



Congreso Nacional del Medio Ambiente
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Sala Dinámica 36
UNIÓN FENOSA

José A. La Cal Linares

Gerente

Agencia de Gestión Energética
de la Provincia de Jaén
(AGENER)

CONGRESO NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

“Unión Fenosa, eficiencia energética y
sostenibilidad”

José A. La Cal. Director de AGENER
Madrid, 29 de Noviembre de 2006

índice

- ↗ La agencia de gestión energética de la Diputación de Jaén (agener)
- ↗ Coyuntura energética actual
- ↗ Ahorro y Eficiencia Energética
 - ↗ Los Planes de Optimización Energética Municipal (POEs)
- ↗ Conclusiones

Agener, s.a.

- ▲ Es una sociedad provincial con personalidad jurídica y patrimonio independiente, constituida bajo la forma de sociedad anónima y de carácter mercantil.
- ▲ Está vinculada al Área de Turismo y Desarrollo Local Sostenible de la Diputación Provincial de Jaén.
- ▲ Su principal objeto es contribuir a la sostenibilidad de la provincia a través de la prestación de servicios de promoción de los recursos energéticos, el fomento del ahorro y la eficiencia energética y la búsqueda de las condiciones óptimas para un suministro energético y de calidad en la provincia de Jaén.

Misión

“La mejora continua del sistema energético provincial en coordinación permanente con los planes y directrices de la Junta de Andalucía y en base a criterios de sostenibilidad y de rentabilidad económica y social, de forma que se incremente la competitividad de los sectores productivos y la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas de la provincia de Jaén”

Funciones (I)

- Promover y estimular el ahorro energético y el uso racional de la energía.
- Fomentar la utilización de energías renovables.
- Incentivar e impulsar a las corporaciones locales a la realización de planes de optimización energética.
- Potenciar la práctica de auditorias energéticas en el sector privado.
- Detectar e informar a la administración provincial sobre las carencias y necesidades de infraestructuras energéticas en la provincia.
- Contribuir a una adecuada educación entre la población sobre los usos de la energía y el consumo responsable.

Funciones (II)

- Fomentar el concepto de “generación distribuida”.
- Proponer actuaciones en materia de gestión energética a la Diputación Provincial, así como gestionar los recursos financieros y coordinar todas las acciones que de ella emanen.
- Asesorar a los Ayuntamientos y a los sectores económicos en materia de gestión energética, informando sobre las líneas de incentivos disponibles.
- Colaborar con las distintas administraciones y los sectores económicos en el desarrollo de actividades que mejoren el sistema energético de la provincia.

Actuaciones (I)

➤ Ahorro y Eficiencia Energética:

- Elaboración del documento “*Estrategia de Sostenibilidad Energética de la Provincia de Jaén*”
- Coordinación de los “*Planes de Optimización Energética Municipal*” (POEs)
- Elaboración de “*Guías de Buenas Prácticas Energéticas para Técnicos Municipales*”
- Organización de Cursos de “*Gestor Energético Municipal*”
- Promoción de auditorias energéticas en sectores estratégicos (aceite, turismo rural, cerámica y madera)
- Realización de “*Planes de Movilidad*”

Actuaciones (II)

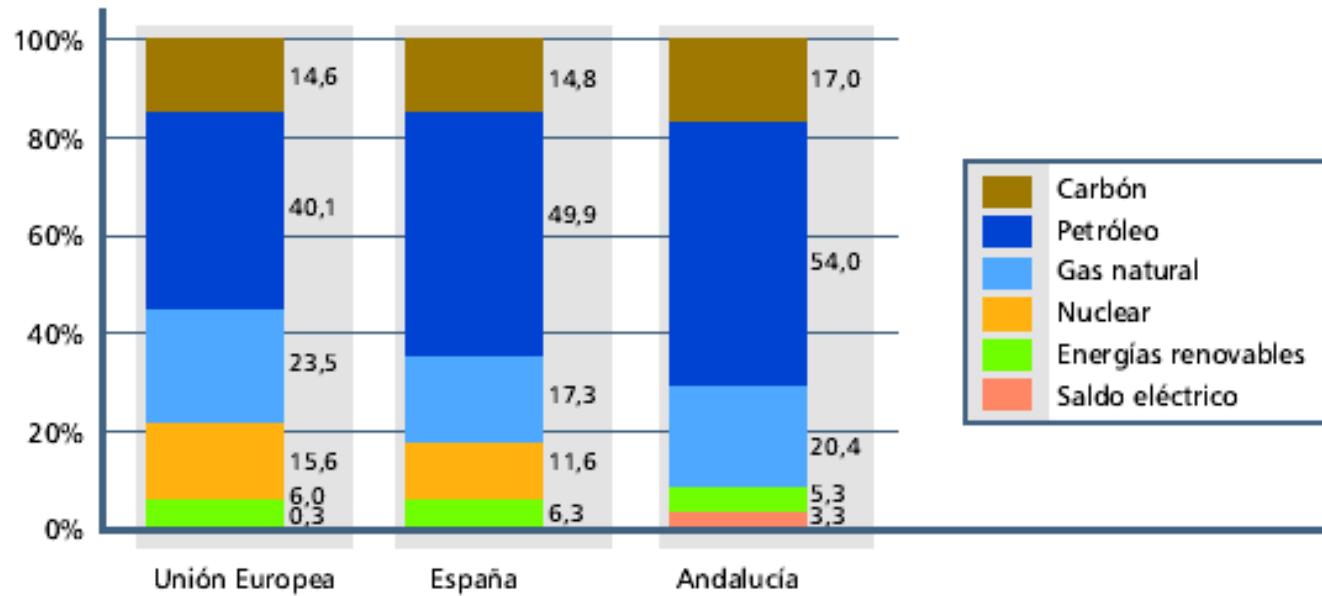
➤ Energías Renovables:

- Programa de instalaciones solares fotovoltaicas municipales
- Programa de instalación de energía solar térmica en polideportivos
- Red de colegios fotovoltaicos
- Análisis de biogás de vertederos en plantas de tratamiento de residuos
- Participaciones en sociedades (biomasa y solar)
- Recuperación de minicentrales hidráulicas
- Evaluación de recurso eólico

Índice

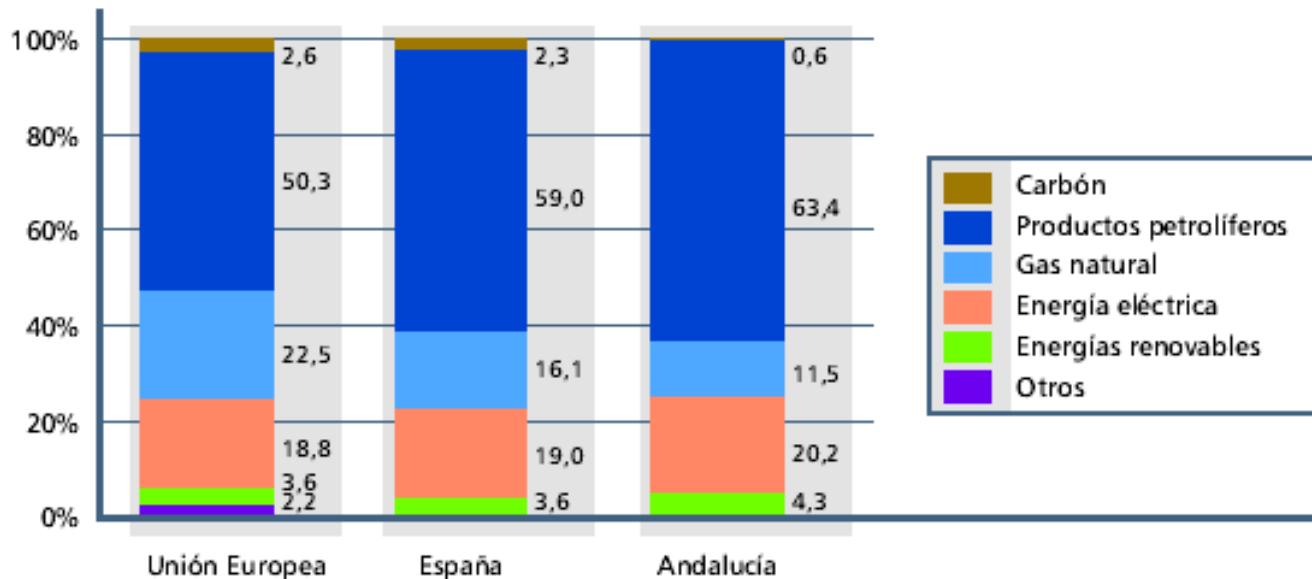
- ↗ La Agencia de Gestión Energética de la Diputación de Jaén (agener)
- ↗ Coyuntura energética actual
- ↗ Ahorro y Eficiencia Energética:
 - ↗ Los Planes de Optimización Energética Municipal (POEs)
- ↗ Conclusiones

Energía Primaria



Datos Energéticos de Andalucía 2004

Energía Final

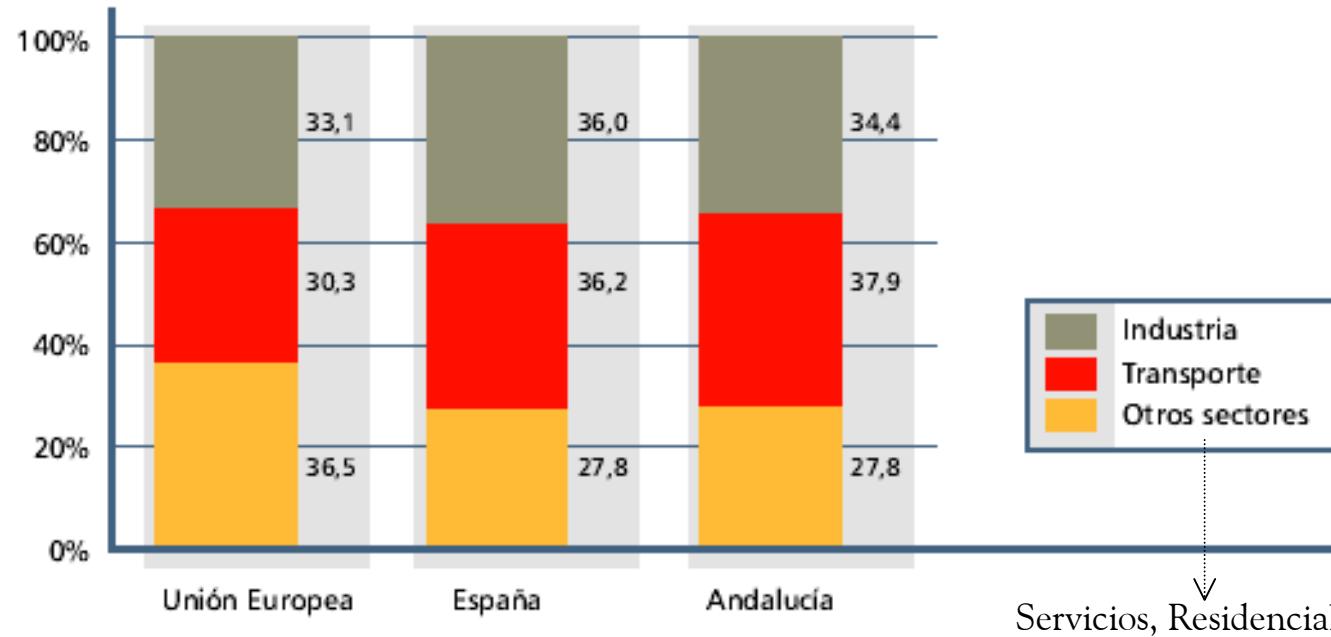


Datos Energéticos de Andalucía 2004



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Consumo Sectorial

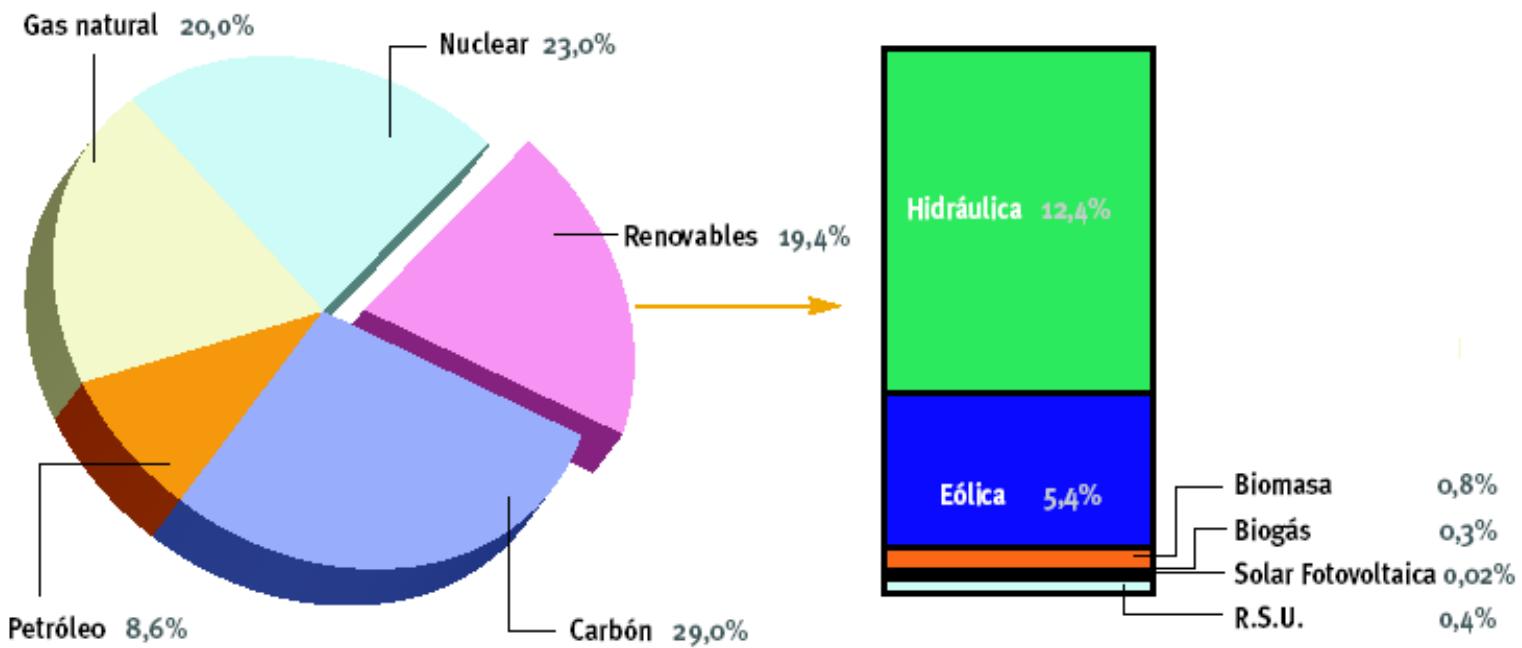


Datos Energéticos de Andalucía 2004



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

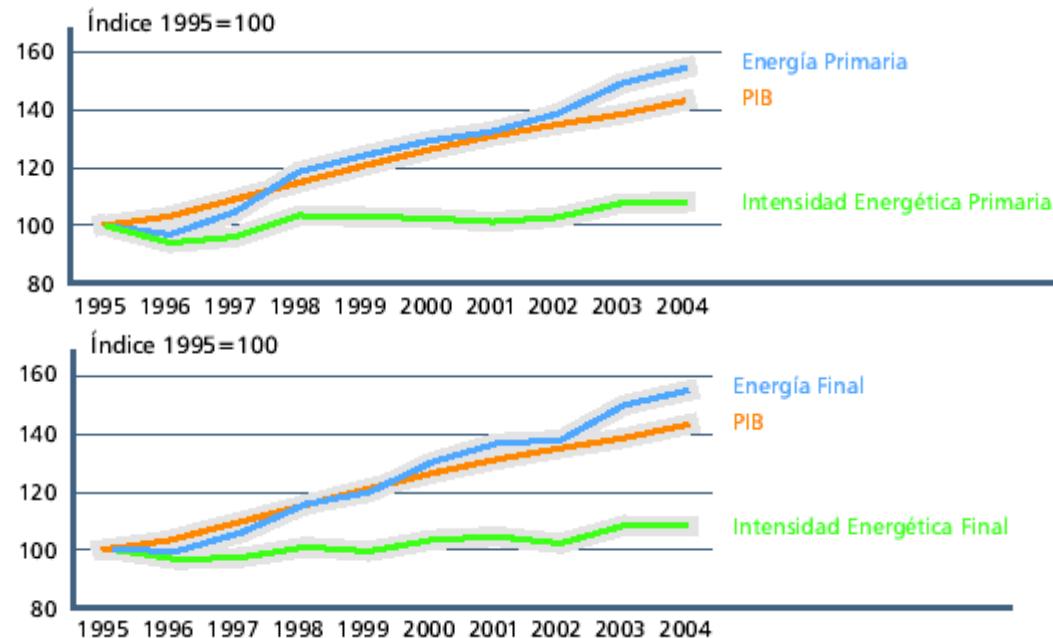
Estructura de Generación Eléctrica en España



Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / IDAE.

Intensidad Energética

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía y elaboración propia



Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía y elaboración propia

Datos Energéticos de Andalucía 2004



Agencia Andaluza de la Energía
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA



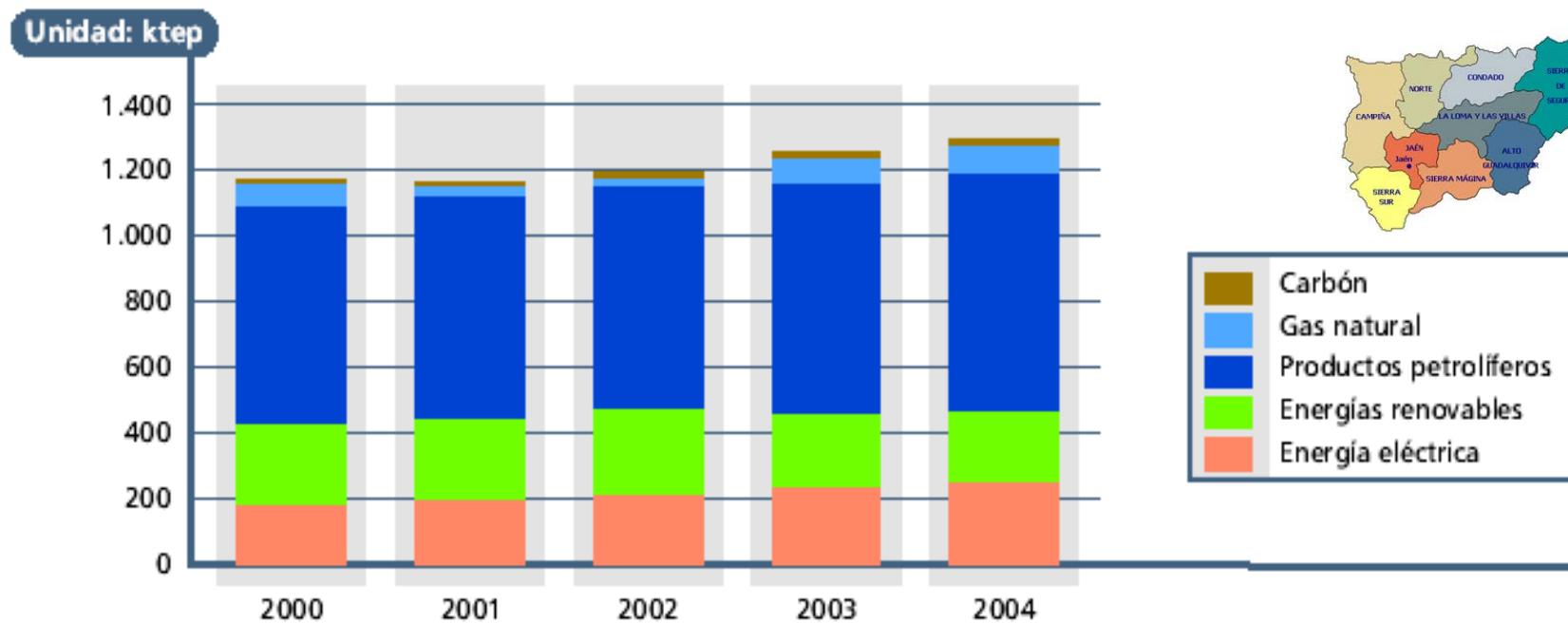
97
Municipios
para vivir

Autoabastecimiento

Unidad: ktep	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Consumo de Energía Primaria ►	12.096,0	11.723,7	12.657,1	14.367,0	15.038,1	15.658,6	16.058,1	16.804,1	18.083,2	18.744,9
Producción para Consumo Interior ►	1.806,5	1.648,4	1.614,5	1.616,9	1.585,6	1.504,7	1.779,5	1.883,4	1.588,7	1.674,6
Carbón ►	877,9	756,7	585,0	610,5	584,6	475,9	392,2	391,9	391,6	392,3
Gas natural ►	58,0	43,7	143,1	92,8	123,1	148,4	469,4	474,0	223,9	310,1
Biomasa ►	853,5	765,4	781,5	783,4	786,6	789,4	794,0	900,3	825,4	828,0
Hidráulica ►	11,2	76,1	97,9	103,0	66,1	49,7	79,8	65,9	87,9	78,3
Eólica ►	0,0	0,2	0,4	19,9	16,1	30,8	31,1	35,3	41,5	44,5
Solar térmica ►	5,5	5,9	6,2	6,9	8,7	10,2	12,5	15,4	17,4	19,8
Solar fotovoltaica ►	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	1,0	1,5
Grado de Autoabastecimiento ►	14,9%	14,1%	12,8%	11,3%	10,5%	9,6%	11,1%	11,2%	8,8%	8,9%

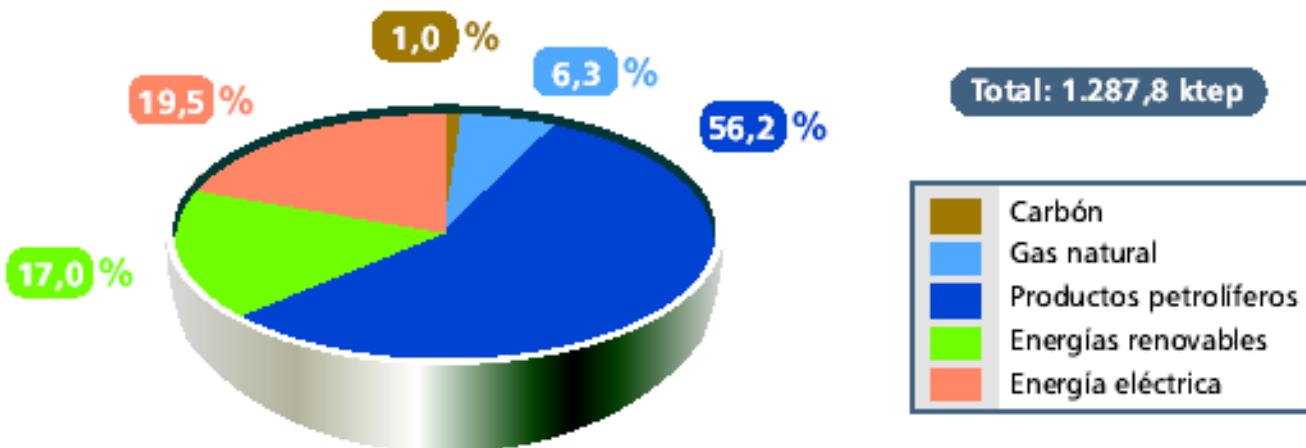
Datos Energéticos de Andalucía 2004

Energía Final Provincial



Datos Energéticos de Andalucía 2004

Energía Final Provincial



Datos Energéticos de Andalucía 2004

Índice

- ↗ La Agencia de Gestión Energética de la Diputación de Jaén (agener)
- ↗ Coyuntura energética actual
- ↗ Ahorro y Eficiencia Energética:
 - ↗ Los Planes de Optimización Energética Municipal (POEs)
- ↗ Conclusiones

Los POEs

- ↗ ¿Qué conlleva la realización de un POE?
- ↗ ¿Cuáles son los objetivos de los POEs?
- ↗ ¿Cómo se están instrumentando?
- ↗ Metodología
- ↗ Herramientas utilizadas
- ↗ Situación actual

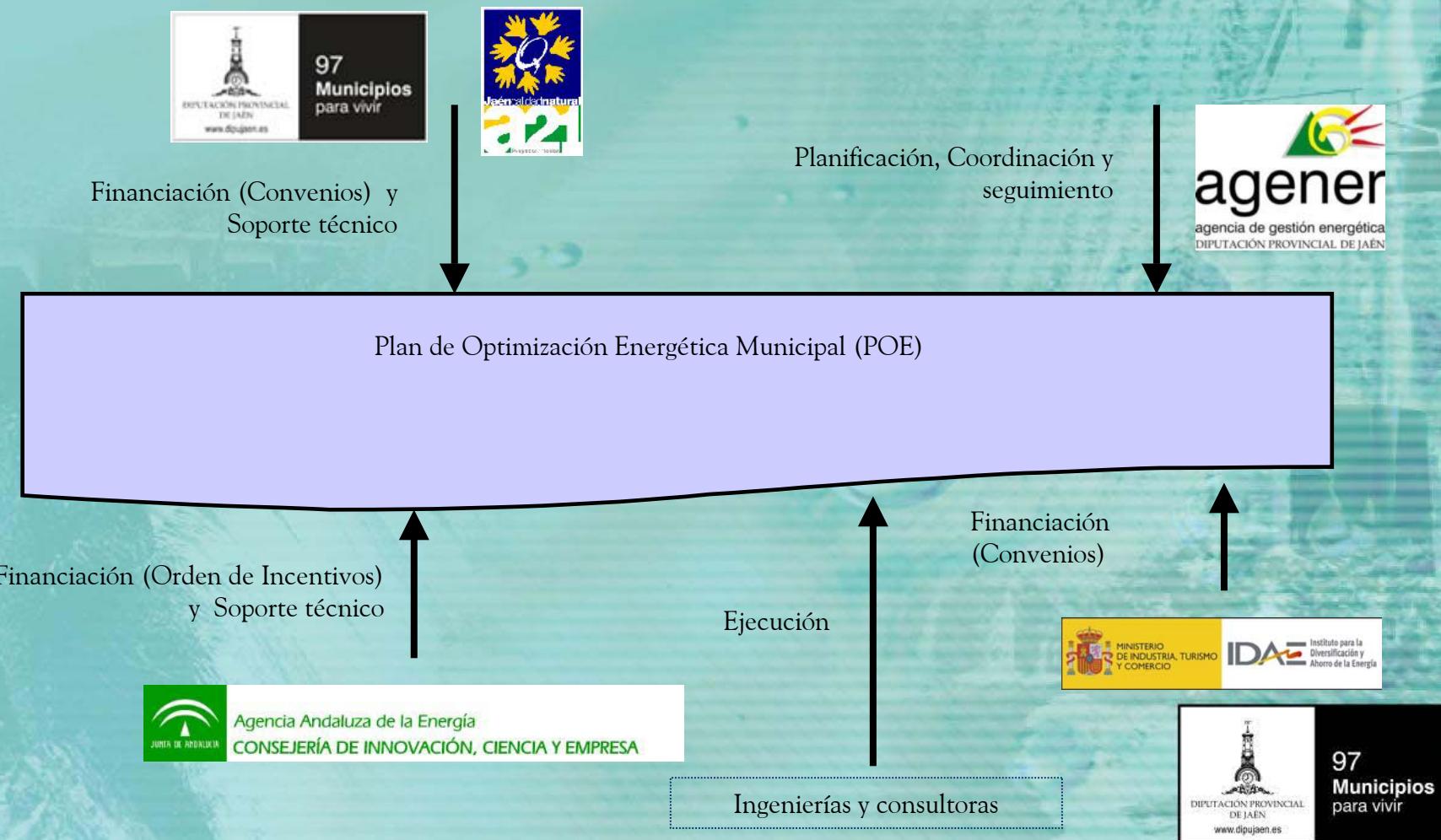
¿Qué conlleva un POE?

- ↗ El conocimiento de la realidad energética del municipio (DIAGNÓSTICO).
- ↗ El análisis de ALTERNATIVAS DE MEJORA y de incorporación de ENERGÍAS RENOVABLES.
- ↗ La formulación de un PLAN DE ACTUACIÓN (inversiones, financiación, plazos, ...)

Objetivos de los POEs

- ↗ REDUCIR el gasto energético municipal
- ↗ MODERNIZAR las instalaciones
- ↗ OPTIMIZAR la gestión energética y el mantenimiento de instalaciones y equipos.
- ↗ APROVECHAR los recursos energéticos locales.
- ↗ Crear la figura del GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL.

Instrumentación



Metodología

- ↗ Firma de Acuerdo de colaboración entre Agener y la Agencia Andaluza de la Energía
- ↗ Levantamiento de planimetría (SIG)
- ↗ Realización de un inventario de Instalaciones Energéticas en Municipios (INVIEM)
- ↗ Utilización de dos herramientas:
 - ↗ SICAP (Simulación de cuadros de Alumbrado Público)
 - ↗ GEFAEM (Gestión de Facturas Energéticas Municipales)
- ↗ Realización de los Diagnósticos
- ↗ Elaboración del Informe Final

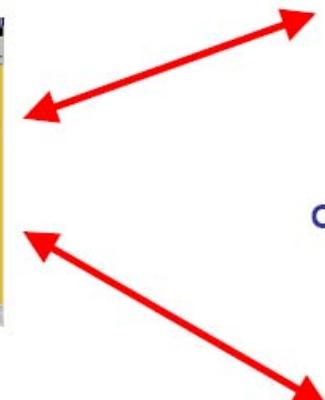
Herramientas

Inventario Energético



Optimización Alumbrado Público.



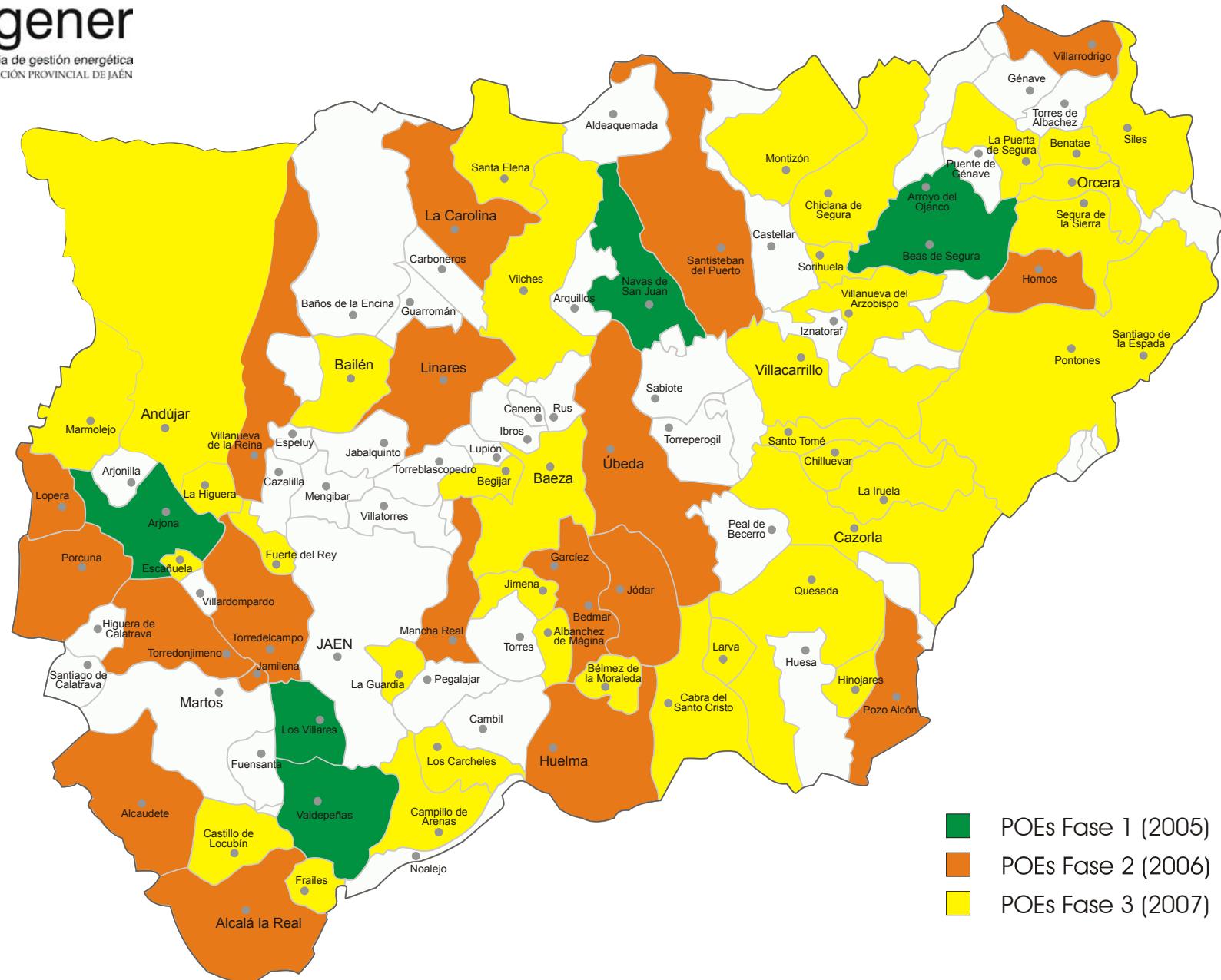


Optimización Facturas Energéticas



IAL

97
Municipios
para vivir



Resultados 1^a fase

Municipio	Arjona		Beas de Segura		Navas de San Juan		Valdepeñas de Jaén		Los Villares de Jaén		TOTAL INVERSIÓN	
Alumbrado Público	219.751 €	89,02%	117.058 €	93,24%	49.588 €	60,69%	10.409 €	50,99%	222.651 €	89,41%	619.458 €	85,62%
Iluminación Edificios Municipales	27.102 €	10,98%	8.482 €	6,76%	32.122 €	39,31%	10.005 €	49,01%	26.366 €	10,59%	104.077 €	14,38%
Total Municipio	246.853 €		125.540 €		81.711 €		20.414 €		249.017 €		723.534 €	
Diferencial POE	128.367 €	108,34%	79.777 €	174,33%	43.115 €	111,71%	8.726 €	74,66%	210.834 €	552,17%	470.818 €	186,30%

Sobre Total Inversión 1 ^a FASE	Alumbrado Público	Iluminación Edificios Municipales	Total Municipio	35,47%	18,90%	8,01%	1,68%	35,94%	85,62%
Alumbrado Público	35,47%	18,90%	8,01%	1,68%	35,94%	85,62%			
Iluminación Edificios Municipales	26,04%	8,15%	30,86%	9,61%	25,33%	14,38%			
Total Municipio	34,12%	17,35%	11,29%	2,82%	34,42%	100,00%			

INVERSIÓN	AYUNTAMIENTO	DIPUTACIÓN	JUNTA DE ANDALUCIA	TOTAL	DIFERENCIAL
	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AYUNTAMIENTO	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
DIPUTACIÓN	17.058,82 €	8.675,46 €	5.646,63 €	1.410,73 €	17.208,36 €
JUNTA DE ANDALUCIA	123.426,35 €	62.769,92 €	40.855,27 €	10.207,12 €	124.508,37 €
TOTAL	140.485,17 €	71.445,38 €	46.501,90 €	11.617,85 €	141.716,73 €
DIFERENCIAL	-106.367,53 €	-54.094,46 €	-35.208,64 €	-8.796,38 €	-107.300,00 €
					-311.767,02 €

AHORROS	Recuperación Inversión Total (años)	Recup. Inversión Ayuntam. (años)	icípios vivir
Ahorro Energetico (kWh/año)	276.565	26,00%	923.598
Ahorro Económico (€/año)	22.122	17.653	84.847
Reducción Emisión CO2 (Kg/año)	160.408	102.387	535.687
Recuperación Inversión Total (años)	11,16	7,11	8,53
Recup. Inversión Ayuntam. (años)	4,81	3,06	3,67

Situación 2^a fase

- 20 municipios Agenda 21 más 22 edificios de la Diputación Provincial de Jaén.
- Inclusión en el Programa de Cooperación de IDAE con Ayuntamientos e instituciones públicas.
- Solicitud de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía (Orden de 18 de julio de 2005). Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.
- Gestión técnica y administrativa por AGENER, S.A.
- Contratación de ingenierías y consultorías
- Revisión de informes finales

Resultados 2^a fase

Municipio	TOTAL INVERSIÓN	
Alumbrado Publico	5.850.304	87,26%
Iluminación Edificios Municipales	854.049	12,74%
Total Municipio		6.704.353 €
Diferencial POE	2.800.930	98,65%

INVERSIÓN	
AYUNTAMIENTO	0,00 €
DIPUTACIÓN	150.000,00 €
JUNTA DE ANDALUCIA	2.815.828,28 €
TOTAL	2.965.828,28 €
DIFERENCIAL	-3.738.524,77 €

AHORROS	
Consumo Energetico (kWh/año)	35.015.589
Ahorro Energetico (kWh/año)	6.942.882 19,83%
Coste Económico (€/año)	3.731.010
Ahorro Económico (€/año)	782.446 20,97%
Reducción Emisión CO2 (Kg/año)	8.424.909
Recuperac. Inversión Total (años)	8,57
Recuperac. Inversión Ayun. (años)	4,78

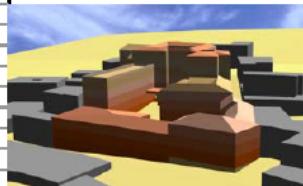
Resumen Resultados Auditoria Energética

Edificio:	Palacio Villardompardo
Ubicación:	Jaén
Superficie (m ²):	5.577,00
Usos:	Administrativo, oficinas y museo.
Fecha:	08/09/2006



Análisis Mejoras

Ref.	Mejoras	% Ahorro Medio Anual	Inversión (€)	Pay-Back (años)	Ahorro (TEP)
F.01	Optimización factura eléctrica	18,32	2.357	0,4	-
A.01	Ventanas carpintería clase 1	11,4	14.880	14	0,55
A.02	Vidrio doble Climalit en Ventanas ext	11,2	10.212	11	0,54
I.01	Condensación Geotérmica Red hidrau.Clim	37	13.200	6	1,78
I.02	Mejoras sistema bombas Red Hidrau.Clim	10	4.950	7	0,48
I.03	Ventilación aire neutro	5,2	1.880	16	0,07
I.04	Sistemas economizadores de agua	30	211	4	-
I.05	Uso de fotocélulas	10	326	10	0,016
I.06	Uso de sensores de presencia	20	3.828	4	0,576
I.07	Sustitución incandescente por compactas	80	518	5	0,065
I.08	Sustitución de tubos T8 por T5	42	31.534	8	2,034
I.9	Sust. de Balasto por Balasto Electrónico	22	18.021	8	1,137
I.10	Instalación Fotovoltaica	23,48	87.245	8	1,667



- F.01 Mejora Funcional
- A.01 Mejora Arquitectura-Epidermis
- I.00 Mejora Instalaciones

Resultados Calener

Calificación Edificio Originario

Emissions totales (Ton CO2/año)

3446.152

Emissions de referencia (Ton CO2/año)

316.670

El edificio es peor que la referencia

Calificación Energética (%)

-988,2

Calificación Edificio Mejorado

Emissions totales (Ton CO2/año)

3446.152

Emissions de referencia (Ton CO2/año)

316.670

El edificio es peor que la referencia

Calificación Energética (%)

-839,97

Mejora Ambiental

Se trata de una medida sobre la responsabilidad de nuestro edificio sobre el efecto invernadero provocado por los gases culpables que emite directa o indirectamente. Esta medida se lleva a cabo sobre el edificio Originario y sobre el Mejorado

Originario

1.330

Mejorado

995

Mejora Global

Esta Calificación refleja la mejora global del edificio, si sobre este se llevaran a cabo todas las mejoras de manera conjunta. Contempla por tanto los efectos sinérgicos entre ellas y elimina la contradicción sobre la aplicación de mejoras contrapuestas o excluyentes. La Calificación va desde 1 a 10 puntos siendo uno el menor nivel de mejora y diez el máximo.

6

Resumen Resultados Auditoria Energética

Edificio: Palacio Provincial
 Ubicación: Jaén
 Superficie (m²): 11.849,43
 Usos: Administrativo, oficinas
 Fecha: 08/09/2006



Análisis Mejoras

Ref.	Mejoras	% Ahorro Medio Anual	Inversión (€)	Pay-Back (años)	Ahorro (TEP)
F.01	Optimización factura eléctrica	13,62	5.211	0,34	-
A.01	Ventana carpintería clase 1	11,44	32480	6	3,59
A.02	Vidrio doble Climalit	11,22	22.422	5	3,52
I.01	Batería preclalentamiento aire	15,52	3.380	1	4,87
I.02	Aislamiento red hidráulica	7,7	280	1	2,39
I.03	Centralización climatización sistemas splits	18,2	42.080	4	5,71
I.04	Mejoras bombeo red hidráulica	6,4	1.400	1	2
I.05	Sistemas economizadores de agua	30	969	2	-
I.06	Uso de fotocélulas	10	882	9	0,050
I.07	Uso de sensores de presencia	20	10.349	4	1,829
I.08	Sustitución incandescente por compactas	80	1.399	4	0,200
I.09	Sustitución de tubos T8 por T5	42	85.248	7	6,451
I.10	Sust. de Balasto por Balasto Electrónico	22	48.717	8	10,807
I.11	Instalación Fotovoltaica	1,44	14.541	8	0,27



- F.00 Mejora Funcional
- A.00 Mejora Arquitectura-Epidermis
- I.00 Mejora Instalaciones

Resultados Calener

Calificación Edificio Originario

Emissions totales (Ton CO2/año)	Emissions de referencia (Ton CO2/año)
1372.685	231.787

El edificio es peor que la referencia

Calificación Energética (%)
-492,2

Calificación Edificio Mejorado

Emissions totales (Ton CO2/año)	Emissions de referencia (Ton CO2/año)
1372.685	231.787

El edificio es peor que la referencia

Calificación Energética (%)
-320

Mejora Ambiental

Se trata de una medida sobre la responsabilidad de nuestro edificio sobre el efecto invernadero provocado por los gases culpables que emite directa o indirectamente. Esta medida se lleva a cabo sobre el edificio Originario y sobre el Mejorado

Originario

630

Mejorado

220

Mejora Global

Esta Calificación refleja la mejora global del edificio, si sobre este se llevaran a cabo todas las mejoras de manera conjunta. Contempla por tanto los efectos sinérgicos entre ellas y elimina la contradicción sobre la aplicación de mejoras contrapuestas o excluyentes. La Calificación va desde 1 a 10 puntos siendo uno el menor nivel de mejora y diez el máximo.

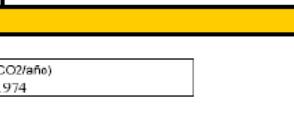
7

Resumen Resultados Auditoria Energética

Edificio: Centro Drogodependencia
Ubicación: Jaén
Superficie (m²): 600
Usos: Oficinas, Administrativo
Fecha: 08/09/2006



Análisis Mejoras



Resultados Calener

Calificación Edificio Originario

Emissions totales (Ton CO₂/año)

Emisiones de referencia |Ton CO₂/año
46 974

El edificio es mejor que la referencia

Calificación Energética (%):

Calificación Edificio Mejorado

Emissions totales (Ton CO₂/año)

Emissions de referencia (Ton CO₂/año)

El edificio es mejor que la referencia.

Calificación Energética (%)

Mejora Ambiental

Se trata de una medida sobre la responsabilidad de nuestro edificio sobre el efecto invernadero provocado por los gases culpables que emite directa o indirectamente. Esta medida se lleva a cabo sobre el edificio Originario y sobre el Mejorado

Original

12

Mejorado

62

Mejora Global

Esta Calificación refleja la mejora global del edificio, si sobre este se llevaran a cabo todas las mejoras de manera conjunta. Contempla por tanto los efectos sinérgicos entre ellas y elimina la contradicción sobre la aplicación de mejoras contrapuestas o excluyentes. La Calificación va desde 1 a 10 puntos siendo uno el menor nivel de mejora y diez el máximo.

9

3^a fase

- ▲ Preselección de 44 municipios incluidos en el Programa Agenda 21
- ▲ Remisión de un documento de aprobación por la Corporación Municipal
- ▲ Dotación de presupuesto por parte de la Diputación Provincial para la realización y la implementación de medidas de la 2^a fase
- ▲ Solicitud de ayudas públicas a la Agencia Andaluza de la Energía

Índice

- ↗ La Agencia de Gestión Energética de la Diputación de Jaén (agener)
- ↗ Coyuntura energética actual
- ↗ Ahorro y Eficiencia Energética:
 - ↗ Los Planes de Optimización Energética Municipal (POEs)
- ↗ Conclusiones

Conclusiones

- Una de las líneas básicas de actuación de la Diputación Provincial de Jaén es la promoción del Ahorro y Eficiencia Energética
- Una herramienta como los POEs permite detectar ahorros en el entorno del 20% con medidas amortizables en menos de 5 años
- Una buena Política en materia de Ahorro y Eficiencia Energética debe incluir, además de medidas **Tecnológicas**, cambios de **Comportamiento** en el uso de la energía

agener, s.a.
C/ Paseo de la Estación, nº 10, 7º A
23003 JAÉN
Teléfono: 953-29-47-50
Fax: 953-29-47-51
agener@promojaen.es
www.agener.es

GRACIAS