

GRANADA CONTRA EL CAMBIO

CLIMÁTICO:

Inventario de Emisiones de Gases de
Efecto Invernadero y Plan de Acción de
Energía Sostenible



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Granada y el cambio climático
- 1.2. Pacto de los Alcaldes
- 1.3. Adhesión al Pacto de los Alcaldes
- 1.4. Objetivo de reducción de emisiones de CO₂
- 1.5. Ámbitos de actuación

2. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA

2.1. Puntos de partida

- 2.1.1 Situación Geográfica
- 2.1.2 Selección del enfoque y factores de conversión utilizados

2.2 Resumen del inventario y metodología

- 2.2.1 Distribución del consumo de energía
 - 2.2.1.1 Análisis de la distribución de la energía en edificios, equipamientos/instalaciones e industria
 - 2.2.1.2 Análisis de la distribución del consumo de energía en el transporte

2.2.2 Distribución de las emisiones de CO₂

2.2.3 Producción local de electricidad

3. PLAN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

3.1 introducción

3.2 Propuestas de actuación

- EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria:
 - EEI-M.- Municipal.
 - EEI-S.- Servicios.
 - EEI-R.- Residencial.
 - EEI-A.- Alumbrado Público.
 - EEI-I.- Industria.



- **TTE.- Transporte y Movilidad urbana:**
 - TTE-M.- Municipal.
 - TTE-P.- Público.
 - TTE-PC.- Privado y Comercial.
 - TTE-O.- Otros: Fomento de modos alternativos.

- **PLE.- Producción Local de Electricidad.**
 - PLE-H.- Hidroeléctrica.
 - PLE-F.- Fotovoltaica.
 - PLE-C.- Cogeneración.
 - PLE-O.- Otros: Biogás.

- **ORD.- Ordenación Territorial.**
- **CPU.- Contratación Pública.**
- **CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.**
- **OTR.- OTROS: Desarrollo Local.**

ANEXOS

Anexo I: Tablas Inventario de Emisiones de Referencia

Anexo II: Tablas Inventario de Emisiones de Referencia

Anexo III: Plan de Acción de Energía Sostenible

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Granada y el cambio climático.

El Ayuntamiento de Granada, profundamente comprometido en la lucha contra el cambio climático, inició su andadura formalmente cuando en octubre de 2006 se incorporó a la **Red española de Ciudades por el Clima**, lo que supuso el reconocimiento oficial de tal compromiso. La adhesión de un municipio a dicha Red, requería adoptar un conjunto de medidas incorporadas en un Plan de Actuación.

Por otra parte, el Excmo. Ayuntamiento de Granada en Pleno adoptó en su sesión ordinaria celebrada el 27 de octubre de 2006 el compromiso de difundir, impulsar y apoyar campañas de ahorro energético en la ciudad. Este compromiso se vio reforzado en abril de 2007 cuando el Excmo. Ayuntamiento en Pleno acordó elaborar una **Estrategia Granadina contra el Cambio Climático** que permitiera alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero adoptados en la estrategia nacional y autonómica, y que incluyera medidas de ahorro y eficiencia energética y de reducción de la contaminación atmosférica. Esta propuesta, a su vez, se incorporó al **Plan de Acción 2009-2013 por una Granada sostenible para el Milenario**, dejando patente la importancia que para el Ayuntamiento de Granada suponía la elaboración y puesta en marcha de esta Estrategia.

1.2. Pacto de los Alcaldes.

La Unión Europea, en marzo de 2007, puso de manifiesto la necesidad de adoptar una política conjunta sobre el clima y la energía. En dicha política se incluyen, entre otros, los siguientes objetivos:

- Transformar a Europa a un nivel de alta eficiencia energética y economía con emisiones bajas de CO₂. Además y con independencia de otras negociaciones internacionales, se fija como objetivo unilateral alcanzar al menos una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en 2020 de un 20% comparado con 1990.
- Forzar la necesidad de incrementar la eficiencia energética en la Unión Europea para alcanzar el objetivo de reducir un 20% el consumo energético comparado con las estimaciones realizadas para 2020 por la Comisión en su "Green Paper on Energy Efficiency".
- Fijar como objetivo que las energías renovables supongan el 20% del consumo energético de la Unión Europea.



El 29 de enero de 2008, la Dirección General de Energía y Transporte de la Comisión Europea puso en marcha el **Pacto de los Alcaldes**, en el marco de la semana europea de energía sostenible.

El Pacto de los Alcaldes es una iniciativa de carácter voluntario, que nace como respuesta de las ciudades más comprometidas con la lucha contra el calentamiento de la Tierra. Mediante esta iniciativa, las ciudades adheridas se comprometen a colaborar en el cumplimiento de la política energética europea recién establecida, es decir:

- Reducir las emisiones de CO2 un 20% en 2020.
- Elaborar un **Inventario de Emisiones de Referencia IER**, como base para el Plan de Acción para la Energía Sostenible.
- Presentar el **Plan de Acción** para la Energía Sostenible en el plazo de un año a partir de la firma oficial del Pacto.
- Adaptar las **estructuras del municipio**, incluyendo la asignación de suficientes recursos humanos para el desarrollo de las acciones necesarias.
- **Movilizar a la sociedad civil**, en los respectivos ámbitos territoriales, para que participe en el desarrollo del Plan de Acción.
- Presentar un **informe de seguimiento** al menos cada dos años.
- Compartir las experiencias y conocimientos técnicos.
- Organizar un “**Día de la Energía**” o “**Día del Pacto de los Alcaldes**”, para divulgar entre la ciudadanía las ventajas del uso más inteligente de la energía y para informar sobre el desarrollo del Plan de Acción.
- Asistir y **participar** en la Conferencia de Alcaldes de la UE.
- Divulgar el mensaje del Pacto para fomentar que otros Alcaldes se unan.

1.3. Adhesión al Pacto de los Alcaldes.

El Ayuntamiento de Granada se adhiere al Pacto de los Alcaldes, el **27 de marzo de 2009**.

La Agenda 21 Local de Granada ha sido promotora de dicho compromiso y por tanto ha asumido como propias las metas planteadas y el esfuerzo necesario para su consecución.



El documento que se desarrolla a continuación, recoge las acciones y los proyectos para llevar a cabo el Plan de Acción de Energía Sostenible, y conseguir cumplir con los objetivos que se ha comprometido, la ciudad de Granada, al firmar el Pacto de los Alcaldes.

En su anexo III aparece una tabla resumen del Plan de acción, como el que se presenta a la Comisión Europea, y en su desarrollo se exponen las medidas concretas en forma de fichas con una breve información descriptiva.

Este documento ha sido elaborado por Agenda 21 Local de Granada, en cooperación con las áreas municipales y otras partes interesadas de la ciudad.

Desde el inicio del diseño de este plan, se ha solicitado y fomentado la **participación pública** a través del “Foro 21” y los diferentes medios de difusión de Agenda 21 Local. El “Foro 21” es un órgano de participación abierto, que está compuesto por todo tipo de organismos: ciudadanía, empresariales, políticos, sociales, educativos,...

Las medidas han sido diseñadas por todas las áreas del ayuntamiento, y consensuadas a nivel técnico, mediante la “Comisión Técnica de Seguimiento del Plan de Acción de Agenda 21”.

1.4. Objetivo de reducción de emisiones de CO2.

Granada, siguiendo los patrones que proporciona el Pacto de los Alcaldes, se compromete a conseguir un **objetivo de reducción de emisiones de al menos un 20%** a nivel global en sus emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2020, tomando como referencia el año 2007.

Asimismo, se espera reducir el consumo de energía y aumentar la producción y uso de energías renovables, para colaborar en la consecución de los objetivos de la política europea.

La ejecución de las acciones planificadas en el Plan de Acción de Energía Sostenible, dará cumplimiento a dichos objetivos. Sin embargo, este plan pretende ser flexible para poder adaptarse a las variables condiciones económicas y legislativas actuales. Para el diseño del PAES se considera que éstas serán favorables.



1.5 . Ámbitos de actuación.

El Plan de Acción de Energía Sostenible comprende los sectores más significativos consumidores de energía existentes en nuestro municipio:

- EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria:
 - EEI-M.- Municipal.
 - EEI-S.- Servicios.
 - EEI-R.- Residencial.
 - EEI-A.- Alumbrado Público.
 - EEI-I.- Industria.
 -
- TTE.- Transporte y Movilidad urbana:
 - TTE-M.- Municipal.
 - TTE-P.- Público.
 - TTE-PC.- Privado y Comercial.
 - TTE-O.- Otros: Fomento de modos alternativos.
- PLE.- Producción Local de Electricidad.
 - PLE-H.- Hidroeléctrica.
 - PLE-F.- Fotovoltaica.
 - PLE-C.- Cogeneración.
 - PLE-O.- Otros: Biogás.
- ORD.- Ordenación Territorial.
- CPU.- Contratación Pública.
- CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.
- OTR.- OTROS: Desarrollo Local.

2. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA

2.1. Puntos de partida.

El primer paso para el cumplimiento de los compromisos adquiridos es, pues, realizar el diagnóstico o inventario de emisiones para poder conocer el punto de partida y los sectores que tienen más influencia en el efecto invernadero. A nivel local el inventario sirve a las autoridades municipales para conocer el impacto de sus decisiones en el clima.

El Inventario de Emisiones de Referencia (IRE) cuantifica la cantidad de CO₂ emitida debido al consumo de energía de la ciudad de Granada, en el **año de referencia**, que en este caso es **2007**. Se ha escogido este año de referencia por el año partir del cual, los datos tanto del ayuntamiento como de municipio, se encuentran disponibles.

El IRE permite identificar las principales fuentes de emisiones de CO₂ antropogénico, priorizando de esta forma en las medidas más adecuadas para la reducción de estas emisiones.

2.1.1 Situación Geográfica.

Granada se encuentra localizada en la provincia de Granada. Está formada por 5 núcleos, con una extensión total de 88 km², y una altitud de 738 m sobre el nivel del mar.

En 2007, el número de habitantes ascendía a 236207 habitantes, un incremento de la población para 2010 de -1.33.



Datos del SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía).



2.1.2 Selección del enfoque y factores de conversión utilizados.

El Análisis del Ciclo de vida (ACV), considera las emisiones derivadas desde el diseño del producto, servicio o desde el inicio de la actividad, pasando por su ejecución y hasta la gestión y eliminación de los residuos derivados de la misma. El enfoque del ACV es realista y riguroso pero difícil de cuantificar. Para evitar las complicaciones derivadas de este enfoque se ha optado por tener en cuenta únicamente las emisiones directas, es decir, las derivadas de la utilización y consumo de los recursos en el municipio. Así pues, se han utilizado los **factores de emisión estándar** de acuerdo con los principios del IPCC 2007, por los que, según la Guía del Pacto de los Alcaldes para el desarrollo de un Plan de Acción para la Energía Sostenible, es suficiente con incluir únicamente las emisiones de CO₂ gas mayoritario de efecto invernadero. Se desprecia pues en este enfoque la presencia de otros gases de efecto invernadero, como CH₄ y N₂O.

A continuación se incluyen los factores de emisión empleados y suministrados por las guías del Pacto de Alcaldes:

FUENTE ENERGÉTICA	FACTOR DE EMISIÓN t CO ₂ /MWh (Consumo de energía final a emisiones de CO ₂)
Electricidad	0.440
Gas Natural	0.202
Gasóleo de calefacción	0.279
Gasóleo	0.267
Gasolina	0.249
GLP (Butano - propano)	0.227
Biodiesel	0
Biomasa	0
Solar Fv	0
Eólica	0
Hidroeléctrica	0

La **unidad de cálculo** del inventario para la tabla de Consumo de Energía de cualquier fuente de energía debe ser **MWh/año** según lo marca la iniciativa europea, por ello, se han utilizado distintos factores de conversión que se resumen en la siguiente tabla:

FUENTE ENERGÉTICA	FACTOR DE CONVERSIÓN	FUENTE
Gas Natural	13,3 Mwh/t	Metodología del Pacto de Alcaldes, Inventario de Emisiones de Referencia
Gasóleo de calefacción	10,0 Kwh/l 11,9 Mwh/t 0,8325 Kg/l	Metodología del Pacto de Alcaldes, Inventario de Emisiones de Referencia. Informe Femp 2009 para Granada
Gasóleo	10,0 Kwh/l 11,9 Mwh/t 0,8325 Kg/l	Metodología del Pacto de Alcaldes, Inventario de Emisiones de Referencia
Gasolina	9,2 Kwh/l 12,3 Mwh/t 0,7475 t/M3	Metodología del Pacto de Alcaldes, Inventario de Emisiones de Referencia
GLP (Butano - propano)	13,1 Mwh/t	Metodología del Pacto de Alcaldes, Inventario de Emisiones de Referencia

2.2 Resumen del inventario y metodología.

2.2.1 Distribución del consumo de energía.

El consumo de energía está dividido en dos grandes sectores: Edificios, equipamientos/instalaciones, e industria, y Transporte.

Para la ciudad de Granada, los datos de consumo en 2007 de las distintas fuentes energéticas se adjuntan en tabla 1.

Del análisis de la tabla 1 y el gráfico 1, Granada, se deduce que, al igual que ocurre en ciudades de características similares, el transporte es la mayor fuente de consumo de energía, suponiendo más del 60% del consumo total. El resto de consumos se dividen en edificios residenciales con un 22.9%, el 12.81% en edificios e instalaciones terciarias no municipales y menos del 5% el resto.



Categoría	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]							
	Electricidad	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Total	%
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/ INSTALACIONES E INDUSTRIA:	Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	36946,62	81,01		15952,95		52980,57	1,64
	Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	369537,00	7446,07	2614,47	34691,58		414289,12	12,81
	Edificios residenciales	454309,00	55658,38	150225,30	80605,37		740798,04	22,91
	Alumbrado público municipal	22000,00					22000,00	0,68
	Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)	48456,00					48456,00	1,50
TRANSPORTE:	Flota municipal				12856,81	404,10	13260,90	0,41
	Transporte público, privado y comercial				1430839,69	511453,43	1942293,13	60,06
Total	931248,62	63185,46	152839,77	131249,90	1443696,50	511857,53	3234077,77	100,00

Tabla1: Consumo final de energía.

En el inventario no se han podido desglosar los consumos derivados de los distintos subsectores del transporte: público, privado y comercial.

Distribución del consumo de la Energía en Mwh

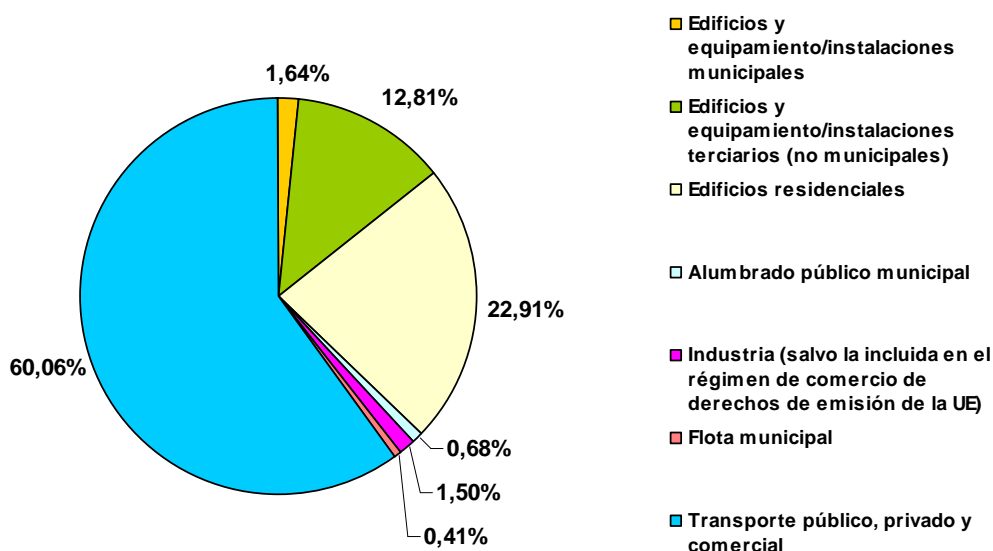


Gráfico 1: Reparto del consumo de energía por sectores.

Así pues, las actuaciones del Plan de acción de Energía Sostenible o PAES, deben priorizarse, en tiempo y recursos, según la proporción encontrada para nuestra ciudad. Es decir, los mayores esfuerzos irán destinados a la disminución el transporte más ineficiente (motorizado privado) y fomentar los menos consumidores de energía (pie, bici, transporte intermodal). Asimismo, el consumo generado por la ciudadanía en su hogar, resulta ser el segundo mayor sector consumidor de energía y por tanto emisor de emisiones de gases de efecto invernadero.

En Granada el sector industrial, agrupado con la agricultura, es minoritario en cuanto al consumo de energía. Así pues, la ciudadanía va a ser responsable del éxito de los compromisos adquiridos.

No se han localizado datos diferenciados del año 2007, en cuanto consumo de energías renovables tales como biomasa, biodiesel, y otros combustibles.

2.2.1.1. Análisis de la distribución de la energía en edificios, equipamientos/instalaciones e industria.

Las fuentes de energía de consumo de los edificios en 2007 se reparten en: electricidad, gas natural, gas licuado y gasóleo de calefacción. Tal y como se muestran en la tabla 2.

	Categoría	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]							
		Electricidad	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Total	%
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/ INSTALACIONES E INDUSTRIA:	Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	36946,62	81,01		15952,95			52980,57	4,14
	Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	369537,00	7446,07	2614,47	34691,58			414289,12	32,40
	Edificios residenciales	454309,00	55658,38	150225,30	80605,37			740798,04	57,94
	Alumbrado público municipal	22000,00						22000,00	1,72
	Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)	48456,00						48456,00	3,79
	Total	860792,62	63185,46	152839,77	131249,90	0,00	0,00	1278523,74	100,00

Tabla2: Consumo de energía en edificios, equipamiento/instalaciones e industria.

Los datos de consumo de energía eléctrica de la tabla 2, han sido facilitados por el ayuntamiento, por empresas municipales (Emasagra, Emuvyssa, Emucesa, PMD, Mercagranada e Inagra), y por el SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía).

Los datos de gasóleo de calefacción de edificios municipales, que han sido suministrados por el ayuntamiento y empresas municipales.



El consumo de gasóleo de calefacción de los edificios residenciales, los edificios y equipamiento/ instalaciones terciarios (no municipales), se han obtenido, a partir de los datos provinciales del CORES (Corporación de reservas estratégicas de productos petrolíferos), estimando los datos municipales según la metodología de la FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias) en su informe de 2009, tal y como se indica a continuación.

Cálculos de los datos de edificios residenciales:

T gasóleo C provincial* 0,43(coeficiente de conversión *Población municipal/ Población provincial).

Cálculo de los datos de edificios y equipamientos, instalaciones terciarios (no municipales):

T gasóleo C provincial* coeficiente de conversión 0,27*Población municipal/ Población provincial.

El consumo de GLP (butano y propano), tanto de edificios residenciales como de edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales), se ha obtenido por estimaciones de datos provinciales obtenidos del Ministerio de Industria, Turismo y Consumo.

El dato de consumo de gas natural se ha obtenido de los datos del informe de la FEMP 2009, para el municipio de Granada.

Tras analizar los datos, la categoría que más consume energía son los edificios residenciales tal y como muestra el gráfico 2.

Distribución de energía en edificios, equipamiento/instalaciones e industria.

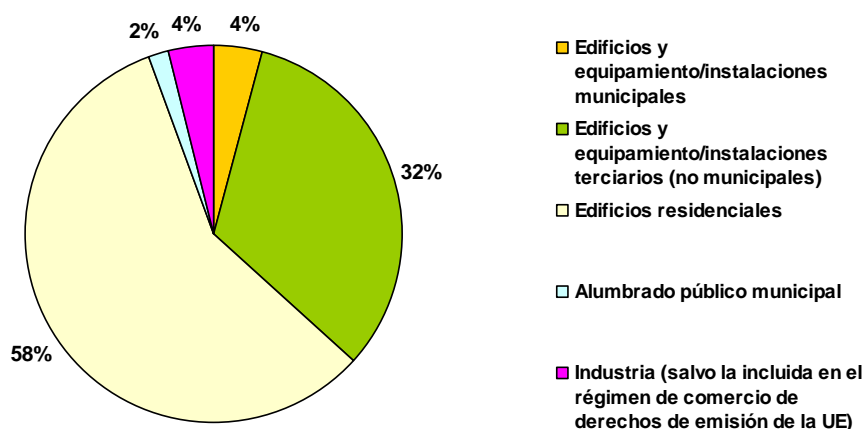


Gráfico 2: Distribución de energía en edificios, equipamiento/instalaciones e industria.

Por tanto, las actuaciones del Plan de acción de Energía Sostenible o PAES, irán dirigidas a disminuir el consumo de energía en los edificios residenciales y sector terciario, por lo que las medidas afectan directamente a la ciudadanía.

Aunque el consumo de energía edificios municipales y alumbrado público no es importante en comparación con el resto de categorías del sector, el PAES incluye numerosas medidas dirigidas a reducir el consumo de energía de éstos. Las competencias del ayuntamiento en la gestión de sus edificios e instalaciones facilita que se lleven a cabo, además del poder ejemplarizante que debe tener para la ciudadanía.

2.2.1.2. Análisis de la distribución del consumo de energía en el transporte.

Tal y como se muestran en la tabla 3, los datos de consumo en transporte en 2007 son los siguientes:

Categoría	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]				
	Gasóleo	Gasolina	Total	%	
TRANSPORTE:	Flota municipal	12856,81	404,10	13260,90	0,68
	Transporte público, privado y comercial	1430839,69	511453,43	1942293,13	99,32
	Total	1443696,50	511857,53	1955554,03	100,00

Tabla3: Consumo de energía en el transporte.



Los combustibles empleados por la flota municipal en 2007 son el gasóleo y la gasolina. Los datos de consumo de la misma, incluyendo en esta todos los vehículos del Ayuntamiento y de las empresas municipales como son en este caso, Emasagra, Emucesa, Mercagranada e Inagra, han sido suministrados por el propio Ayuntamiento y por dichas empresas.

El consumo de energía del transporte público, privado y comercial, en 2007, se reduce a gasóleo y gasolina, aunque esto significa que no se consumieran otros combustibles, sino que no se han encontrado esos datos.

Aunque en la plantilla original del inventario, el transporte público está separado del transporte privado y comercial, para 2007, ha sido imposible poder discernir sus consumos, por ello aparecen en el mismo bloque, pero esperamos poder diferenciarlos en posteriores inventarios. En el PAES, las actuaciones de cada sector sí están diferenciadas.

Los datos de consumo de combustible para el transporte no municipal, se ha obtenido, al igual que el consumo de gasóleo de calefacción, del CORES y del informe de la FEMP 2009.

Las estimaciones usadas en estos casos han sido las siguientes:

Gasóleo:

T gasóleo A provincia*vehículos municipios de gasoil/ Vehículos provincias gasoil

Gasolina:

T gasolina*vehículos de gasolina municipales/vehículos de gasolina provinciales

Como el valor obtenido es el consumo total de gasóleo y de gasolina, se le ha restado, al combustible correspondiente, el consumo de la flota municipal, cuyos datos tenemos del área de organización de la que depende el parque móvil.



2.2.2 Distribución de las emisiones de CO₂.

Tal y como se puede observar en la tabla 4, Granada en 2007 emitió un total de 1006745,7 toneladas de CO₂, es decir, cada habitante de la ciudad emitió un total de 5,21 toneladas CO₂, ese año.

Categoría	Emisiones de CO ₂ [t]							Total
	Electricidad	Combustibles fósiles					Energías renovables	
		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Biocombustible	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO, INSTALACIONES E INDUSTRIA:								
Edificios y equipamiento, instalaciones municipales	16256,51	16,36		4450,87				20723,75
Edificios y equipamiento, instalaciones terciarios (no municipales)	162596,28	1504,11	593,48	9678,95				174372,8
Edificios residenciales	199895,96	11242,99	34101,14	22488,90				267729
Alumbrado público municipal	9680,00							9680
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)	21320,64							21320,64
Subtotal edificios, equipamiento, instalaciones e industria	409749,39	12763,46	34694,63	36618,72				493826,2
TRANSPORTE:								
Flota municipal					3432,77	100,62		3533,387
Transporte público, privado y comercial					382034,20	127351,91		509386,1
Subtotal transporte					385466,97	127452,53		512919,5
OTROS:								
Gestión de los residuos								
Gestión de las aguas residuales								
<i>Especifique aquí sus otras emisiones</i>								
Total	409749,39	12763,46	34694,63	36618,72	385466,97	127452,53		1006745,7

Tabla4: Emisiones de CO₂.



Granada, al firmar el Pacto de los Alcaldes, se ha comprometido a dejar de emitir en 2020 un 20% menos de las emisiones emitidas en el año de referencia, es decir, 201349,14 t CO₂.

Las emisiones de CO₂ de la gestión de residuos y aguas residuales se han contabilizado dentro del consumo energético municipal, ya que se han tenido en cuenta los datos de las empresas municipales que se dedican a la gestión de aguas y residuos. Aunque estos sectores no están diferenciados, en Granada se realizan grandes esfuerzos por optimizar y reducir los costes e impactos que estas actividades generan y por tanto, se incluyen, dentro del PAES, medidas para la disminución de emisiones de la gestión de los residuos y el agua.

Coincidiendo con los consumos, la categoría de transporte es la categoría que más emisiones produce, suponiendo el 51%, seguida de los edificios residenciales con un 27% , tal y como se refleja en el gráfico 3.

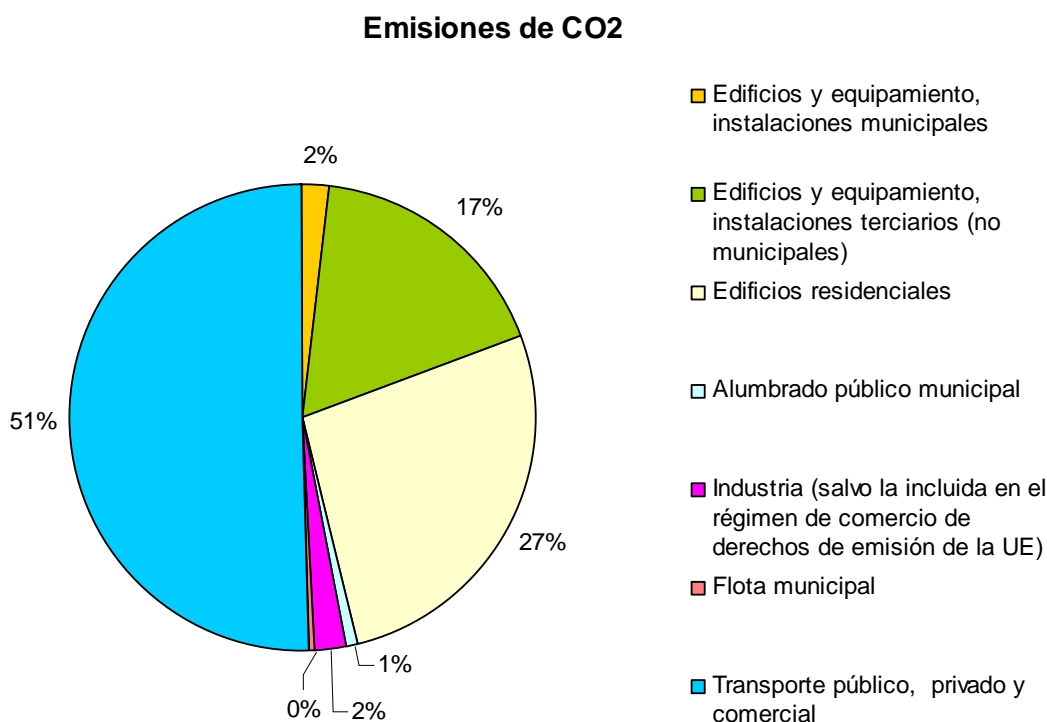


Gráfico 3: Distribución de la producción de emisiones de CO₂.

2.2.3 Producción local de electricidad.

La producción local de energía renovable de Granada, en instalaciones no incluidas en el régimen de comercio de derechos de emisiones, para 2007, se resumen en la tabla 5.

Electricidad generada localmente (plantas/unidades > 20 MW)	Electricidad generada localmente [MWh]
Energía eólica	
Energía hidroeléctrica	
Fotovoltaica	36914,64
Cogeneración de calor y electricidad	6789,8
Total	43704,44

Tabla5: Producción local de electricidad.

La potencia total de las placas solares fotovoltaicas instaladas en la ciudad de Granada, ha sido proporcionada por la Junta de Andalucía. Para obtener la electricidad generada por estas placas, se ha multiplicado dicha potencia por las horas picosolares de Granada en 2007.

La electricidad producida en Granada por cogeneración, procede de dos plantas:

- La planta de Viznar, la cual utiliza como combustible el biogás que se produce en el vertedero sellado de residuos sólidos urbanos y se sitúa en las mismas instalaciones.
- La planta de cogeneración de la EDAR SUR de Granada, la cual obtiene el biogás del proceso de depuración de las aguas residuales de la ciudad.

3. PLAN DE ENERGÍA SOSTENIBLE.

3.1 introducción

El Plan de Acción de la ciudad de Granada se ha ido desarrollando en base a dos niveles de actuación, por un lado los servicios e instalaciones propias del ayuntamiento y por otro el de las actividades desarrolladas dentro del término municipal. En el primer caso, las medidas de actuación para reducir las emisiones de GEI y para aumentar la producción de energía renovable, parten del compromiso real de las propias áreas del ayuntamiento y en el segundo caso, al estar más limitada la capacidad de actuación municipal, las medidas se basan en estimaciones.

Estas medidas se han distribuido en ejes estratégicos de actuación y éstos a su vez se han dividido en ámbitos cuando así se ha considerado necesario para su mayor entendimiento, tal y como se definen a continuación:

- EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria:
 - EEI-M.- Municipal.
 - EEI-S.- Servicios.
 - EEI-R.- Residencial.
 - EEI-A.- Alumbrado Público.
 - EEI-I.- Industria
- TTE.- Transporte y Movilidad urbana:
 - TTE-M.- Municipal.
 - TTE-P.- Público
 - TTE-PC.- Privado y Comercial.
- PLE.- Producción Local de Electricidad
 - PLE-H.- Hidroeléctrica.
 - PLE-F.- Fotovoltaica
 - PLE-C.- Cogeneración
 - PLE-O.- Otros: Biogas
- ORD.- Ordenación Territorial
- CPU.- Contratación Pública
- CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes
- OTR.- OTROS: Desarrollo Local



Como ya se ha mencionado con anterioridad, en el PAES existen ámbitos en los que el ayuntamiento no tiene capacidad directa de actuación y en los que solo puede actuar a través de la acción reguladora, de inspección y control, de difusión, de educación ambiental, etc. Por tanto, en las acciones que se presentan a continuación existen algunas medidas pertenecientes a dichos ámbitos, basadas en estimaciones, pero que se apoyan en datos publicados por distintas entidades y que son el resultado de los estudios realizados por las mismas. Siguiendo esta línea, todas las acciones incluyen un coste real o estimado para su implantación.

Además, es necesario mencionar que las medidas recogidas en este Plan no se pueden tener en cuenta de forma aislada, ya que las acciones que en él se proponen están relacionadas con otros ámbitos como la gestión de los residuos, la gestión del agua, la planificación del urbanismo y el territorio, etc. Por ello, hay que recalcar la importancia que ha tenido y tiene la coordinación de todas las áreas del ayuntamiento para la integración de los aspectos energéticos de forma transversal en las diferentes políticas desarrolladas y por desarrollar.

El seguimiento del PAES se realizará de manera coordinada con participación de las partes interesadas, como en diseño. Las comisiones de seguimiento establecidas, tal y como se indica en la estrategia general incluida en el anexo I, se reunirán de manera periódica para evaluar los avances de las medidas, solventar las necesidades, adaptar las actuaciones a la circunstancias,... de manera consensuada. Agenda 21 Local de Granada realizará un seguimiento continuado gracias a la recopilación de los datos y el cálculo de los indicadores establecidos.

3.2 Propuestas de actuación.

A continuación se facilitan, de una manera resumida y en forma de fichas, las diferentes propuestas de actuación planteadas para permitir lograr los objetivos fijados para el año 2020. Dichas propuestas se presentan según los ejes estratégicos y ámbitos de actuación mencionados al inicio de este apartado.



● EEI.- Edificios, equipamiento e instalaciones:

- EEI-M.- Municipal.

NOMBRE DE LA MEDIDA	1. Instalación de calefacción por biomasa en centros escolares dependientes del Ayuntamiento.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Reducción de emisiones.
DESCRIPCIÓN	Proyecto piloto de instalación de calefacción por biomasa en 13 de los 35 centros escolares dependientes del Ayuntamiento. La instalación y mantenimiento de las calderas está siendo asumida por el Ayuntamiento de Granada y su larga amortización, así como su funcionamiento dependiente de un técnico de mantenimiento, está frenando la instalación nuevas calderas de este tipo.
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2012
COSTE	1000000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Emisiones de CO2 anuales procedentes de las calderas los centros escolares , tCO2/año Emisiones de CO2 anuales procedentes de los Edificios, equipamiento/instalaciones e industria municipal, tCO2/año

NOMBRE DE LA MEDIDA	2. Mejora en los dispositivos de iluminación de los equipamientos educativos, sociales y culturales.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Aumento e la eficiencia energética y considerable disminución de la factura eléctrica.
DESCRIPCIÓN	<p>Se trata de sustituir las luminarias poco eficientes que aún existen por sistemas más eficientes (TL5 o TL8 y balastos electrónicos) en el 90% de los colegios (se considera que el resto ya los tienen por ser de nueva construcción o renovados recientemente).</p> <p>Según el Plan de calidad del aire de Granada metropolitana:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implantación de mejoras en CENTRO ADULTOS SAN MATÍAS, CENTRO SERVICIOS SOCIALES ALBAICÍN, BIBLIOTECA SALÓN, CENTRO CÍVICO CHANA, CENTRO SERVICIOS SOCIALES CHANA.: <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de pantallas de fluorescencia existentes por otras con balastro electrónico regulable en los edificios mencionados. - Sustitución de focos varios (halógenos, reflectores) por luminarias tipo Led. - Sustitución de lámparas incandescentes de los apliques existentes por lámparas de bajo consumo 2. SUSTITUCION DE LÁMPARAS DE FLUORESCENCIA POR LÁMPARAS TIPO LEDS EN CENTRO DE SERVICIOS SOCIALES NORTE.
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2020
COSTE	1130000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% luminarias eficientes en equipamientos municipales.

NOMBRE DE LA MEDIDA	3. Mejora en los dispositivos de calefacción de equipamientos educativos, sociales y culturales.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Aumento de la eficiencia energética.
DESCRIPCIÓN	Mejora en los dispositivos de calefacción en 10 colegios mediante la sustitución de radiadores y válvulas. En concreto, según el Plan de Calidad del Aire de Granada, en una primera fase realizada en 2009, en los colegios de Juan Ramón Jiménez y Sierra Nevada se sustituyen 1.048 radiadores tipo panel de chapa, tanto de simple convector como de doble convector, por radiadores de aluminio, y sus válvulas.
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2016
COSTE	128518 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo anual de combustible en los centros escolares MWh ahorrados por tipo de combustible

NOMBRE DE LA MEDIDA	4. Optimización del horario de funcionamiento de las fuentes ornamentales.
EJE ESTRATÉGICO	EEL.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEL-M.- Municipal
OBJETIVOS	Reducción de energía mediante el consumo responsable.
DESCRIPCIÓN	Instalación generalizada de sistemas de relojes astronómicos y automatización del funcionamiento e iluminación de las fuentes ornamentales y reducción de los horarios de funcionamiento.
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2012
COSTE	0 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo de energía eléctrica de las fuentes Mwh/a

NOMBRE DE LA MEDIDA	5. Auditoría energética, certificación energética de edificios y aplicación de medidas prioritarias.
EJE ESTRATÉGICO	EEL.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEL-M.- Municipal
OBJETIVOS	Reducción del consumo de energía de edificios.
DESCRIPCIÓN	<p>La Directiva Europea EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) se aprobó en el año 2003 y su transposición a España (año 2006) se tradujo en la aparición del nuevo código técnico de la edificación (CTE, DBHE y Calificación Energética) y la reforma del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Esta directiva sigue evolucionando mediante la aprobación de nuevas normativas y acuerdos entre Parlamento Europeo y Consejo Europeo. Uno de los últimos acuerdos establece que los edificios públicos nuevos tendrán que tener un consumo de energía casi nulo a partir de 2018.</p> <p>La auditoría energética de los edificios municipales se inicia en 2012 y se prevé terminar en 2014. Con ella se obtiene un conocimiento suficientemente fiable del consumo energético de la instalación auditada, se detectan los factores que afectan al consumo de energía y se identifican, evalúan y ordenan las distintas oportunidades de ahorro de energía, en función de su rentabilidad.</p> <p>La mejora de los aislamientos es un aspecto clave que, a falta de su evaluación exhaustiva, va a generar grandes ahorros de energía al eliminar pérdidas de energía consumida, por lo que será una actuación prioritaria. Los centros escolares deben ser uno de los objetivos de estas mejoras.</p>
ESCALA TEMPORAL	2012 - 2020
COSTE	200000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Energía anual consumida, Kwh / m2 de climatización

NOMBRE DE LA MEDIDA	6. Control inteligente de la iluminación y la climatización de los edificios municipales.
EJE ESTRATÉGICO	EEL.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Disminuir consumo energético de las oficinas municipales.
DESCRIPCIÓN	Tras la implantación del sistema en 3 edificios municipales (2 pabellones de Mondragones y el Centro Cívico municipal) en 2011. Se pretende implantar este sistema en el 20% de la superficie total de los edificios municipales, excepto colegios. Con este sistema las luces están menos tiempo encendidas y la climatización se ajusta a las necesidades.
ESCALA TEMPORAL	2011 - 2018
COSTE	4600000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Energía eléctrica anual por superficie, Kwh / m2

NOMBRE DE LA MEDIDA	7. Aplicación de medidas de eficiencia energética en iluminación de oficinas, primera fase.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Aumento de la eficiencia energética de la iluminación de los edificios municipales.
DESCRIPCIÓN	Sustitución de lámparas incandescentes por lámparas de bajo consumo en 55 edificios municipales.
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2012
COSTE	39920,69 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% luminarias eficientes en oficinas municipales

NOMBRE DE LA MEDIDA	8. Aplicación de medidas de eficiencia energética en iluminación de oficinas municipales, segunda fase.
EJE ESTRATÉGICO	EEl.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEl-M.- Municipal
OBJETIVOS	Aumentar la eficiencia de los dispositivos de iluminación de los edificios municipales.
DESCRIPCIÓN	Sustitución de las luminarias poco eficientes por sistemas más eficientes compuestos de tubos TL5 y balastos electrónicos o fluorescentes tipo led.
ESCALA TEMPORAL	2013 - 2020
COSTE	276120 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% luminarias eficientes en oficinas municipales

NOMBRE DE LA MEDIDA	9. Plan de sustitución de calderas para agua caliente sanitaria en instalaciones municipales no deportivas.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Aumentar la eficiencia energética y disminuir las emisiones de GEI
DESCRIPCIÓN	Plan de sustitución de calderas para agua caliente sanitaria por calderas más eficientes y cambio de combustible, de gasoil a gas natural, en 5 edificios municipales.
ESCALA TEMPORAL	2015-2020
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Reducción de las emisiones del cambio de combustible, tCO2 evitadas

NOMBRE DE LA MEDIDA	10. Sustitución de equipos de climatización antiguos.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Aumentar la eficiencia energética y reducir consumo de electricidad.
DESCRIPCIÓN	Al realizar la auditoría energética de los edificios municipales se han inventariado los equipo de calefacción y existen 42 equipos cuya sustitución es prioritaria entre las medidas de eficiencia energética a llevar a cabo por el servicio de instalaciones del área de mantenimiento del Ayuntamiento de Granada.
ESCALA TEMPORAL	2013 - 2018
COSTE	160000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Energía eléctrica anual por superficie, Kwh /m2 de climatización

NOMBRE DE LA MEDIDA	11. Plan de ahorro energético en iluminación y climatización en empresas municipales.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Disminuir consumo eléctrico mediante buenos hábitos.
DESCRIPCIÓN	Elaborar y difundir una guía de buenos hábitos de consumo en las empresas públicas. Mediante los hábitos y el control de temperaturas se pretende conseguir un ahorro energético del 10%. Y se están obteniendo excelentes resultados con este tipo de medidas en empresas municipales como Emasagra.
ESCALA TEMPORAL	2012 - 2020
COSTE	0 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% Empleados formados % ahorro de electricidad

NOMBRE DE LA MEDIDA	12. Implantación de sistemas de ahorro y eficiencia en la iluminación interior de las instalaciones deportivas.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Reducción del consumo de energía y aumentar la eficiencia de los dispositivos.
DESCRIPCIÓN	1. Implantación de detectores de presencia en vestuarios de instalaciones deportivas que permite ahorrar 30 min de encendido cada hora aproximadamente. Se ha realizado el estudio pormenorizado en tres instalaciones y se pretende instalar en todas las instalaciones deportivas poco a poco. 2. Sustitución de luminarias por leds en interior de instalaciones deportivas: vestuarios, pasillos y oficinas. Se ha realizado ya el estudio pormenorizado en Aynadamar, Oficinas Centrales y Núñez Blanca.
ESCALA TEMPORAL	2012 - 2020
COSTE	280000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Energía eléctrica por superficie en instalaciones deportivas, Kwh /m2

NOMBRE DE LA MEDIDA	13. Instalación de calderas de biomasa en instalaciones deportivas, primera fase.
EJE ESTRATÉGICO	EEL.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEL-M.- Municipal
OBJETIVOS	Reducción de emisiones.
DESCRIPCIÓN	<p>Instalación de calderas de biomasa en 3 instalaciones deportivas para agua caliente sanitaria.</p> <p>La instalación realizada, en cada instalación, es la reestructuración o reforma del sistema de producción de energía térmica para climatización del recinto de piscina y calentamiento del agua de los vasos existentes, utilizando como combustible principal BIOMASA, logrando con ello un menor coste económico del combustible a utilizar y una reducción de contaminación ambiental debida a la emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes perjudiciales para la salud.</p>
ESCALA TEMPORAL	2009-2013
COSTE	510000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Emisiones de CO2 en instalaciones deportivas.

NOMBRE DE LA MEDIDA	14. Sustitución de calderas en instalaciones deportivas, segunda fase.
EJE ESTRATÉGICO	EEl.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEl-M.- Municipal
OBJETIVOS	Reducción de emisiones.
DESCRIPCIÓN	14.1 Cambio de las calderas de gasoil a gas natural en 10 instalaciones deportivas.
ESCALA TEMPORAL	2014 - 2020
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Emisiones de CO2 anuales, en instalaciones deportivas

NOMBRE DE LA MEDIDA	15. Instalación de placas termo solares como apoyo al sistema de calentamiento de las piscinas cubiertas.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Reducción de emisiones y ahorro energético.
DESCRIPCIÓN	13. Instalación de placas termo solares como apoyo al sistema de calentamiento de las piscinas cubiertas.
ESCALA TEMPORAL	2013 - 2020
COSTE	200000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Ahorro anual de Combustible en instalaciones deportivas

NOMBRE DE LA MEDIDA	16. Instalación de sistemas de cogeneración en piscinas cubiertas municipales.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Ahorro de energía.
DESCRIPCIÓN	Aprovechamiento de la energía disipada en las calderas mediante sistemas de cogeneración.
ESCALA TEMPORAL	2013 - 2020
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Ahorro de energía en las instalaciones deportivas con cogeneración, MWh/a ahorrados

NOMBRE DE LA MEDIDA	17. Mejora de la eficiencia energética de las captaciones subterráneas de agua.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-M.- Municipal
OBJETIVOS	Aumento de la eficiencia energética.
DESCRIPCIÓN	Reformas durante 2008 y hasta 2010, en cuatro sondeos de emergencia de la Ronda Sur (mejorado el diseño hidráulico de las captaciones existentes para mejorar su rendimiento eléctrico y prolongar la vida útil de las mismas).
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2010
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo de energía eléctrica de los sondeos por año.

- EEI-S.- Servicios.

NOMBRE DE LA MEDIDA	18. Certificación e implantación de Medidas de ahorro y eficiencia energética en edificios e instalaciones de la UGR.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-S.- Servicios
OBJETIVOS	Aumento de la eficiencia energética.
DESCRIPCIÓN	<p>La Universidad de Granada (UGR), en su evolución hacia la integración, plasmación y comunicación a sus grupos de interés de las diferentes políticas que lleva a cabo, ha desarrollado una "Metodología para la Sostenibilidad Aplicada a la Edificación".</p> <p>La Directiva Europea EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) se aprobó en el año 2003 y su transposición a España (año 2006) se tradujo en la aparición del nuevo código técnico de la edificación (CTE, DBHE y Calificación Energética) y la reforma del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Esta directiva sigue evolucionando mediante la aprobación de nuevas normativas y acuerdos entre Parlamento Europeo y Consejo Europeo. Uno de los últimos acuerdos establece que los edificios públicos nuevos tendrán que tener un consumo de energía casi nulo a partir de 2018.</p> <p>La UGR, como motor del conocimiento e innovación de la sociedad granadina, ha establecido una exigencia de cumplimiento mínimo de requisitos, calificados como Requisitos Obligatorio para todos aquellos concursos referidos a proyectos y a las licitaciones de obra en nueva construcción y rehabilitación.</p> <p>Mediante el cumplimiento de estos requisitos de mínimos, la Universidad de Granada, desea alcanzar un doble objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Calificación Energética mínima B(*), acorde al RD 47/2007, de 19 de Enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. □ Nivel Certificado, acorde al Sistema Internacional de Clasificación de Edificios Sostenibles LEED (Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible). <p>No obstante para poder ser fieles a ambos objetivos, se deberá tener en cuenta los diferentes requerimientos que tanto el RD 47/2007, como la Certificación LEED exigen.</p> <p>Actualmente ya cuenta con varios edificios con Calificación energética B, como por ejemplo la Facultad de económicas. Para la consecución de los objetivos marcados, la UGR está llevando a cabo actuaciones de eficiencia energética tales como mejora del aislamiento o cerramientos. Otras medidas de ahorro como la campaña para el uso responsable de los ascensores o el sistema de préstamos de bicicletas.</p>
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº de edificios con calificación energética B Ahorro de energía por instalación (kWh/año)

NOMBRE DE LA MEDIDA	19. Actuaciones en las calderas de la UGR.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-S.- Servicios
OBJETIVOS	Reducir el consumo de energía y mejorar los niveles de eficiencia energética.
DESCRIPCIÓN	El cambio de calderas menos contaminantes, supone ventajas importantes para el usuario, ya que reduce el consumo y las emisiones de productos contaminantes. La Universidad de Granada en su apuesta por la sostenibilidad ambiental ha llevado a cabo la actualización de las calderas, bombas de calor y/o sectorización de climatización en varias de sus instalaciones pasando de suministro de gasoil a gas natural o biocombustible: la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación, la Facultad de Derecho, el Carmen de la Victoria, la Facultad de Traducción e Interpretación y en la Facultad de Filosofía y Letras y prevé seguir con esta política en los próximos años.
ESCALA TEMPORAL	2011-2020
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	%de calderas menos contaminantes en instalaciones de la UGR % gasoil ahorrado % gas natural ahorrado

NOMBRE DE LA MEDIDA	20. Cambio a calderas menos contaminantes en colegios concertados.
EJE ESTRATÉGICO	EEl.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEl-S.- Servicios
OBJETIVOS	Aumentar la eficiencia energética y reducir las emisiones de GEI.
DESCRIPCIÓN	<p>El cambio de calderas a calderas nuevas más eficientes y con combustibles menos contaminantes (gas natural o biomasa) supone ventajas importantes ya que reduce el consumo y las emisiones de productos contaminantes.</p> <p>La reducción de costes económicos de mantenimiento de las instalaciones son un aliciente para que una parte de los colegios concertados de Granada cambien sus calderas actuales por otras menos contaminantes, de hecho algunos de ellos ya lo han realizado como por ejemplo el centro Juan XXIII de Cartuja.</p>
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	615000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% calderas menos contaminantes en colegios concertados

- EEI-R.- Residencial.

NOMBRE DE LA MEDIDA	21. Mejora en el aislamiento de cerramientos exteriores de las viviendas particulares.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-R.- Residencial
OBJETIVOS	Disminuir el consumo energético de las viviendas mediante la eliminación de las pérdidas energéticas a través de los cerramientos exteriores (puertas y ventanas).
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Informar a la ciudadanía a través de distintos medios de comunicación sobre las ayudas nacionales y autonómicas destinadas a cambios de cerramientos. - El 50% de las viviendas de la ciudad cambiarán los cerramientos externos, valiéndose para ello de las ayudas puestas en marcha por el gobierno central ó el autonómico.
ESCALA TEMPORAL	2011- 2020
COSTE	50438000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo de climatización total/nº viviendas

NOMBRE DE LA MEDIDA	22. Renovación de electrodomésticos.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-R.- Residencial
OBJETIVOS	Disminuir el consumo eléctrico de las viviendas mediante el aumento de la eficiencia energética de las viviendas.
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Informar a la ciudadanía a través de distintos medios de comunicación sobre las ayudas nacionales y/o autonómicas destinadas a la compra de electrodomésticos clasificados con alto grado de eficiencia energética. - El 50% de las viviendas cambiará al menos uno de sus electrodomésticos por otro de mayor eficiencia energética valiéndose de las ayudas puestas en marcha por el gobierno central ó autonómico.
ESCALA TEMPORAL	2011-2020
COSTE	203992,5 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo eléctrico total/nº viviendas

NOMBRE DE LA MEDIDA	23. Renovación de las calderas de los edificios por otras menos contaminantes.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-R.- Residencial
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI y producción de energía renovable
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una campaña de concienciación sobre el cambio de calderas y sus beneficios, dirigidas a la ciudadanía en general y a las comunidades de vecinos en particular. - Todos aquellos edificios que posean calderas con una antigüedad superior o igual a 30 años las renovarán, sustituyendo el gasoil por gas natural. - Un 5% de los edificios con calderas de gasoil las cambiarán por calderas de biomasa (viviendas unifamiliares). Una parte del coste será subvencionado gracias a las ayudas de la comunidad autónoma.
ESCALA TEMPORAL	2010-2020
COSTE	56386000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo gasoil calefacción/nº viviendas

NOMBRE DE LA MEDIDA	24. Aplicación de medidas de Eficiencia Energética en viviendas ejecutadas y previstas.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-R.- Residencial
OBJETIVOS	Producción de energía renovable
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Se instalarán placas solares en las viviendas previstas de ejecución y/o de rehabilitación por parte de la Empresa Municipal de Vivienda y Suelo (EMUVISSA) de Granada. - Instalación de placas solares para ACS en 2.290 viviendas ejecutadas y previstas realizar - Instalación de placas solares para ACS en 530 viviendas a rehabilitar
ESCALA TEMPORAL	2007-2020
COSTE	13290700€
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Producción de energía renovable anual

NOMBRE DE LA MEDIDA	25. Sustitución de bombillas incandescentes por bombillas de bajo consumo en todas las viviendas de la ciudad.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-R.- Residencial
OBJETIVOS	Aumento de la eficiencia energética de las viviendas mediante la disminución del consumo eléctrico.
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de una campaña informativa sobre la obligación de sustituir todas las bombillas incandescentes antes del año 2016. - Sustitución por parte de la ciudadanía de todas las bombillas incandescentes por otras de bajo consumo en cumplimiento de la DIRECTIVA 2009/125/CE por un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
ESCALA TEMPORAL	2009-2016
COSTE	8580000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo eléctrico/nº viviendas

NOMBRE DE LA MEDIDA	26. Mejora en la eficiencia energética de viviendas por implantación de cogeneración basada en gas natural a pequeñas escala gracias a subvenciones.
EJE ESTRATÉGICO	EEl.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEl-R.- Residencial
OBJETIVOS	Aumentar la eficiencia energética de las viviendas mediante cogeneración.
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Informar a la ciudadanía sobre las distintas subvenciones - Se implantarán sistemas de cogeneración basada en gas natural que serán subvencionados en una gran parte.
ESCALA TEMPORAL	2013-2020
COSTE	4895700 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo gas natural/nº viviendas

- EEI-A.- Alumbrado Público.

NOMBRE DE LA MEDIDA	27. Instalación de semáforos LED.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-A.- Alumbrado Público
OBJETIVOS	Reducción del consumo de energía eléctrica. Modernización de los sistemas de gestión. Reducción de los costes asociados al consumo eléctrico. Reducción del gasto de mantenimiento. Disminución de la contaminación lumínica. Incremento del confort visual.
DESCRIPCIÓN	Instalación de luminarias LED en el 100% de los semáforos de la ciudad. Se logra una considerable reducción del consumo de energía asociado al alumbrado público, con el correspondiente ahorro económico. Además, produce beneficios ambientales como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación lumínica.
ESCALA TEMPORAL	2009 -2010
COSTE	Subvencionado.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo energía eléctrica por semáforos.

NOMBRE DE LA MEDIDA	28. Mejora de la eficiencia energética del alumbrado público.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-A.- Alumbrado Público
OBJETIVOS	Aumentar la eficiencia energética del alumbrado público. Conseguir una gestión racionalizada de la energía eléctrica. Proporcionar una vía de ahorro económico al Ayuntamiento.
DESCRIPCIÓN	1. Ahorro y eficiencia energética mediante sustitución de lámparas de vapor de sodio por lámparas de mercurio en, según el Plan de Calidad del aire, los distritos Albaicín, Centro, Beiro, Genil , Norte y Chana. 2. Sustitución de globos y lámparas por puntos de luz energéticamente más eficientes en toda la ciudad (instalación de lámparas de alta descarga).
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2012
COSTE	805000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Ahorro anual de energía eléctrica en alumbrado

NOMBRE DE LA MEDIDA	29. Estudio para el perfeccionamiento y la sostenibilidad del alumbrado público en Granada.
EJE ESTRATÉGICO	EEl.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEl-A.- Alumbrado Público
OBJETIVOS	Reducción del consumo eléctrico.
DESCRIPCIÓN	Estudio para el perfeccionamiento y la sostenibilidad del alumbrado público en Granada y corrección de la sobreiluminación en calles y rotondas. A través de las medidas cuantitativas y de realización y análisis de encuestas se valora la necesidad de iluminación de las calles para garantizar el nivel de confort y seguridad ciudadana.
ESCALA TEMPORAL	2011-2013
COSTE	0 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	-

NOMBRE DE LA MEDIDA	30. Instalación de estabilizadores y reductores.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-A.- Alumbrado Público
OBJETIVOS	Ahorro de energía eléctrica.
DESCRIPCIÓN	<p>Los estabilizadores-reductores de flujo luminoso aportarán al alumbrado público de la ciudad de Granada, una larga lista de beneficios, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ahorro energético: se elimina el sobrecoste energético y permite diferentes niveles de iluminación de duración e intensidad prefijada por el usuario. Se ha estimado que será entre el 10 y el 15%, aunque en algunos casos puede suponer el 40%. - Aumento de la duración y rendimiento de las lámparas: se alarga la vida de las lámparas ya que no están sometidas a variaciones de tensión. - Reducción de los costes de mantenimiento: ya que las lámparas duran más, se espacian las reposiciones. También se reducen las averías de los equipos auxiliares debidas a sobretensiones.
ESCALA TEMPORAL	2013 - 2014
COSTE	50000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo de energía eléctrica anual: KWh/m2 de calle iluminada Nº estabilizadores y reductores instalados.

NOMBRE DE LA MEDIDA	31. Alumbrado extraordinario eficiente.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-A.- Alumbrado Público
OBJETIVOS	Reducción de costes energéticos y económicos.
DESCRIPCIÓN	Optimización del alumbrado extraordinario eficiente (navidad y Corpus). Todos los adornos luminosos están siendo sustituidos por otros con luminarias eficientes tipo LED salvo pequeñas excepciones (portada de la feria).
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2012
COSTE	70000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% de luminarias led

NOMBRE DE LA MEDIDA	32. Control inteligente del alumbrado público.
EJE ESTRATÉGICO	EEl.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEl-A.- Alumbrado Público
OBJETIVOS	Ahorro de energía mediante la reducción en el consumo.
DESCRIPCIÓN	Control inteligente del alumbrado público mediante: 1. Instalación de 42 centros de mando en 2009-2010. 2. Instalación de aproximadamente 250 Centros de mando para toda la ciudad, para el ahorro de energía del alumbrado, 2011- 2014.
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2020
COSTE	900000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº centros de mando Consumo de energía eléctrica anual: KWh/m2 de calle iluminada.

NOMBRE DE LA MEDIDA	33. Instalación de alumbrado público tipo LED.
EJE ESTRATÉGICO	EEI.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEI-A.- Alumbrado Público
OBJETIVOS	Aumento de la eficiencia energética del alumbrado municipal.
DESCRIPCIÓN	Modernización del alumbrado exterior para reducir el consumo de energía y disminuir las necesidades de mantenimiento mediante la instalación de un sistema de iluminación con tecnología LED en calles estrechas (aproximadamente el 20% del alumbrado público).
ESCALA TEMPORAL	2013 - 2020
COSTE	157000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo de energía eléctrica anual: KWh/m2 de calle iluminada % luminarias tipo led

- EEl.-Industria

NOMBRE DE LA MEDIDA	34. Fomento de la economía basada en las TIC
EJE ESTRATÉGICO	EEl.- Edificios, equipamiento/instalaciones e industria
ÁMBITO	EEl-I.- Industria
OBJETIVOS	Reducir el consumo de energía debida a los desplazamientos. Creación de nuevos puestos de trabajo.
DESCRIPCIÓN	El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), en la construcción, redes eléctricas, logística, transporte o sector del motor, conllevará la implantación de soluciones de virtualización como el teletrabajo, las reuniones virtuales o videoconferencias cuyos beneficios incluyen el ahorro económico y medioambiental. En Granada contamos ya con el CEI- Biotic y se quiere potenciar su desarrollo.
ESCALA TEMPORAL	2010-2020
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% empresas TIC en Granada

- TTE.- Transporte y Movilidad urbana:
 - TTE-M.- Municipal.

NOMBRE DE LA MEDIDA	35. Reducción del número de vehículos y potencia de los mismos.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-M.- Municipal.
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI.
DESCRIPCIÓN	Reducción el número de vehículos del parque móvil del ayuntamiento y la potencia de estos. Con esta medida se pretende reducir un 10% el consumo de combustible.
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2011
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº de vehículos del parque móvil del ayuntamiento. Consumo de gasóleo/año Consumo de gasolina/año

NOMBRE DE LA MEDIDA	36. Utilización de combustibles más limpios.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-M.- Municipal.
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI.
DESCRIPCIÓN	Cambio de combustible para los vehículos, por combustibles más limpios como el biodiesel, GLP y electricidad.
ESCALA TEMPORAL	2010 - 2015
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº de vehículos del parque móvil del ayuntamiento. Consumo de biodiesel/año Consumo de GLP/año Consumo de electricidad en vehículos/año

NOMBRE DE LA MEDIDA	37. Aumento de vehículos eléctricos en la flota municipal.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-M.- Municipal.
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI.
DESCRIPCIÓN	Cambio de vehículos de gasóleo y gasolina por vehículos eléctricos, los cuales producen menos emisiones. 100 vehículos pasarían a ser eléctricos e híbridos.
ESCALA TEMPORAL	2016 - 2020
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº de vehículos del parque móvil del ayuntamiento. Consumo de electricidad en vehículos/año

NOMBRE DE LA MEDIDA	38. Sustitución de vehículos de gasoil por eléctricos.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-M.- Municipal.
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI.
DESCRIPCIÓN	Cambio de 3 vehículos de gasóleo a eléctricos, correspondientes a la Emucesa, empresa que gestiona el cementerio.
ESCALA TEMPORAL	2009
COSTE	108000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	-

NOMBRE DE LA MEDIDA	39. Utilización de una flota que use combustibles limpios, para la limpieza y gestión de residuos de la ciudad.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-M.- Municipal.
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI.
DESCRIPCIÓN	Cambio de la flota de limpieza y mantenimiento de la ciudad por otra más limpia, es decir, que use combustibles limpios como el biodiesel, la electricidad,...
ESCALA TEMPORAL	2013- 2020
COSTE	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº de vehículos eléctricos. Nº de vehículos que usen biocombustibles. Consumo de biodiesel/año

- TTE-P.- Público

NOMBRE DE LA MEDIDA	40. Mejora del servicio de transporte público.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-P.- Público
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI
DESCRIPCIÓN	<p>Se pretende mejorar el transporte público reduciendo los tiempos de espera y los tiempos de desplazamiento, mediante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliación de carriles bus. - Aumentar la velocidad comercial del autobús frente al vehículo privado, especialmente en zonas congestionadas de tráfico en hora punta. - Paneles informativos en las paradas. - Mejorar la confortabilidad de las paradas de transporte público (autobuses y/o taxis), así como aumentar la información del servicio en las paradas - Ampliación del número de autobuses "Alhambra Bus".
ESCALA TEMPORAL	2009-2011
COSTE	115.000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº usuarios diario de autobús público

NOMBRE DE LA MEDIDA	41. Autobuses públicos con un 90 % de biocombustible.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-P.- Público
OBJETIVOS	Disminuir la emisiones de GEI
DESCRIPCIÓN	Desde 2008 se ha ido renovando parte de la flota de autobuses para permitir que utilicen biocombustible, y pretende que en los próximos años el combustible de los autobuses públicos contengas al menos un 90% de biocombustible.
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	50000 €/año
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% biocombustible total de los autobuses públicos respecto al combustible total de los autobuses

NOMBRE DE LA MEDIDA	42. Reestructuración del transporte público a través de las medidas del PMUS.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-P.- Público
OBJETIVOS	Disminuir la emisiones de GEI
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Readecuación y reconfiguración de la red de autobuses urbanos al nuevo escenario, con entrada en servicio del Metropolitano (metro ligero). - Rediseño de todo el sistema de transporte público. - Complementariedad y coordinación entre los distintos servicios de transporte público que configuran el Sistema Público Colectivo de Granada: Bus Urbano, Línea de Alta Capacidad, Metropolitano, Bus Metropolitano (CTAGR). - Propiciar el crecimiento y desarrollo de la longitud de la red de carriles segregados para el transporte colectivo. - Sistema de tarifas integrado y competitivo en el ámbito metropolitano y urbano. - Promover nuevos sistemas de transporte colectivo (a demanda, taxi-compartido, taxi-bus,...)
ESCALA TEMPORAL	2012-2020
COSTE	200000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº desplazamientos autobús/nº desplazamientos totales

NOMBRE DE LA MEDIDA	43. Cambio de microbús de la línea Albaycín
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-P.- Público
OBJETIVOS	Disminuir la emisiones de GEI mediante sustitución de combustible
DESCRIPCIÓN	Sustitución del microbús de la línea del Albaicín con combustible de gasoil por microbús eléctrico.
ESCALA TEMPORAL	2012
COSTE	-
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Unidades de autobuses eléctricos

NOMBRE DE LA MEDIDA	44. Mejora del transporte interurbano.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-P.- Público
OBJETIVOS	Disminuir la emisiones de GEI
DESCRIPCIÓN	Mejora del transporte interurbano para evitar la entrada en la ciudad de los vehículos privados procedentes de las áreas metropolitanas, mediante: <ul style="list-style-type: none"> - Implantación del metro ligero. - Creación de aparcamientos disuasorios.
ESCALA TEMPORAL	2013 - 2020
COSTE	3454251,15 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Km totales anuales asociados a desplazamientos interurbanos.

- TTE-P.- Privado y Comercial.

NOMBRE DE LA MEDIDA	45. Mejora de la gestión de la distribución urbana de mercancías.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-PC.- Privado y Comercial
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI
DESCRIPCIÓN	<p>Se pretende optimizar la distribución urbana de mercancías mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reordenación, distribución y diseño coherente de las zonas de carga y descarga. - Promoción de la distribución urbana de mercancías con vehículos de carga pequeña y de características respetuosas con el medio ambiente urbano. - Medidas de regulación y ordenación del tránsito de vehículos pesados por determinados itinerarios urbanos y a determinadas horas. - Fomento de la distribución compartida en los centros urbanos de distribución ecológica de mercancías.
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	300000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	<p>ΣVehículos usan zona C/D/Total de zonas de C/D Número de sanciones por C/D ilegal N° comercios bajo cobertura/N° comercios*100 Σtiempo desplaz. Veh. mercancías/N° desplaz.</p>

NOMBRE DE LA MEDIDA	46. Fomento de los desplazamientos a pie.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-PC.- Privado y Comercial
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI a través de la reducción de los desplazamientos en vehículos privados.
DESCRIPCIÓN	<p>Conseguir que en 2020 se produzcan al menos 521709 desplazamiento a pie mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de una campaña de sensibilización para el fomento de los desplazamientos a pie. - Adecuación de una red de corredores - Conexiones interbarrios e intrabarrios - Adecuar calles 10,20 y 30 - Regular los ciclos semafóricos para disminuir los tiempos de espera - Eliminar barreras físicas y arquitectónicas en la vía pública
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	480000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº desplazamientos a pie/nº de desplazamientos totales

NOMBRE DE LA MEDIDA	47. Fomento de los desplazamientos en bicicleta.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-PC.- Privado y Comercial
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI a través de la reducción de los desplazamientos en vehículos privados
DESCRIPCIÓN	<p>Conseguir que en 2020 se produzcan al menos 18922 desplazamiento a pie mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización una campaña de sensibilización para el fomento de los desplazamientos en bicicleta. - Integración urbana de la red principal de itinerarios ciclistas. - Dotación de mobiliario urbano para la bicicleta. - Creación de zonas 30 - Implantar nuevos sistemas de bicicletas de alquiler.
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	1250000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº desplazamientos en bicicleta/nº desplazamientos totales

NOMBRE DE LA MEDIDA	48. Creación de plataforma metropolitana y municipal para compartir coche.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-O.- OTROS
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI a través de la reducción de los desplazamientos en vehículos privados
DESCRIPCIÓN	Creación de una plataforma para compartir coche mediante: <ul style="list-style-type: none"> - Creación de la página web para compartir coche. - Creación de una aplicación para teléfono móvil. - Promoción de la plataforma a través de varios medios publicitarios. - Utilización de la plataforma por parte de la ciudadanía.
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	10.000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº viajes compartidos por mes

NOMBRE DE LA MEDIDA	49. Fomento del uso de la bicicleta para ir al trabajo por parte de los trabajadores municipales.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-O.- Otros.
OBJETIVOS	Disminuir la emisiones de GEI
DESCRIPCIÓN	<p>Se pretende que al menos 200 personas se desplacen en bicicleta para ir a trabajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de aparcabicis seguros en los edificios municipales de mayor afluencia de trabajadores. - Instalación de duchas en las dependencias municipales que tienen mayor afluencia de trabajadores.
ESCALA TEMPORAL	2013-2014
COSTE	5000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº trabajadores municipales que se desplazan en bicicleta para ir a trabajar.

NOMBRE DE LA MEDIDA	50. Instalación de aparcabicis en los centros escolares.
EJE ESTRATÉGICO	TTE.- Transporte y Movilidad urbana
ÁMBITO	TTE-O.- Otros.
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI
DESCRIPCIÓN	Se pretende conseguir que al menos 6000 personas se desplacen en bicicleta para acudir a su centro escolar, para lo que se instalarán 1000 aparcabicis distribuidos entre los distintos centros.
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	120000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº personas que se desplazan diariamente en bicicleta para acudir al centro escolar

- PLE.- Producción Local de Electricidad
 - PLE-H.- Hidroeléctrica.

NOMBRE DE LA MEDIDA	51. Generación de energía por la Central Hidroeléctrica de Emasagra.
EJE ESTRATÉGICO	PLE. Producción Local de Electricidad.
ÁMBITO	PLE- H. Hidroeléctrica.
OBJETIVOS	Producción de energía renovable.
DESCRIPCIÓN	Producción de energía eléctrica a partir del agua, mediante la central hidroeléctrica de la empresa municipal de gestión del agua.
ESCALA TEMPORAL	2010.
COSTE	900000 €.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Producción anual de energía, en kWh/año.

- PLE-F.- Fotovoltaica

NOMBRE DE LA MEDIDA	52. Proyecto piloto de instalación fotovoltaica en la cubierta del parque de bomberos.
EJE ESTRATÉGICO	PLE. Producción Local de Electricidad.
ÁMBITO	PLE- F. - Fotovoltaica.
OBJETIVOS	Producción de energía renovable.
DESCRIPCIÓN	Aprovechamiento de la energía solar, mediante la instalación de placas solares fotovoltaicas, en las cubiertas del edificio de bomberos, es decir, un total de 1750 m ² , para la producción de electricidad.
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2012
COSTE	400000 €.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Producción anual de energía, en kWh/año.

NOMBRE DE LA MEDIDA	53. Instalación de placas solares fotovoltaicas en cubiertas municipales.
EJE ESTRATÉGICO	PLE. Producción Local de Electricidad.
ÁMBITO	PLE- F. - Fotovoltaica.
OBJETIVOS	Producción de energía renovable.
DESCRIPCIÓN	Aprovechamiento de la energía solar, mediante la instalación de placas solares fotovoltaicas, en las cubiertas de los edificios municipales, es decir, 85000 m ² , para posteriormente verterla a la red eléctrica.
ESCALA TEMPORAL	2012 - 2020.
COSTE	5600000 €.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Producción anual de energía, en kWh/año.

NOMBRE DE LA MEDIDA	54. Planta solar en el nuevo edificio del Parque de las Ciencias.
EJE ESTRATÉGICO	PLE. Producción Local de Electricidad.
ÁMBITO	PLE- F. - Fotovoltaica.
OBJETIVOS	Producción de energía renovable.
DESCRIPCIÓN	Instalación de placas fotovoltaicas en la cubierta del edificio del Parque de las Ciencias, 1645 m2, para la producción de energía eléctrica.
ESCALA TEMPORAL	2008
COSTE	1900000 €.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Producción anual de energía, en kWh/año.

NOMBRE DE LA MEDIDA	55. Instalación de planta fotovoltaica en tejados de empresas municipales.
EJE ESTRATÉGICO	PLE. Producción Local de Electricidad.
ÁMBITO	PLE- F. - Fotovoltaica.
OBJETIVOS	Producción de energía renovable.
DESCRIPCIÓN	Instalación de placas fotovoltaicas para la producción de energía en: - El tejado de la nave de Mercagranada. - La planta de Viznar, 3 placas de 230 kwh
ESCALA TEMPORAL	2011
COSTE	114000 €.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Producción anual de energía, en kWh/año.

- PLE-C.- Cogeneración

NOMBRE DE LA MEDIDA	56. Instalación de un sistema de recuperación de calor de los gases de combustión de los hornos crematorios.
EJE ESTRATÉGICO	PLE. Producción Local de Electricidad.
ÁMBITO	PLE- C. - Cogeneración.
OBJETIVOS	Producción de energía renovable.
DESCRIPCIÓN	Producción de energía a través del calor producida por los gases de combustión de los hornos crematorios.
ESCALA TEMPORAL	2011 - 2012
COSTE	50000 €.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Producción anual de energía, en kWh/año.

- PLE-O.- Otros: Biogás

NOMBRE DE LA MEDIDA	57. Planta de generación de electricidad de Viznar.
EJE ESTRATÉGICO	PLE. Producción Local de Electricidad.
ÁMBITO	PLE- O. - Otros: Biogás
OBJETIVOS	Producción de energía renovable.
DESCRIPCIÓN	Generación de energía eléctrica a partir del biogás producido como consecuencia del antiguo vertedero.
ESCALA TEMPORAL	2009 - 2015
COSTE	1467357 €.
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Producción anual de energía, en kWh/año.

● ORD.- Ordenación Territorial

NOMBRE DE LA MEDIDA	58. Proyecto Smartcity Granada
EJE ESTRATÉGICO	ORD.- Ordenación Territorial
ÁMBITO	ORD.- Ordenación Territorial
OBJETIVOS	Maximizar la eficiencia en el consumo energético, reducir las emisiones de CO2 y aumentar el consumo de las energías renovables.
DESCRIPCIÓN	<p>Se trata de ofrecer el medio, la interfaz abierta e interoperable, para poder pasar de una solución vertical individualizada para cada uno de los servicios que hasta hoy son ofrecidos en las diferentes ciudades, a una solución integrada, común y unificada donde estos servicios puedan estar interrelacionados y se ofrezcan con mayor eficiencia y sostenibilidad, garantizando la seguridad y privacidad, y permitiendo además la dotación de nuevos servicios que en definitiva conlleven un desarrollo social y económico de las ciudades.</p> <p>Smart City utiliza las infraestructuras, la innovación y la tecnología, pero también requiere de una sociedad inteligente, activa y participativa: personas, talento, emprendedores, organizaciones colaborativas, etc. No se puede concebir una Smart City sin las personas que viven y trabajan en la ciudad, que son el motor y el alma de la ciudad.</p> <p>En Granada se propone la puesta en marcha de un “smart barrio” de nueva creación.</p>
ESCALA TEMPORAL	2015-2020
COSTE	1000000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Kwh/m2 consumido en ese barrio Mwh generados con energía renovable

NOMBRE DE LA MEDIDA	59. Planificación urbanística con criterios de movilidad sostenible.
EJE ESTRATÉGICO	ORD.- Ordenación Territorial
ÁMBITO	ORD.- Ordenación Territorial
OBJETIVOS	Reducir el consumo de combustibles fósiles debidos al transporte.
DESCRIPCIÓN	Se pretende avanzar a los responsables del planeamiento urbano una serie de criterios sobre los que fundamentar la necesaria reflexión a aplicar en todas las fases de la planificación y gestión urbana.
ESCALA TEMPORAL	2013-2020
COSTE	---
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% de nuevas urbanizaciones con acceso a las rutas peatonales, en bicicleta y el transporte público. % calles con criterios de movilidad sostenible

NOMBRE DE LA MEDIDA	60. Creación de nuevas zonas verdes.
EJE ESTRATÉGICO	ORD.- Ordenación Territorial
ÁMBITO	ORD.- Ordenación Territorial
OBJETIVOS	Reducir las emisiones de CO2 del municipio. Aumentar la absorción de CO2 a través de nuevos sumideros de carbono
DESCRIPCIÓN	Mediante la creación de nuevas zonas de ocio y espacios libres para la ciudadanía, se consigue disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera. Los parques de Tico Medina, Bola de Oro, la Chana, vertedero de Víznar y el Fargue (total:193000 m2) contienen árboles, arbustos y plantas ornamentales que absorben CO2.
ESCALA TEMPORAL	2009-2010
COSTE	470000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº árboles plantados Nº de arbustos plantados Nº de plantas ornamentales tCO2 absorbidas y/o compensadas gracias al proyecto

NOMBRE DE LA MEDIDA	61. Proyecto “Granada REDuce y ReCO2mpensa”
EJE ESTRATÉGICO	ORD.- Ordenación Territorial
ÁMBITO	ORD.- Ordenación Territorial
OBJETIVOS	Reducir las emisiones de CO2 mediante la implicación y participación de toda la sociedad granadina en la gestión sostenible de los bosques, promoviendo y apoyando la conservación y el aumento de “sumideros”, que absorben parte de las emisiones de gases de efecto invernadero.
DESCRIPCIÓN	<p>El Ayuntamiento de Granada, en su esfuerzo por colaborar en la lucha global contra el cambio climático, propone una alternativa local y participativa para la disminución de las emisiones mediante la reducción en origen, la absorción natural y la compensación de emisiones. Mediante el Proyecto “Granada REDuce y ReCO2mpensa”, las organizaciones interesadas, pueden compensar el exceso de sus emisiones según el Protocolo de Kyoto, tras un compromiso de reducción, comprando las especies necesarias y ayudando al municipio a cumplir con el compromiso firmado del Pacto de Alcaldes.</p> <p>Para ello, se pone a disposición de este proyecto, un espacio de nueva expansión, para que se utilice como zona verde urbana, plantada con árboles especialmente seleccionados por su capacidad de absorción, su sombra, su bajo mantenimiento y bajo carácter alérgico.</p>
ESCALA TEMPORAL	2014-2020
COSTE	171000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	<p>Nº árboles plantados tCO2 absorbidas y/o compensadas gracias al proyecto Nº de participantes</p>

NOMBRE DE LA MEDIDA	62. Reforestación de zonas degradadas.
EJE ESTRATÉGICO	ORD.- Ordenación Territorial
ÁMBITO	ORD.- Ordenación Territorial
OBJETIVOS	Regenerar un espacio natural degradado y aumentar la absorción de CO2 a través de nuevos sumideros de carbono
DESCRIPCIÓN	Desde 2003, se extrae del vertedero ubicado en la zona norte del término municipal de Granada sellado hace años, (conocido como vertedero de Víznar, por su proximidad a ese municipio) biogás para recuperación de energía. En las zonas ya consolidadas se está desarrollando la recuperación paisajística de este suelo. 50 has son las que se pretenden recuperar estando la primera fase ya ejecutada, de 4,3 has (1036 árboles y 2778 arbustos).
ESCALA TEMPORAL	2011-2020
COSTE	1200000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº árboles plantados que absorben una cantidad de CO2 Nº de arbustos plantados que absorben una cantidad de CO2 Nº de plantas ornamentales que absorben una cantidad de CO2 % de absorción nueva zona reforestada

NOMBRE DE LA MEDIDA	63. Plantación de árboles en el trazado del metro.
EJE ESTRATÉGICO	ORD.- Ordenación Territorial
ÁMBITO	ORD.- Ordenación Territorial
OBJETIVOS	Aumentar la absorción de CO2 a través de nuevos sumideros de carbono.
DESCRIPCIÓN	<p>Granada se caracteriza por un área Metropolitana integrada por 32 municipios, con una población superior al medio millón de habitantes, la mayoría de los cuales se desplazan diariamente en su vehículo particular hasta su lugar de trabajo o de ocio. Consciente de las consecuencias que esto genera sobre el tráfico y el medio ambiente, la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, en colaboración con los ayuntamientos de Albolote, Maracena, Granada y Armilla, está impulsando un modelo de transporte público seguro, eficiente, intermodal respetuoso con el medio ambiente e integrado en la trama urbana.</p> <p>El metro está dividido en seis tramos, de los cuales, cuatro pasan por el municipio de Granada. De esos cuatro, uno es en superficie, otro en superficie en su mayor parte, otro subterráneo en todo su trazado y el cuarto, superficial y subterráneo en parte.</p> <p>En las zonas superficiales del trazado del metro, se quieren plantar árboles y arbustos los cuales actuarán como nuevos sumideros de carbono. Además se favorece el desplazamiento multimodal y el disfrute de la ciudad ya que los árboles invitan a los desplazamientos peatonales.</p> <p>Los árboles existentes afectados por la construcción del metro se están trasladando a una zona en las inmediaciones del ecoparque, donde se trasplantan y cuidan.</p>
ESCALA TEMPORAL	2013-2020
COSTE	368000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Nº árboles plantados Nº de arbustos plantados tCO2 absorbidas y/o compensadas gracias al proyecto

● CPU.- Contratación Pública

NOMBRE DE LA MEDIDA	64. Inclusión de criterios de eficiencia energética en ordenanzas municipales.
EJE ESTRATÉGICO	CPU.- Contratación Pública
ÁMBITO	CPU.- Contratación Pública
OBJETIVOS	Mejorar los niveles de ahorro y eficiencia energética, potenciar las energías renovables e incrementar la certificación energética.
DESCRIPCIÓN	Mediante la inclusión de criterios de eficiencia energética en Ordenanzas municipales el Ayuntamiento pretende regular la gestión sostenible de la energía en el municipio. Con estos criterios, el Ayuntamiento pretende convertirse en un referente de ahorro y eficiencia energética, ya que velará porque todas las actuaciones que se lleven a cabo en el sector terciario en el que se requiera la concesión de licencias se realicen con el rigor necesario y la correcta aplicación de los criterios de eficiencia energética establecidos (RITE).
ESCALA TEMPORAL	2013-2020
COSTE	0 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% de cumplimiento de la Ordenanza

NOMBRE DE LA MEDIDA	65. Compra de energía de energía verde por el ayuntamiento.
EJE ESTRATÉGICO	CPU.- Contratación Pública
ÁMBITO	CPU.- Contratación Pública
OBJETIVOS	Reducción de emisiones debido a la utilización de energías renovables.
DESCRIPCIÓN	Las distribuidoras de energía ofrecen energía verde certificada que proviene de energías renovables. Con la utilización de este tipo de energía se fomenta el desarrollo de las energías renovables. Además, se considera que la energía verde certificada o garantizada tiene un factor de emisión nulo por lo que las emisiones del municipio se reducen. Se pretende comprar este tipo de energía hasta llegar al 20% de la energía eléctrica consumida por las edificaciones, instalaciones y alumbrado público.
ESCALA TEMPORAL	2014 - 2020
COSTE	361211 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% de energía verde certificada

NOMBRE DE LA MEDIDA	66. Contratación pública sostenible.
EJE ESTRATÉGICO	CPU.- Contratación Pública
ÁMBITO	CPU.- Contratación Pública
OBJETIVOS	Reducir del consumo de recursos naturales y energéticos. Fomentar comportamientos sostenibles por parte de la Administración. Impulsar el comercio justo y responsable
DESCRIPCIÓN	<p>Diseño, difusión y aplicación de criterios para la contratación sostenible en los pliegos del Ayuntamiento de Granada en la compra de suministros (equipos informáticos, etc) y subcontratación de servicios (flota, energías renovables).</p> <p>La contratación sostenible es un proceso mediante el que las Administraciones Públicas adquieren productos y prestan servicios en determinados sectores (agua, energía, transporte, etc.) con un impacto ambiental reducido durante todo su ciclo de vida mediante la incorporación de criterios ambientales en los procedimientos de contratación.</p> <p>La contratación sostenible debe tener en cuenta aspectos relacionados con el desarrollo sostenible en los procesos de toma de decisiones, incluso sobre la planificación del desarrollo nacional y local, las inversiones e infraestructuras, el desarrollo empresarial y la contratación pública. Ello entrañaría la adopción, en todos los planos, de medidas encaminadas a promover políticas de contratación pública que propicien la creación y difusión de bienes y servicios que no causen daño al medio ambiente.</p>
ESCALA TEMPORAL	2014-2020
COSTE	40000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	% pliegos con criterios de sostenibilidad.

● CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes

NOMBRE DE LA MEDIDA	67. Cambio de neumáticos por otros más eficientes que consumen menor combustible.
EJE ESTRATÉGICO	Colaboración con la ciudadanía y las partes
ÁMBITO	Ayudas financieras y subvenciones
OBJETIVOS	Disminución de las emisiones de GEI mediante la disminución en el consumo de combustible
DESCRIPCIÓN	Fomentar el cambio de neumáticos por otros más eficientes que consumen menor combustible. Informar a la ciudadanía a través de distintos medios de comunicación sobre las ayudas del IDAE para el cambio de neumáticos
ESCALA TEMPORAL	2013-2020
COSTE	1000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Total combustible fósil consumido/vehículo

NOMBRE DE LA MEDIDA	68. Promover el uso de vehículos más eficientes entre la ciudadanía.
EJE ESTRATÉGICO	CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.
ÁMBITO	CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI mediante la disminución del consumo de combustible.
DESCRIPCIÓN	Realización de una campaña de promoción de vehículos más eficientes dirigida a la ciudadanía en general y de información sobre las ayudas existentes para su adquisición.
ESCALA TEMPORAL	2013-2015
COSTE	3000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Total combustible fósil consumido/vehículo

NOMBRE DE LA MEDIDA	69. Campañas de concienciación para el fomento del consumo responsable de energía dirigidas a la ciudadanía.
EJE ESTRATÉGICO	CCP.- Colaboración con la ciudadanía y las partes.
ÁMBITO	CCP.- Colaboración con la ciudadanía y las partes.
OBJETIVOS	Disminuir el consumo de energía en las viviendas mediante el cambio de hábitos de sus habitantes.
DESCRIPCIÓN	El 50% de la ciudadanía cambiará sus hábitos a través campañas de concienciación, reparto de bolsas de reciclaje, trípticos, charlas, consejos de ahorro en boletines electrónicos y compra de energía verde. Se harán también campañas específicas para jóvenes incluidas dentro del Plan Joven. El 20% del consumo de electricidad será energía verde debido a estas campañas.
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	20000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Total energía eléctrica consumida/nº de habitantes.

NOMBRE DE LA MEDIDA	70. Campañas de concienciación para el fomento del consumo responsable de energía en el sector terciario.
EJE ESTRATÉGICO	CCP.-Colaboración con los ciudadanos y las partes.
ÁMBITO	CCP.-Colaboración con los ciudadanos y las partes.
OBJETIVOS	Disminuir el consumo de energía en el sector terciario
DESCRIPCIÓN	Debido a las campañas dirigidas al sector terciario, el 10% del consumo de las empresas va a disminuir. El 2% del consumo de electricidad procederá de energía verde debido a estas campañas.
ESCALA TEMPORAL	2013-2020
COSTE	15000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Total energía eléctrica consumida por el sector terciario/habitante

NOMBRE DE LA MEDIDA	71. Campañas de concienciación para una conducción eficiente.
EJE ESTRATÉGICO	CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.
ÁMBITO	CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.
OBJETIVOS	Disminuir las emisiones de GEI mediante la disminución del consumo de combustible de los automóviles.
DESCRIPCIÓN	Fomentar una conducción más responsable mediante campañas de concienciación a la ciudadanía (charlas, folletos, ...)
ESCALA TEMPORAL	2009-2020
COSTE	2000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Consumo total de gasoil/total de vehículos de gasoil Consumo total de gasolina/total de vehículos de gasolina

NOMBRE DE LA MEDIDA	72. Plan de ahorro energético en los centros escolares.
EJE ESTRATÉGICO	CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.
ÁMBITO	CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.
OBJETIVOS	Disminuir el consumo de energía en los centros escolares.
DESCRIPCIÓN	Diseño de una Guía de implantación de un Plan de ahorro energético en los centros escolares, para fomentar un cambio de hábitos hacia un consumo más responsable.
ESCALA TEMPORAL	2011-2020
COSTE	2000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Energía eléctrica consumida en los centros escolares/total de centros escolares.

NOMBRE DE LA MEDIDA	73. Implantación del plan de ahorro estatal en oficinas de la administración y servicios públicos.
EJE ESTRATÉGICO	CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.
ÁMBITO	CCP.- Colaboración con los ciudadanos y las partes.
OBJETIVOS	Disminuir el consumo de energía en oficinas de la administración y servicios públicos
DESCRIPCIÓN	Realizar un programa de formación a la totalidad de la plantilla municipal con el objeto de implantar buenas prácticas de consumo respecto a la iluminación, los equipos ofimáticos y la climatización. Mediante los hábitos y el control de temperaturas se pretende conseguir un ahorro energético del 10%.
ESCALA TEMPORAL	2013-2020
COSTE	18000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Energía eléctrica consumida en oficinas de la administración pública/total de oficinas

● OTR.- OTROS: Desarrollo Local

NOMBRE DE LA MEDIDA	74. Promoción comercio local.
EJE ESTRATÉGICO	OTR.- OTROS: Desarrollo Local
ÁMBITO	OTR.- OTROS: Desarrollo Local
OBJETIVOS	Reducir el consumo de energía debido al transporte.
DESCRIPCIÓN	Difusión de empresas locales de productos y servicios. Con la venta de productos autóctonos se evitan los desplazamientos interurbanos, el transporte a largas distancias, ahorrando también costes en el almacenamiento, el envasado y el combustible. Además, se promueve la relación directa entre el productor y el consumidor, eliminando intermediarios, lo que supondrá también un ahorro de costes.
ESCALA TEMPORAL	2014-2020
COSTE	12000 €
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Encuestas de hábitos de consumo y desplazamientos. Nº empresas de comercio local por distrito

Anexo I: Estrategia General.

Plantilla del Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES)

Ésta es una versión de trabajo destinada a ayudar a los signatarios del Pacto a recoger los datos. Sin embargo, la plantilla del PAES disponible en línea en la página web de los signatarios (acceso restringido mediante contraseña) en: <http://members.eumayors.eu/> es la única OBLIGATORIA que todos los signatarios deben rellenar (> en inglés) cuando presenten su PAES completo (> en su lengua nacional).

ESTRATEGIA GENERAL

1) Objetivo global de reducción del CO2

(%) para 2020



Marque con una cruz la opción correspondiente:

- Reducción absoluta
 Reducción per cápita

2) Visión a largo plazo de la entidad local (incluya los ámbitos de actuación prioritarios, las tendencias y los desafíos principales)

Edificios y equipamientos municipales: medidas para el ahorro, eficiencia energética e implantación de energías renovables. Alumbrado público: medidas de eficiencia energética e implantación y energías renovables. Residencial: medidas de concienciación. Transporte: flota municipal (ahorro y combustibles limpios), transporte público (eficiencia y concienciación), transporte privado (modos alternativos para el transporte urbano y metropolitano). Participación ciudadana en el diseño del Paes.

3) Aspectos organizativos y financieros

Coordinación y estructuras organizativas creadas/asignadas	- "Comisión Técnica de Seguimiento del Plan de Acción de la Agenda 21 Local", y "Comisión Local para la Sostenibilidad y lucha contra el Cambio Climático".
Recursos humanos asignados	Equipo técnico Agenda 21 Local.
Participación de las partes interesadas y los ciudadanos	Foro 21
Presupuesto global estimado	Por determinar
Fuentes de financiación previstas para las inversiones en su plan de acción	Presupuesto propio del Ayuntamiento, Ahorro económico generado por las medidas, subvenciones de organismos autonómicos y estatales.
Medidas de seguimiento y continuación previstas	Medidas contenidas en el Plan de Acción y específicas diseñadas a partir de la firma del Pacto de Alcaldes. Todas contenidas en en PAES.

Vaya a la segunda parte de la plantilla del PAES -> dedicada al inventario de referencia de las emisiones.

CLÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD: Los autores son los únicos responsables del contenido de la presente publicación, que no refleja necesariamente la opinión de la Comisión Europea. La Comisión Europea no es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.

Más información: www.eumayors.eu.



Anexo II: Tablas Inventario de Emisiones de Referencia

DISTRIBUCIÓN DE CONSUMOS ENERGÉTICOS

Categoría	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															Total
	Electricidad	Calefacción/refrigeración	Combustibles fósiles								Energías renovables					
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	36946,62		72,00		15952,95											52971,56
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	369537,00		7446,07	2614,47	34691,58											414289,12
Edificios residenciales	454309,00		55658,38	150225,30	80605,37											740798,04
Alumbrado público municipal	22000,00															22000,00
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)	48456,00															48456,00
Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria	931248,62	0,00	63176,44	152839,77	131249,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1278514,72
TRANSPORTE:																
Flota municipal						12856,81	404,10									13260,90
Transporte público																0,00
Transporte privado y comercial						1430839,69	511453,43									1942293,13
Subtotal transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1443696,50	511857,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1955554,03
Total	931248,62	0,00	63176,44	152839,77	131249,90	1443696,50	511857,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3234068,76

DISTRIBUCIÓN DE EMISIONES DE CO2

Categoría	Emisiones de CO2 [t]/emisiones equivalentes de CO2 [t]															Total	
	Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Combustibles fósiles							Energías renovables							
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Biocombustible	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica		
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	16256,51		16,36		4450,87												20723,74706
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	162596,28		1504,11	593,48	9678,95												174372,8215
Edificios residenciales	199895,96		11242,99	34101,14	22488,90												267728,9927
Alumbrado público municipal	9680,00																9680
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)	21320,64																21320,64
Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria	409749,39		12763,46	34694,63	36618,72												493826,2012
TRANSPORTE:																	
Flota municipal						3432,77	100,62										3533,387437
Transporte público																	
Transporte privado y comercial						382034,20	127351,91										509386,1037
Subtotal transporte						385466,97	127452,53										512919,4911
OTROS:																	
Gestión de los residuos																	
Gestión de las aguas residuales																	
<i>Especifique aquí sus otras emisiones</i>																	
Total	409749,39		12763,46	34694,63	36618,72	385466,97	127452,53										1006745,692
CO2 correspondientes	0,44		0,202	0,227	0,279	0,267	0,249										



PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD Y EMISIONES DE CO2

Electricidad generada localmente (salvo las plantas incluidas en el régimen de comercio de derechos de emisión y todas las plantas/unidades > 20 MW)	Electricidad generada localmente [MWh]	Aportación del vector energético [MWh]										Emisiones de CO2 / eq-CO2 [t]	Factores de emisión de CO2 correspondientes a la producción de electricidad en [t/MWh]		
		Combustibles fósiles					Vapor	Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de			Otros	
		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de	Lignito	Carbón									
Energía eólica															
Energía hidroeléctrica															
Fotovoltaica	36914,64													0	0
Cogeneración de calor y electricidad	6789,8													0	0
Otros														0	0
Especifíquense:														0	0
Total	43704,44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo III: PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE.

SECTORES y ámbitos de actuación	Acciones/medidas PRINCIPALES <u>por ámbito de actuación</u>	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización]	Costes estimados <u>por acción/medida</u>	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]	Objetivo de ahorro energético o por sector [MWh] en 2020	Objetivo de producción local de energía renovable por sector [MWh] en 2020	Objetivo de reducción de CO2 por sector [t] en 2020
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:								97024	63926,187	40272
<i>Edificios y equipamiento/instalaciones municipales</i>	1. Instalación de calefacción por biomasa en centros escolares dependientes del Ayuntamiento.	Servicio de instalaciones. Área de mantenimiento.	2009 - 2012	1000000,00	0,0	1371,85	371,19			
	2. Mejora en los dispositivos de iluminación de los equipamientos educativos, sociales y culturales.	Servicio de instalaciones. Área de mantenimiento.	2009 - 2020	1130000,00	595,7		262,11			
	3. Mejora en los dispositivos de calefacción de equipamientos educativos, sociales y culturales.	Servicio de instalaciones. Área de mantenimiento.	2009 - 2016	128518,00	212,3		59,23			
	4. Optimización del horario de funcionamiento de las fuentes ornamentales.	Servicio de Gestión de consumos. Área de mantenimiento.	2009 - 2012	0,00	1000,0		440,00			
	5. Auditoría energética, certificación energética de edificios y aplicación de medidas prioritarias.	Servicio de gestión energética. Área de mantenimiento. Gerencia de urbanismo.	2012 - 2020	1100000,00	494,0		136,60			
	6. Control inteligente de la iluminación y la climatización de los edificios municipales.	Área de mantenimiento.	2010-2020	4600000,00	2220,0		976,80			
	7. Aplicación de medidas de eficiencia energética en iluminación de oficinas, primera fase.	Servicio de instalaciones del área de mantenimiento. Gerencia de Urbanismo.	2009 - 2012	192000,00	106,0		46,64			
	8. Aplicación de medidas de eficiencia energética en iluminación de oficinas municipales, segunda fase	Servicio de Gestión energética. Área de mantenimiento.	2013 - 2020	276120,00	205,5		90,42			
	9. Plan de sustitución de calderas para agua caliente sanitaria en instalaciones municipales no deportivas.	Área de organización.	2015-2020	-	0,0		17,20			
	10. Sustitución de equipos de climatización antiguos.	Área de mantenimiento.	2013 - 2018	160000,00	990,0		435,60			



	11. Plan de ahorro energético en iluminación y climatización en empresas municipales.	Área de Contratación y empresas municipales	2012 - 2020	0,00	2566,5		1129,24
	12. Implantación de sistemas de ahorro y eficiencia en la iluminación interior de las instalaciones deportivas.	Área de deportes	2012 - 2020	280000,00	181,5		79,88
	13. Instalación de calderas de biomasa en instalaciones deportivas, primera fase.	Área de deportes.	2009-2013	510000,00		15768,00	604,84
	14. Sustitución de calderas en instalaciones deportivas, segunda fase.	Área de deportes.	2014 - 2020	-	0,0		105,00
	15. Instalación de placas termo solares como apoyo al sistema de calentamiento de las piscinas cubiertas	Área de deportes.	2013 - 2020	200000,00	1083,9	503,70	300,00
	16. Instalación de sistemas de cogeneración en piscinas cubiertas municipales.	Área de deportes.	2013 - 2020	-		867,16	241,94
	17. Mejora de la eficiencia energética de las captaciones subterráneas de agua.	Emasagra	2009 - 2010		0,00	430,0	194,00
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	18. Certificación e implantación de Medidas de ahorro y eficiencia energética en edificios e instalaciones de la UGR.	Oficina de energía e instalaciones, Universidad de Granada.	2009-2020	-		784,5	345,18
	19. Actuaciones en las calderas de la UGR.	Colegios privados y concertados	2011-2020	615000		844,21	235,53
	20. Cambio a calderas menos contaminantes en colegios concertados.	Oficina de energía e instalaciones, Universidad de Granada.	2009-2020	-	150,0		600,00
Edificios residenciales	21. Mejora en el aislamiento de cerramientos exteriores de las viviendas particulares.	Particulares, difusión Agenda 21 Local.	2011- 2020	50438000,00	53704,2		19540,75
	22. Renovación de electrodomésticos.	Particulares, difusión Agenda 21 Local.	2011-2020	203992,50	5906,0		2598,65
	23. Renovación de las calderas de los edificios por otras menos contaminantes.	Particulares. UGR	2010-2020	56386000,00	20791,5	3385,51	6136,35
	24. Aplicación de medidas de Eficiencia Energética en viviendas ejecutadas y previstas.	Departamento Técnico EMUVYSSA	2007-2020	13290700,00	3290,9	3.290,94	679,68
	25. Sustitución de bombillas incandescentes por bombillas de bajo consumo en todas las viviendas de la ciudad.	Particulares, difusión Agenda 21 Local.	2009-2016	7565700,00	61,8		27,18
	26. Mejora en la eficiencia energética de viviendas por implantación de cogeneración basada en gas natural a pequeña escala gracias a subvenciones.	Particulares, difusión Agenda 21 Local.	2013-2020	4895700,00		14.323,43	1695,82

<i>Alumbrado público municipal</i>	27. Instalación de semáforos LED.	Área de movilidad	2009 -2010	0,00	1122,0	493,68		
	28. Mejora de la eficiencia energética del alumbrado público.	Área de mantenimiento.	2009 - 2012	805000,00	800,0	352,00		
	29. Estudio para el perfeccionamiento y la sostenibilidad del alumbrado público en Granada.	Área de mantenimiento.	2011-2013	0,00	440,0	193,60		
	30. Instalación de estabilizadores y reductores.	Área de mantenimiento.	2013 - 2014	-	368,0	425,32		
	31. Alumbrado extraordinario eficiente.	Área de mantenimiento.	2009 - 2012	70000,00	412,0	181,28		
	32. Control inteligente del alumbrado público.	Área de mantenimiento.	2013-2021	900000, 5	1000,0	440,00		
	33. Instalación de alumbrado público tipo LED.	Área de mantenimiento.	2013-2020	157000,00	1500,0	660,00		
<i>Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE) y pequeñas y medianas empresas (PYME)</i>	34. Fomento de la economía basada en las TIC	Agenda 21 Local. Área de comercio. Área de empleo.	2010-2020	0,00	7268,4	3198,09		
TRANSPORTE:							386090	100680
<i>Flota municipal</i>	35. Reducción del número de vehículos y potencia de los mismos.	Parque móvil. Área de organización.	2009-2011		199,0	52,48		
	36. Utilización de combustibles más limpios	Parque móvil. Área de organización.	2010-2015		0,0	27,50		
	37 Aumento de vehículos eléctricos en la flota municipal.	Parque móvil. Área de organización.	2016-2020		300,0			
	38. Sustitución de vehículos de gasoil por eléctricos.	Emucesa	2009	108000,00	6,3	1,74		
	39. Utilización de una flota que use combustibles limpios, para la limpieza y gestión de residuos de la ciudad	Mantenimiento integral de la ciudad. Empresa subcontratada.			6,3	2342,49		
<i>Transporte público</i>	40. Mejora del servicio de transporte público.	Área de movilidad.	2009-2011	115000,00	2842,05	1023,14		
	41. Autobuses públicos con un 90 % de biocombustible.	Transportes Rober	2009-2020	5000,00	0,0	7411,73		
	42. Reestructuración del transporte público a través de las medidas del PMUS.	Área de Movilidad	2012-2020	200000,00	1960,5	523,44		
	43. Cambio de microbús de la línea Albaycín.	Transportes Rober	2012	0,00	3,0	2,39		
	44. Mejora del transporte interurbano.	Área de Movilidad. Consorcio metropolitano de transporte. Metropolitano de Granada.	2013 - 2020	3454251,15	320272,2	84739,28		



<i>Transporte privada y comercial</i>	45. Mejora de la gestión de la distribución urbana de mercancías.	Granada Área de Movilidad	2009-2020	300000,00	874,2		233,39			
	46. Fomento de los desplazamientos a pie.	Área de Movilidad	2009-2020	480000,00	140205,6		17664,79			
	47. Fomento de los desplazamientos en bicicleta	Área de Movilidad	2009-2020	1250000,00	23233,5		2927,23			
	48. Creación de plataforma metropolitana y municipal para compartir coche.	Agenda 21 Local y CPD. Diputación.	2009-2020	10000,00	3110,4		1119,75			
	49. Fomento del uso de la bicicleta para ir al trabajo por parte de los trabajadores municipales.	Área de organización.	2013-2014	5000,00	182,2		48,64			
	50. Instalación de aparcabicis en los centros escolares.	Área de movilidad. Agenda 21 Local.	2009-2020	120000,00	6738,0		302,40			
PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD:										10068
<i>Energía hidroeléctrica</i>	51. Generación de energía por la Central Hidroeléctrica de Emasagra.	Departamento de Producción de Emasagra	2010	300000	—		4540,00	2040,00		
<i>Energía eólica</i>										
<i>Fotovoltaica</i>	52. Proyecto piloto de instalación fotovoltaica en la cubierta del parque de bomberos .	Área de mantenimiento.	2009 - 2012	400000,00			178	78,32		
	53. Instalación de placas solares fotovoltaicas en cubiertas municipales.	Ayuntamiento de Granada.	2012 - 2020	5600000,00			10150	4466,00		
	54. Planta solar en el nuevo edificio del Parque de las Ciencias.	Parque de las Ciencias	2008	1900000,00	479,8	287		260,00		
	55. Instalación de planta fotovoltaica en tejados de empresas municipales.	Mercagrada, Inagra S.A.	2011	114000,00		51		22,47		
<i>Cogeneración de calor y electricidad</i>	56. Instalación de un sistema de recuperación de calor de los gases de combustión de los hornos crematorios.	Emucsa	2011 - 2012	50000,00	182,7			50,98		
<i>Otros - especifíquese:</i> <i>Biogas</i>	57. Planta de generación de electricidad de Viznar.	Inagra S.A.	2009 - 2015	53000,00	250,0	3813,60		3532,00		
CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN URBANAS LOCALES, COGENERACIÓN:										0
<i>Cogeneración de calor y electricidad</i>										
<i>Planta de calefacción urbana</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										



ORDENACIÓN TERRITORIAL:								0	0	4027
Urbanismo	58. Proyecto Smartcity Granada	Todas las áreas municipales.	2015-2020	1000000,00		100,00				
Planificación de los transportes / la movilidad	59. Planificación urbanística con criterios de movilidad sostenible.	Todas las áreas municipales.	2013-2020	0,00	98,5	---		35,47		
Normas para la renovación y la expansión urbanas										
Otros - especifíquese: Plantación de sumideros	60. Creación de nuevas zonas verdes.	Área de Urbanismo y Área de mantenimiento.	2009-2010	470000,00				714,0		
	61. Proyecto "Granada REDuce y ReC02mpensa"	Área Medio ambiente, Salud y Mantenimiento integral de la ciudad. Empresas privadas.	2014-2020	171000,00				135,0		
	62. Reforestación de zonas degradadas.	Área Medio ambiente, Salud y Mantenimiento integral de la ciudad.	2011-2020	1200000,00				3113,6		
	63. Plantación de árboles en el trazado del metro.	Metropolitano de Granada. Área de medioambiente.	2013-2020	368000,00				558,8		
CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS:								0	12785	604
Requisitos/normas de eficiencia energética	64. Inclusión de criterios de eficiencia energética en ordenanzas municipales.	Todas las áreas.	2013-2020	0,00	1626,0	0		715,4		
Requisitos/normas en materia de energías renovables	65. Compra de energía verde por el ayuntamiento.	Área de contratación.	2014 - 2020	360211,71			32519,26			
Otros - especifíquese: Criterio en todos los ámbitos	66. Contratación pública sostenible.	Agenda 21 Local, Servicio Jurídico de medio Ambiente y Área de Contratación.	2014-2020	40000,00	162,6			71,5		
COLABORACIÓN CON LOS CIUDADANOS Y LAS PARTES INTERESADAS:								161700	0	44303
Servicios de asesoramiento										
Ayuda financiera y subvenciones	67. Cambio de neumáticos por otros más eficientes que consumen menor combustible	Ciudadanos, difusión Agenda 21.	2013-2020				73,0	19,00		
Sensibilización y creación de redes locales	68. Promover el uso de vehículos más eficientes entre la ciudadanía.	Agenda 21 Local. Marca de vehículos híbridos.	2013-2015	3000,00				37,00		



Formación y educación	69. Campañas de concienciación para el fomento del consumo responsable de energía dirigidas a la ciudadanía	Agenda 21 Local. Todas las áreas municipales.	2009-2020	20000,00	22715,5	33979,19	9778,15			
	70. Campañas de concienciación para el fomento del consumo responsable de energía en el sector terciario.	Agenda 21 Local. Área de comercio. Área de empleo.	2013-2020	15000,00	18476,9	3251,43	8129,81			
	71. Campañas de concienciación para una conducción eficiente	Agenda 21 local y área de movilidad	2009-2020	2000,00	145672,0		38203,94			
	72. Plan de ahorro energético en los centros escolares.	Agenda 21 Local. Área de medioambiente y mantenimiento integral.	2011-2020	2000,00	432,4		216,65			
	73. Implantación del plan de ahorro estatal en oficinas de la administración y servicios públicos.	Ministerio de medioambiente. Área de organización.	2013-2020	18000,00	15512,5		6825,50			
Otros - especifíquese:										
OTROS SECTORES - Especifíquese:								0	0	805
Other - Please specify: Desarrollo económico local	74. Promoción comercio local.	Área de comercio.	2014-2020	12000,00	3445348,8	— — ...	873,3			
TOTAL:								646815	127852	201359

