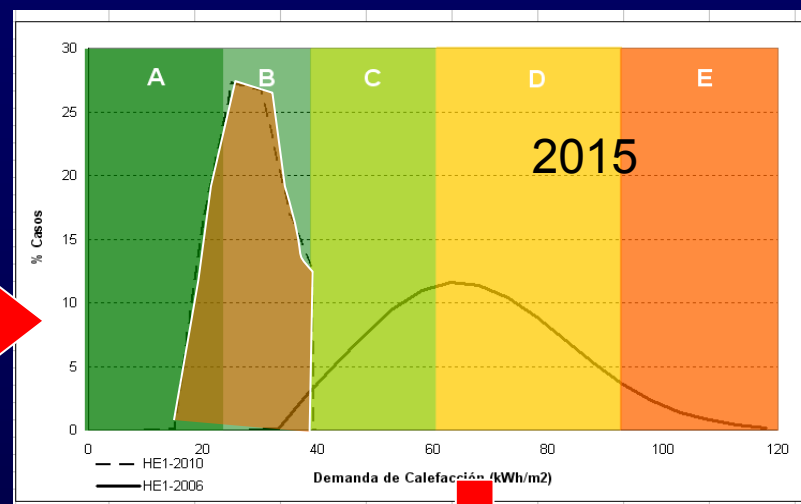
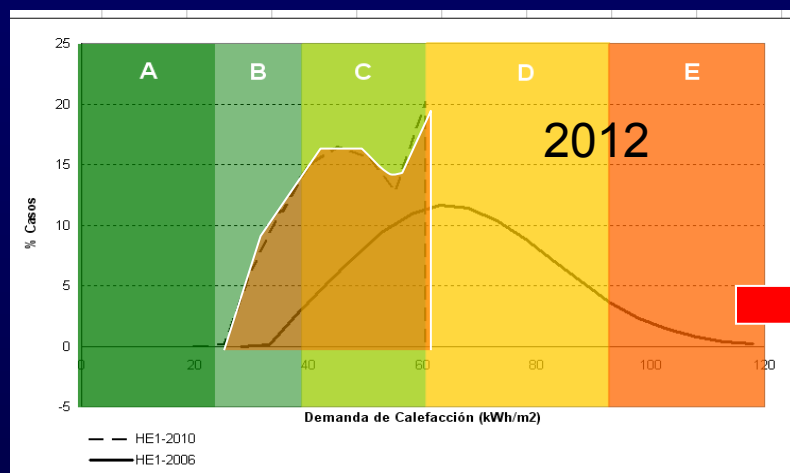
Distribución probable edificios construidos según exigencias 2006



Ahorros de exigencias 2012 en relación con los valores de 2006



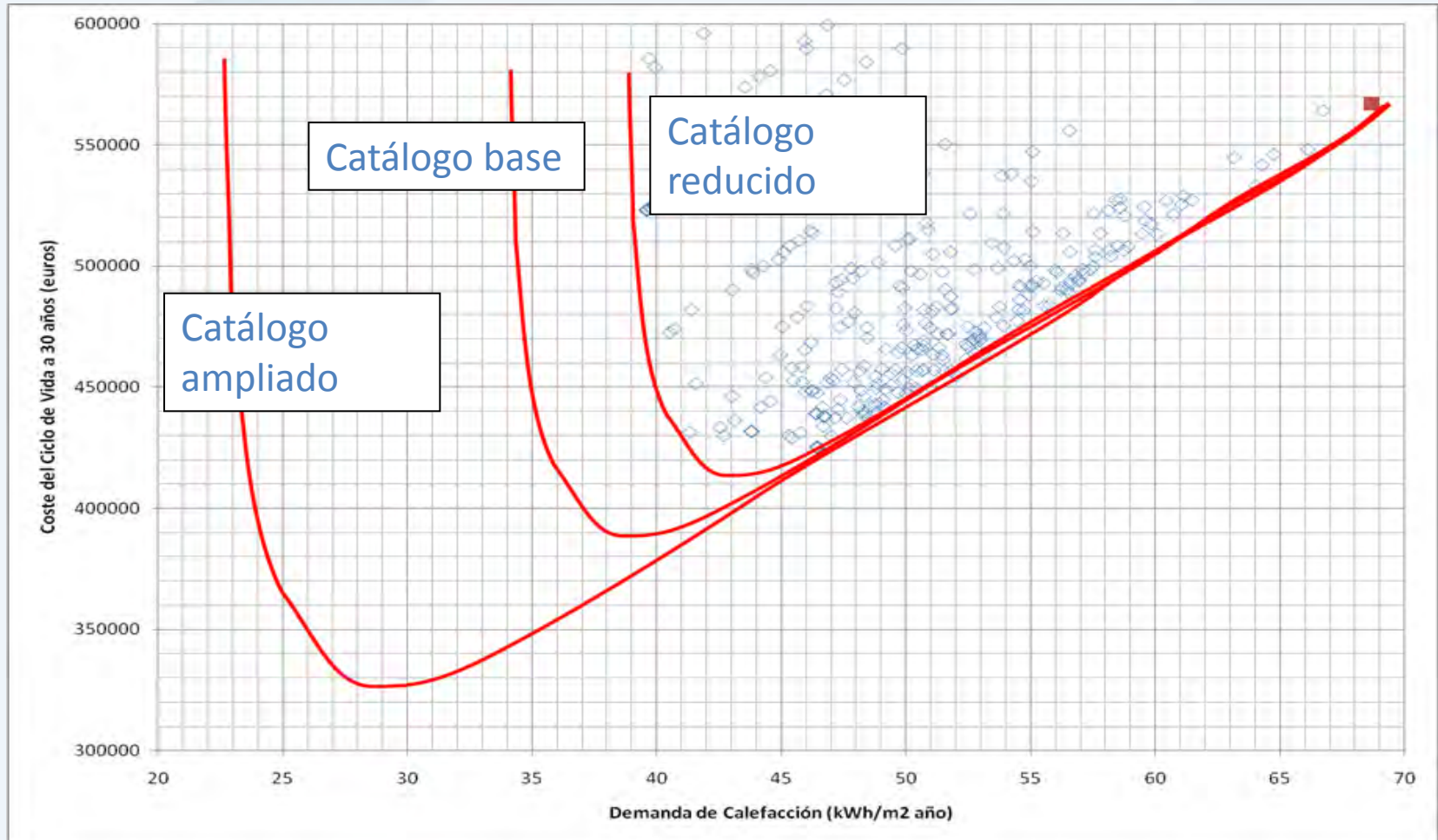
Un esquema posible de hoja de ruta de refuerzo progresivo de los requisitos mínimos



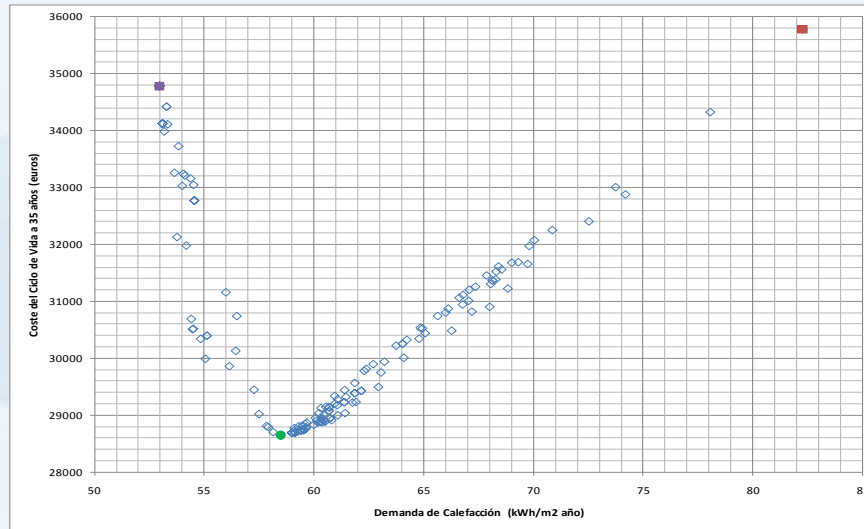
Utilización del nivel óptimo de rentabilidad para obtención del ahorro exigible en CTE-HE 2012

- Un aspecto clave de la búsqueda del ahorro en el óptimo es el catálogo empleado en su obtención, es decir, el conjunto de medidas de mejora exploradas y el nivel de cada una de ellas.
- Se ha trabajado con tres catálogos:
 - **Catálogo base:** aumento de aislamiento de cerramientos opacos, mejora calidad de huecos y mejora de puentes térmicos, excepto los de contorno de huecos).
 - **Catálogo ampliado:** el base más mejora de puentes térmicos de contorno de huecos, mejora de estanqueidad de opacos y caudal variable de ventilación.
 - **Catálogo reducido:** solo aumento de aislamiento de cerramientos opacos y mejora calidad de huecos, es decir el mismo catálogo utilizado en la CTE-HE 2006.

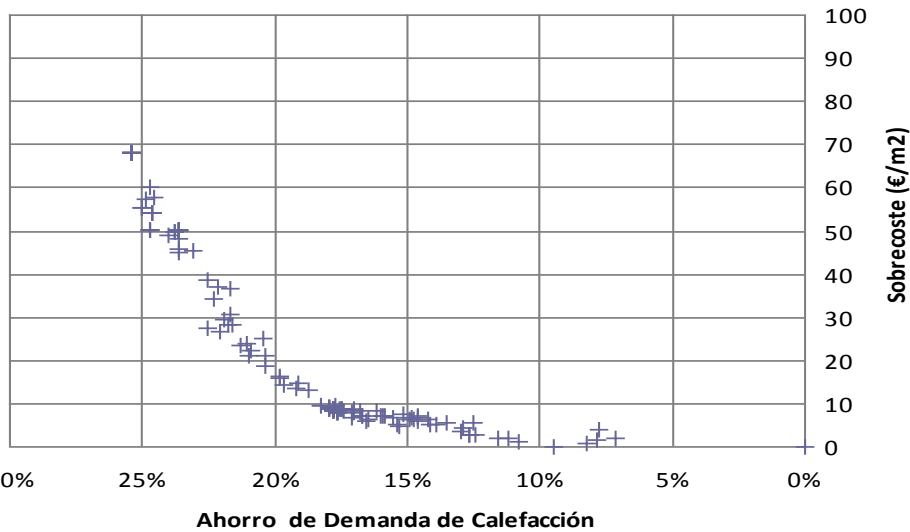
Nivel óptimo de rentabilidad para un bloque de viviendas en Madrid en función del catálogo utilizado (medidas de eficiencia utilizadas)



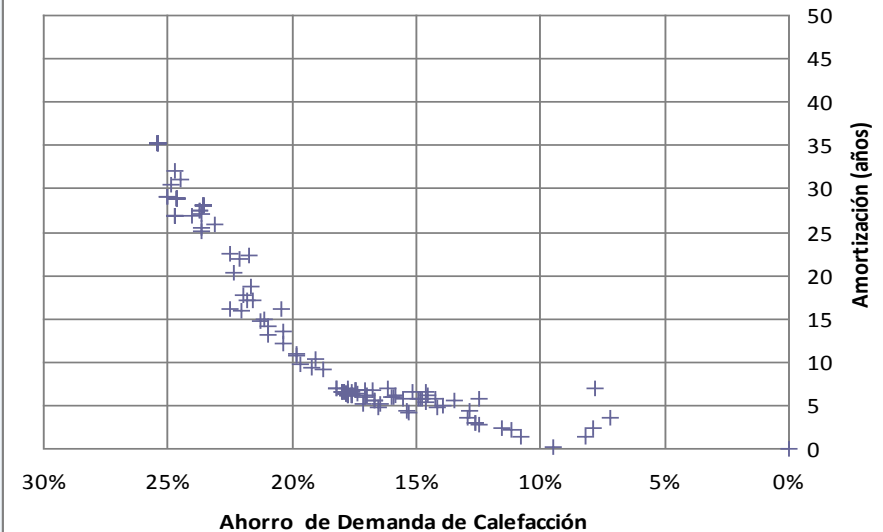
Ejemplo de un edificio completo en Madrid



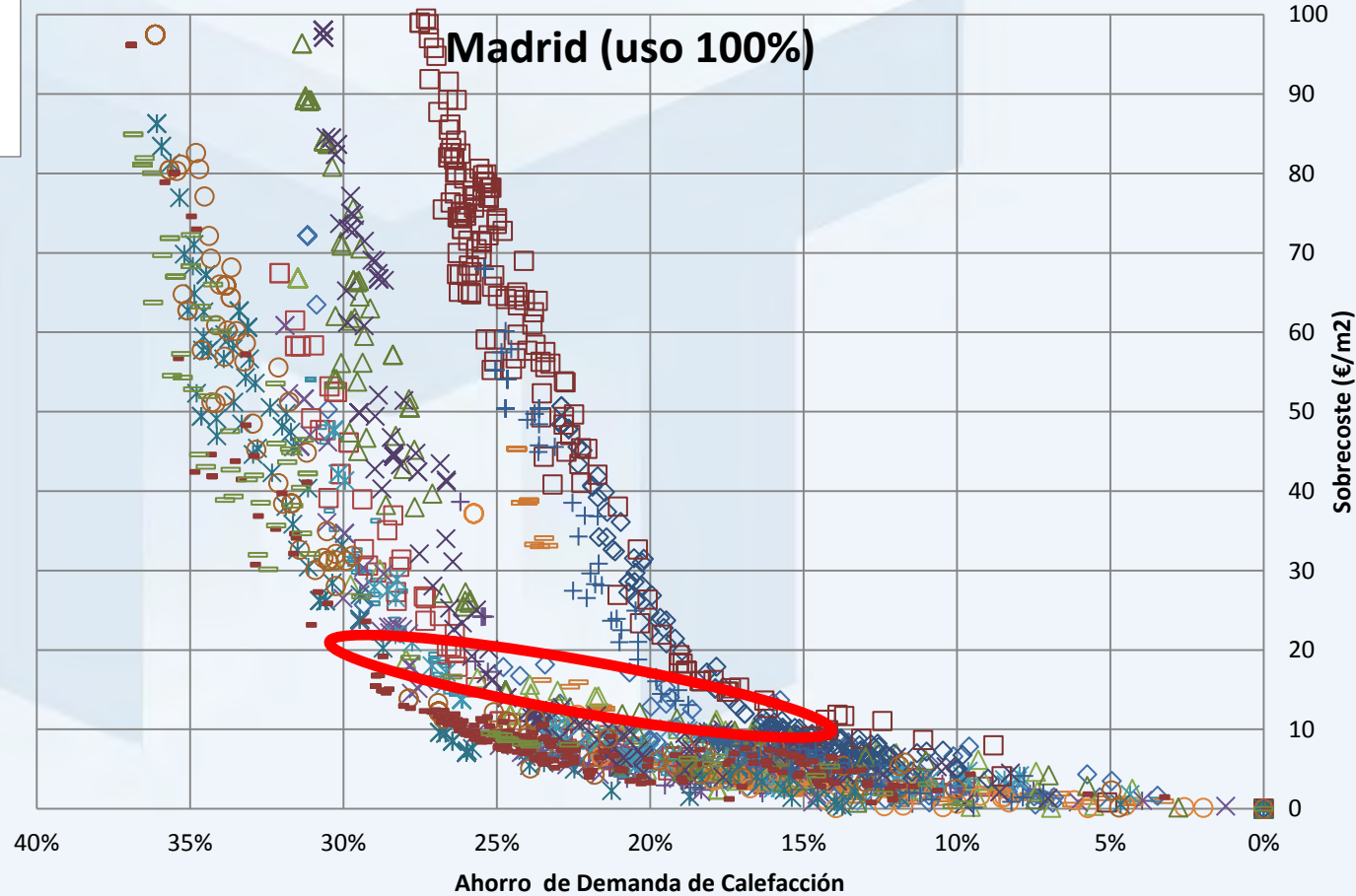
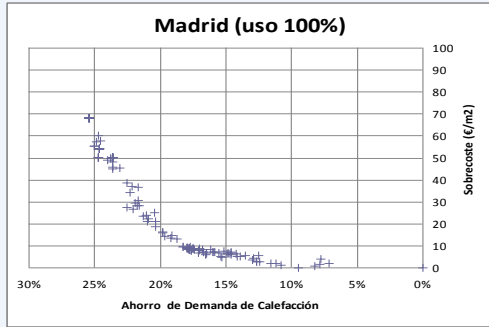
Madrid (uso 100%)



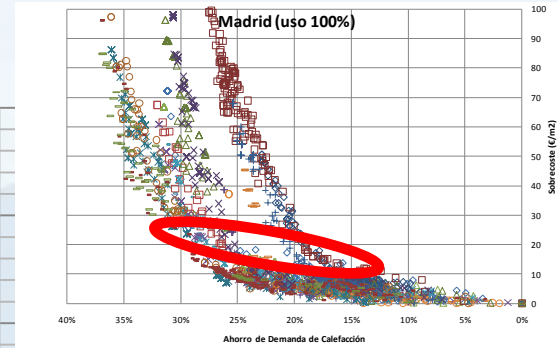
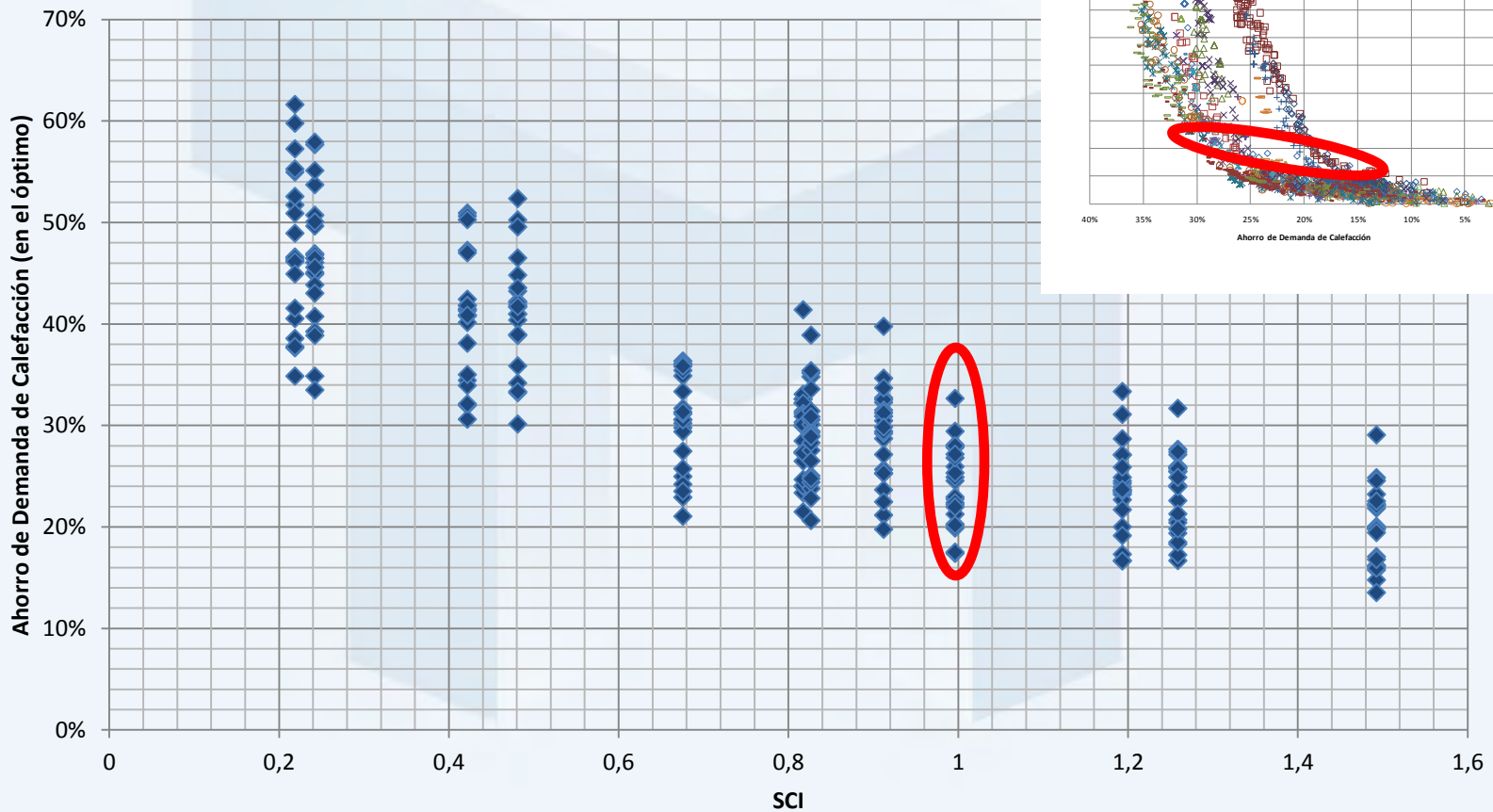
Madrid (uso 100%)



Influencia del tipo de edificio sobre el ahorro en el óptimo



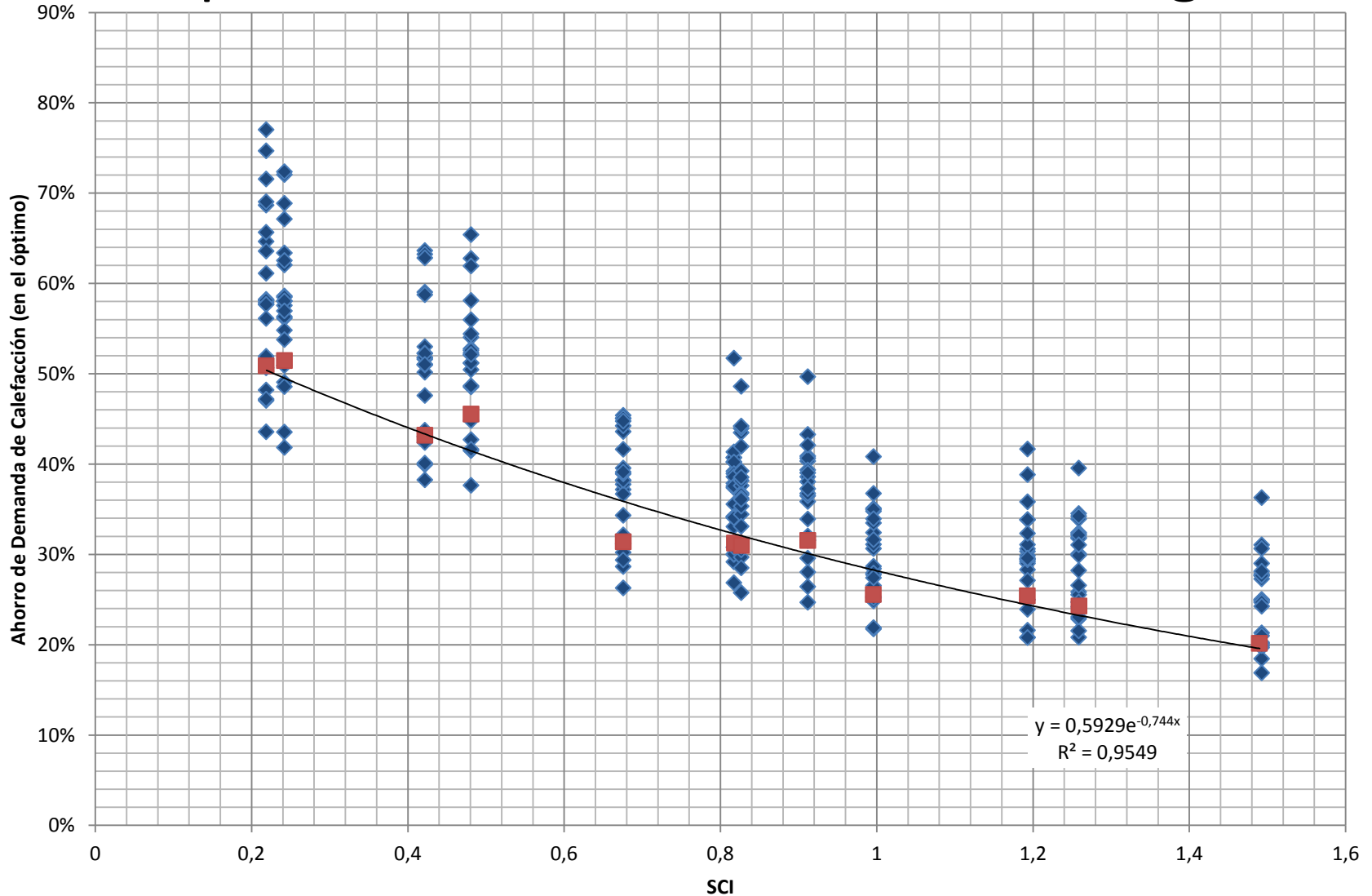
Ahorros en el óptimo. Influencia del tipo de edificio



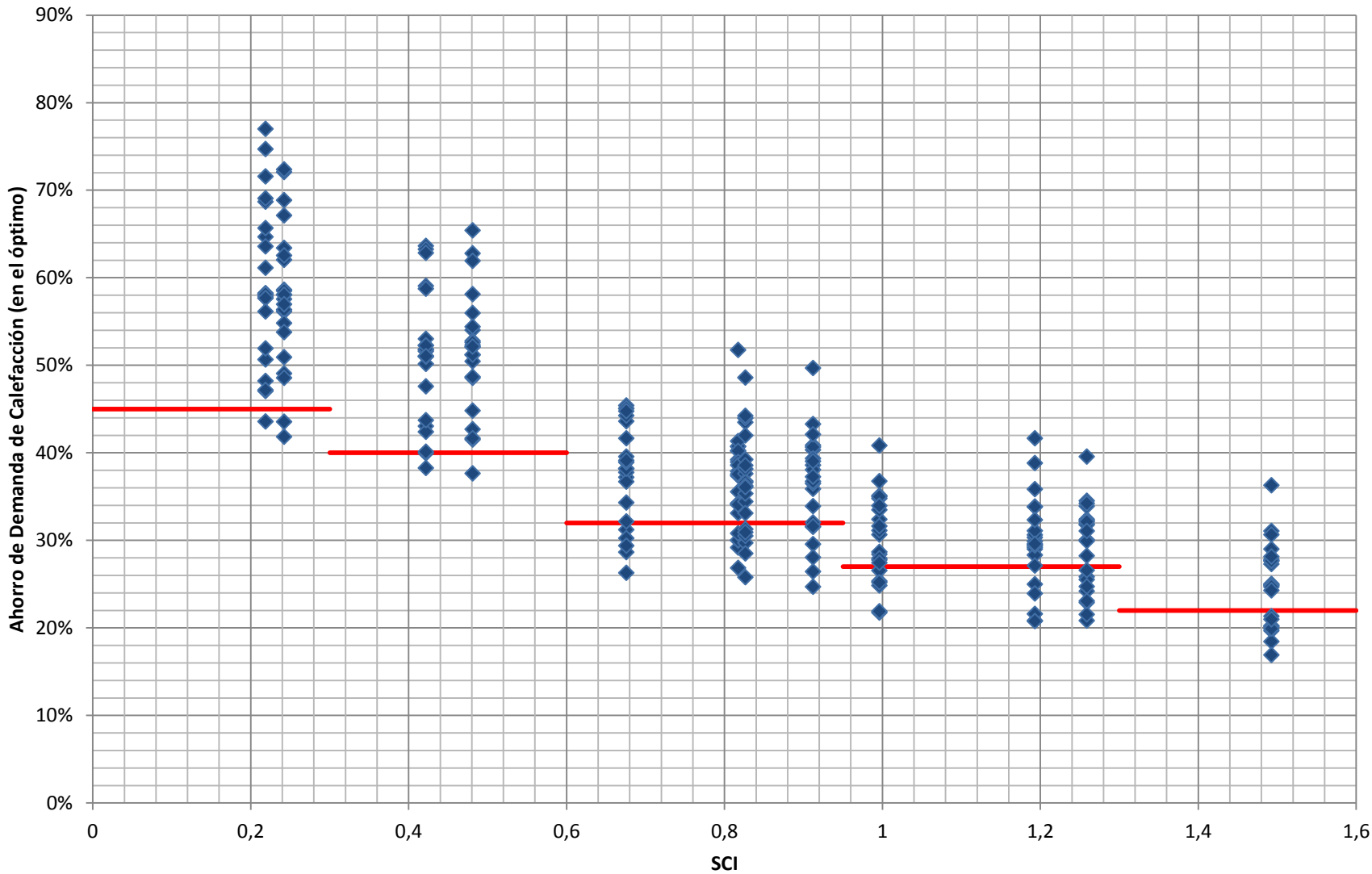
Zona climática	A3	A4	B4	B3	C2	C1	C3	C4	D3	D2	D1	E1
Localidad representativa	Cádiz	Almería	Sevilla	Valencia	Barcelona	Bilbao	Granada	Toledo	Madrid	Zamora	Vitoria	Burgos
SCI	0.22	0.24	0.42	0.48	0.68	0.82	0.83	0.91	1.00	1.19	1.26	1.49

Ahorros exigibles

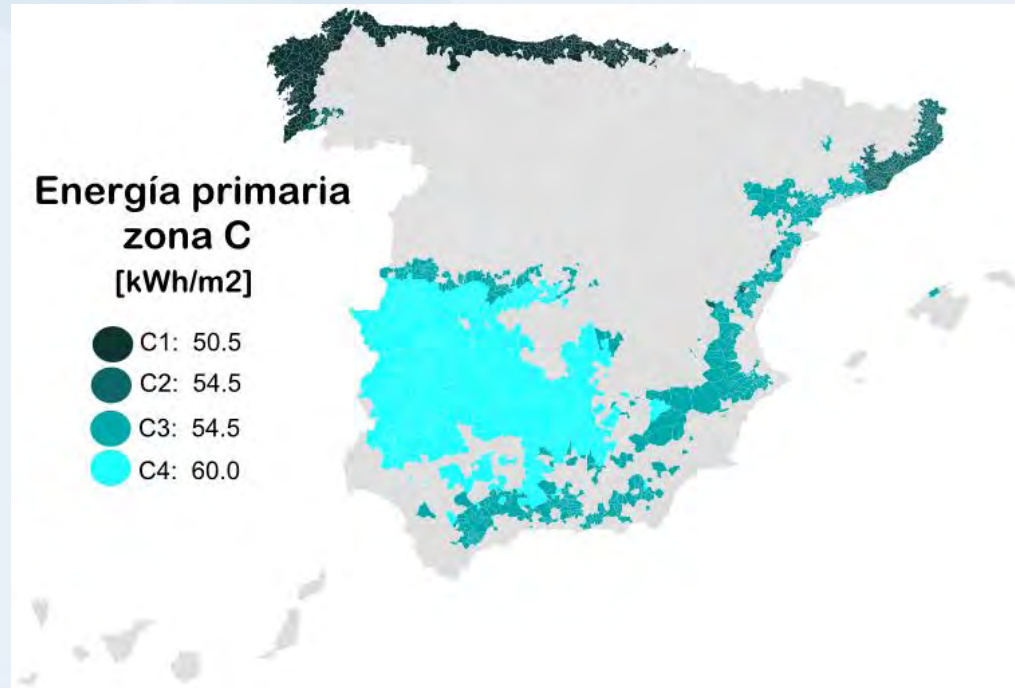
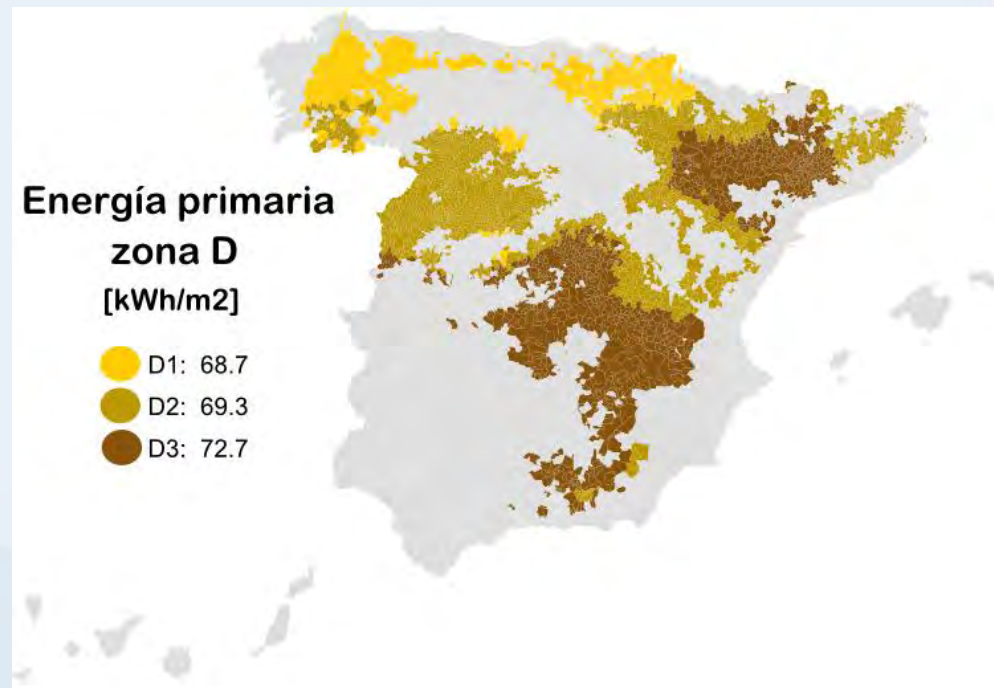
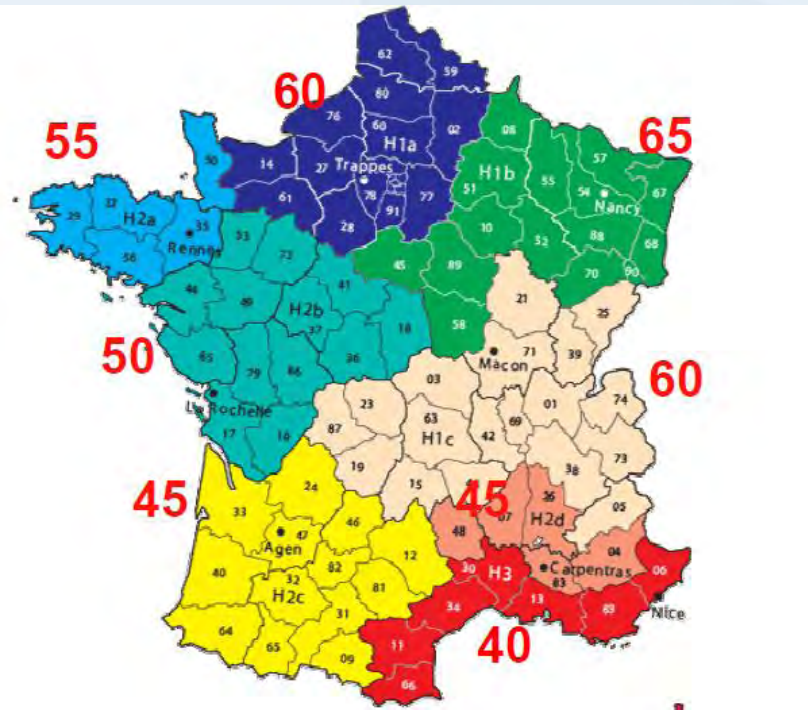
accesibles para 80% de edificios con el catálogo reducido



Redondeo por zonas climáticas de los ahorros exigibles



Comparación con reglamentación francesa (Energía primaria).
Para España se han considerado solo los ahorros en demanda, sin reforzar la exigencia en rendimientos. Los valores son medios entre unifamiliares y bloques



Contenido

- Antecedentes: edificios de bajo consumo energético
- El artículo 9 de la directiva de eficiencia energética de edificios 2010/31/EU (RECAST).
- La definición
- Fijación de los niveles límite.
- Tecnologías asociadas.
- Situación en la UE. El caso de Dinamarca
- Situación en España.
- Principales retos y actuaciones.
- Conclusiones

Problemas de implantación de la **reglamentación** **vigente** sobre eficiencia energética

- Ausencia en muchas comunidades de certificado energético y registro
- Inspección y control
- Seguimiento de los resultados
- Formación en energética edificatoria (no sólo cursos de LIDER y CALENER o procedimientos alternativos)
- Asistencia a usuarios de procedimientos
- Inexistencia de canales de comunicación y un foro de discusión técnica cualificado

Principales retos (grupos de trabajo de la IEE, Acción concertada, RHEVA..)

- Implantación efectiva de NZEB en el sector de edificios existentes.
- Encontrar los recursos financieros necesarios
- Compatibilizar los objetivos de NZEB con los objetivos de reducción de emisiones 2030 y 2050 (reducción del 90%)
- Balance EE / RES: Compatibilizar los objetivos de NZEB con los objetivos de la directiva 2009/28/CE relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Procedimientos de verificación como barrera a la integración de tecnologías innovadoras y renovables en general (iluminación natural, control integral del edificio)
- Resolver conflictos de intereses entre fabricantes.
- Saber qué tecnologías hay que aplicar para cada proyecto

Principales retos (participantes en las mesas redondas)

- Falta de confianza en la viabilidad técnica de este tipo de edificios, incluso entre los profesionales.
- Falta de concienciación de arquitectos y prescriptores.
- Falta de demanda por parte de usuarios debido al desconocimiento de lo que puede aportar la eficiencia energética

Principales retos

(participantes en las mesas redondas)

- Falta de implicación de administraciones autonómicas a la hora de implementar el procedimiento.
- Falta de una política clara de subvenciones.
- Bajo desarrollo a nivel comercial en algunas tecnologías y muy baja o nula implantación de la mayoría de las tecnologías innovadoras.
- Dificultades con las que se encuentran los usuarios de los edificios para una gestión y utilización adecuada de las estrategias de funcionamiento pasiva y activa de estos edificios.

Acciones

- Definición y visualización clara del producto NZEB.
- Promover, documentar y publicitar proyectos de demostración de NZEB.
- Campañas de comunicación para difundir los beneficios de la eficiencia energética.
- Gran campaña de divulgación en los medios públicos, sobre todo en TV.

Acciones

- Formación de los profesionales que trabajan con estos edificios (arquitectos, ingenieros y oficios), los que los comercializan y de los propios usuarios (occupant behaviour).
- Certificar a los profesionales que superen las pruebas de formación. Obligatoriedad de empresas y profesionales certificados para NZEB.
- Incluir el concepto NZEB entre las disciplinas académicas.

Acciones

- Desarrollo de la normativa específica para la aplicación de energías renovables rentables dentro de proyectos eficientes (desarrollo normativo del Artículo 3 apartado 3 del RD 1/2012)
- Desarrollar un crédito fiscal cuyo beneficiario sea el usuario final, aplicable a lo largo de la duración del proyecto de servicio energético con la base del importe de la inversión realizada.
- Desarrollo rápido de la reglamentación sobre balance neto
- Puesta en marcha efectiva de la certificación de edificios existentes

Acciones

- Plan Nacional de Rehabilitación único para todas las administraciones que integre los conceptos de NZEB.
- Flexibilizar la contratación de proyectos que instalen medidas de ahorro energético con facilidades para la financiación, subvenciones por ahorros conseguidos, promoción de planes RENOVE y medidas de apoyo económico a las empresas.
- Simplificación burocrática para solicitud de subvenciones

Acciones

- Integrar en los procedimientos de certificación energética de edificios de nuevos desarrollos tecnológicos.
- Desarrollo de paquetes de medidas que garanticen la obtención de NZEB para tipologías representativas en diferentes climas.
- Campañas de monitorización a gran escala en edificios existentes objeto de rehabilitaciones NZEB para identificar medidas de ahorro realistas, caracterizar el papel del usuario, verificar los niveles de ahorro obtenidos frente a los pronosticados.(credibilidad)
- Control en obra (vinculado al CTE y la certificación)

Acciones

- Promover I+D +i
- Desarrollar tecnologías basadas en hibridación entre tecnologías renovables.
- Foros de debate entre el sector y las administraciones. Crear un órgano colegiado tutelado por los ministerios y formado por las entidades implicadas que estudie y proponga, desde el principio, las medidas para cumplir con los objetivos que nos marca Bruselas.

Contenido

- Antecedentes: edificios de bajo consumo energético
- El artículo 9 de la directiva de eficiencia energética de edificios 2010/31/EU (RECAST).
- La definición
- Fijación de los niveles límite.
- Tecnologías asociadas.
- Situación en la UE. El caso de Dinamarca
- Situación en España.
- Principales retos y actuaciones.
- Conclusiones

Conclusiones

- Las tareas encomendadas por la directiva a las administraciones sobre los NZEB son claras y tienen plazos concretos.
- El procedimiento para cuantificar las exigencias está definido y ha sido probado con éxito para la actualización del Código Técnico.
- Debe promoverse un intercambio de información de la administración con los sectores afectados para consensuar y explicar el proceso de toma de decisiones.
- Existen problemas de implementación pero son básicamente los mismos que ya existían con el CTE y la certificación.

Y fin...

(Javier Serra en I Congreso EECN)

En los próximos años tendremos que construir y renovar nuestros edificios, nuestras ciudades **de otra forma** para alcanzar los ambiciosos objetivos energéticos y medioambientales asumidos.

Hay talento, medios, conocimiento, ideas brillantes, soluciones en la industria, energías renovables infinitas, propuestas asequibles...

NO HAY EXCUSA

CONFERENCIA - DEBATE

**Gracias por
su atención y
buena suerte**

2



ENERGY

Los Edificios de Consumo de Energía casi Nulo en la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios

Servando Álvarez



GRUPOTERMOTECNIA