



**ATMO**  
sphere



**circe**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
DE RECURSOS  
Y CONSUMOS ENERGÉTICOS

CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
DE RECURSOS Y CONSUMOS  
ENERGÉTICOS

[www.fcirce.es](http://www.fcirce.es)

Proyecto SuperSmart – H2020

[www.supersmart-supermarket.eu](http://www.supersmart-supermarket.eu)

Madrid, 24 de Octubre, 2017



---

## **CIRCE**

Centro de Investigación de recursos y consumos energéticos

## Qué es CIRCE?

- CIRCE es una Fundación privada sin ánimo de lucro, **creada en 1993** por la Universidad de Zaragoza, el Gobierno de Aragón y Endesa



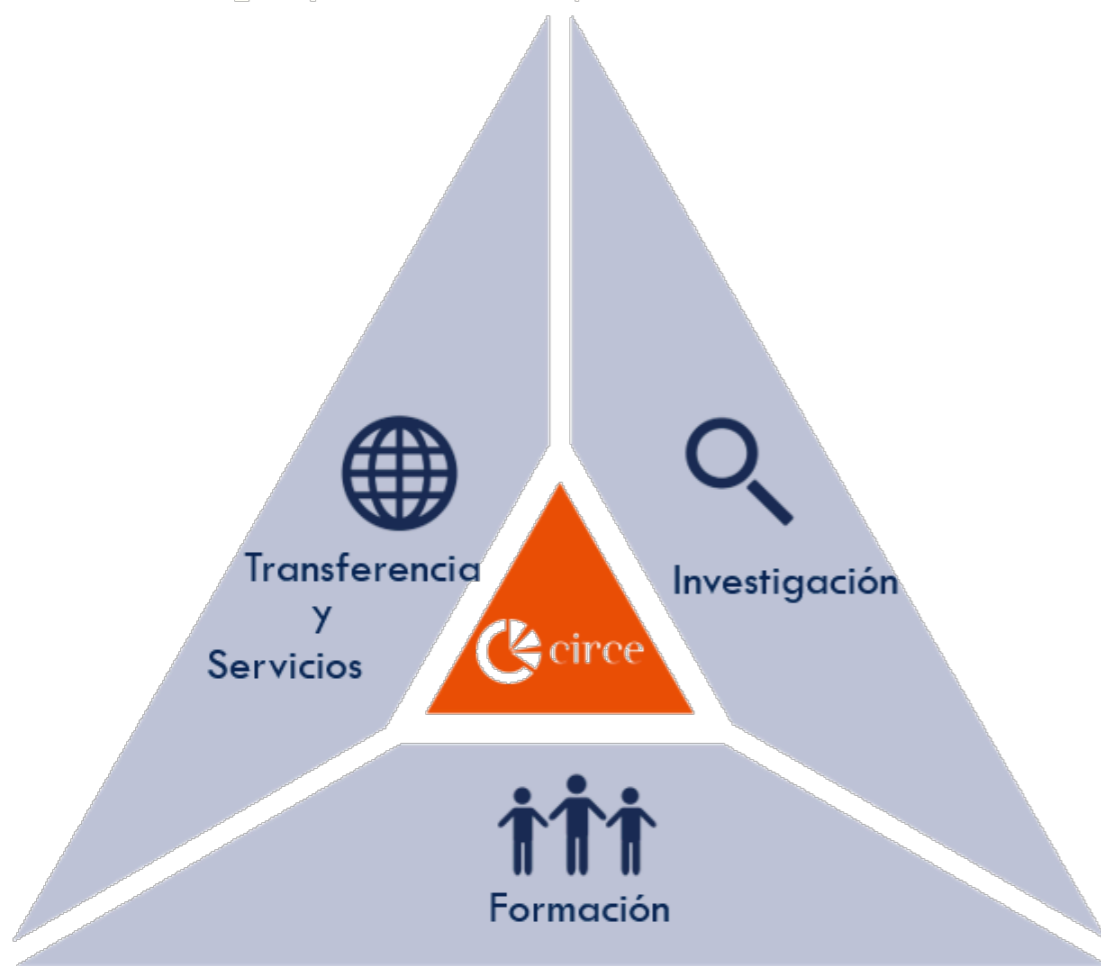
- Actualmente su patronato también está integrado por:



- Desde 2001, CIRCE está reconocido como **Centro Tecnológico**
- En 2009 se creó el **Instituto Universitario de Investigación Mixto CIRCE-Universidad de Zaragoza**:



## Qué es CIRCE?



25 Años de I+D+i bajo el principio de:  
“Saber hacer, hacer saber”

- **Mejorar la competitividad** de las empresas nacionales mediante la mejora de sus procesos energéticos
- Desarrollar y aplicar **nuevas tecnologías** que mejoren la eficiencia energética y faciliten el despliegue de energías renovables.
- Desarrollar **programas formativos** en materia energética de prestigio internacional.
- Fomentar y promocionar la mejora de la eficiencia energética y el uso de energías renovables en la sociedad mediante **acciones de divulgación y formación continua**.

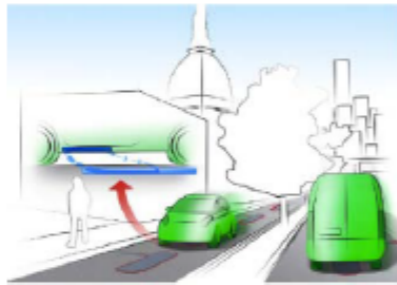


## Áreas de actividad?

Las actividades de I+D+i de CIRCE se agrupan en ocho grandes áreas temáticas y abarcan la **práctica totalidad de las etapas del sector energético**, comprendiendo desde la generación de energía hasta su utilización por el consumidor final



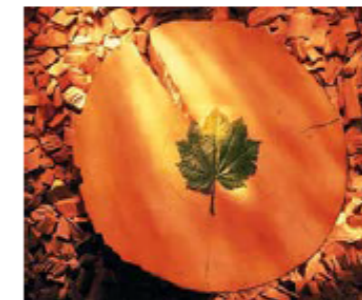
Redes inteligentes y almacenamiento



Movilidad sostenible



Eficiencia energética en edificación e industria



Aprovechamiento de recursos naturales y biomasa



Integración de energías renovables



---

## PROYECTO SUPERSMART

Fundación CIRCE



# SUPERSMART

**SuperSmart** es un proyecto financiado por el programa Horizonte 2020 de la Unión Europea

- Duración: 36 meses, comienzo 1 Febrero 2016
- Socios del proyecto:



## OBJETIVOS DEL PROYECTO SUPERSMART



**Eliminar las barreras no tecnológicas** a la implementación de sistemas de eficientes en el sector de venta de alimentación europeo



**Aumentar el nivel de conocimientos especializados** entre los miembros del personal técnico y no técnico para unos supermercados más respetuosos con el medio ambiente, mediante la promoción y la formación



**Apoyar la introducción de una nueva Eco-etiqueta de la UE** para los establecimientos de venta de alimentación, a través de la elaboración de una propuesta de criterios para dicha etiqueta

## ¿Por qué el sector de los supermercados?

- Los supermercados requieren de hasta un **4% de toda la electricidad** utilizada en Europa.
- **El uso de refrigerantes con elevado Potencial de Calentamiento Atmosférico** (PCA entorno a 4000) y las fugas asociadas (3-22%) inciden directamente sobre el calentamiento global.
- Los supermercados causan alrededor del **1% del calentamiento global** en Europa.

Menos demanda de energía, refrigerantes con menor GWP  
→ **menor calentamiento global**

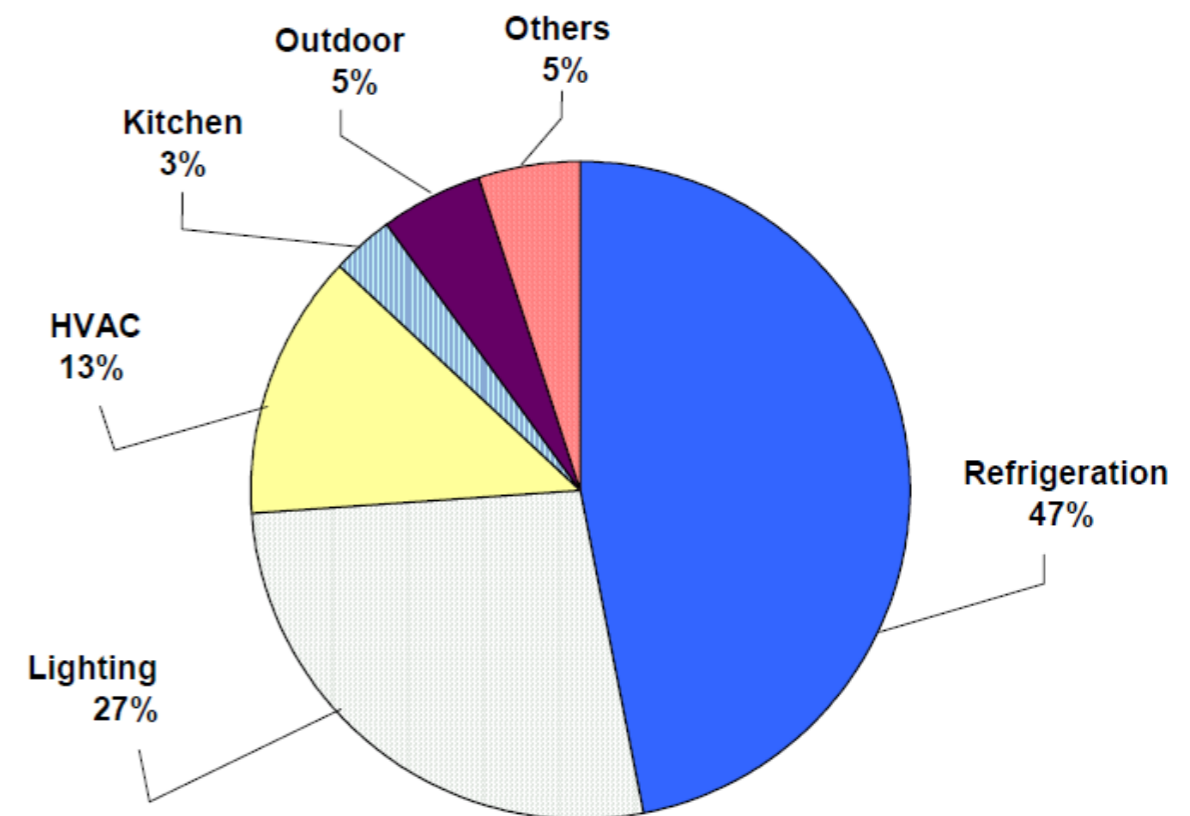




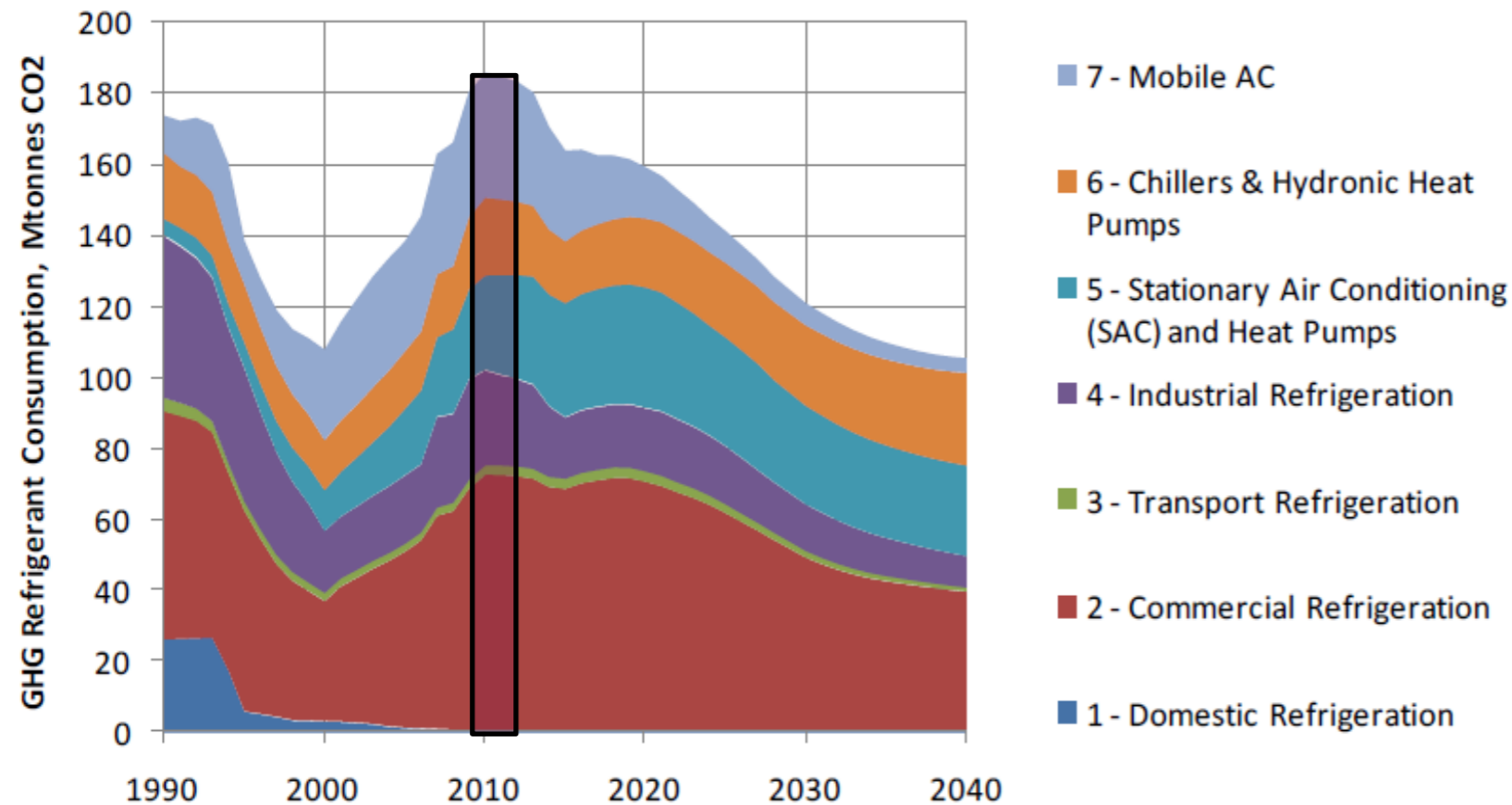
## **Refrigeración eficiente-refrigerantes naturales**

## Impacto medioambiental y Reglamento sobre gases fluorados

El consumo energético de los sistemas de **refrigeración** supone del 35-50% del consumo total



## Impacto medioambiental y Reglamento sobre gases Fluorados



- **Refrigeración comercial: 40%** del consumo de refrigerantes en 2010 (en términos de t CO2 eq) .
- El **85% se debe** a grandes sistemas de refrigeración en **supermercados**.
- La mayoría de ellos utilizan un **refrigerante de alto PCA (3922), R404A**.

Los **supermercados son los mayores consumidores de HFC** en Europa, con una cuota de alrededor de un tercio → **gran impacto del Reglamento**



## ¿Qué alternativas tienen los supermercados?

### Escenarios

### Retos/riesgos

#### Mantener situación actual

Utilización de refrigerantes HFC de alto PCA en los sistemas de refrigeración existentes hasta el año 2020 y uso del recuperado o reciclado disponible hasta 2030.

- Requisitos más estrictos de detección de fugas
- Mantenimiento más estricto y en un futuro próximo prohibición del servicio y mantenimiento de unidades de refrigeración usando HFC con un GWP > 2500
- Mayor precio y menor disponibilidad de refrigerantes HFC con alto GWP y sus equipos y componentes
  - Recuperación más estricta de refrigerantes

#### Adaptar los sistemas actuales

a otros nuevos refrigerantes sintéticos con menor PCA

- Estos refrigerantes pueden estar sujetos a una futura regulación ambiental, como ocurrió anteriormente con los CFC, los HCFC y actualmente con los HFC

#### Sustituir los sistemas

por sistemas de refrigeración basados en refrigerantes naturales (CO<sub>2</sub>, HCs, NH<sub>3</sub>).

- Los costes de inversión se equiparan ya a los HFC convencionales en muchos países del norte de Europa
- Los costes operativos de los sistemas de CO<sub>2</sub> usados en climas cálidos han disminuido o se han convertido en ahorros energéticos gracias al estado del arte de las innovaciones



---

**Actividades de formación**





## Capítulos y materiales de formación

8 informes relacionados con la eficiencia energética en el sector de la venta de alimentación, publicados en 2016/2017:



Report 1 - Mapping an...



Report 3 - How to buil...



Report 4 - How to refu...



Report 5 - Computatio...



Report 6 - Eco-friendly...



Report 7 - EU Ecolabel...



Preliminary Report - D...

Disponibles en: <http://www.supersmart-supermarket.info/downloads/>

## Seminarios de formación

Si está interesado en recibir formación, contactenos vía:

[www.supersmart-supermarket.info](http://www.supersmart-supermarket.info)

o con un representante del consorcio

[asaez@fcirce.es](mailto:asaez@fcirce.es)



---

**Etiqueta Ecológica Europea para Establecimientos  
de Alimentación**



## La Eco-etiqueta Ecológica Europea

### Herramienta voluntaria que promueve la excelencia ambiental

- Gestionada por la Comisión Europea desde 1992
- De carácter voluntario y reconocida en toda la Unión Europea, Noruega, Liechtenstein, Turquía e Islandia



## Criterios incluidos en la propuesta de Eco-etiqueta

AREA	CRITERIOS	
HVAC & R	1	Eficiencia energética en sistemas de refrigeración
	2	Recuperación de calor
	3	Vitrinas
	4	Refrigerantes
Edificación	5	Consumo energético en el edificio
	6	Sistemas de gestión ambiental y de la energía
	7	Iluminación
	8	Uso de energías renovables
	9	Productos de construcción usados
	10	Localización y accesibilidad
Otros	11	Residuos
	12	Consumo de agua y gestión de aguas residuales
	13	Venta de productos eco-etiquetados
	14	Uso de productos y servicios
	15	Información a los consumidores

Requisitos obligatorios

Requisitos opcionales (ptos. Adicionales)



 **SUPERSMART** pretende que los establecimientos de venta de alimentos:

Utilicen la mejor tecnología

Cumplan con todas las regulaciones y compromisos medioambientales

Reduzcan el uso de energía y el impacto ambiental

Aumenten los beneficios económicos ahorrando energía





**ATMO**  
sphere

¡Gracias por su atención!

