

# *El Pacto de Alcaldes*

Abel Ortego Bielsa

04/03/2014

aortego@unizar.es

**CIRCE**



<https://www.facebook.com/pactodealcaldesaragoza>

## ¿Qué es el Pacto de Alcaldes?

Es una iniciativa europea promovida por la Comisión Europea cuyo objetivo es propiciar la involucración de las administraciones locales para promover un uso inteligente de la energía y así cumplir con los objetivos comunitarios para el 2020.

El inicio del Pacto de Alcaldes se remonta al año 2008 cuando la UE presentó la iniciativa con el fin de respaldar y apoyar el esfuerzo de las autoridades locales en la aplicación de políticas de energía sostenible.

El objetivo final del Pacto es que un municipio se comprometa a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en al menos un 20 % respecto a un año de referencia (el año de referencia puede ir desde 1990 hasta la actualidad)

Más información: [http://www.pactodelosalcaldes.eu/index\\_es.html](http://www.pactodelosalcaldes.eu/index_es.html)

En la actualidad hay 5.457 municipios y ciudades que han firmado el Pacto de Alcaldes totalizando una población afectada de 180.386.719 habitantes.

Los gobiernos locales tienen un papel clave ya que el 80 % del consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> está asociada a la actividad urbana

En España son más de 1.300 los municipios y ciudades adheridos a la iniciativa

Mediante esta adhesión voluntaria se desarrollaran las estrategias en materia energética de dichos municipios y que servirán para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en el ámbito municipal.

[Pactodelosalcaldes.eu](http://Pactodelosalcaldes.eu) | [Mi Pacto](#)



## Pacto de los Alcaldes

Compromiso con una energía sostenible local

[Inicio](#) | [Acerca de](#) | [Acciones](#) | [Participación](#) | [Apoyo](#) | [Medios de comunicación](#)

# 5,45786,719

## Firmantes

El Pacto de los Alcaldes es el principal movimiento europeo en el que participan las autoridades locales y regionales que han asumido el compromiso voluntario de mejorar la eficiencia energética y utilizar fuentes de energía renovable en sus territorios. Con su compromiso, los firmantes de Pacto se han propuesto superar el objetivo de la Unión Europea de reducir en un 20 % las emisiones de CO<sub>2</sub> antes de 2020.

Más información





ALCAldES EN ACCIÓN



MAPA DEL PACTO



EL PACTO EN CIFRAS



## ¿Que compromisos adquieren los signatarios?

Cuando un municipio se adhiere al Pacto de Alcaldes y firma de forma voluntaria su adhesión se compromete a realizar y enviar en el plazo de un año:

- Inventario de Referencia de Emisiones (IRE)
- Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES)


## ¿Qué es un IRE?

Es un documento que indica las emisiones de CO<sub>2</sub> en el municipio, desagregando dichas emisiones por sector y subsector de actuación

## ¿Qué es un PAES?

Es un documento que indica las mejoras a realizar en materia de energía en el municipio, en cada sector y subsector de actuación y el impacto que estas tendrán en las emisiones de CO<sub>2</sub> del municipio

## ¿Qué sectores han de ser considerados en los trabajos?



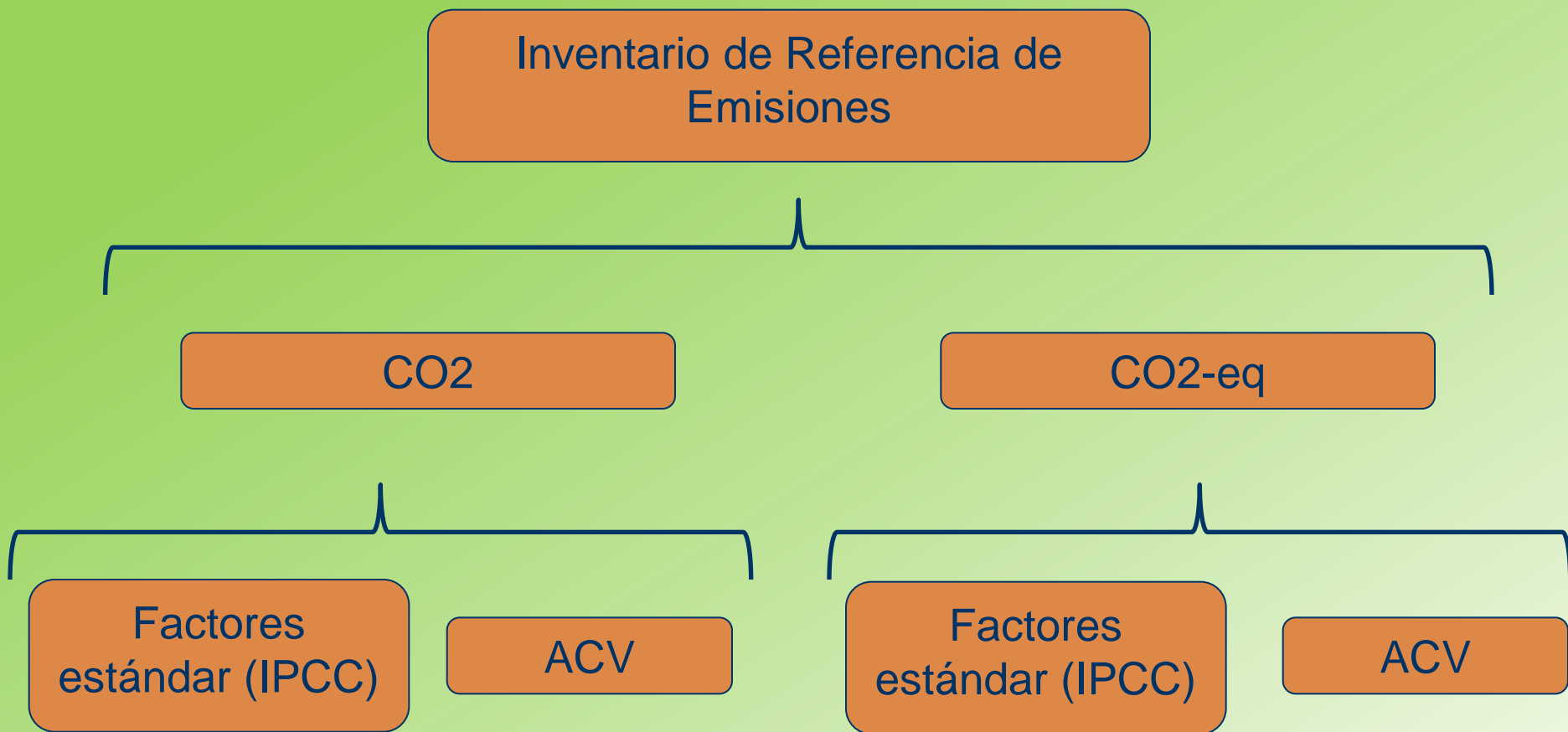
### Priority sectors to be covered by the BEI and SEAP

Sectors / Fields of action	
Municipal	✓
Residential	✓
Tertiary	✓
Transport	✓
Local energy production	Recommended
Land use planning	Recommended
Public procurement	Recommended
Working with the citizens and stakeholders	Recommended
Industries (excl. ETS sector)	Optional
Other sectors	See SEAP guidebook

4 KEY SECTORS whose inclusion is highly recommended

← To be eligible, SEAPs must include:

- ✓ The BEI, covering at least 3 out of 4 key sectors
- ✓ A list of concrete measures, covering at least the municipal sector and one or more other key sectors



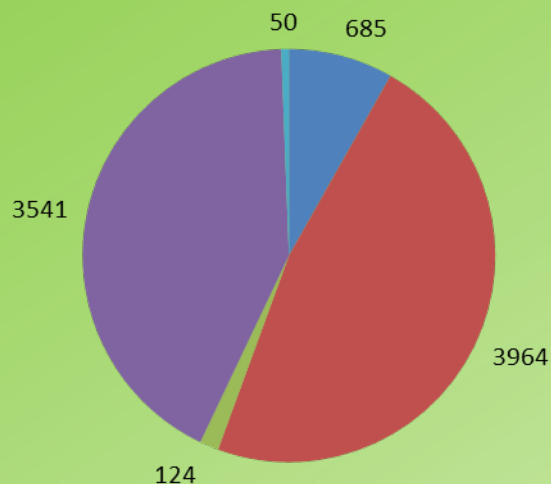
## Ejemplo:

	Energía final (MWh)							Emisiones de CO2 (ton)
	gas natural	gas licuado	gasoil	gasolina	electricidad	eerr	total	año IRE
Edificios y equipamiento o instalaciones municipales	0	0	235	0	450	0	<b>685</b>	<b>260,745</b>
Edificios y equipamiento o instalaciones no municipales / edificios residenciales	1832	0	388	0	1598	146	<b>3964</b>	<b>1176,78</b>
Alumbrado público	0	0	0	0	124	0	<b>124</b>	<b>54,56</b>
Transporte privado	0	0	2400	1141	0	0	<b>3541</b>	<b>924,909</b>
Flota de transporte municipal	0	0	35	15	0	0	<b>50</b>	<b>13,08</b>



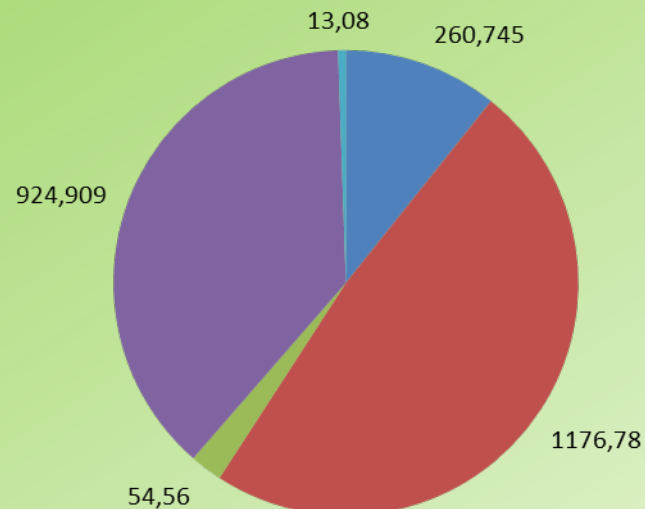
## Ejemplo:

### Consumo de energía final (MWh) - 2010



- Edificios y equipamiento o instalaciones municipales
- Edificios y equipamiento o instalaciones no municipales / edificios residenciales
- Alumbrado público
- Transporte privado
- Flota de transporte municipal

### Emisiones de CO2 (ton) - 2010



- Edificios y equipamiento o instalaciones municipales
- Edificios y equipamiento o instalaciones no municipales / edificios residenciales
- Alumbrado público
- Transporte privado
- Flota de transporte municipal

## Información sobre las medidas

Para cada medida debe de tenerse al menos la siguiente información:

- Sector y ámbito de actuación
- Responsable de la medida
- Fecha de inicio y de finalización
- Costes estimados
- Ahorro de energía previsto (MWh/año)
- Producción de energía renovable prevista (MWh/año)
- Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> prevista (ton/año)

## Ejemplo de ficha a rellenar sobre cada medida

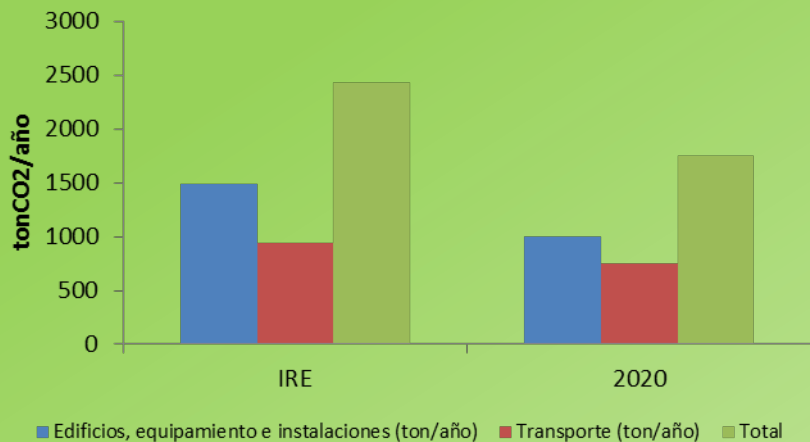
<b>Nº 1</b>	<b>Sector de Actuación:</b> Edificios Equipamiento / Instalaciones			
	<b>Objetivo estratégico:</b> 5 y 6			
<b>Nº 1.1</b>	<b>Subsector de Actuación:</b> Edificios y equipamiento / instalaciones municipales			
<b>Nº AM1</b>	<b>Acción:</b> Mejora de los sistemas de bombeo de agua potable			
<b>Descripción:</b> Mejora de los sistemas de bombeo mediante la instalación de motores eléctricos de alta eficiencia con calificación energética IE3. Frente a los motores convencionales los motores de alta eficiencia disponen de ventiladores más eficientes y un diseño optimizado que reduce las pérdidas en el entrehierro. Además estos equipos aumentan el factor de potencia reduciéndose el consumo de energía reactiva. Por otro lado en esta medida se propone también el estudio de la instalación de variadores de frecuencia en el caso de que los motores actuales estén sobredimensionados y trabajen una gran parte del tiempo en cargas por debajo del 50 %, que es donde la eficiencia cae mucho con respecto a la óptima.				
<b>Fases de implantación:</b> La renovación se realiza de forma completa en una sola fase de actuación				
<b>Prioridad</b>	<b>Alta</b>	<b>Estado de ejecución:</b>	<b>Año de inicio</b>	2015
<b>Viabilidad estimada</b>	De 3 a 6 años	Pendiente de realizar	<b>Año de finalización</b>	2015
<b>Responsable de la acción:</b> Gestor energético municipal				
<b>Estimación económica:</b> No evaluable (dependiendo esta de la potencia de los sistemas y de sus condiciones de operación)				
<b>Fuente de Financiación:</b> Fondos propios del Ayuntamiento de XXXXXXX, ayudas existentes procedentes de la Diputación Provincial a través del programa de Agendas 21, renting energético.				
<b>Estimación de reducción de emisiones de CO2</b>			XXXXXX tCO2/año	
<b>Estimación de Ahorro de energía</b>			XXXXXXXX MWh/año	
<b>Estimación de Producción de energía renovable</b>			XXXXXXXX MWh/año	
<b>Sistema de seguimiento:</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Fuente / Propietario</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tendencia</b>	
Consumo de energía eléctrica en las instalaciones de bombeo	Gestor energético municipal	kWh/año		
<b>Hipótesis de cálculo:</b> Se considera un consumo de energía eléctrica en bombeo de 50 kWh/hab*año. Reducción de un 5 % del consumo de energía eléctrica en bombeo de agua mediante la sustitución de los actuales motores eléctricos por otros de eficiencia IE3.				

<sup>[1]</sup> Plan de Acción de Eficiencia Energética 2011 – 2020. Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE).

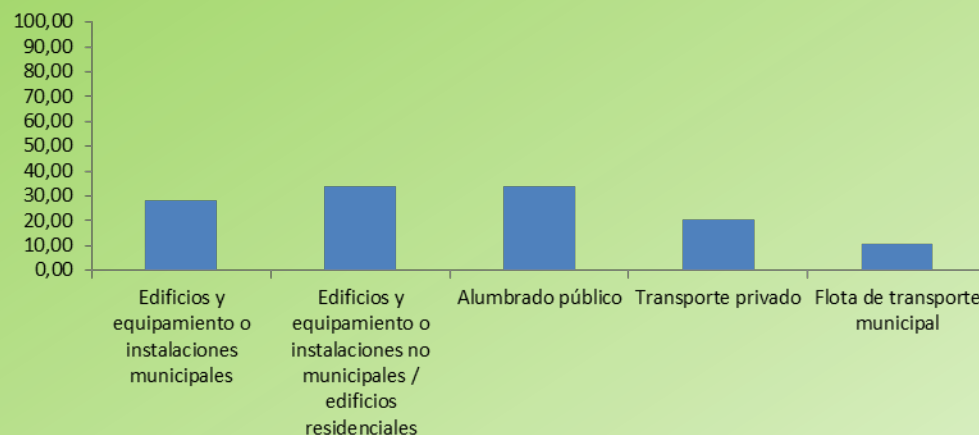
<sup>[2]</sup> Technical note “IEC 60034-30 standard on efficiency classes for low voltage AC motors”. ABB. 2011. Disponible en:

[http://www05.abb.com/global/scot/scot234.nsf/veritydisplay/1b6d379e38780455c125797900294173/\\$file/tm025%20en%20revc%2001-2012\\_iec60034-30.lowres.pdf](http://www05.abb.com/global/scot/scot234.nsf/veritydisplay/1b6d379e38780455c125797900294173/$file/tm025%20en%20revc%2001-2012_iec60034-30.lowres.pdf)

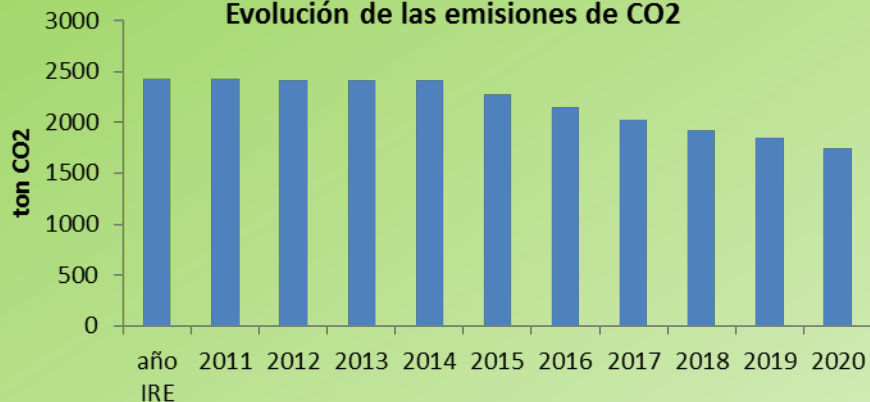
### Evolución de las emisiones de CO2



### Reducción de emisiones de CO2 (%) por subsector de actuación



### Evolución de las emisiones de CO2



### Emisiones de CO2

	IRE	2020
Edificios, equipamiento e instalaciones (ton/año)	1492,08	1002,53
Transporte (ton/año)	937,98	746,16
<b>Total (ton/año)</b>	<b>2430,07</b>	<b>1748,69</b>

En el mes de octubre la Diputación Provincial de Zaragoza saca a concurso la realización de los PAES y los IRE de 89 municipios de la provincia **(afecta a más de 118.000 habitantes)**

El origen de las actividades es el proyecto PATRES mediante el cual se fomento y propicio la adhesión de esos municipios a la iniciativa europea “Pacto de Alcaldes”

En la actualidad se están finalizando los trabajos de los PAES los cuales constituyen las estrategias en materia de energía para los municipios citados

Estos municipios son la primera fase ya que se prevé ampliar las acciones al resto



## Primeras impresiones:

Se han realizado muchas actuaciones en los últimos años en el acondicionamiento de alumbrados públicos, sin embargo hay muchos ayuntamientos que aun no han comenzado a trabajar

Hay un gran potencial de empleo de Biomasa para calefacción en edificios públicos

Las plantas ETAP pueden incorporar variadores de velocidad para el funcionamiento de los motores eléctricos

Hay una sobrecontratación de potencia en general en todas las instalaciones

Los municipios cuentan con un amplio número de edificios municipales y hay un gran potencial de mejora a través de la mejora de envolventes térmicas

Lograr el compromiso firme de los técnicos y políticos de la administración local, tienen que estar de acuerdo con las medidas propuestas. Hay que presentarles para que se esta llevando a cabo, cuales serán los beneficios y los compromisos.

Involucración de los municipios y representantes políticos en la fase de desarrollo del PAES, no es solamente un trabajo hecho por un consultor externo, es un trabajo que ha de hacerse con el consenso de todos.

Realizar un PAES realista y coherente que puede ser implementado plenamente por el municipio.

Tener en consideración en el PAES las características concretas del municipio

Definir el proceso de revisión del PAES para poder monitorizar los resultados de forma realista.

Establecer una línea de base para el inventario realista y fiable.

***Gracias por vuestra atención***

**Abel Ortego Bielsa**

**aortego@unizar.es**

**CIRCE**



<https://www.facebook.com/pactodealcaldesaragoza>