



IPRE

Integrated Plan for Renewable Energies

Altener Community Programme - Contract N° 4.1030/Z/01-042/2001

“ ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA REALIZACIÓN DE UNA COMUNIDAD 100% RES EN ÉCIJA ”



1.- SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL

En este punto se analiza la situación actual de consumo, distribución y generación de energía de Écija .

1.1.- Población y Situación Geográfica

Se ha realizado el estudio y características de la población del municipio así como su evolución.

1.2.- Infraestructura Energética:

- Eléctrica: se establece la infraestructura eléctrica del municipio hasta 20Kv
- Gas: dado que el gas natural no ha entrado en Écija, no existe consumo del mismo. Por tanto se ha analizado las posibilidades de penetración y se ha evaluado su mercado potencial, además se ha establecido el consumo previsto anual en Nm³.

1.3.- Consumo Energético:

- Eléctrico: Se ha determinado el consumo total anual del municipio, obteniendo curvas diarias de carga.
- Combustibles:
 1. Automoción: se establece el consumo de combustibles en la automoción (gasóleo y gasolina) para el parque de vehículos.
 2. GLP: se ha obtenido el consumo anual de butano y propano en Kg/año .

1.4.- También hemos decidido dividir el consumo por sectores, diferenciamos entre consumos privados y municipales:

Consumos Privados

Se han determinado fundamentalmente a través de encuestas de consumo en función del sector:

- SECTOR DOMÉSTICO: las encuestas se realizaron en un colegio con un elevado número de alumnos, representativo de la familia media de Écija. Obteniendo totales de energía térmica consumidos en L/día y de energía eléctrica en kwh/día. A su vez se establece una descripción de las tipologías de viviendas existentes, así como la vivienda más característica y su evolución en el tiempo, lo que nos permite establecer distintas actuaciones en los escenarios que se plantearán en la segunda fase. También se ha realizado un inventario de instalaciones domésticas de E.R. y su evolución en el tiempo (EST, ESF y Biomasa).
- SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO: Se determinan y agrupan los distintos tipos de explotaciones ganaderas y agrícolas, evaluando el consumo energético.



- SECTOR INDUSTRIAL Y TERCIARIO: estamos a la espera de los resultados de las encuestas realizadas en el sector.

Consumo Público: Ayuntamiento

- ALUMBRADO PÚBLICO: a través de la facturación total del alumbrado del Ayuntamiento, se estiman los consumos en kwh. Se han separado los correspondientes a iluminación del viario público del resto de alumbrado (colegios, semáforos.....etc)
- DEPENDENCIAS MUNICIPALES: se ha determinado el consumo total en kWh en las dependencias: Palacio Peñaflor, Casa Consistorial y Casa de la Cultura.
- COLEGIOS PÚBLICOS. También a partir de datos de facturación eléctrica se llega a un consumo en KWh
- TRANSPORTE PÚBLICO: se obtiene el consumo total en litros de diesel.

NOTA: El potencial de E.R. va incluido en cada sector

2.- ELABORACIÓN DE PROPUESTAS

2.1.- Planteamiento de dos escenarios

Se plantean dos escenarios o situaciones energéticas diferentes:

- 10 años: haciendo una introspección de la tecnología, tratando de conseguir el 15% de autoabastecimiento.
- 50 años: para conseguir prácticamente el 100% de autoabastecimiento, supondremos que los combustibles fósiles están casi agotados y trataremos de que Écija sea sostenible.

2.2.- Elaboración de propuestas por sectores:

2.2.1.- AYUNTAMIENTO

- Escenario a 10 años:

Se implementan las siguientes medidas:

1. Alumbrado público: Cambio de lámparas convencionales a alta eficiencia.
2. Farolas con paneles FV y baterías.
3. Colegios: Medidas de Arquitectura solar pasiva. Mejora de epidermis.
Ahorro de energía en iluminación con lámparas de alta eficiencia.



4. Climatización solar térmica con apoyo de caldera de biomasa y radiadores eléctricos para consumos singulares.
5. Otras dependencias municipales: Medidas de ahorro energético, fundamentalmente en alumbrado.
6. Transportes públicos Ecija: Uso de biodiesel.

- Escenario a 50 años:

Basado fundamentalmente en la tecnología de pilas de combustible.

Plantea:

1. construir en el municipio una planta FV de generación de Hidrógeno, dimensionada para garantizar suministro a todas las aplicaciones existentes en el municipio.
2. Alumbrado público: Pilas de combustible. Alimentación directa mediante hidrógeno con alternativa de gas natural.
3. Colegios: Generación eléctrica mediante pilas de combustible con alternativa de alimentación directa de hidrógeno y alimentación de gas natural
4. Otras dependencias municipales: No se implementan medidas extra a las anteriores
5. Transportes públicos Ecija: Autobuses con pilas de combustible.

2.2.2.SECTOR DOMÉSTICO:

Se ha dividido en medidas para disminuir el consumo doméstico, medidas pasivas o bioclimáticas e implantación de E.R.

Disminución del consumo

Se proponen unos inductores de consumo o actividades que generan consumo y se elaboran propuestas para disminuirlo.

- En 10 años:
 1. Cambio de luminarias hacia las de bajo consumo y alta eficiencia
 2. Utilización de electrodomésticos de bajo consumo, mejor rendimiento y con programas de utilización económicos.
 3. EST para el uso de ACS
 4. Cambiar termos eléctricos por EST o gas natural
 5. Cocinas con gas natural



6. Utilización de biomasa y gas natural para disminuir el consumo eléctrico de calefacción
 7. Medidas bioclimáticas: doble acristalamiento, aislamiento
- En 50 años:
 1. Electrodomésticos muy eficientes y de bajo consumo.
 2. Cocina FV y de pilas de combustibles de hidrógeno
 3. Viviendas bioclimáticas

Implantación de Renovables

Las viviendas en Écija se pueden agrupar por tipologías en dos grupos:

- Viviendas unifamiliares (6 miembros)
- Viviendas colectivas de 4 alturas: baja, primera, segunda, tercera y azotea

Se considerarán ambas tipologías de viviendas para la implantación de sistemas de energía renovables en las mismas.

- En 10 años se plantean las siguientes instalaciones:
 1. Viviendas unifamiliares
 - 1.1. Instalación solar térmica para ACS
 - 1.2. Uso de biomasa en chimeneas eficientes
 2. Viviendas colectivas (4 alturas, 8 familias)
 - 2.1 Instalación de EST para ACS
 2. Central fotovoltaica de 1 MWp para generación de electricidad e inyección a la red (propiedad del ayuntamiento o del municipio)
- En 50 años:
 3. Viviendas unifamiliares
 - 3.1. Instalación solar térmica para ACS, calefacción, y refrigeración por absorción.
 - 3.2. Uso de biomasa en chimeneas eficientes con casete como apoyo
 - 3.3. Uso de pilas de hidrógeno como fuente de energía eléctrica para autoconsumo y el calor liberado para calefacción y apoyo de la instalación solar térmica
 4. Viviendas colectivas (4 alturas, 8 familias)
 - 4.1. Instalación de EST para ACS, calefacción y refrigeración por absorción.
 - 4.2. Pilas de hidrógeno para el consumo eléctrico del edificio y el calor liberado para apoyo de la instalación solar.



5. Ampliación de la central fotovoltaica para generación de hidrógeno para su distribución.

Medidas Bioclimáticas

Se elaboran propuestas de climatización pasiva en edificios para los dos escenarios.

2.2.3.- SECTOR GANADERO Y AGRÍCOLA

Ahorro energético.

Una vez estimado el consumo energético existente en las granjas intensivas se exponen las medidas a tomar para reducir este consumo.

Aprovechamientos de residuos.

Se han sectorizado según el tipo de ganado, los residuos y excretas que se producen. La mayoría de estos residuos se seguirán utilizando fundamentalmente para abonos y producción de estiércol.

Se plantea como aprovechamiento energético de estos recursos el biogás para autoabastecer el consumo en las propias instalaciones ganaderas y eliminar así los problemas de contaminación de estos residuos.

2.2.4.- Sector Transporte

- En 10 años
 1. incentivar el transporte público y reducir con ello el tráfico de vehículos privados.
 2. uso de biocombustibles, directamente o mezclado con la gasolina o el gas-oil.
 3. Se propone la construcción de una planta para la producción de bioetanol para autoabastecer el parque de vehículos de este éste combustible ecológico. Las estaciones de servicios contarán a medio plazo con tres depósitos de combustibles.
- En 50 años
 1. se plantea la utilización de las pilas de combustible como sustituta de la gasolina y el gas-oil, para ello se debe de disponer de infraestructura adecuada y enfocada a este tipo de combustible.



2. Se repostará en las áreas de servicios donde además de biocombustibles, tengan reformadores que transformen los biocombustibles en hidrógeno.

3. Se plantea seguir utilizando la planta de producción de bioetanol, ya no sólo para la producción de este combustible, sino también para la producción de hidrógeno a través de bioetanol mediante un proceso de reformado. Este hidrógeno producido en la planta se podría utilizar para producción de electricidad para el municipio (autosuficiencia eléctrica), y para fines térmicos (almacenarlo en bombonas como la actual bombona de gas butano para abastecimiento de la población).

