



Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética y Calidad Ambiental de los Edificios de Donostia / San Sebastián: resultados en 5 años de existencia

Autor: Iker Mardaras

Institución: Ayuntamiento de Donostia / San Sebastián

Otros autores: Jon Gastañares Lizarriturri (Ayuntamiento de Donostia / San Sebastián); Asier Manuel Bengoa (Ayuntamiento de Donostia / San Sebastián)

Resumen

Donostia / San Sebastián es un municipio pionero en el desarrollo e implantación de políticas locales de sostenibilidad y cambio climático. Así, los últimos años se han aprobado e implantado los siguientes planes y programas: el I Plan de Acción Local de la Agenda Local 21 (I PAL 2004-2007), el II PAL 2008-2013 y el Programa Municipal de Lucha contra el Cambio Climático (2008-2013). Asimismo, el 20 de junio de 2008, el Ayuntamiento de San Sebastián firmó su adhesión al Pacto de los Alcaldes y las Alcaldesas con la Comisión Europea. Todas estas iniciativas contemplan entre sus objetivos el ahorro energético, la reducción de las emisiones de CO₂ y la implantación de las energías renovables.

En este contexto, el 1 de junio de 2009 se aprobó la Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética y Calidad Ambiental de los Edificios para la fijación y la exigencia de criterios de eficiencia energética y ambiental de los edificios construidos y rehabilitados en la ciudad. Los objetivos principales de la Ordenanza son los siguientes:

- La reducción de la demanda y consumo de la energía de los edificios, mediante estrategias energéticas pasivas de control de la envolvente, y activas promoviendo unas instalaciones energéticamente eficientes.
- La obtención de las adecuadas condiciones de confort, mejorando la calidad de vida de las personas usuarias, en términos de sostenibilidad.
- La introducción de energías renovables, incorporando sistemas de captación de energía solar en los edificios.
- La gestión ambiental en cuanto al control del consumo de agua y la gestión de residuos domésticos y de residuos procedentes de la construcción y demolición.

La Ordenanza tiene especial incidencia en la rehabilitación de los edificios, ya que va más allá que la normativa básica de la edificación de ámbito estatal (CTE) en la aplicación de las exigencias de rehabilitación energética. La Ordenanza establece la obligación de incorporar criterios de ahorro energético en las rehabilitaciones parciales de la envolvente térmica (cubiertas, fachadas,...) y las instalaciones. Así, desde su aprobación se han tramitado más de 400 expedientes de obra de rehabilitación y cambio de calderas (comunitarias).

La comunicación mostrará la incidencia que ha tenido a nivel municipal en el ahorro energético y las emisiones de CO₂ la aplicación de la Ordenanza en las obras rehabilitación, y reflexionará sobre el contexto y la evolución de estas obras en estos últimos 5 años.

Palabras clave: Rehabilitación de edificios; energía; ahorro de emisiones

1. Introducción

Donostia / San Sebastián es un municipio pionero en el desarrollo e implantación de políticas locales de sostenibilidad y cambio climático. Así, los últimos años se han aprobado e implantado los siguientes planes y programas que contemplan entre sus objetivos ambientales el ahorro energético, la reducción de las emisiones de CO₂ y la implantación de las energías renovables: el I Plan de Acción Local de la Agenda Local 21 (I PAL 2004 - 2007) y el II PAL 2008 - 2013. En la actualidad, se está redactando el III PAL 2014 – 2022 y en breve será aprobado.

Asimismo, el 20 de junio de 2008, el Ayuntamiento de San Sebastián firmó su adhesión al Pacto de los Alcaldes y las Alcaldesas contra el Clima. Previamente, se había aprobado el Programa Municipal de Lucha contra el Cambio Climático (2008-2013), y, posteriormente, como consecuencia del compromiso adquirido, se aprobó Plan de Acción de Energía Sostenible. Recientemente, el Gobierno Local ha decidido en Junta de Gobierno Local del 20 de junio de 2014 adherirse a la iniciativa de Mayors Adapt o The Covenant of Mayors Initiative on Adaptation to Climate Change, con el que se adquiere el compromiso elaborar una estrategia de adaptación frente al cambio climático para el municipio.

En este contexto, el 1 de junio de 2009 se aprobó la Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética y Calidad Ambiental de los Edificios para fijar y exigir unos criterios mínimos de eficiencia energética y ambiental a los edificios construidos nuevos y rehabilitados en la ciudad. Los objetivos principales de la Ordenanza son los siguientes:

- La reducción de la demanda y consumo de la energía de los edificios, mediante estrategias energéticas pasivas de control de la envolvente, y activas promoviendo unas instalaciones energéticamente eficientes.
- La obtención de las adecuadas condiciones de confort, mejorando la calidad de vida de las personas usuarias, en términos de sostenibilidad.
- La introducción de energías renovables, incorporando sistemas de captación de energía solar en los edificios.
- La gestión ambiental en cuanto al control del consumo de agua y la gestión de los residuos domésticos y los procedentes de la construcción y demolición.

La Ordenanza tiene especial incidencia en la rehabilitación de los edificios, ya que va más allá que la normativa básica de la edificación de ámbito estatal (CTE) en la aplicación de las exigencias de rehabilitación energética. La Ordenanza establece la obligación de incorporar criterios de ahorro energético en las rehabilitaciones parciales de la envolvente térmica (cubiertas, fachadas,...) y las instalaciones. Así, desde su aprobación se han tramitado más de 450 expedientes de obra de rehabilitación y cambio de calderas (comunitarias).

La comunicación muestra la incidencia que ha tenido a nivel municipal en el ahorro energético y las emisiones de CO₂ la aplicación de la Ordenanza en las obras

rehabilitación, y reflexionará sobre el contexto y la evolución de estas obras en estos últimos 5 años.



Imagen 1. Dos edificios – nuevo y rehabilitado en su envolvente – bajo las exigencias de la Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética y Calidad Ambiental de los Edificios

2. La Ordenanza: contenido y ámbito de aplicación

2.1. Contenido

La Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética y Calidad Ambiental de los Edificios se compone de cinco Títulos y cuatro Anexos. El primero de los Títulos establece las disposiciones de aplicación general. El Título II se dedica a la verificación del cumplimiento de la Ordenanza. El Título III regula determinados aspectos de las instalaciones de captación de energía solar, el Título IV, los instrumentos y procedimientos a utilizar en garantía del cumplimiento de la ordenanza y, por último, el Título V aborda los principios que regirán la actuación municipal en materia de fomento de la edificación sostenible.

Por otro lado, se incorporaron a la Ordenanza cuatro Anexos donde se recoge el contenido regulador de la norma. El Anexo I – *Gestión integrada de la energía* – regula en sus seis apartados las estrategias pasivas (el tratamiento de la envolvente) y las activas (instalaciones) en la edificación, la eficiencia energética de las instalaciones, las instalaciones de energía solar térmica y las de energía solar fotovoltaica. El apartado F de dicho Anexo I regula la aplicación de la certificación energética del edificio.

El Anexo II – *Calidad Ambiental* – establece en sus tres apartados instrumentos para la gestión del agua, la limitación de su consumo y la eficacia del mismo. Se regulan también los requisitos a cumplir en la gestión de los residuos domésticos y en la de los residuos de la construcción y demolición. El Anexo III recoge los datos climáticos de la ciudad. El Anexo IV describe la documentación que debe presentarse en cada fase de la actividad de edificación o actuación afectada por la norma.

Las exigencias de la Ordenanza en cada campo de aplicación (energía, agua,..) van más allá de las que marcan las normas básicas estatales en edificación, como son, entre otros, el Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 316/2006: documento en vigor en el momento de aprobación de la Ordenanza) o el Real Decreto 47/2007 de Certificación de Eficiencia de Edificios de Nueva Construcción.

Así, por ejemplo, se exigen transmitancias térmicas más exigentes que los que establece el Documento Básico HE1, o exige una calificación energética mínima de C en los edificios de nueva construcción, y de B en los edificios de promoción municipal.

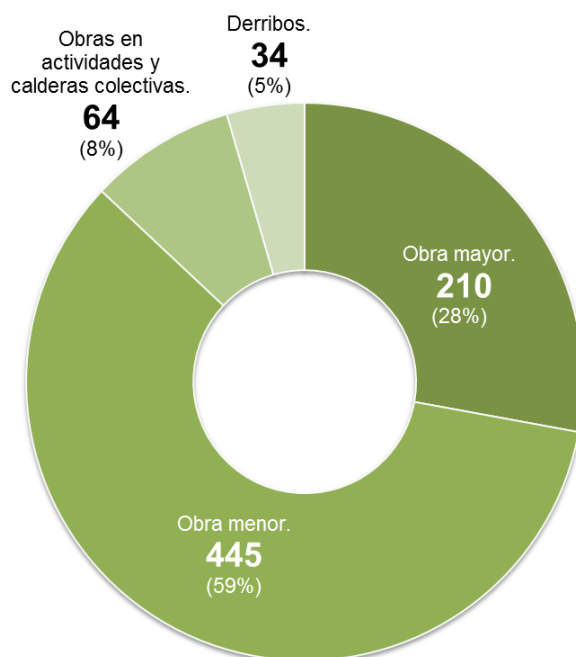
La aprobación de la Ordenanza también supuso, en las obras afectadas por su ámbito de aplicación, la asunción inminente del control de la correcta gestión de los residuos de la construcción y demolición, y, la aplicación del RD 105/2008 por parte de la administración municipal.

2.2. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de la Ordenanza se divide en dos grandes categorías. Por una parte, obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica (ámbito homólogo al del CTE). Y, por otra parte, las obras en edificios existentes.

En las obras de edificios existentes, el ámbito de aplicación es más extenso que al del CTE. Además de las obras en edificios existentes que afectan a una superficie útil mayor de mil metros cuadrados y en las que se reforme el 25% de sus cerramientos exteriores, también es de aplicación en las otras intervenciones que se detallan en los Anexos correspondientes, como son el cambio del uso característico de un edificio existente, rehabilitación de cerramientos de edificios existentes, obras menores de reforma en locales destinados a un uso terciario o dotacional y los cambios de uso de vivienda a otro uso siempre que se renueve la instalación de Iluminación y/o se reformen las instalaciones térmicas (climatización y ACS) y/o de suministro de agua.

En consecuencia, las intervenciones parciales de rehabilitación como son las rehabilitaciones de cubierta o de fachada, o las intervenciones parciales de cambio de instalaciones quedan incluidas en el ámbito de aplicación de la Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética y Calidad Ambiental de los Edificios. De esta manera, en el periodo de 5 años, del 1 de junio de 2009 al 1 de junio de 2014, se han tramitado 753 expedientes urbanísticos distribuidos del siguiente modo:



Gráfica 1. Distribución de los expedientes urbanísticos tramitados por la Ordenanza en función de la tipología de expedientes (1/062009 – 1/06/2014)

Como se puede observar en la gráfica 1, la mayor incidencia de la Ordenanza ha sido en las obras menores o las rehabilitaciones parciales (cubiertas y fachadas) que quedaban fuera del ámbito de aplicación del CTE.

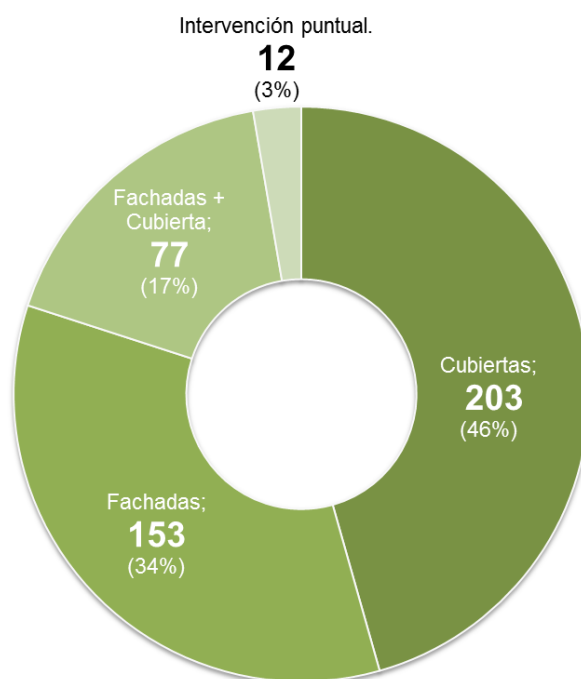
Se excluyen del campo de aplicación de esta ordenanza las siguientes tipologías de obra:

- Aquellas edificaciones que por sus características de utilización deban permanecer abiertas.
- Los edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar el régimen de protección que se hubiera establecido normativamente.
- Edificios utilizados como lugares de culto y para actividades religiosas.
- Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
- Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².
- Las actuaciones sobre instalaciones cuya potencia térmica sea inferior a los 5 kW, en edificios sujetos a rehabilitación.

3. Cuantificación de los ahorros energéticos potenciales obtenidos de la aplicación de la Ordenanza

Se ha hecho una estimación de los potenciales ahorros energéticos ha podido proporcionar la aplicación de la Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética y Calidad Ambiental de los Edificios en los 5 años de existencia; entre el periodo del 1/06/2009 (inicio de la aplicación de la normativa municipal) hasta el 1/06/2014.

La cuantificación de los ahorros se ha realizado sobre las obras menores (rehabilitaciones parciales de cubiertas y fachadas) que se les ha aplicado la Ordenanza, ya que este tipo de obras para del CTE (versión 2006) quedaban excluidas de la obligación de realizar una rehabilitación energética.



Gráfica 2. Distribución de los expedientes urbanísticos de obras menores tramitados por la Ordenanza en función de la tipología de la obra (1/06/2009 – 1/06/2014)

Dada la falta de cultura existente en aplicar criterios de ahorro y eficiencia energética (más aún en 2009), este tipo de obras, en su gran mayoría, se habrían rehabilitado sin que la envolvente térmica afectada sufriera una mejora en sus características térmicas. Por lo tanto, la mayoría de las intervenciones energéticas son atribuibles a la existencia de la Ordenanza.

La Ordenanza, en su Anexo I.A – *Estrategias energéticas pasivas en edificación* –, obliga rehabilitar energéticamente en estos dos supuestos las intervenciones parciales sobre la envolvente térmica:

- *En reformas, rehabilitaciones o cambios de uso parciales se tendrá que justificar el cumplimiento de este Anexo I.A en relación con los elementos de la envolvente que se cambien. Por ejemplo: las rehabilitaciones de cubierta.*
- *En la rehabilitación total o parcial de la envolvente de edificios existentes construidos antes del año 1980, las comunidades de vecinos que acometan la rehabilitación de su envolvente o fachadas, deberán estudiar la viabilidad técnica y económica de la rehabilitación energética. Están en la obligación de realizarla en una parte del total de los cerramientos a reformar: al menos, la fachada norte o más desfavorable; o el equivalente mín. del 25% en edificios exentos y del 50% en edificios entre medianeras.*

En estos cinco primeros años se han tramitado 445 expedientes de obra menor distribuidos por tipología de obra de la manera que muestra la *Gráfica 2*. Asimismo, en la siguiente imagen se puede apreciar cómo se han distribuido en la ciudad, y por año, los expedientes de obrar menor tramitados por esta Ordenanza.

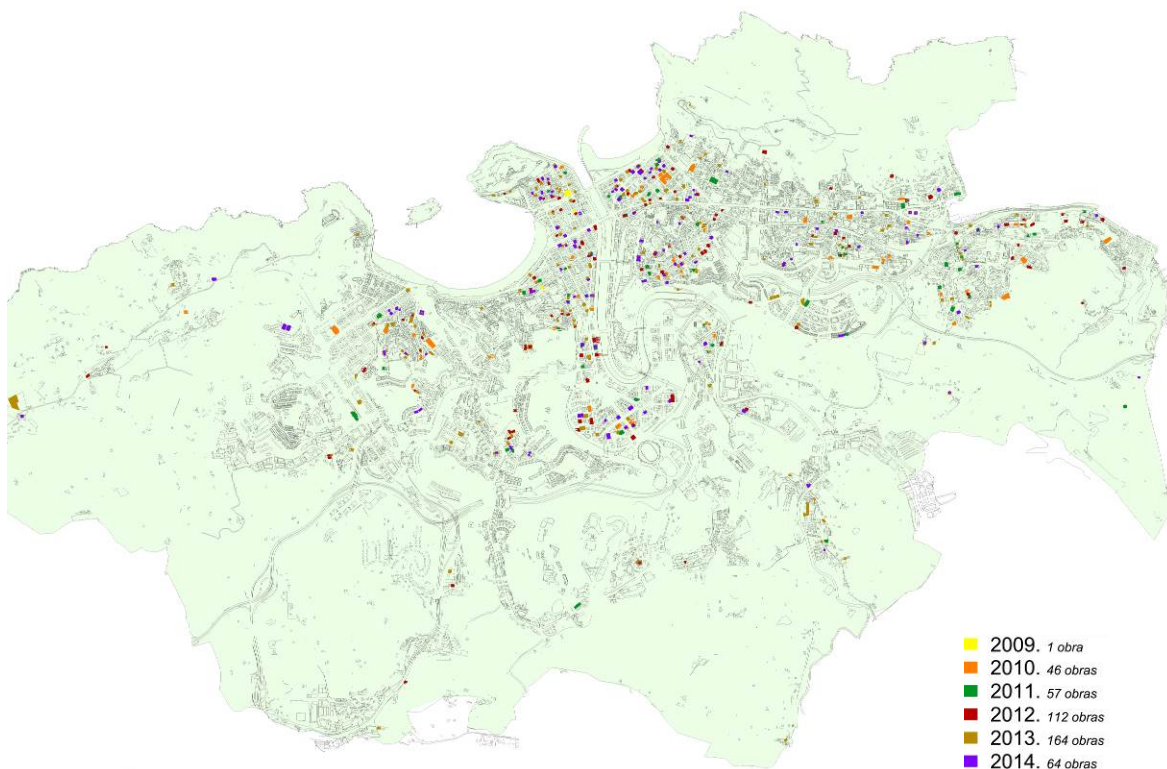


Imagen 2. Distribución en el territorio por años de los expedientes de obrar menor tramitados por la ordenanza (1/06/2009 – 1/06/2014)

3.1. Metodología

Para la cuantificación, se han simulado los consumos energéticos de los edificios previo y posterior a la obra de rehabilitación, y los ahorros potencialmente producidos, en los 445 expedientes de rehabilitación de cubiertas y fachadas tramitados por la Ordenanza entre el 1/06/2009 y el 1/06/2014. Para ello, se ha empleado un programa informático desarrollado para el Ayuntamiento de Donostia por la empresa Aurea Consulting.

El programa se diseñó dentro del proyecto denominado “*Estudio piloto para la mejora energética en los barrios existentes en San Sebastián*” desarrollado en 2010 con la financiación del Departamento de Vivienda del Gobierno Vasco. Como resultado de aquel proyecto, se creó un *Portal de Ayuda a la Rehabilitación Energética de Viviendas* destinada a la ciudadanía y de acceso web. El objetivo del portal web es ofrecer a la ciudadanía información amplia y sencilla sobre la rehabilitación energética (se puede acceder desde la página web de Medio Ambiente del Ayuntamiento de San Sebastián: www.donostia.org/taxo.nsf/fwNweb?ReadForm&idioma=cas&id=A501610&doc=Area).

En el portal, se puede acceder al mencionado programa informático donde, con unos datos básicos del edificio a rehabilitar, se pueden calcular, de modo aproximado, los costos económicos, los ahorros energéticos y la amortización financieras que supone una intervención de rehabilitación energética con las exigencias de la Ordenanza sobre un edificio de viviendas anterior a 1980 y sin aislamiento. Al programa informático se puede acceder en esta dirección web: http://www.donostia.org/medioambiente/vivienda/index_c.html; y la interfaz tiene el siguiente aspecto:

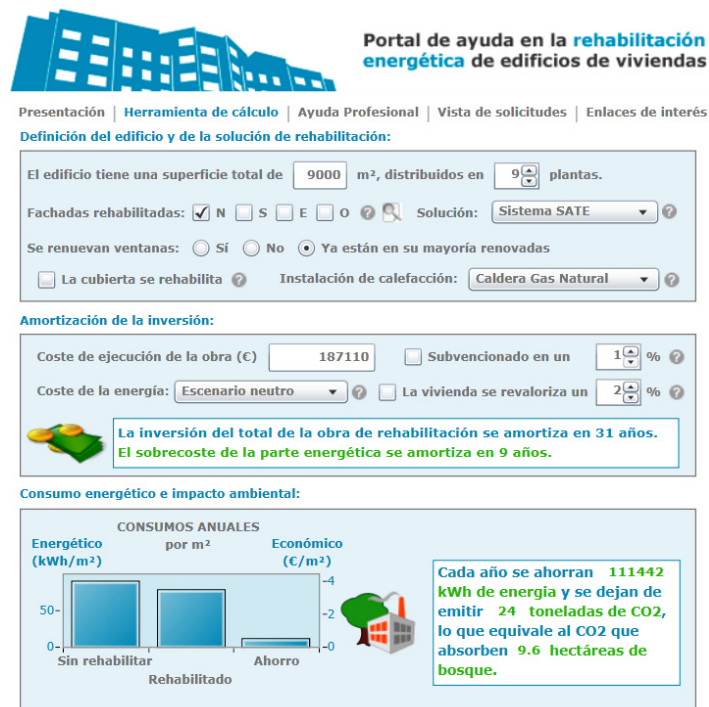


Imagen 3. Interfaz del programa utilizado para la cuantificación de los ahorros energéticos producidos en la rehabilitación de fachadas y cubiertas.

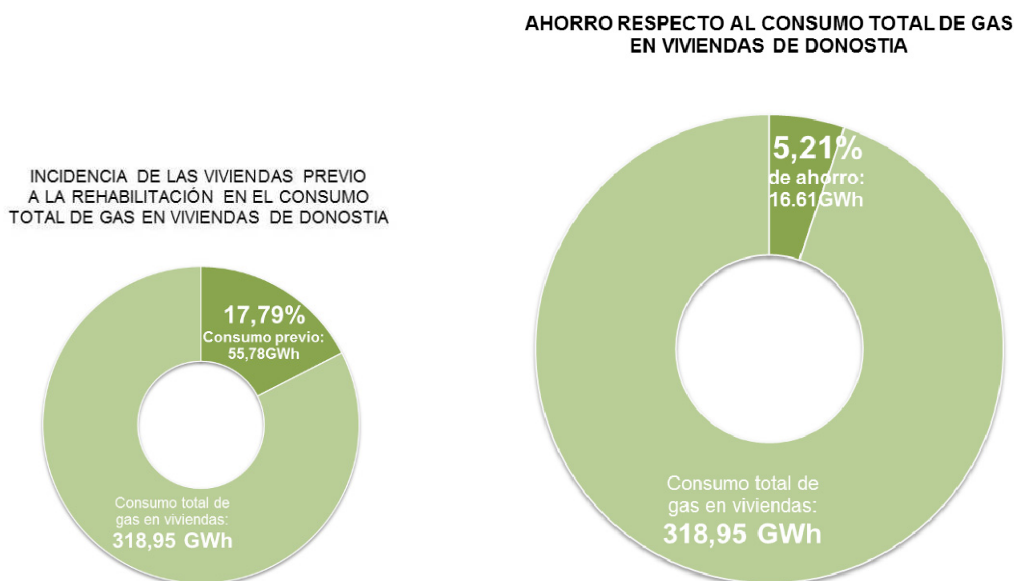
Actualmente, se está evaluando la metodología aplicada y la fiabilidad de la misma, por consiguiente, los resultados que se muestran tienen un carácter provisional. Por último, indicar que el programa supone un rendimiento estacional de las calderas del 75%.

3.2. Resultados

La cuantificación de los ahorros de los 445 expedientes tramitados muestra que las rehabilitaciones energéticas realizadas en estos cinco años han podido generar un posible ahorro energético anual de 16,61GWh/año sobre un consumo teórico anual inicial de 55,78GWh/año. En consecuencia, el ahorro hipotéticamente obtenido ha supuesto el 29,78% sobre el consumo inicial de las viviendas antes de ser rehabilitadas.

No obstante, los ahorros y consumos ofrecidos hay tomarlos como hipotéticos, ya que el consumo depende directamente de los hábitos de los ciudadanos. Es frecuente que viviendas constructivamente ineficaces para la eficiencia energética consuman poca energía (pobreza energética), y edificios rehabilitados energéticamente sigan consumiendo lo mismo que lo que consumían previo a la rehabilitación (malos hábitos).

A continuación, se muestran una serie de gráficas que comparan las mediciones obtenidas con otras magnitudes energéticas de escala municipal. Así, podemos apreciar que el hipotético ahorro anual obtenido supone el 5,21% sobre el consumo de gas anual que se emplea en todas las viviendas de San Sebastián.

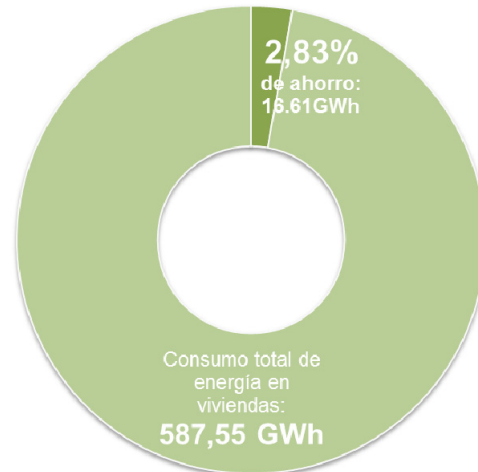
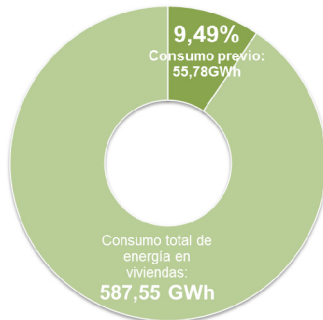


Gráficas 3 y 4. Comparativas del consumo anual inicial de las viviendas y los ahorros anuales obtenidos respecto al consumo anual total de gas en las viviendas de Donostia / San Sebastián

El ahorro anual obtenido respecto al consumo de electricidad y gas en el total de las viviendas de Donostia es del 2,83%, y respecto al consumo total en la ciudad de electricidad y gas es del 1,13%.

AHORRO RESPECTO AL CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA (ELECTRICIDAD + GAS) EN VIVIENDAS DE DONOSTIA

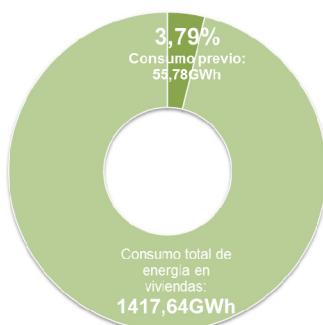
INCIDENCIA DE LAS VIVIENDAS (PREVIO A LA REHABILITACIÓN) EN EL CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA (electricidad + gas) EN VIVIENDAS DE DONOSTIA



Gráficas 5 y 6. Comparativas del consumo anual inicial de las viviendas y los ahorros anuales obtenidos respecto al consumo total de electricidad y gas en las viviendas de Donostia / San Sebastián

AHORRO RESPECTO AL CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA (ELECTRICIDAD + GAS) DE DONOSTIA

INCIDENCIA DE LAS VIVIENDAS (PREVIO A LA REHABILITACIÓN) EN EL CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA (electricidad + gas) DE DONOSTIA

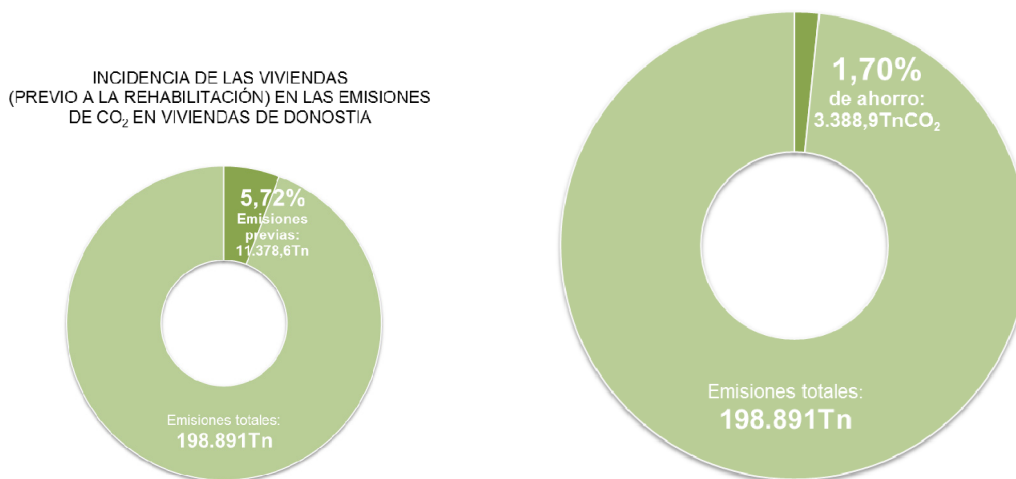


Gráficas 7 y 8. Comparativas del consumo anual inicial de las viviendas y los ahorros anuales obtenidos respecto al consumo total de electricidad y gas de Donostia / San Sebastián

Se ha realizado la reconversión de los consumos y ahorros energéticos a emisiones de CO₂. Se ha considerado que el combustible es el gas natural, ya que es el mayoritario en la ciudad. Aplicando un factor de conversión de 204Tn/GWh, se obtiene que el ahorro de

emisiones anual conseguido es de 3.388,9TnCO₂/año, que supone el 1,70% de las emisiones producidas en todas las viviendas de San Sebastián (ver gráficas 7 y 8).

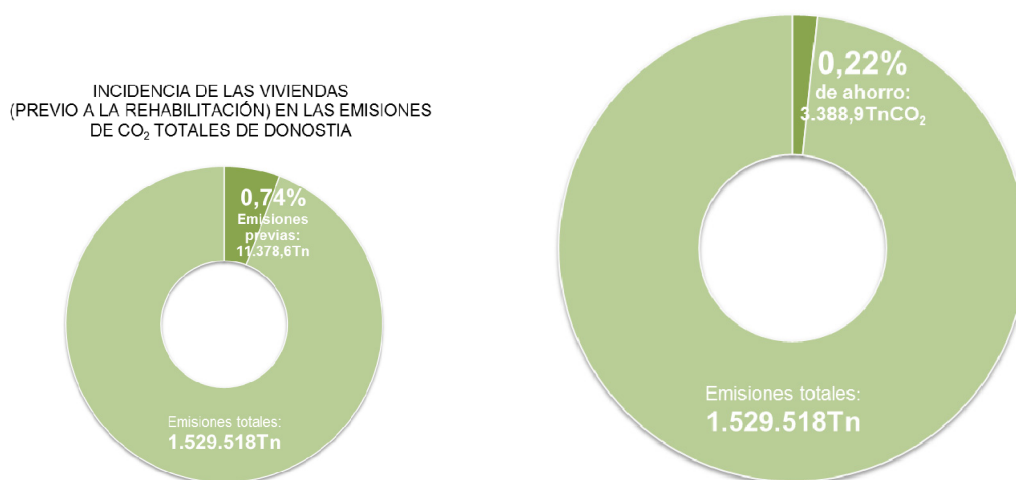
AHORRO DE EMISIONES DE CO₂ RESPECTO A LAS EMISIONES EN VIVIENDAS



Gráficas 9 y 10. Comparativas de las emisiones anuales de CO₂ iniciales de las viviendas y los ahorros anuales obtenidos respecto a las emisiones totales en las viviendas de Donostia / San Sebastián

El ahorro anual obtenido respecto a las emisiones CO₂ totales de la ciudad (incluido el transporte) es del 0,22%.

AHORRO DE EMISIONES DE CO₂ RESPECTO A LAS EMISIONES TOTALES EN LA CIUDAD



Gráficas 11 y 12. Comparativas de las emisiones anuales de CO₂ iniciales de las viviendas y los ahorros anuales obtenidos respecto a las emisiones globales de Donostia / San Sebastián

La menor incidencia del ahorro de emisiones de CO₂ respecto a lo que supone el ahorro energético, tanto en el ámbito sectorial de las viviendas como en el global de la ciudad, se debe estos dos factores principales:

- En las viviendas, el gran peso que tienen las emisiones asociadas a la electricidad porque en la actualidad, debido al mix eléctrico, es una energía con un comportamiento malo de emisiones de CO₂.
- A escala municipal, por la gran incidencia que tienen las emisiones asociadas al transporte.

4. Conclusiones

El estudio revela la importante incidencia que tiene la aplicación de la Ordenanza en la reducción de los consumos energéticos en parque edificatorio existente de Donostia / San Sebastián, ya que el cinco años se estima que se ha podido ahorrar 5,21% sobre el consumo de gas de las viviendas de Donostia, el 2,83% sobre el consumo de gas y electricidad de las viviendas y 1,13% sobre el consumo de gas y electricidad de toda la ciudad.

Asimismo, se muestra que la intervención energética en rehabilitaciones parciales de la envolvente térmica puede aportar ahorros relevantes a escala ciudad, siendo una herramienta válida y necesaria en la consecución de los objetivos de ahorro energético se han impuesto las ciudades europeas en general, y Donostia / San Sebastián en concreto.

Es por tanto, importante aprovechar las rehabilitaciones provocadas por otro tipo de patologías (humedades, desprendimientos, estáticos,...) para mejorar las características energéticas de la envolvente, ya que el sobrecosto suele ser asumible y, tal como muestran otros estudios, éste es amortizable con los ahorros energéticos producidos en un periodo razonable.

No obstante, la incidencia sobre el ahorro en las emisiones de CO₂ es menor (1,70% respecto a las emisiones provenientes por el parque de viviendas y 0,22% sobre las emisiones totales de la ciudad. Esto es debido, a que las emisiones de CO₂ del gas natural (energía utilizada en los cálculos) respecto a otras fuentes de energía no renovables son relativamente bajas, y la gran incidencia del transporte a escala de ciudad.

Por último, aunque esto es difícil de medir y cuantificar, se puede apreciar que en Donostia / San Sebastián en estos últimos 5 años se ha extendido la cultura de la rehabilitación con criterios de ahorro y eficiencia energética.

En consecuencia, es sensato pensar que el camino emprendido por Donostia / San Sebastián en 2009 con la Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética y Calidad

Ambiental de los Edificios fue acertada, y que en el futuro se deberá ahondar en ella para alcanzar los objetivos marcados.



Imagen 4. Edificio de viviendas en Donostia / San Sebastián antes (2010), durante (2011) y después (2013) de una rehabilitación de fachadas