



GUÍA DE LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA INTEGRAL DE LA ENVOLVENTE DE LOS EDIFICIOS EN EUSKADI

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA INTEGRAL DE LOS EDIFICIOS



AZALA

**GUÍA DE LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA INTEGRAL
DE LA ENVOLVENTE DE LOS EDIFICIOS EN EUSKADI**
MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA INTEGRAL DE LOS EDIFICIOS

Indice

1. Conceptos/ Premisas de Partida.	1
1.1. Objeto, metodología y preámbulo filosófico.	1
1.2. La energía y la vivienda en el siglo XXI.	11
1.3. La pobreza energética.	17
1.4. La revitalización social.	21
1.5. Participación ciudadana (Nuestra experiencia en Zaramaga)	26
1.6. Marco normativo y ayudas.	38
2. Estado Actual (Diagnóstico). Ejemplo de Zaramaga	45
2.1. Análisis de cerramientos existentes (ficha ejemplo).	47
2.1.1. Análisis del edificio existente	
2.1.2. Análisis del clima	
2.1.3. Definición de las cargas, demanda y consumo.	
2.1.4. Análisis de la envolvente-fachada (EXPLICACION DE LA FICHA)	
2.1.5. Ejemplo de Ficha desarrollada, c/ Laguardia 2, 4 y 6 de Zaramaga	
2.1.6. Referencia al catálogo del LCCE (Laboratorio del Gobierno Vasco)	
2.2. La envolvente de fachada existente. SINTESIS	65
2.2.1. Desarrollo histórico general en la C.A.P.V.	
2.2.2. Caso concreto del edificio de C/ Laguardia 2, 4,6 de Zaramaga.	
2.3. Las instalaciones existentes. Caso concreto del edificio de Zaramaga.	94
2.4. Análisis de Consumos actuales.	103

2.5. Monitorización Estado Actual. Ejemplo de Bustaldea	114
2.6. Certificación energética. Estado actual del ejemplo de Zaramaga.	133
3. Estado Rehabilitado (Soluciones).	137
3.1. Estrategias de Diseño.	139
3.2. Nuevas soluciones de Rehabilitación de Evolventes.	157
3.2.1. Introducción general	
3.2.2. Desarrollo de caso concreto de C/ Laguardia 2, 4,6., Zaramaga	
3.3. Nuevas soluciones de instalaciones.	178
3.4. Certificación Energética. Estado reformado del ejemplo de Zaramaga.	193
3.5. Estudio Comparativo Económico - Energético del caso de Zaramaga. (Ahorros)	197
3.6. Monitorización en uso del edificio basado en caso concreto de Zaramaga	203
3.7. Extrapolación económico energética al resto de la CAPV	208
3.8. Conclusiones	213
4. <u>Manual de Buenas Prácticas en la Rehabilitación Energética</u>	219
5. Fichas (inventario de estado actual de las edificaciones en la CAPV).	262
6. Agradecimientos y Bibliografía.	267

1.1. Objeto, metodología y preámbulo filosófico.

OBJETO:

El objetivo de esta guía es TRANSMITIR CONOCIMIENTO, EXPERIENCIA E ILUSIÓN para encaminar al mayor número de población posible (especialmente al sector de la construcción), en el camino de la rehabilitación energética y revitalización o regeneración social en el contexto urbano.

Se enmarca en un trabajo de investigación dentro del **Programa Eraikal 13** y se colabora con el **Area Térmica del Laboratorio de Control de la Calidad en la Edificación (LCCE) del Gobierno Vasco**. La guía se complementa con el catálogo de soluciones de rehabilitación de cerramientos que ha redactado el citado Laboratorio.

Partiendo de un análisis global de los distintos tipos de fachadas existentes anteriores al CTE-2006 con una ficha simplificada que además de clasificar, relaciona cada envolvente concreta con el Catálogo del Laboratorio de Control de la Calidad en la Edificación (LCCE) adscrito a la Dirección de Vivienda del Departamento de Empleo y Políticas Sociales del Gobierno Vasco redactado con la colaboración de la Escuela Superior de Ingenieros de la UPV. Partiendo del estado actual general se focaliza el estudio en un ejemplo concreto perteneciente a la época del desarrollismo y se describen las soluciones concretas de rehabilitación energética, siguiendo el orden del CTE (Código Técnico de la edificación). Para acabar con un **Manual de Buenas Prácticas en la Rehabilitación Energética Integral** que sirve de conclusión a esta guía.

Además del aspecto energético del cerramiento y las instalaciones, se analizan de forma más general el ámbito social, urbanístico, constructivo y económico de la rehabilitación de la ciudad. En esto consiste la revitalización o regeneración urbana, objetivo de la nueva ley 8/2013.

Se pretende exponer de forma llana y resumida la **situación actual de la envolvente a nivel de cerramiento y las posibles soluciones** con un estudio comparativo en profundidad de un caso concreto (c/ Laguardia en el Barrio de Zaramaga de la Ciudad de Vitoria-Gasteiz).

Se aprovecha la sinergia producida por el hecho de que el equipo de Luzespacio junto al equipo de IMV arquitectos han redactado el Proyecto de Rehabilitación energética del bloque de viviendas de 1960 en Zaramaga, dentro del marco del Plan Revive del Gobierno Vasco.

Se estudian y analizan implicaciones energéticas y económicas para que sirvan de guía y referencia a todo el sector de la construcción y a las comunidades de vecinos.

El ejemplo detallado de este caso concreto desde su estado actual con sus patologías, consumos, sistemas constructivos y cálculo de su calificación energética. Hasta sus soluciones de rehabilitación energética detalladas con su costo y ahorro energético plasmado en la nueva calificación energética del estado rehabilitado, nos da un soporte para obtener conclusiones sobre: retorno de la inversión; ahorro de energía y emisiones de carbono;

mejoras en la salud y confort y en la calidad urbana y autoestima del barrio. Este estudio se extrapola a todo Euskadi.

Este objetivo práctico y didáctico de la guía, comparte protagonismo con un interés en concienciar a toda la sociedad en la responsabilidad de preservar la salud de nuestro planeta Tierra y el ecosistema donde vivimos el 70% de los humanos: la ciudad. Si es en la ciudad donde se han producido las mayores cantidades de emisiones y donde se han esquilado la mayor cantidad de materias primas, también será en la ciudad donde surjan las soluciones y las nuevas propuestas de economías verdes, en equilibrio con nuestro planeta.

“El mejor camino es el conforme a la Naturaleza” Tales de Mileto.

METODOLOGÍA:

-Situación actual de la envolvente en la CAPV hasta 2006

-Análisis tipológico (Fichas)

-Caracterización de los elementos constructivos de la envolvente (Catálogo del LCCE del Gobierno Vasco)

-Estado actual de un ejemplo concreto del desarrollismo (calle Laguardia de Zaramaga)

-Soluciones concretas de rehabilitación en el ejemplo y estudio pormenorizado del mismo

-Manual de buenas practicas a modo de conclusión

El método se basa en un análisis de la envolvente de las viviendas existentes en la C.A.P.V. (Comunidad Autónoma del País Vasco). Esta guía se centrará en su cerramiento vertical o su fachada.

Se estudian los diferentes tipos en función de una serie de criterios que se reflejan en una ficha simplificada. Este grupo seleccionado de viviendas puede ser el inicio de un futuro inventario.

Del estudio de los diferentes edificios se escoge uno del período del Desarrollismo (años 60 y 70 del siglo pasado).

Este caso concreto de 1960, es el de 30 viviendas en la calle Laguardia nº 2,4 y 6 del barrio de Zaramaga en Vitoria-Gasteiz.

El grueso del trabajo tiene tres partes fundamentales:

-El análisis de la **edificación existente** con toda su problemática poniendo en cada punto el estudio pormenorizado del caso de Zaramaga. Se incluye una simulación energética y su **calificación energética actual E**.

-El proceso de rehabilitación, o síntesis, siguiendo las pautas mínimas del Plan Revive -2012 del Gobierno Vasco y adaptando soluciones de rehabilitación energética ya empleadas en Países como Austria y Alemania.

Se incluye una certificación energética del **nuevo edificio proyectado, con la Certificación Energética B**.

Dentro de cada punto de trabajo, primero se hace una explicación general; luego se aplica al caso concreto de Zaramaga a modo de ejemplo, para que la función pedagógica de la guía sea mayor.

Las conclusiones se derivan de la comparación del estado actual, previo a la rehabilitación energética, y del resultado final. Se analizan los ahorros energéticos y los costes económicos de la rehabilitación y el retorno de la inversión en función del precio de la energía fósil actual y su subida progresiva hasta que se agote.

Además de los ahorros energéticos y económicos se analizan las mejoras en el confort, accesibilidad, salud y calidad urbana.

-La tercera parte es un Manual de Buenas Prácticas, muy visual, que sirva de conclusión final y guía para todo el usuario.

El objetivo de la guía tiene la pretensión de ser una herramienta de aprendizaje basada en un ejemplo concreto, que sirva de modelo para otros muchos casos y presente una alternativa de rehabilitación energética eficiente para revitalizar el tejido urbano existente de nuestras ciudades.

PREAMBULO FILOSÓFICO:

Un cambio sistémico de la magnitud del que estamos empezando a vivir no se sustenta sin una base filosófica.

La humanidad lleva viviendo de forma organizada y en la ciudad desde hace más de 7000 años en Sumeria y Mesopotamia. Durante muchos siglos hemos estado en equilibrio con el medio natural. El impacto de la especie humana ha sido mínimo. Esto se puede demostrar por las mediciones de CO2 en los hielos acumulados siglos atrás en los polos. A este periodo se le puede definir como la “infancia” de la humanidad.

En 1650 nació Descartes, heredero del antropocentrismo del Renacimiento. El hombre y su maquinaria empezaron a dominar la tierra desde la base filosófica de la razón. Llegó el siglo de las luces y la primera revolución industrial en el siglo XIX en la que el combustible era el carbón y la máquina de vapor su herramienta más representativa.

En el siglo XX llegó el automóvil con los derivados del petróleo como combustible constituyendo la segunda revolución industrial.

En estos escasos últimos 200 años el impacto sobre la Naturaleza ha sido enorme, pero lo más grave es que su crecimiento está siendo exponencial.

A este corto periodo le podemos llamar la “adolescencia” de la humanidad. La adolescencia tiene cosas malas y buenas. La esperanza de vida se ha ampliado mucho gracias a los avances de la medicina y la cultura y comunicación han progresado enormemente. En casi todos los ámbitos ha habido avances pero siguiendo con la metáfora, la adolescencia también conlleva problemas sobre todo de exceso de velocidad y falta de experiencia.

El hombre ha creído dominar el planeta y como es normal en un adolescente ha probado, corriendo y descubriendo, muchas cosas buenas y malas.

Estamos en el momento crucial de ser adultos y responsables; de pensar en la seguridad, la salud, el bienestar y la sostenibilidad de las generaciones futuras. Este cambio lo debe liderar Europa, puesto que es la que ha vivido esa adolescencia más plenamente, pero también está muy enraizada con toda esa cultura milenaria de esa infancia en la que sí vivíamos en equilibrio con nuestro planeta.

No podemos privar a los países emergentes que vivan la adolescencia y cometan los mismos errores que nosotros ya hemos cometido. Ellos copian el modelo de sociedad que tenemos, pero dentro de este siglo también nos volverán a copiar nuestro modelo de vida adulto que debemos de empezar a construir.

La tierra es un humilde planeta en el universo, la cabeza de un alfiler en un inmenso pajar. La biosfera (capa donde se desarrolla la vida) tiene pocos kilómetros de espesor. Nosotros habitamos en ella y con nuestra actividad desde hace poco tiempo la estamos alterando.

La característica más importante de la tierra, dentro de este discurso, es su cualidad esférica. De esta cualidad derivan **dos conceptos**:

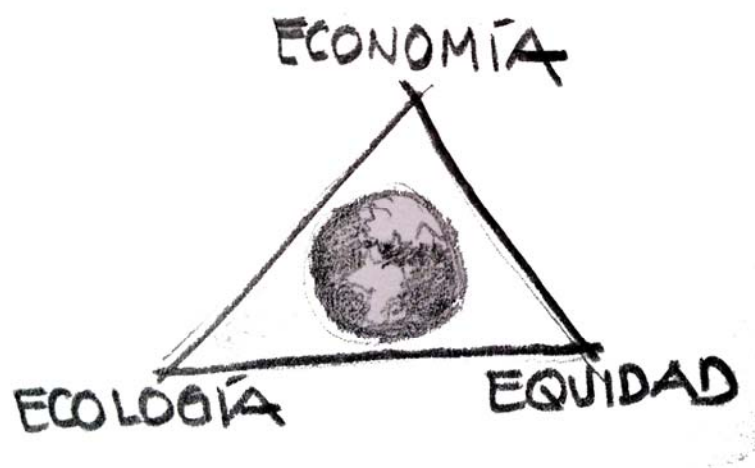
En primer lugar no hay nada más finito que la esfera. Las materias primas, los peces de los mares, el oxígeno que respiramos, el trigo de nuestros campos, no tienen la propiedad evangélica de multiplicación infinita. La población mundial, en esta adolescencia terrícola, que ha transcurrido en los últimos 200 años ha pasado de 970 millones a 7.000 millones de habitantes.

El equilibrio de esta ecuación solo se logra con una reducción, reutilización y reciclaje de recursos.

Este planteamiento choca frontalmente con la filosofía de los mercados del siglo XX basada en el aumento del consumo. ¡Cómo le explicas a un tendero que tiene que vender menos productos!

La segunda derivada de la esfericidad del planeta es su globalidad. Todo a través de la biosfera está relacionado. Los seres humanos, además de estar conectados virtualmente con todo el planeta por medio de la red informática, también lo estamos físicamente por medio de nuestra atmósfera, continentes y océanos. Esto quiere decir que debemos ser solidarios. que lo que ahorra un europeo o emite un chino le repercute a un guatemalteco. En los siglos XIX y XX se establecían fronteras físicas repartiendo los países y las materias primas. En el siglo XXI será muy difícil establecer fronteras a los gases de la atmósfera, que compartimos y que estamos contaminando.

Pero la solución está en el propio enunciado del problema. La globalidad, que produce la informática, a nivel de mercados económicos, obviando las fronteras físicas de los países, puede transformarse en solidaridad, a nivel planetario, en el reparto de los recursos producidos con energías renovables.



La salida de la crisis es el comienzo de esta tercera revolución industrial.

Nos tenemos que rehabilitar primero mental y filosóficamente; para convencernos de que lo debemos hacer y además podemos. Europa ha vivido pestes, hambrunas, guerras, imperios, dictaduras pero siempre ha renacido y a base de talento y esfuerzo ha liderado intelectualmente al mundo.

Después de esta catarsis teórica del espíritu tenemos que volver a lo tangible, lo práctico, al despertar diario y concreto a esa cosa más prosaica que se llama trabajo. El mensaje es que tenemos que empezar a trabajar desde hoy.

Desde mi humilde perspectiva, puedo opinar del gremio de la construcción: **Tenemos que rehabilitar el 75% de los edificios de Europa.**

Las viviendas existentes consumen el 30% de la energía que importamos, Rehabilitadas energéticamente ahorrarían unas cantidades inmensas de millones de euros, además de reducir las emisiones de CO2 en millones de toneladas. Cumpliendo así el objetivo 20/20/20 de la directiva europea 31/2010 para el 2020 y dar ejemplo al resto del Planeta.

Todas estas obras generarían una colosal economía basada en la sostenibilidad que acabaría con la crisis. Todas las ciudades llenas de andamios, fábricas de nuevos materiales de aislamiento, electrodomésticos, nuevos equipos para captar energías renovables. Acabaríamos con el paro.

Las ciudades y los edificios, tal y como predica Rifkin, no sólo serán autosuficientes, sino que proporcionan la energía para los coches eléctricos.

La nueva economía de la Sostenibilidad se basa en las energías renovables y a nivel de materias primas se fundamenta en las 3 Rs: REDucción, REutilización y RECiclaje. La rehabilitación cumple con buena nota con la primera y más importante RE. que es la reducción, puesto que aprovecha las estructuras y materiales existentes. A estas "Rs" podemos añadir las de REPensar y REinventar nuestro modo de vida en base a nuestro esfuerzo y conocimiento.

Las nuevas casas rehabilitadas además de ser ahorradoras de energía y solidarias con el planeta por sus reducidas emisiones son muy sanas y confortables. El aire de ventilación estará filtrado y controlado. Además de la temperatura y humedad relativa del aire que respiramos en ellas. No tendrán puentes térmicos ni infiltraciones ni condensaciones. Serán también muy eficientes a nivel energético y domótico. Las casas estarán en el centro de ciudades densas, por lo que los problemas de movilidad se reducirán produciendo otro ahorro de dinero y

emisiones. Todo esto creará nueva economía y puestos de trabajo. Estas ciudades respetarán y dialogarán con la naturaleza.

Pero tenemos que ponernos a trabajar ya. Lo primero es ilusionarnos, que la gente lo sepa y crea en ello, sobre todo los jóvenes y los políticos. Se deben redactar nuevas leyes urbanísticas y de todo tipo, debemos formar a técnicos gremios con nuevos estudios de profesiones del siglo XXI, los gobiernos deben dar ayudas al principio sobre todo, y los bancos deben ver el negocio de la sostenibilidad y financiar todas estas obras.



Las tres vertientes de la sostenibilidad.

La rehabilitación energética satisface plenamente las tres patas que sustentan el concepto de sostenibilidad:

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL.

El ahorro de emisiones es notable tanto desde el punto de vista energético como desde el ahorro de material. Pero es quizá el ahorro de suelo el que resulta a largo plazo más sostenible. El buen suelo es insustituible y estratégico para cualquier país y para el mundo en general. La rehabilitación evita el consumo de suelo y respeta ese suelo no urbano más ligado al entorno natural. Esta disminución de la carga urbanizadora produce un ahorro en el suministro de servicios y en el transporte.

SOSTENIBILIDAD ECONOMICA

La rehabilitación energética produce varios ahorros económicos, además de los de suelo y materiales ya mencionados. El ahorro en el consumo de energía se traduce, a corto plazo, en un ahorro directo en el presupuesto familiar mensual del ciudadano. El balance económico del país se ve beneficiado por la disminución de la dependencia de la energía importada y sometida a las fluctuaciones geopolíticas y a una futura subida exponencial. La revalorización económica de las viviendas rehabilitadas es un factor muy importante y que se debe de comunicar a la población para fomentar estas obras que suponen una rentabilidad económica.

La financiación debe de ser la herramienta económica para poder acometer un gasto extraordinario.

La rehabilitación energética influye colateralmente en la industria y mano de obra local contribuyendo a la disminución del desempleo y al bienestar económico.

LA SOSTENIBILIDAD SOCIAL

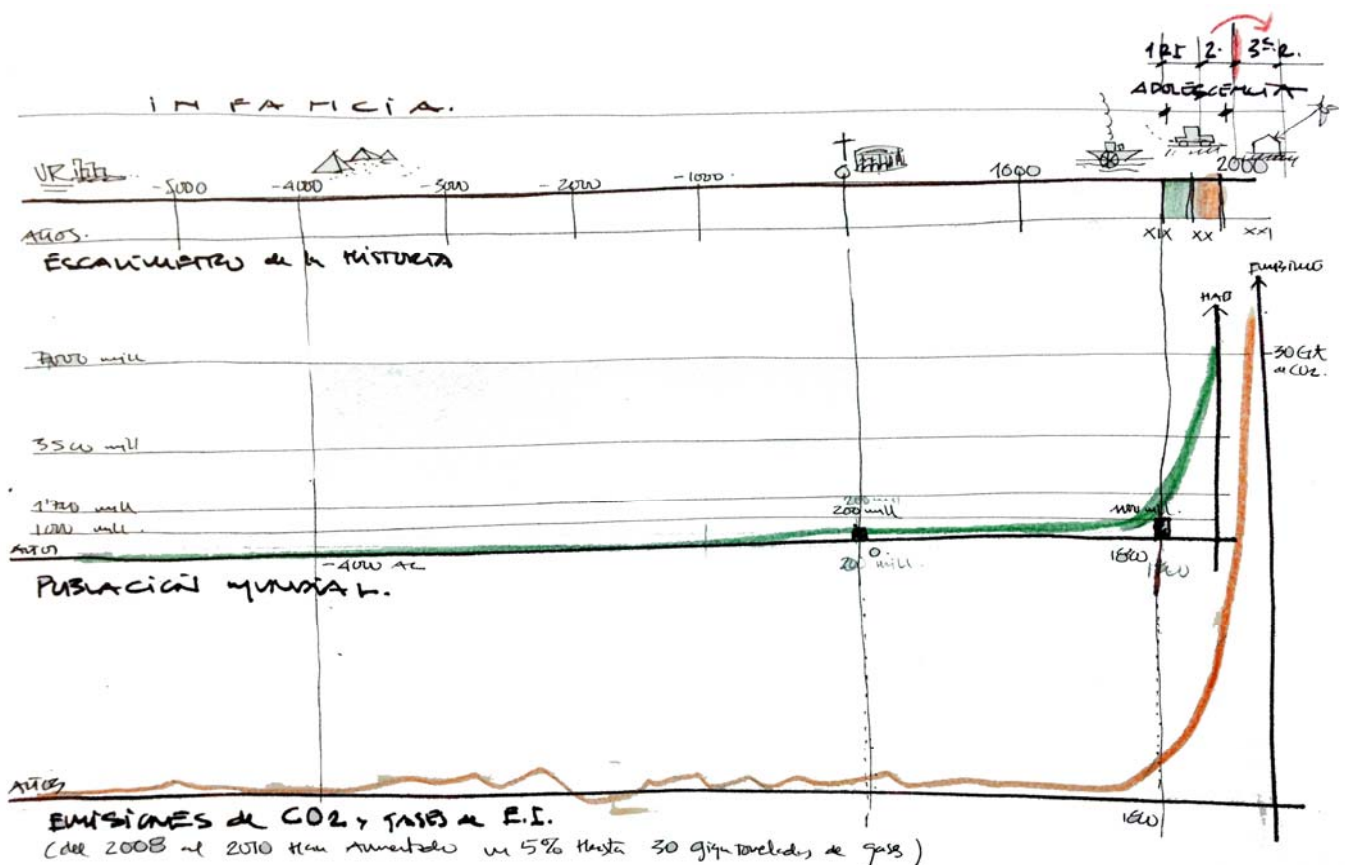
Las mejoras en las condiciones térmicas y de accesibilidad suponen un aumento en la calidad de vida y la salud de los habitantes. La pobreza energética se erradica prácticamente con la rehabilitación energética. El entorno urbano se renueva, junto con el aspecto estético de las fachadas, provocan una subida de la autoestima y conciencia de barrio. Los densos y vetustos tejidos urbanos de la época del desarrollismo del siglo XX sufren una regeneración social. Estos conceptos sociales se explican con más detalle en el capítulo 1.4 de esta guía.

Todo empieza por RE, REvolución, REhabilitación, REducción, REutilización, Reciclaje, Regeneración, REpensamiento.

Una vieja frase dice " cuando el viento es recio, unos se esconden pero otros construyen un molino". Seamos optimistas y REhabilemos el viejo molino europeo que además funcionará con energías RENovables. Ya veréis que si nos esforzamos mucho y lo hacemos bien dentro de 30 ó 40 años nos volverán a copiar.

Euskadi ha soportado y superado muchas crisis, quizá ésta al ser de carácter sistémico es de una dimensión mayor, pero nuestra sociedad tiene un tejido muy adaptable a los nuevos tiempos y nuestra juventud nunca ha estado mejor preparada, por lo que debemos afrontar este reto.

La primera estrategia que debemos acometer es mentalizar y formar a toda la sociedad: políticos, técnicos, gremios, profesores, alumnos y sobre todo a los niños que transformarán el mundo.



1.2. La energía y la vivienda en el siglo XXI.

En la **primera década del siglo XXI** la construcción en el estado, sin contar las industrias auxiliares, llegó a suponer un 17% del PIB siendo uno de los pilares del crecimiento económico y del empleo rondando el 13% del mismo.

El **número de viviendas en Euskadi** creció exponencialmente en el tercer cuarto del siglo pasado fruto de la industrialización y la migración del campo a la ciudad, con una tasa de natalidad mucho más alto que la actual.

Según datos recientes **la población de Euskadi asciende a 2.178.000 habitantes** y el número total de viviendas es de 997.000 por lo que el **índice de ocupación es de 2,18 hab/viv**. De ahí se podría deducir que la necesidad objetiva de viviendas de nueva planta es limitada.

El recurso suelo en nuestro territorio es escaso dadas las condiciones topográficas, densidad de población y previsiones de reserva y protección de suelo para el futuro.

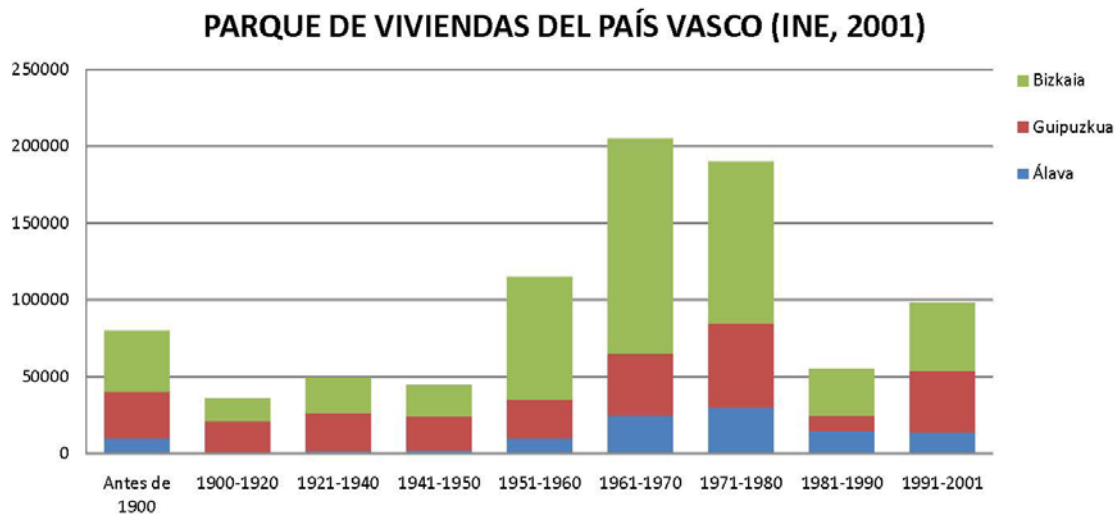


Gráfico 1. Según datos IDAE (elaboración propia)

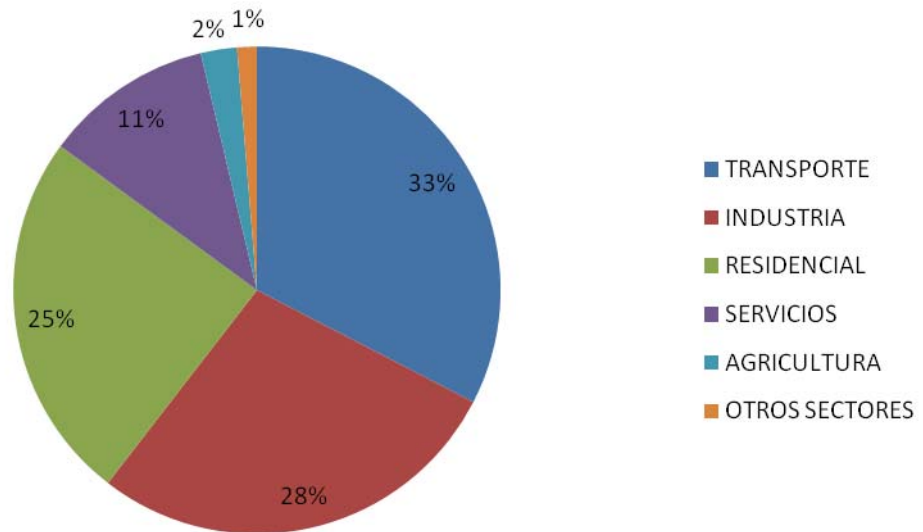
Un 42% de los edificios residenciales de Euskadi tienen más de 50 años. Según los datos del Observatorio Vasco de Vivienda.

Un porcentaje mayor del 80 % de las viviendas se construyeron antes **de 1980 por lo que son anteriores a la NBE - CT-79** que es la primera normativa de condiciones térmicas derivada de la crisis del petróleo de los años setenta.

Esto nos lleva a una reflexión sobre el gran consumo que supone este **parque inmobiliario**.

Según **datos europeos del eurostat** el sector residencial en la Europa de los 27 supone casi un 25 % del consumo energético y si incluimos las industrias auxiliares y los edificios de equipamientos llegaríamos al 40 %.

Consumo de energía en % por sectores



Según datos IDAE (elaboración propia)

Según el IDAE la demanda energética de los hogares se divide en:

DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE LOS HOGARES

Calefacción = 46%
 Agua caliente = 20%
 Electrodomésticos = 16%
 Cocina de alimentos = 10%
 Iluminación = 8%

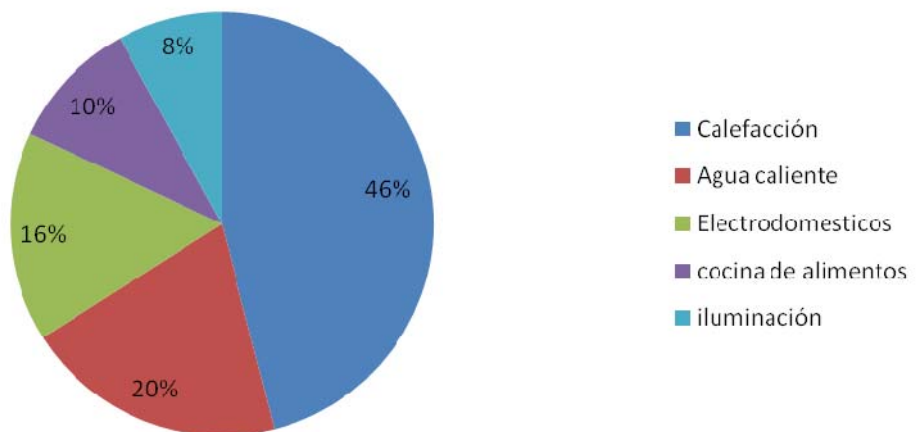
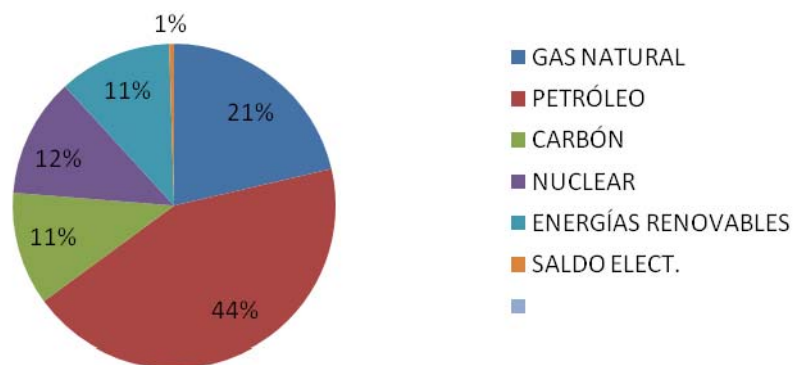


Gráfico 2. Según datos IDAE (elaboración propia)

Uniendo todos estos conceptos de una forma muy sencilla llegamos a una conclusión rápida: **la climatización (calefacción y refrigeración) de las viviendas puede suponer un 16 % del consumo energético.** Este consumo está íntimamente relacionado con la envolvente de los edificios.

Además de la climatización, el agua caliente e Iluminación están también relacionados con el proceso edificatorio y por tanto **son susceptibles de una enorme mejora y por tanto ahorro,** dentro de la rehabilitación energética.

ESTRUCTURA DE ENERGÍA PRIMARIA POR FUENTES ENERGÉTICAS



Según datos IDAE (elaboración propia)

ESTRUCTURA DE ENERGÍA PRIMARIA DE FUENTES RENOVABLES

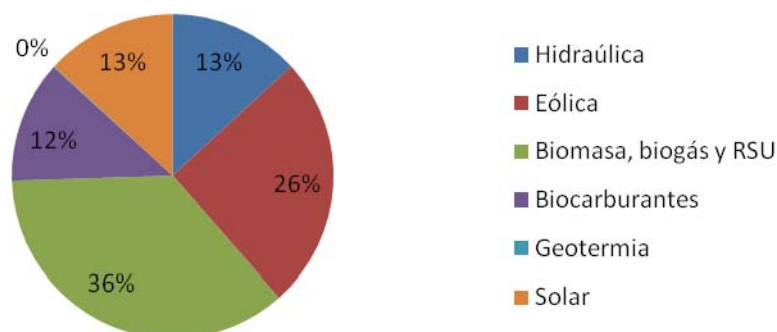


Gráfico 3. Según datos IDAE (elaboración propia)

Todos los consumos e intensidades energéticas de los últimos años, con un desglose pormenorizado por aparatos, zonas y fuentes de energía están disponibles en la **página web del IDAE en el enlace <http://www.idae.es>**

Si estudiamos el **porcentaje de los diferentes tipos de energía** que consumimos podemos apreciar que la gran mayoría no son renovables y además las importamos, suponiendo un factor de deuda externa altísima y en continuo crecimiento puesto que los precios irán al alza, dada la continua subida de la demanda en los países emergentes y el agotamiento de los recursos.

En este gráfico se aprecia la **distribución del consumo de energía primaria el último año en el estado**. La energía primaria se refiere en el origen de extracción a diferencia de la energía final que es en el punto de consumo.

La mayoría de las energías no son renovables y el 75% de la energía primaria es importada. Por lo que el ahorro de la mitad de de la energía que consumen los edificios existentes produciría un alivio enorme en la balanza de pagos y en nuestra economía.

La accesibilidad universal es una mejora relacionada con la salud, el confort y la calidad de vida. En la CAPV el 66% de los inmuebles no cumplen con la normativa básica de accesibilidad. Esto equivale a más de 100.000 edificios.

Otro aspecto es el que supone el sector de la construcción como motor económico de otros sectores. **La rehabilitación masiva del parque edificado ineficiente energéticamente provocaría una reducción notable del paro y por tanto una resurrección económica.**

A modo de ejemplo en **Vitoria-Gasteiz , capital de Euskadi , existen más de 79.000 viviendas anteriores a 1980** , lo que quiere decir que no cumplen la NBE- CT-79 , que fue la primera normativa básica que obligo a utilizar aislamientos en la construcción de las viviendas .

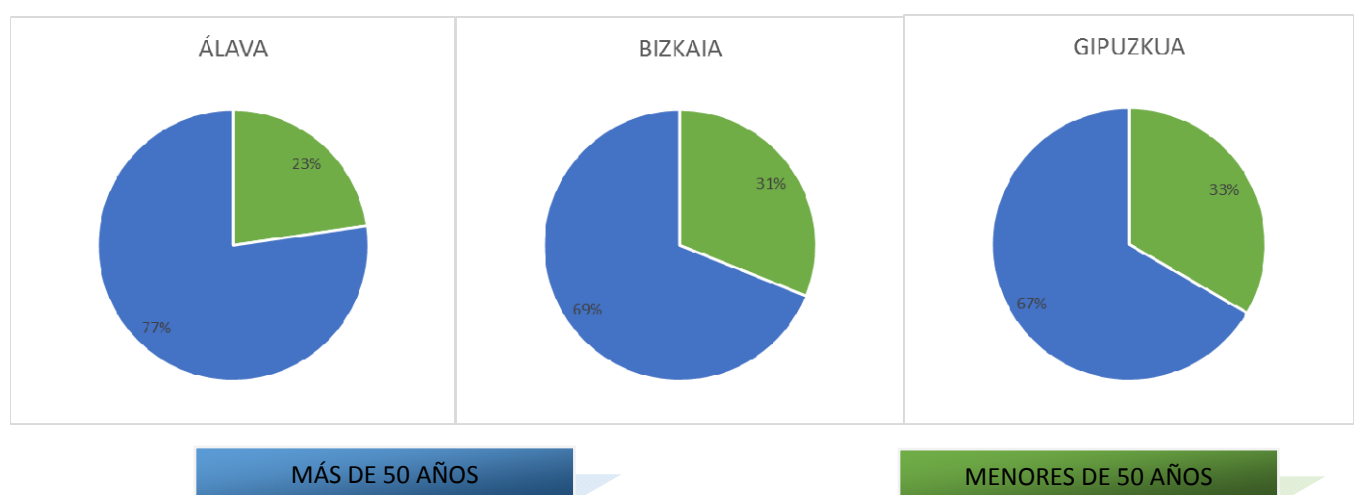


Gráfico 4. Fuente EUSTAT (elaboración propia)

Esto quiere decir que la mayoría de las viviendas de nuestras ciudades son claramente **gastadoras de energía y productoras de emisiones.**

Si rehabilitamos energéticamente estos edificios se producirían un repunte del sector de la construcción, reduciendo el paro, sobre todo el paro juvenil, ya que los **nuevos sistemas de rehabilitación** los ejecutarán nuevos gremios con gente joven.

La rehabilitación energética, no es nada nuevo, **se está realizando con éxito desde hace años en países europeos** como Alemania y Austria donde prácticamente no hay paro en el sector de la construcción.

Hemos hablado de ahorro de energía y por tanto de euros. El **precio de los combustibles no renovables** va a ascender exponencialmente a lo largo del siglo hasta que se agoten, produciendo situaciones de pobreza energética en algunos hogares de nuestra comunidad (hablaremos más adelante de este concepto). Un ahorro importante en la demanda energética de la envolvente solucionaría este problema.

El ahorro antes mencionado supone también un ahorro de emisiones de CO2 por lo que contribuimos a frenar el calentamiento global de la tierra que traerá consecuencias catastróficas para la biodiversidad de la que formamos parte.

El resultado es un **crecimiento económico ahorrando energía, dinero y emisiones**, cumpliendo así los objetivos de la directiva europea 31/2010 y las agendas 21 de cada municipio.

Muchos de los nuevos **empleos verdes** que conformarán la tercera revolución industrial, que estamos comenzando, estarán vinculados a la rehabilitación energética integral de los edificios.

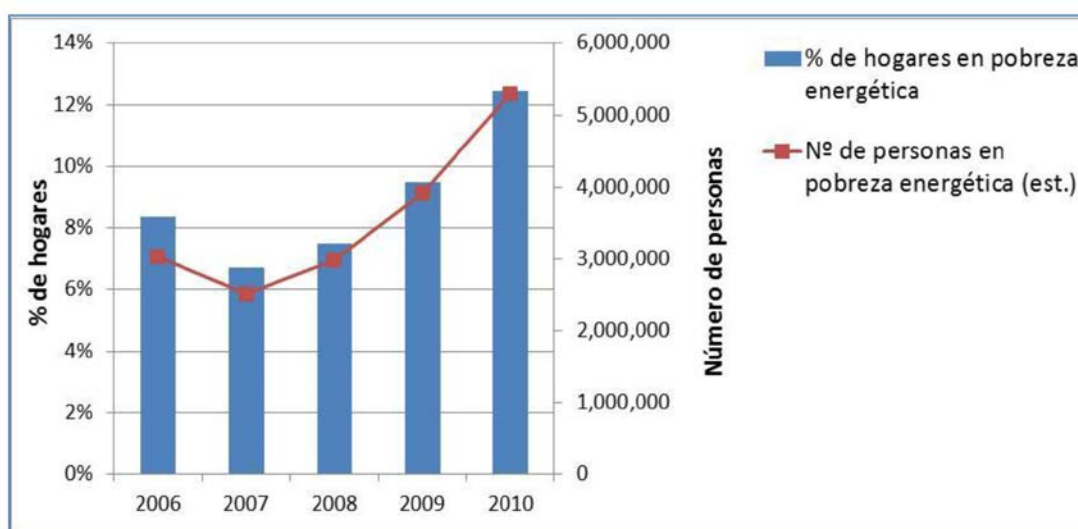
En un primer estadio los edificios serán muy eficientes (es donde estamos). En un segundo estadio los edificios serán de consumo nulo, por lo que producirán energía para compensar su demanda (esto será aproximadamente en el 2020) y en el tercer estadio y culmen de esta III Revolución Industrial, los edificios serán capaces de producir la energía necesaria, no solo para ellos, sino para las otras necesidades de la ciudad, como la recarga de coches eléctricos (esto podría suceder en 2050). Estas previsiones se basan en el avance de las tecnologías y en la situación privilegiada de los edificios en la red de la ciudad y la capacidad de los medios digitales para regular todas estas nuevas producciones individuales y distribuir eficientemente el excedente que no se auto-consuma.

1.3. La pobreza energética.

La pobreza energética podría definirse como la incapacidad de una familia de satisfacer la cantidad mínima de servicios de la energía necesarios para satisfacer sus necesidades básicas, como es mantener la vivienda en unas condiciones de climatización adecuadas para la salud (18 a 21º C en invierno y 26º C en verano).

De forma simplificada podría definirse que un hogar o vivienda medio, sufre en pobreza energética cuando emplea más de un 10% de sus ingresos en energía.

Gráfico 5. Porcentaje de hogares y número de personas (estimado) en pobreza energética de acuerdo con el enfoque de ingresos y gastos en energía (España, período 2006-2010). Fuente: EPF (INE)



Sus consecuencias en el bienestar son también variadas: temperaturas de la vivienda inadecuadas, incidencias sobre la salud física y mental (incluyendo mortalidad prematura de ancianos), riesgo de endeudamiento y desconexión del suministro mayores restricciones presupuestarias para el consumo de otros bienes y servicios, presencia de moho y humedad en el techo o las paredes, etc.

Al bajar la temperatura del aire, éste es capaz de soportar menos vapor de agua y éste se condensa, formando condensaciones y microorganismos fatales para el asma, reuma etc.

Por otro lado se sabe que la pobreza energética – y más concretamente habitar en una vivienda con temperaturas inadecuadas (por debajo de 18ºC o 20ºC) – es una de las causas del aumento de la mortalidad adicional causada por enfermedades cardiovasculares y respiratorias durante los meses de invierno.

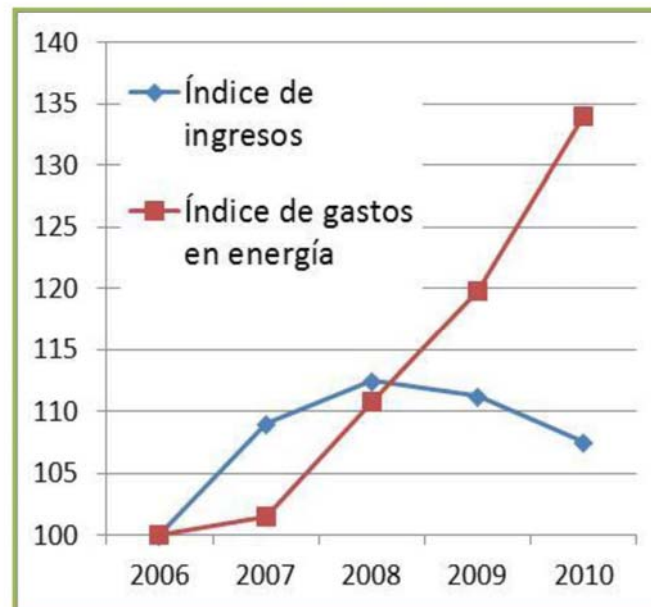
El Comité Económico y Social Europeo aprobó en 2011 un dictamen sobre “La pobreza energética en el contexto de la liberalización y de la crisis económica”(Diario Oficial de la Unión Europea de 11 de febrero de 2011) en el que se propone tener en cuenta la pobreza energética a la hora de elaborar cualquier propuesta de política energética y se afirma que mejorar la eficiencia energética en la construcción es un aspecto clave para abordar la pobreza energética, considerándola una nueva prioridad social que necesita apoyo a todos los niveles

De entre las soluciones o herramientas para combatir la pobreza energética (tarifas sociales, pagos directos, mejora de la eficiencia energética, etc.) se piensa que la única forma de erradicar de forma permanente la pobreza energética, especialmente en un contexto de incertidumbre sobre los precios de la energía e incluso sobre la renta disponible de las familias, pasa por la rehabilitación energética del parque de viviendas.

Finalmente, disminuirá la Tasa de Mortalidad adicional en invierno y el tratamiento de las personas que enferman cada año a causa de la pobreza energética”.

Gráfico 6. Índice de ingresos y gastos en energía del hogar promedio (2006=100).

Fuente: EPF (INE)



Como se aprecia en el gráfico anterior, el nivel de ingresos de la población se ve disminuido debido a la crisis económica y este problema se ve acentuado por el imparable aumento de las tarifas energéticas. Estas dos tendencias unidas provocan que a partir de un punto concreto en cada hogar los ciudadanos no sean capaces de abonar el coste de la energía y bajen el termostato con las consecuencias que ello puede producir.

En el estado del bienestar se debe priorizar la lucha contra la pobreza energética tanto como la sanidad o la educación. Se podría asociar el derecho a la energía al derecho a una vivienda digna si las casas fueran muy eficientes energéticamente.

La mejor forma de luchar contra la pobreza energética es rehabilitar la vivienda, ya que se disminuye considerablemente la demanda y el gasto en energía. Desde otro prisma, una política de rehabilitación generalizada generaría empleo y actividad económica, por lo que los ingresos de las personas se incrementan.

1.4. La revitalización social.

Estos conceptos hacen referencia al espacio urbano, la ciudad, el hábitat de la sociedad actual. Las ciudades que han sobrevivido, (algunas más de 5000 años, como Damasco) siempre se han adaptado, regenerado y reinventado. La revitalización urbana y regeneración social.

Consiste en:

1- Rehabilitación energética.

2- Rehabilitación urbana.

3- Rehabilitación social.

Todos estos aspectos están relacionados, puesto que al actuar en el **tejido urbano consolidado**, transformamos el ecosistema donde vive el ciudadano mejorando muchos aspectos que trascienden mucho más que una disminución del número de kWh consumidos o euros ahorrados.

Hasta ahora nos hemos centrado en la rehabilitación energética, que es el aspecto de la revitalización social más **relacionada con el ahorro y la energía** y que desarrollaremos más adelante, ahora nos vamos a detener en aspectos más sociales y relacionados con la vertiente más humana y urbanística de la arquitectura. Muchos de estos conceptos son imposibles de medir económicamente de forma directa. Son mejoras de calidad de vida y salud que redundan en una subida de la autoestima del barrio y de la empatía de sus habitantes. Al cabo del tiempo se demuestra que todas estas mejoras redundan en más y mejor actividad económica. Los jóvenes regresan al viejo barrio, el tejido urbano se revaloriza, simplemente porque sube su calidad.

LA REHABILITACIÓN URBANA

Es una mejora del entorno urbano, no es agresiva ni muy costosa. Consiste en una mejora de la accesibilidad desde el perímetro exterior a las viviendas hasta la instalación de rampas o descenso del portal a cota cero. Se instalará un nuevo ascensor en las viviendas que no lo tengan. Se abordarán también mejoras en la pavimentación aledaña al edificio, su red de pluviales y una mejora de la plantación, si la hubiere y se instalarán aparca-bicis y una mejora del mobiliario urbano en el caso de que se necesite. Si hay que reponer o instalar nuevo alumbrado público, éste será de bajo consumo y se diseñará con criterios sostenibles.

Se recomienda emplear pavimentos permeables que simplifican la red pluvial y son mucho más sostenibles. Todas estas acciones son de pequeño calado pero mejoran la percepción exterior, sin invertir mucho dinero, además de cumplir una normativa básica como es la de accesibilidad.

Como ejemplo mostramos dos imágenes del mismo edificio en el barrio Girón de Zaragoza de MAR arquitectos antes y después de las obras de revitalización. Se puede observar cómo una pequeña mejora en la vegetación, iluminación exterior, pavimentación y mobiliario urbano imprimen una calidad urbana mucho mayor.



Barrio Girón (Zaragoza) antes.



Barrio Girón (Zaragoza) después.

Las mejoras en el edificio derivadas de la rehabilitación de la envolvente solucionan otros problemas funcionales como los del ocultamiento de la ropa tendida y la renovación y canalización de las instalaciones vistas.

Todas estas acciones desembocan en una rehabilitación social.

LA REHABILITACIÓN- REGENERACIÓN SOCIAL

La ciudad se conforma por arquitectura que es además de los edificios las personas que los habitan.

La participación de los habitantes en todo el proceso de rehabilitación es la clave del éxito. Por esta razón hay un capítulo exclusivamente dedicado a la participación ciudadana.

Consiste en la mejora social de las **personas que habitan el entorno rehabilitado**. Los edificios tienen **mayor salubridad y confort**; al aumentar el aislamiento térmico y suprimir las infiltraciones el aislamiento acústico se eleva notablemente.

El hecho de eliminar los puentes térmicos elimina las condensaciones y sus efectos nocivos para el aparato respiratorio, en general la salud de los usuarios aumenta de grado.

Las **nuevas condiciones de accesibilidad hacen que la calidad de vida sea mejor**. Todas las mejoras funcionales y estéticas de la fachada y de la calidad urbana del entorno elevan la moral de los habitantes.

Otro aspecto económicamente muy importante es el **ahorro energético** de las viviendas que redundan en una revalorización del precio de las viviendas y un aumento en los años de vida útil de los edificios.

La demanda de alquiler aumenta, puesto que son viviendas que gastan menos y son mucho más rentables para su inquilino.

La **conciencia social de vivir** en un edificio que ha reducido mucho su nivel de emisiones hace que la forma de vida en otros aspectos como la movilidad y el reciclaje sea mucho más sostenible.

Al mejorarse las viviendas antiguas la media de edad baja, ya que los jóvenes se ven atraídos a estas zonas más céntricas. En conjunto se produce una **subida de la autoestima del barrio** que se traduce en mayor felicidad, más ilusión y mayor actividad económica.

LA REVITALIZACIÓN- REGENERACIÓN SOCIAL CONLLEVA:

- Rehabilitación energética.
- Participación ciudadana.
- Calidad de vida.
- Accesibilidad.
- Confort.
- Salud.
- Calidad urbana.
- Ahorro económico.
- Ahorro de energía.
- Ahorro de emisiones.
- Ahorro de suelo.
- ahorro de medios de transporte.
- Actividad económica.
- Revalorización económica de las viviendas
- Empleo juvenil y local.
- Autoestima del barrio.

Quizá sea éste el objetivo más noble del que trata esta guía: la mejora de la ciudad, el ecosistema urbano, su regeneración y repensamiento. La rehabilitación de la envolvente global es el primer paso en un camino que nos lleva a una nueva forma de vivir en la ciudad densa de los dos últimos siglos.

1.5 Participación ciudadana.

Hemos hablado de ideas generales pero debemos descender a casos concretos ya que cada edificio objeto de una posible rehabilitación es el hogar de muchas personas diferentes con sus propios problemas a nivel energético social y económico.

La participación ciudadana es un punto clave de la rehabilitación energética, puesto que sin ella difícilmente un proyecto se podría llegar a ejecutar. Los propios vecinos son los propietarios y son ellos los que deben de tomar la iniciativa y mantenerse activos en todo el proceso.

El término correcto sería la participación vecinal, puesto que la mayoría de los procesos rehabilitadores serán actuaciones enmarcadas en un contexto de barrio, normalmente de la época del desarrollismo de 1960 a 1975.

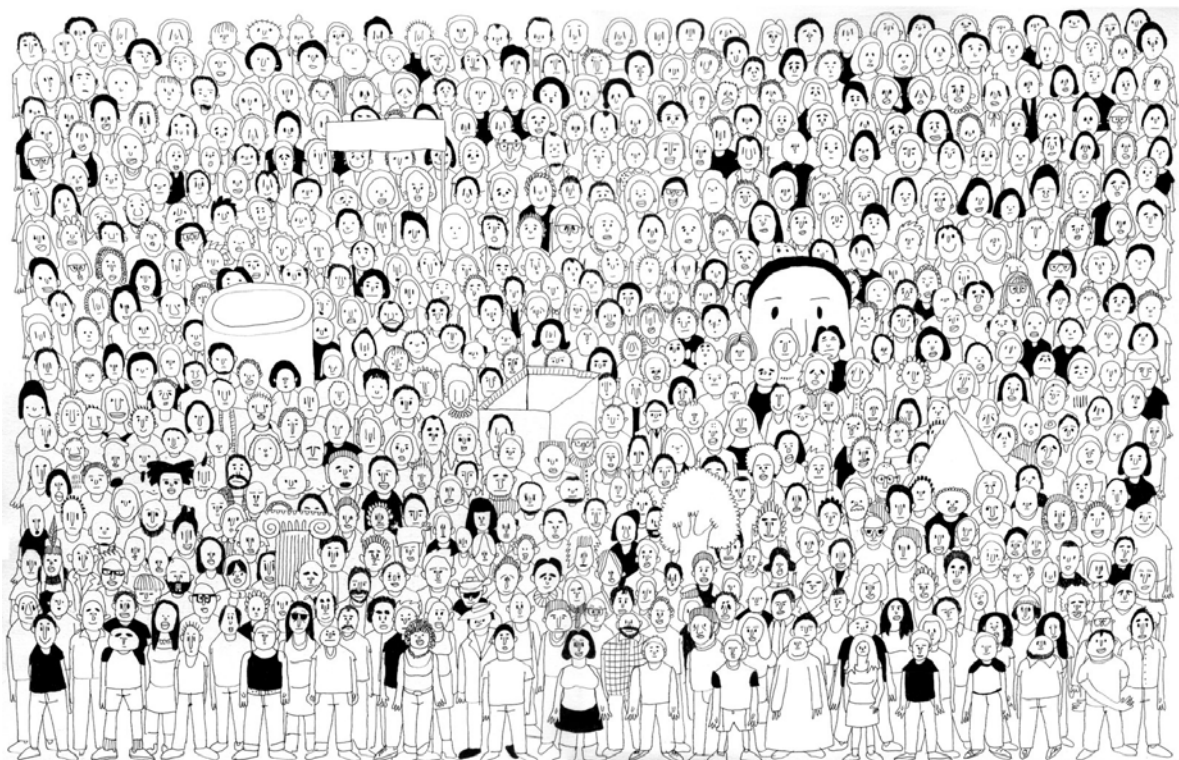
El promotor de la obra pasa a ser, normalmente la comunidad de propietarios, por lo que la toma de decisiones debe ser consensuada. La primera y más importante decisión es la de llevar a cabo la obra; para ello debe haber una confianza mutua entre el equipo redactor y la comunidad de vecinos. En el caso, probable de que haya ayudas públicas, es conveniente que algún representante de la administración esté presente en el proceso participativo o informado del mismo.

La participación requiere una respuesta, esto quiere decir que, además de informar, se deben recoger las opiniones de los vecinos y dar respuesta a las mismas, aplicando las factibles al proyecto y explicando la no aplicación de otras. Es un proceso biunívoco en el que se debe dar una franqueza absoluta, ya que los vecinos son propietarios y estarán presentes en muchos casos en la mayor parte de la obra. Además, tienen un valor añadido muy importante. Ellos son los mayores expertos en su casa y en su barrio y ese conocimiento hay que aprovecharlo.

La labor pedagógica previa es fundamental para tomar una decisión de gran calado en el bien material máspreciado que tiene, su vivienda. La comunidad debe tener claro cuál es el objetivo, en qué va a consistir la rehabilitación energética y cuánto va a costar. Este último punto es clave en la decisión de una comunidad de propietarios y debe ir unido a cuánto se van a ahorrar, qué ayudas hay, cómo se financia y en cuánto tiempo se amortiza la inversión.

Para poder llevar a cabo este proceso participativo, hace falta mostrar datos fidedignos, por lo que se deben realizar visitas de inspección técnica del edificio, recopilación y estudio de sus consumos actuales, simulación energética del estado actual y reformado, un estudio económico de costes, gestión de posibles ayudas y herramientas de financiación.

Cuando la decisión de ejecutar la obra está tomada, no termina el proceso participativo, ya que se deben analizar caso a caso los problemas de cada vivienda. Muchas de ellas habrán sufrido reformas y variaciones en su envolvente o tendrán distintos tipos de sistemas de instalaciones. Por ejemplo, puede que recientemente hayan renovado su calefacción individual y no quieran conectarse a una hipotética nueva instalación centralizada o que quieran mantener una terraza abierta en vez de cerrarla como el resto de vecinos. Se debe dar respuesta a todos los casos. Una serie de decisiones comunes votadas por mayoría, aunque una minoría no las apruebe, se deben de acatar. Por ejemplo la ejecución de la envolvente aislante externa o la instalación de un nuevo ascensor. Los procesos son mucho más fluidos si se explican las cosas, se escucha al vecino y se le da respuesta.



El “líder” o “líderes vecinales” son figuras muy importantes. Ellos son los representantes de los vecinos en todo este proceso participativo. Constituyen junto con los técnicos del equipo redactor y la posible participación de algún representante de la administración, el grupo motor que canalizará la participación en cuanto a reuniones, visitas, gestiones, actos administrativos etc.

Estas personas deben tener la confianza total del resto de vecinos y deben tener disposición hacia el trabajo ya que serán numerosas las gestiones que deben realizar. Normalmente son personas que quieren mejorar su comunidad y ese es el motor ilusionante que les mueve. La participación vecinal debe hacer una labor de “team building” o crear equipo. A la hora de dar ayudas públicas para la rehabilitación energética se suele siempre valorar, creo que con buen criterio, el acuerdo de la comunidad ya que sin un acuerdo amplio (mínimo un 60%) es difícil llevar a cabo toda la ejecución de la obra con éxito.

El equipo rehabilitador en grandes intervenciones a nivel de barrio deberá de apoyarse en especialistas en participación, formando equipos pluridisciplinarios.

La participación es una herramienta muy válida para conseguir el acuerdo: analizar, explicar, escuchar y dar respuesta. Hay que incidir en la importancia de la labor pedagógica a todos los niveles, cuando se explican las ventajas de la rehabilitación energética y la regeneración urbana y la revitalización social, el ciudadano lo entiende y participa activamente.

NUESTRA EXPERIENCIA.

EJEMPLO PARTICIPATIVO EN EL BLOQUE DE LA CALLE LAGUARDIA DE ZARAMAGA

A continuación se describe a modo de ejemplo el proceso de participación vecinal en la rehabilitación energética del bloque de la calle Laguardia en Zaramaga. Es uno de los edificios que se beneficiaron del primer plan de ayudas a la rehabilitación energética integral del Gobierno Vasco.

La narración se realiza desde un punto de vista de experiencia personal.

La primera vez que oí hablar de **rehabilitación energética y social** fue en el Master de Sostenibilidad de la UPV en Donosti, recién estrenado este nuevo milenio. Por allí recaló como profesora Margarita de Luxán que nos enseñó el ejemplo de las 28 viviendas rehabilitadas en San Cristobal de los Angeles en Madrid. Nos habló de la envolvente, de las estrategias pasivas y de los sistemas de instalaciones, pero quizá en el aspecto en el que invirtió más tiempo y despliegue de diapositivas fue el de la **participación vecinal** antes y durante la obra.

Me llamó la atención el tiempo que invirtió en explicarnos todo el proceso de participación y la paciencia que había tenido con los vecinos en aquella época de plena burbuja inmobiliaria. Visitamos las viviendas en Madrid. Aprendimos que los vecinos son la llave para ejecutar el proyecto y que el trabajo de participación con ellos es tan o más importante que los alzados de fachada.

Después hemos visitado numerosos ejemplos de rehabilitaciones energéticas en Austria y Alemania.

Este mismo año ha visitado el Master de Diseño y Gestión Ambiental de Edificios (MDGAE) de la Universidad de Navarra, el profesor austriaco, Georg Reinberg y al explicar el ejemplo interesantísimo de Rehabilitación de viviendas Kierling en Viena, con un “estándar passivhaus”, nos ilustró también con la ardua trayectoria de trabajo de participación con los vecinos durante años. En este caso concreto se aumentó la edificabilidad del inmueble construyendo nuevos apartamentos de madera en la cubierta con el objetivo de financiar la obra, por lo que la consecución de permisos se complicó. Al final la obra salió adelante.

Nuestro equipo junto a IMV arquitectos, están trabajando desde el año 2006 en la rehabilitación energética de unos bloques en el Barrio de Aretxabaleta en Vitoria-Gasteiz, dentro del marco de un concurso, que ganamos para redactar un Plan Especial con una estrategia de participación ciudadana. Organizamos una visita en autobús a un ejemplo de rehabilitación energética en Zaragoza. En ese viaje venían un nutrido grupo de vecinos de Aretxabaleta. También invitamos a vecinos de otros barrios de Vitoria-Gasteiz con similares características constructivas de las viviendas del periodo desarrollista, pero solo viajaron dos vecinas de Zaramaga.



Visita con los vecinos de Vitoria-Gasteiz al barrio Girón de Zaragoza

Fue muy interesante porque los propios vecinos del Barrio Girón y Gerardo Molpeceres López, miembro de M.A.R. arquitectos nos enseñaron sus viviendas y las bondades del premiado proyecto. Los vecinos nos invitaban a pasar a su viviendas, por ejemplo en un bajo cubierta nos comentaban “mirar qué fresco se está” (era una tarde de 37 grados en Zaragoza) antes en verano no se podía estar y en invierno pago menos de la mitad de dinero en calefacción”. Fueron esos argumentos los que convencieron: la propia experiencia y la visión de una obra bien ejecutada que había subido la autoestima del barrio.

Otro argumento que convenció mucho a los vecinos fue que el precio de las viviendas rehabilitadas había subido un 20 % respecto de las que mantenían su estado original.

Las dos vecinas de Zaramaga que asistieron a aquel viaje lo vieron claro y emprendieron una labor de liderazgo entre los tres portales del bloque de la calle Laguardia de Zaramaga.

Ahí empezó el proceso de participación vecinal, que ha consistido en numerosas reuniones con explicaciones sobre en que podría consistir el proyecto y en cuales podrían ser las ayudas económicas. Nos presentamos a la primera convocatoria de ayudas a la rehabilitación energética del primer Plan del Gobierno Vasco en el verano de 2012. Fue el único que salió adelante en la provincia de Alava.

Todo ello llevó mucho trabajo tanto para los técnicos como para los vecinos. Los primeros tuvimos que realizar una Inspección Técnica del Edificio y una certificación del estado energético actual. Los vecinos además de los datos administrativos tuvieron que recopilar las facturas de los consumos de sus viviendas. Todo este trabajo salió bien gracias a la transparencia y la coordinación del trabajo en común entre el grupo motor formado por parte de los técnicos del equipo y los representantes vecinales. Es importante destacar la ayuda y apoyo de técnicos municipales del Ayuntamiento de Vitoria y también de la agencia pública Visesa.

Con la obtención de las ayudas del Gobierno Vasco comienza la redacción del proyecto siempre en contacto con los líderes vecinales. Se inicia una primera visita a todas las viviendas, una a una, para medirlas convenientemente. Este es un momento también de contacto con el vecino para el reconocimiento de sus problemas y patologías. Conviene llevar un guión y el objeto concreto de la visita se debe explicar en una reunión vecinal y anunciar convenientemente. Las nuevas tecnologías facilitan mucho la información y el contacto, pero no debemos olvidar que muchos de los vecinos son personas mayores que están al otro lado de la "brecha digital" y se les debe informar con formato papel y las citas concertarlas telefónicamente.

Antes de desarrollar el proyecto se deben explicar las soluciones constructivas y sus costos, en nuestro caso la visita a las viviendas de Zaragoza sirvió de referencia concreta también en estos aspectos. También hay que informar de las ayuda concretas para que los vecinos vayan calculando su aportación individual y de forma conjunta se debe tantear vías de financiación bancaria y también en algún caso concreto y justificado posibles ayudas sociales. Tenemos que tener en cuenta, como es el caso de alguna familia de Zaramaga, que hay personas en auténtica pobreza energética.

Cada hogar es un caso concreto con su sistema energético propio y en el caso de Zaramaga con una envolvente diferenciada, fruto de numerosas reformas a lo largo de los años. Todo ello se debe reflejar y en muchos casos respetar sin menoscabar el objetivo de actuación global. También cada vecino tiene una visión individualizada del nuevo concepto de rehabilitación energética, muchos de ellos, de forma comprensible tardan en asimilar las soluciones constructivas y energéticas, por lo que la labor pedagógica es fundamental. Se debe explicar todo de forma muy clara y concisa con datos y ejemplos sencillos, todo esto se consigue mediante el proceso de participación. Vuelvo a repetir que tiene que haber un consenso mayoritario, porque aunque los futuros ahorros y mejoras sean obvios hay siempre personas escépticas que al final se dejan arrastrar por la mayoría si se produce un liderazgo fundamentado en la transparencia y la ilusión por el proyecto. Debe quedar claro que el objetivo final es el **bien común** de la comunidad y esto hay que explicarlo, despejando una a una todas las numerosas dudas de todos.

A medida que se desarrollaba el proyecto ejecutivo, se resolvían los sistemas centralizados de instalaciones con el apoyo de energías renovables, los sistemas de ventilación con recuperador de calor y las soluciones diferenciadas de envolvente respetando la posibilidad de mantener las terrazas abiertas o cerradas.

Ese era el momento de realizar otra presentación general a todos los vecinos para explicarles las soluciones concretas y que ellos tomaran las decisiones sobre la tipología de su cerramiento.

Hicimos estudios de costos económicos de las diversas soluciones constructivas y visitamos de nuevo casa por casa para volver a preguntar el tipo de cierre y la voluntad de conectarse a la instalación centralizada. Dejábamos siempre un apartado para escuchar las sugerencias, mejoras o posibles problemas que los vecinos detecten.

Las reuniones se realizaban en el Centro Cívico del Barrio en una sala con la proyección de un power point donde, con el apoyo visual, se explican las distintas soluciones con su proceso constructivo. En este caso concreto el experto en instalaciones del equipo solucionó todas las dudas sobre las instalaciones, su coste de mantenimiento fijo, ventajas e inconvenientes de la centralización. El esquema de una reunión consiste en una explicación, un turno de preguntas y un diálogo. La reunión la dirigen de forma coordinada un representante del equipo redactor y un líder vecinal. También se aprovecha el momento para hablar de cuestiones relativas a asuntos económicos etc.

Normalmente a estas reuniones de participación se invita a los técnicos municipales que estén implicados en el proceso.

Hasta ahora hemos hablado de la fase proyectual pero durante la obra el proceso de participación debe seguir con más razón. Los vecinos están presentes durante toda la obra ya que en muchas ocasiones, como es el caso, siguen viviendo allí.

La elección del constructor es un punto clave, ya que lo tiene que aprobar la comunidad. A partir de este momento se incorpora un nuevo agente: la empresa constructora, que se incorpora al proceso participativo estando presente de forma activa en las reuniones y canales de comunicación.

La vía de comunicación con toda la comunidad está siempre abierta vía correo electrónico y/o teléfono. En el caso anteriormente mencionado de Aretxavaleta se abrió un página de Facebook para canalizar el proceso participativo.

El esquema básico de un proceso participativo es:

ANALIZAR, PREGUNTAR, EXPLICAR, ESCUCHAR Y DAR RESPUESTA.



Reunión explicativa de un proyecto de rehabilitación energética

Adjuntamos, en las páginas siguientes, algún ejemplo de encuestas y fichas de toma de datos las viviendas de Zaramaga.

ENCUESTA DATOS ENERGÉTICOS DEL EDIFICIO 26/06/13 12:30h

IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Planta:

Número:

PREGUNTAS A REALIZAR

1.- Terraza al parque. Orientación E.

Comprobar estado Mantener como está
¿Quiere cerrar para ampliar cocina y baño? No

2.- Terraza a C/ Laguardia. Orientación O.

Comprobar estado Mantener como está
¿Quiere mantener o quitar el mirador?

3.- Esquema de falso techo.

Mirar que parte del piso tiene falso techo. No tiene falso techo / No molduras
Realizar esquema del techo de la vivienda para realizar el falso techo y el paso de instalaciones.
No problema con alturas ya ventilación.

5.- Instalaciones.

¿Conectar a instalación central? No
Mantener cocina de gas Si

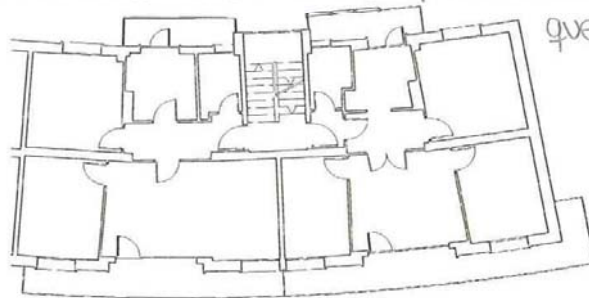
6.- Foto del baño.

Realizar foto retrete baño

7.- Varios: casos concretos

Ventana batiente 1 hoja + fijo Dorm 1/Dorm 2/Dorm 3
1 vent 1 hoja batiente + 1 vent 2 hojas batiente + p 1 hoja batiente → Salón

Cuidado con tuberías al colocar la ventilación! Apparently no hay problema ya que existe altura suficiente



ENCUESTA DATOS ENERGÉTICOS DEL EDIFICIO A REHABILITAR

DIRECCIÓN DEL EDIFICIO:			
Calle y Número: Cuadrilla de Laguardia ■■■			
Población: Vitoria- Gasteiz			
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA:			
Planta: ■■■	Letra: ■■■		
Número de dormitorios:	3		
Número de baños:	1	Bañera:	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Número de ocupantes:	Menores de 5 años	[]	
	De 5 a 18 años	[]	
	De 18 a 30 años	1	
	De 30 a 65 años	2	
	Mayores de 65 años	[]	
Tipo de uso de la vivienda:			
En propiedad	<input checked="" type="checkbox"/>	Alquiler	<input type="checkbox"/>
Habitual	<input checked="" type="checkbox"/>	→ HORARIO:	Mañana: _____
2ª vivienda	<input type="checkbox"/>		Tarde: _____
Estacional	<input type="checkbox"/>	a) Invierno	<input type="checkbox"/>
		b) Verano	<input type="checkbox"/>
CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES:			
Agua fría:			
¿Tiene aparatos y/o electrodomesticos que solo consuman agua fria?		Si <input type="checkbox"/>	¿Cuáles? _____
		No <input type="checkbox"/>	_____
		Número	Años
Grifería:	Bimando ruleta	1	6
	Monomando	1	3
	Temporizada		
	Termostatica	1	3
	Aireador en grifo	3	3 a 6
Cisterna WC:	Descarga sencilla		
	Doble descarga	1	3
Agua caliente sanitaria (ACS):			
Combustible:	→	Gas <input type="checkbox"/>	Butano <input checked="" type="checkbox"/> Electricidad <input type="checkbox"/>
Centralizada del edificio	<input type="checkbox"/>	(GLP)	
Individual	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Número	Años
	a) Termoacumulador		
	b) Caldera		
	c) Calentador instantaneo	1	3 Vaillant
	d) Otros		

Portal 4	Conexión a caldera central	Bajar los conductores de luz al portal	Poner seguridad en ventana de los bajos	Hacer cuarto de bicis en portal de la calle Laguardia	Aumentar la altura de los camarotes	Disponibilidad para cerrar la terraza los que la tienen abierta	cambios en la terraza
Bajo dcha.	SI	SI	SI (no fijas)	NO	NO		
Bajo izda.	SI	SI	SI (no fijas)	NO	NO		
1º dcha.	NO	SI		NO	NO	NO	quitar barandilla y poner sólo una puerta
1º izda.						(está cerrada)	
2º dcha.	SI	SI		NO	NO	NO	quitar barandilla y poner sólo una puerta
2º izda.						(está cerrada)	
3º dcha.	SI	SI		NO	NO	(está cerrada)	poner sólo una puerta
3º izda.	SI	SI		NO	NO	(está cerrada)	poner sólo una puerta
4º dcha.	SI	SI		NO	NO	(está cerrada)	poner sólo una puerta
4º izda.	SI	SI		NO	NO	(está cerrada)	quitar barandilla y poner sólo una puerta
TOTAL	7 sí - 1 no	8 sí		8 no	8 no	3 no	

Las tres viviendas que tienen las terrazas, las mantienen abiertas con el apoyo de todos.

De las cinco cerradas, tres acudieron a la reunión y quieren mantenerlas cerradas.

Se pide poner rejilla en el hueco que queda entre las lamas y el forjado.

Se prefiere que la parte de la barandilla sea lisa (en lugar de las lamas), y la parte de arriba, lamas que se puedan girar.

Todos los que asisten a la reunión quieren que se quite el portero automático en el portal de la calle Laguardia.

1.6. Marco normativo y ayudas.

La normativa es la herramienta que regula la rehabilitación energética. Tiene un papel estelar en el proceso tan importante como el de la participación ciudadana, ya que sin ellas sería imposible llevar a cabo las obras.

Por otro lado las buenas normas y los buenos decretos son los que pueden poner en marcha los procesos rehabilitadores. La normativa debe obligar y regular con el objetivo de mejorar la ciudad y la calidad de vida de los ciudadanos y se debe adaptar a las cambiantes realidades urbanas, sociales, energéticas, económicas, ecológicas y tecnológicas.

En materia de sostenibilidad la conciencia debe ser planetaria, ya que no hay nada más global que la esfera terráquea. Esto se debe extrapolar a las normativas que tienen que ser consensuadas entre los diversos estados, puesto que las emisiones no conocen de fronteras el aire que respiramos es común.

La organización de las Naciones Unidas publicó en 1987 el Informe Brundtland, su título original era “OurCommonFuture”, pero popularmente adquirió el nombre de su impulsora, la ex-primer ministro noruega Gro Harlem Brundtland.

En este informe, se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible (o desarrollo sustentable), definido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

El informe habla desde dos perspectivas: una ecológica, basada en la protección de la biodiversidad y otra moral que prescribe que los países desarrollados deben disminuir su consumo hasta que éste sea equiparable al de los países en vías de desarrollo. Esta vocación moral debe nacer desde los dirigentes y transmitirse hasta los individuos, mediante pedagogía y legislación. El informe desembocó en la «Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo» de 1992 y a partir de ahí se inicia un nuevo camino de legislación ecológica que tenemos que recorrer entre todos. Citando al gran poeta Machado “se hace camino al andar” la legislación la vamos haciendo de forma paralela al cambio de moral respecto al tipo de sociedad en la que queremos vivir. La misma palabra “sociedad” es una de las muchas que nos aleja de la Naturaleza como algo diferente y superior a la misma.

La legislación parte de lo general a lo particular. Desde el control y fiscalización de las emisiones a nivel mundial hasta la regulación de la posibilidad de plantar un pequeño huerto vertical en un balcón de una rehabilitación energética en una pequeña ciudad centroeuropea.

Un capítulo muy importante es la ordenanza a nivel municipal, ya que es en el ecosistema urbano donde residimos más del 70 % de las personas. Los Planes Generales y las ordenanzas deben favorecer la rehabilitación, por lo que deben permitir el aumento de la edificabilidad en pos del de ahorro energético. En Austria y Alemania están permitiendo de forma regulada el aumento de la densidad para poder financiar económicamente las actuaciones de rehabilitación. También se debe permitir el aumento controlado de la superficie construida para ejecutar el aislamiento por el exterior de la envolvente o para ejecución de instalaciones térmicas o ascensores.

Por ejemplo hay ordenanzas municipales ahora en vigor que no se adaptan a las realidades de la técnica que está mejorando día a día las mejoras en la envolvente y la eficiencia de las instalaciones captadoras y productoras. Desde la directiva europea 31/2010 hasta la última ley estatal sobre rehabilitación, la 8/2013, vamos a resumir en un cuadro las normativas desde tres escalas: la europea, la estatal y la de la C.A.P.V.

MARCO NORMATIVO: EDIFICACION Y EFICIENCIA ENERGETICA.

NORMATIVA EUROPEA

DIRECTIVAS EUROPEAS	DIRECTIVA EUROPEA SOBRE PRODUCTOS DE CONSTRUCCION (89/106/CEE).	DIRECTIVA EUROPEA RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LOS EDIFICIOS (2002/91/CE).
	REGLAMENTO EUROPEO SOBRE PRODUCTOS DE CONSTRUCCION (2010/C 282 E/01).	DIRECTIVA EUROPEA RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LOS EDIFICIOS (2010/31/UE) REFUNDICION.

NORMATIVA ESTATAL

MARCO LEGAL DE LA EDIFICACION	LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (LOE)	
TRANSPOSICION DE DIRECTIVA EFICIENCIA ENERGETICA		Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
NORMATIVA TECNICA	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 28-marzo-2006). <i>Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo</i>	Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
INSTRUMENTOS DE CONTROL	Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.	REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
NUEVA NORMATIVA	LEY 08/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbana, 2013-2016.

NORMATIVA C.A.P.V.

TRANSPOSICION NORMATIVA ESTATAL CERTIFICACION ENERGETICA A LA CAPV	.	<ul style="list-style-type: none"> •DECRETO DE CERTIFICACIÓN (240/2011, de 22/11/2011) •ORDEN DE CONTROL EXTERNO (de 12/12/12) •ORDEN DE REGISTRO DE CERTIFICADOS (de 2/04/13). (Actualmente se está tramitando su adaptación al Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios)
CONTROL DE LA EDIFICACION Y CONSERVACION	DECRETO 238/1996, de 22 de octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la construcción. DECRETO 250/2003, de 21 de octubre, sobre el Libro del Edificio destinado a vivienda.	
INSPECCION TECNICA DE LOS EDIFICIOS	DECRETO 241/2012 de 21 de noviembre por el que se regula la inspección técnica de edificios en la CAPV DECRETO 80/2014, de 20 de mayo, de modificación del Decreto 241/2012, de 21 de noviembre, por el que se regula la inspección técnica de edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco.	

LAS AYUDAS

Las ayudas son vitales en este inicio del camino. Las primeras rehabilitaciones energéticas se deben ejecutar en las viviendas más pobres energéticamente y éstas pertenecen a las clases más desfavorecidas, por lo que son incapaces de acometer unas obras aunque éstas tengan el objetivo de ahorrar y ser rentables a medio plazo.

Incluyo las ayudas en el capítulo de normativa porque ambos conceptos deben estar relacionados. La administración debe exigir unos estándares y establecer unas normas de conducta, pero a la vez debe prever que los objetivos sean alcanzables para toda la comunidad, por lo que determinados segmentos sociales deben ser ayudados. Esta ayuda, tal y como dicta el informe Brundtland, debe tener un componente moral a nivel social y a nivel individual, esto quiere decir que dentro de la propia comunidad debe haber un principio de solidaridad hacia los más desfavorecidos económicamente ya que la obra es común. Esto se puede conseguir dando facilidades de pago o vías de financiación blandas con avales de la comunidad de propietarios.

La iniciativa la debe liderar la administración que, en materia de eficiencia energética, además de redactar programas de ayudas, reducciones en la tasa de licencia de obras, disminución de impuestos, y facilitar vías de financiación con ventajas fiscales etc. debe hacer una labor pedagógica. La sostenibilidad de nuestro planeta conlleva una equidad. Las relaciones socioeconómicas en este nuevo siglo se regirán por los principios de ECONOMIA-ECOLOGIA-EQUIDAD.

En Euskadi un 15% del parque residencial, en torno a 145.000 viviendas, cuenta con un nivel de vulnerabilidad muy alta y, por tanto, con una necesidad urgente de rehabilitación y de regeneración de su entorno urbano.

Respecto a su Eficiencia energética los hogares vascos presentan un bajo rendimiento. En este sentido, hay que tener en cuenta que la mayoría de las viviendas fueron construidas antes de 1980, fecha de entrada en vigor en España de la Norma Básica de la Edificación (NBE, CT/79) que era la primera norma que contemplaba la disposición obligatoria de aislamiento en la fachada.

El programa Revive o Renove del Gobierno Vasco es un buen programa de ayudas a la rehabilitación energética de la envolvente y las instalaciones, a continuación reproducimos las líneas básicas:

1.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS ENVOLVENTES DE LOS EDIFICIOS Y SU MEJORA.

1.2. PROPUESTA DE ACTUACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN TÉRMICA.

1.3. MEJORA DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN DE LAS VIVIENDAS.

1.4. MEJORA DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.

1.5. MEJORA DE HABITABILIDAD.

1.6. MONITORIZACIÓN

El programa de ayudas valoraba el grado de consenso de los vecinos, que como ya hemos comentado en el capítulo de participación, es clave.

A nivel térmico tiene una visión holística del problema ya que pide actuaciones en la envolvente, con la mejora del aislamiento, carpinterías, infiltraciones y puentes térmicos. También solicita una ventilación mecánica que dada la estanqueidad que se propone es fundamental, a mi entender, que se realice con sistemas de recuperación de calor. Respecto a las instalaciones térmicas valora la centralización y el apoyo solar.

En cuanto a revitalización y regeneración urbanas, se obliga a mejoras de las medidas de accesibilidad universal y se valoran las adecuaciones y reformas destinadas al cumplimiento de las medidas básicas de habitabilidad. Este punto está unido a la redacción por parte de la administración de normas que favorezcan el aumento de aprovechamiento o incluso la ocupación de suelo público con estos fines.

Se debían de presentar los consumos reales de todos los vecinos y con carácter posterior a la obra se deben monitorizar todas las viviendas para estudiar los consumos posteriores y controlar la veracidad y eficacia de las medidas propuestas.

El objeto de las ayudas eran los edificios anteriores a 1980, aunque paulatinamente se deberán rehabilitar los edificios más recientes que también se construyeron con criterios muy pobres en materia de eficiencia energética.

RESUMEN

Las normas, ordenanzas y ayudas están en manos de la Administración y ésta es un reflejo de la sociedad a la que sirve. Ponemos una serie de ejemplos de actuaciones que se pueden ejercer desde los poderes públicos para que las normas y ayudas vayan en este sentido:

- La pedagogía a través de los medios de comunicación. En Vorarlberg, que es la región autonómica de Austria con la legislación más avanzada a nivel de eficiencia energética, se emitieron hace más de 10 años, 3000 anuncios en TV, prensa y radios para concienciar a los ciudadanos sobre las nuevas políticas de eficiencia energética en materia de construcción. Hoy en día allí todos los colegios, edificios públicos y viviendas de promoción pública se edifican en estándar passivhaus y la mayoría de los proyectos privados siguen las mismas pautas debido a la inercia creada y a la conciencia colectiva que se ha formado.
- Favorecer desde los nuevos planes urbanos y desde las ordenanzas edificatorias el aumento de edificabilidad y aprovechamiento para poder sufragar los costes de la rehabilitación energética. Así mismo no computar las superficies ocupadas por los aislamientos y los elementos bioclimáticos. Estas ordenanzas se deberán ir actualizando a medida que la tecnología vaya produciendo sistemas de captación y distribución de energías renovables más modernas y eficientes. Cada vez tendrán que exigir más eficiencia para conceder ayudas.
- Penalizar con impuestos a las energías que produzcan emisiones y reducirlos a las energías renovables. Favorecer impositivamente la financiación de estas actuaciones de rehabilitación y regeneración urbana.
- Favorecer la educación y formación de los técnicos y gremios para que se formen o reciclen en estas nuevas técnicas constructivas.
- Asesoramiento y ayudas a las empresas vascas para que investiguen (I+D+I) y se reciclen en materia de eficiencia energética, ya que el sector de la construcción necesita de mucha empresa auxiliar. La rehabilitación constituye un impulso para la industria local que incide de forma muy positiva en el empleo.