



M.I. Ayuntamiento
de Tudela



CONCERTO is co-funded by the European Commission



Experiencia del
AYUNTAMIENTO DE TUDELA
dentro de la Eco-City.
Programa Concerto.

Caso práctico:

- Renovación Integral de la
Calefacción San Juan Bautista.

20 de octubre 2011

LOURDES *re*NOVE

1 Antecedentes. Eco-City

.1- Lourdes Renove.

2 Lourdes Renove

.1- Reurbanización.
.2- Proyectos Piloto.
.3- Calefacción San Juan Bautista.

3 Breve descripción técnica, actuación San Juan Bautista

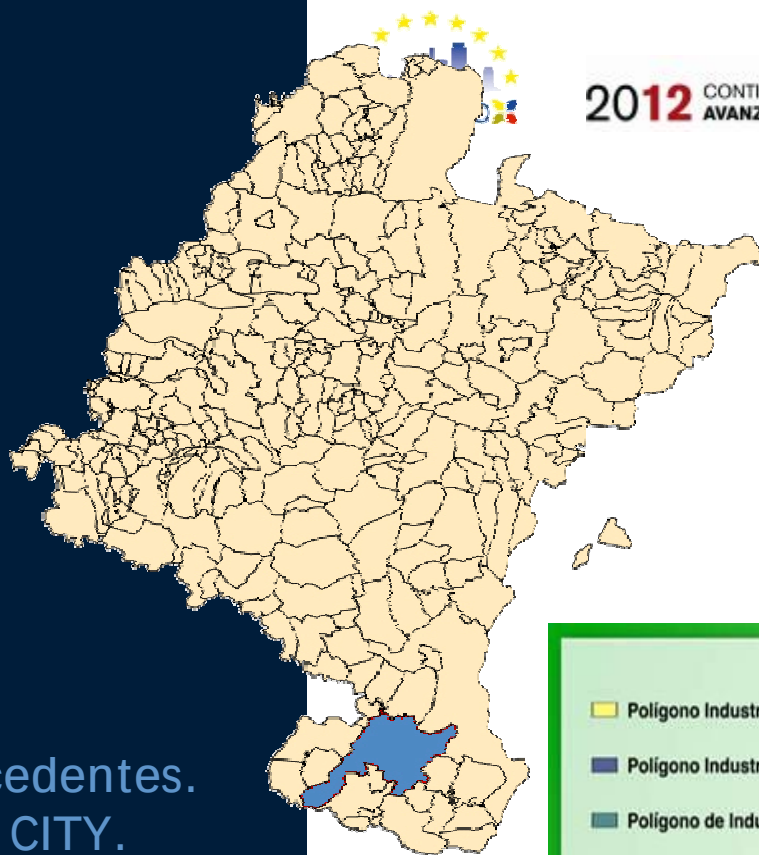
.1- Características de la antigua instalación.
.2- Descripción de la nueva instalación.
.3- Adjudicación. ESE.

4 Implicación activa de la administración

.1- Apoyo económico. Inversión total:
_ Búsqueda y tramitación de las Subvenciones.
_ Búsqueda de la financiación.
.2- Apoyo técnico. Gestión y control.



LOURDES reNOVE



- Segundo municipio más poblado de Navarra con **35.268 habitantes** en 2010.
- Alcalde: Luis Casado Oliver (UPN) desde 2003.

1

Antecedentes. ECO - CITY.

.1- Rehabilitación
del Barrio de
Lourdes.

Municipio
de Tudela



- TUDELA como un área de Desarrollo Integral, Medioambiental y Sostenible:

- _ Adhesión a la Carta de las Ciudades Europeas hacia la sostenibilidad “Carta de Aalborg” y Agenda 21.

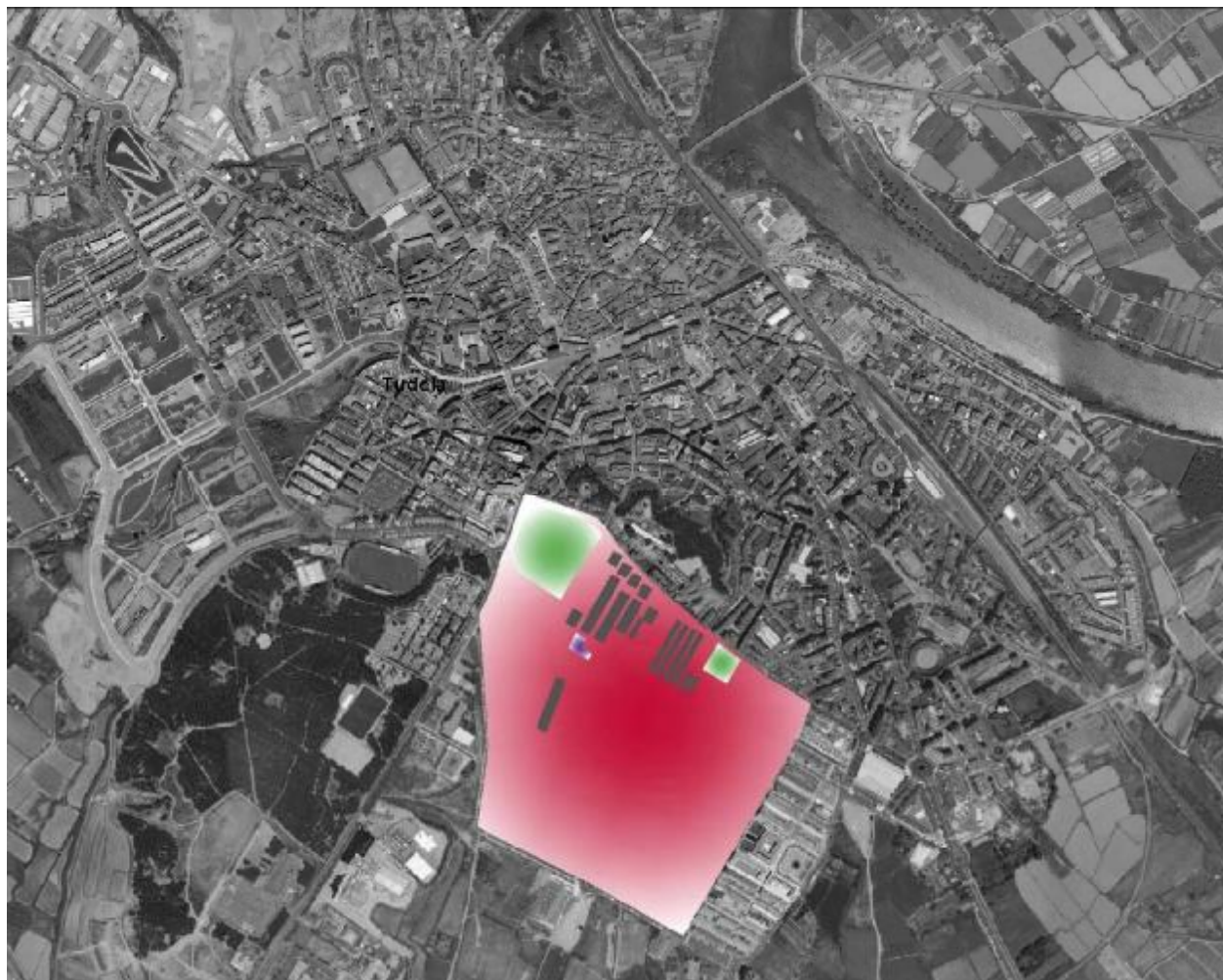
- _ Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Ciudad de Tudela (PMUS).

- _ ECO-CITY de Tudela (2006-2011). Proyecto que se enmarca dentro del Programa Concerto, una iniciativa de la Unión Europea que apoya a las Comunidades Locales en el uso de las Energías Renovables y en el desarrollo de tecnologías innovadoras. Su objetivo: el ahorro y la eficiencia energética para la reducción de emisiones de CO₂.

- En él participan 44 ciudades europeas de 18 países diferentes.

- En esta actuación los socios europeos del Ayuntamiento de Tudela son las ciudades de Helsingor (Dinamarca), Helsingborg (Suecia) y Trondheim (Noruega).

- El Barrio de Lourdes es un Barrio de Vivienda Social promovido por los Jesuitas entre los años 50 y 70. Con una gran identidad dentro de la propia ciudad de Tudela.



2 Lourdes Renove

- .1- Reurbanización.
- .2- Proyectos Pilotos.
- .3- Calefacción San Juan Bautista.

- Para el proyecto Lourdes Renove se seleccionaron 4 tipologías edificatorias y la Instalación de **Calefacción Centralizada San Juan Bautista (OBJETO CENTRAL DE LA PRESENTE PONENCIA)**.



2

Lourdes Renove

- .1- Reurbanización.
- .2- Proyectos Pilotos.
- .3- Calefacción San Juan Bautista.



2.1 Proyecto de Reurbanización

Ámbito prácticamente con el de la Calefacción Comunitaria San Juan Bautista.

1. Para iniciar la dinámica de Rehabilitación y recuperación del Barrio.



2. Para favorecer la **Renovación Integral de la Calefacción San Juan Bautista**. Favoreciendo la renovación de las Redes de Distribución que discurren por Espacio Público.





2012 CONTIGO
AVANZAMOS



M.I. Ayuntamiento
de Tudela



2

Lourdes Renove

- .1- Reurbanización.
- .2- Proyectos Piloto.

2.2 Proyectos Piloto

Se tratan de tipologías edificatorias de vivienda colectiva social construida entre los años 50 e inicios de los 70 que se caracterizan en su mayoría por:

1. Graves problemas de accesibilidad.
2. Ausencia total de aislamiento térmico en los cerramientos.
3. Malas carpinterías.
4. Instalaciones Obsoletas.

Lo que implica una reducida Calidad de Vida para sus Usuarios.

El Ayuntamiento convoca un Concurso Público de Arquitectura con Intervención de Jurado por cada una de las tipologías seleccionadas.

Paralelamente, se busca financiación para las obras.

Se lleva a cabo un Concurso de Comunidades: la primera Comunidad de Propietarios que alcance el acuerdo para ejecutar las obras obtendrá el Proyecto de Ejecución Subvencionado por el Ayuntamiento (reuniones con todas las Comunidades interesadas aportando cifras de inversión).

2.2 Proyectos Piloto BLOQUES AÑOS 50

Total: 2 portales
(12 viviendas)



Proyectos Piloto LOS 100 PISOS

Total:
5 portales
(90 viviendas)



2.2 Proyectos Piloto BLOQUES AÑOS 60-70

Total: 3 portales
(44 viviendas)

Esta tipología comprende 27
portales que disponen de
Calefacción Comunitaria:

**Comunidad de Propietarios
San Juan Bautista**





2012 CONTIGO
AVANZAMOS



M.I. Ayuntamiento
de Tudela



2

Lourdes Renove

- .1- Reurbanización.
- .2- Proyectos Pilotos.
- .3- Calefacción San Juan Bautista.

2.3 Proyecto de Renovación Integral de la Calefacción San Juan Bautista

La instalación de **Calefacción Comunitaria** de la **Comunidad de Propietarios San Juan Bautista** da servicio a un total de 31 portales y 486 viviendas.

Superficie calefactada aproximada de **37.000m²**.

Las **redes de distribución** se corresponden con la instalación original de calefacción de gasoil, finales de los años 60 y comienzos de los 70.

La **sala de calderas** contaba con 3 calderas, que desde hacia aproximadamente 12 años se alimentaban de gas.



3

Breve descripción técnica, actuación San Juan Bautista

- 1.- Características de la antigua instalación.
- 2.- Descripción de la nueva instalación.
- 3.- Adjudicación de la obra



3

Breve descripción técnica, actuación San Juan Bautista

1.- Características de
la antigua
instalación.

3.1

Características de la antigua instalación

Problemática de la antigua instalación:

- A. Red general de distribución completamente obsoleta: Imposibilidad de alcanzar temperatura de confort y elevadas pérdidas energéticas .
- B. Derramas continuadas.
- C. No existían elementos de cuantificación de consumos e imposibilidad de instalarlos.

El origen de estos problemas se encuentra tanto en:

- La Sala de Calderas
- La Red de Distribución por calles y portales
- La Instalación dentro de las viviendas

→ PARA GARANTIZAR EL ADECUADO FUNCIONAMIENTO Y UNA CONTINUIDAD EN EL TIEMPO DE LA INSTALACIÓN ES NECESARIO LLEVAR A CABO UNA **RENOVACIÓN INTEGRAL** DE LA MISMA. La actuación por medio de reparaciones no podía dar una solución real.

Las **REPARACIONES PUNTUALES** están permitiendo que la instalación siga en funcionamiento, pero **NO pueden prolongar** de una forma indefinida **la vida de la instalación**. Los costes de reparaciones necesario para ello harían inviable la instalación. En la campaña del 2010-2011 el **24%** de los costes de calefacción se destinan a la reparación de averías.

Antigua sala de calderas de gas (originalmente de gasoil)



Imágenes de las antiguas redes de distribución



3

Breve descripción técnica, actuación San Juan Bautista

1.- Características de
la antigua
instalación.

2.- Descripción de la
nueva instalación.

3.2 Propuesta de actuación

Vías de Comunicación → Red de Distribución de Calefacción



Vehículo → Sistema de producción de calor sala de calderas

Para dar una **RESPUESTA ADECUADA** era necesario llevar a cabo una **RENOVACIÓN INTEGRAL DE LA INSTALACIÓN:**

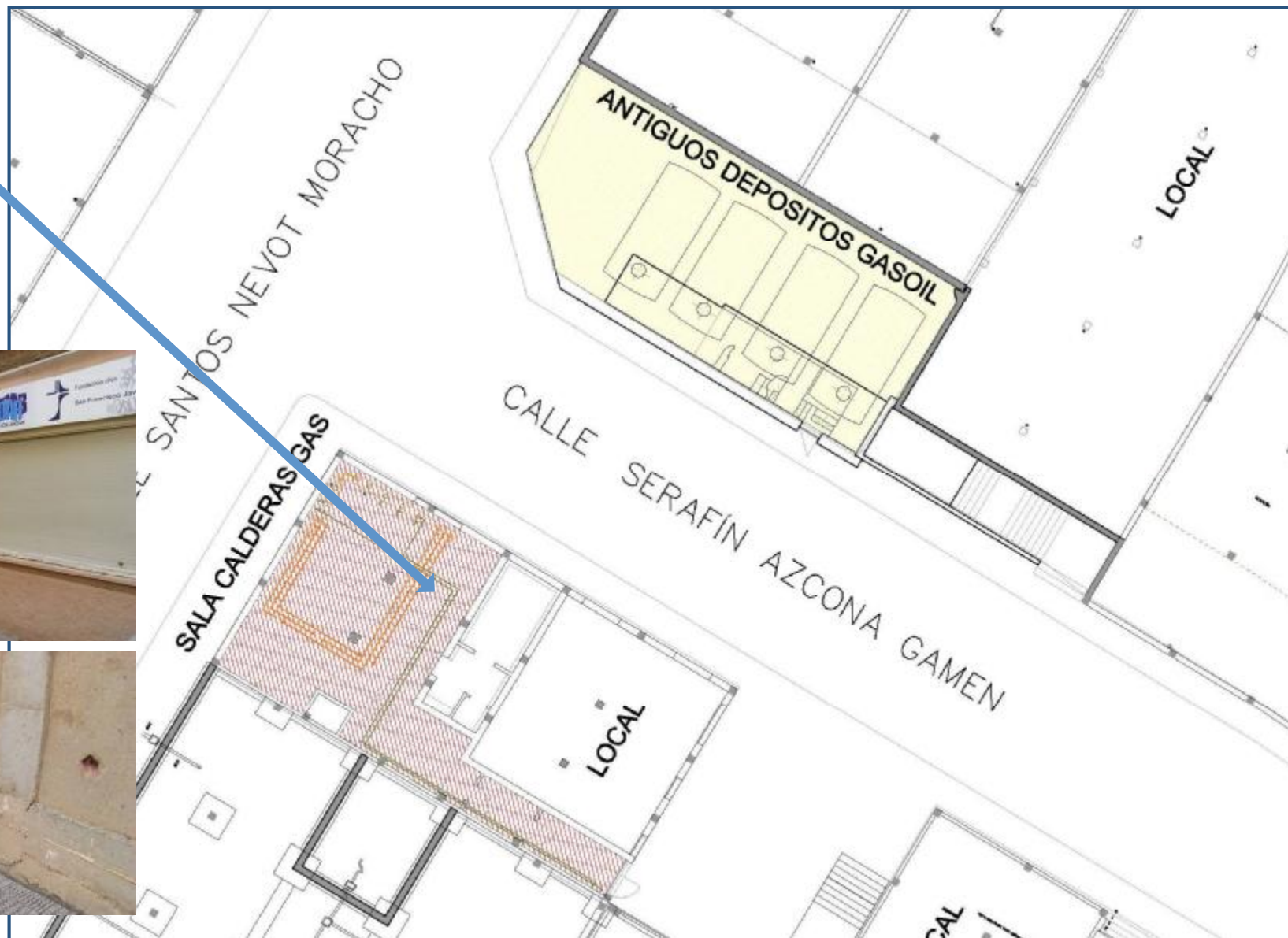
- Sala de Calderas.
- Red de Distribución general por locales y espacio público.
- Red de Distribución por portales.
- Anillado interior de las viviendas.



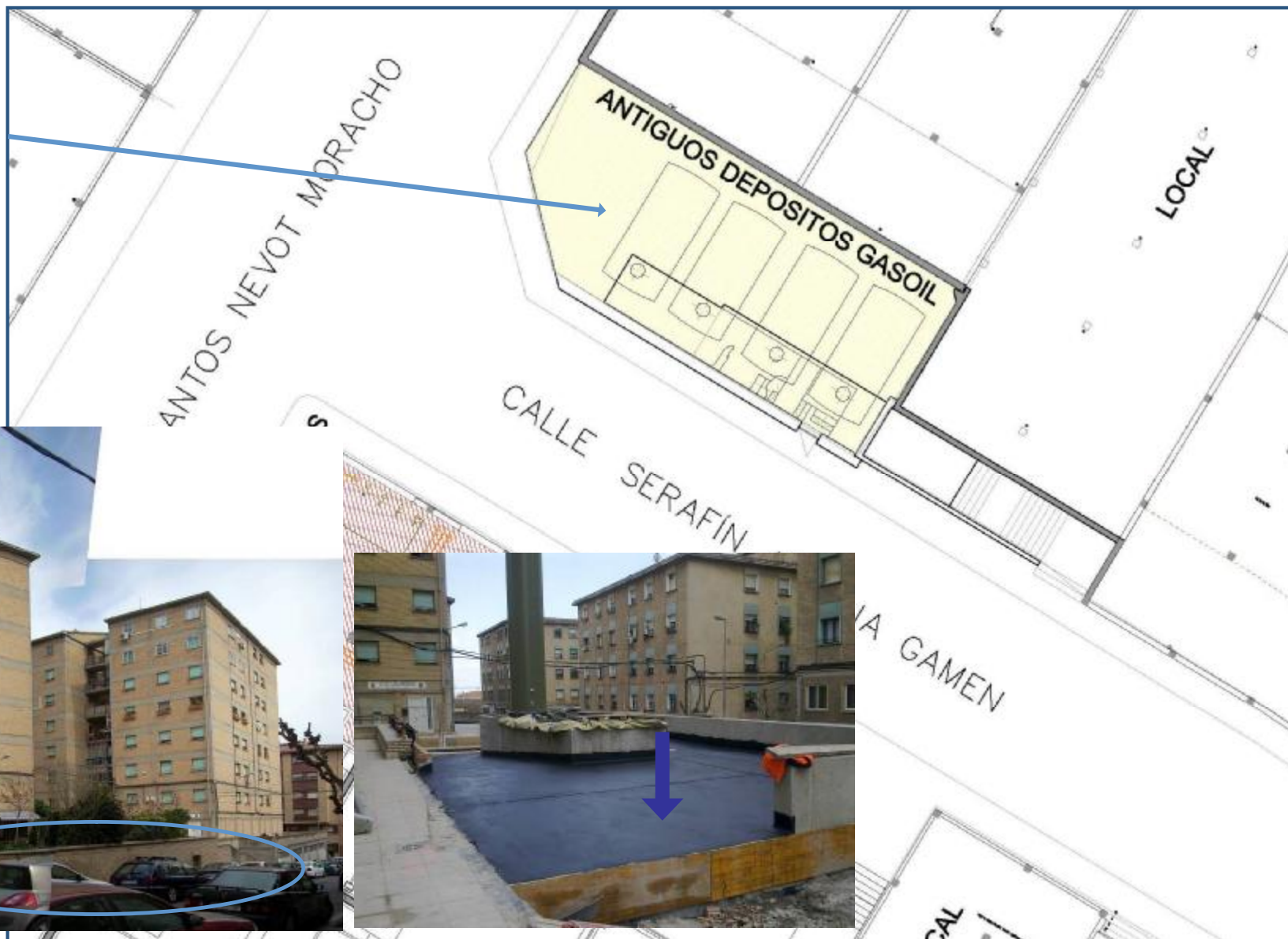
Lo que implica una **Elevada Inversión.**

- Renovación de todas las Redes Generales de Distribución.
- Inclusión de montantes verticales en cada uno de los portales.
- Localización de Contadores de Consumos Individuales en los rellanos de los portales, un contador por vivienda.
- En el interior de las 486 viviendas se han todos los radiadores por el zócalo de la vivienda, y se ha instalado un Termostato, válvulas termostáticas en todas las estancias (salvo baños) y purgadores en los radiadores.

La NUEVA SALA DE GAS se localiza en el mismo espacio que la antigua.

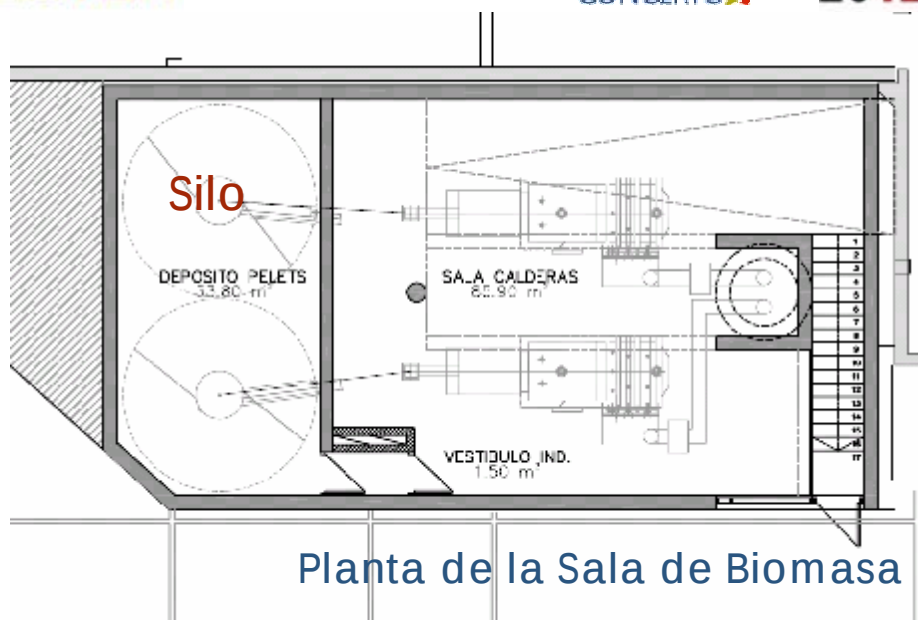


La NUEVA SALA DE BIOMASA, se localiza en el espacio que ocupan los viejos depósitos de gasoil.

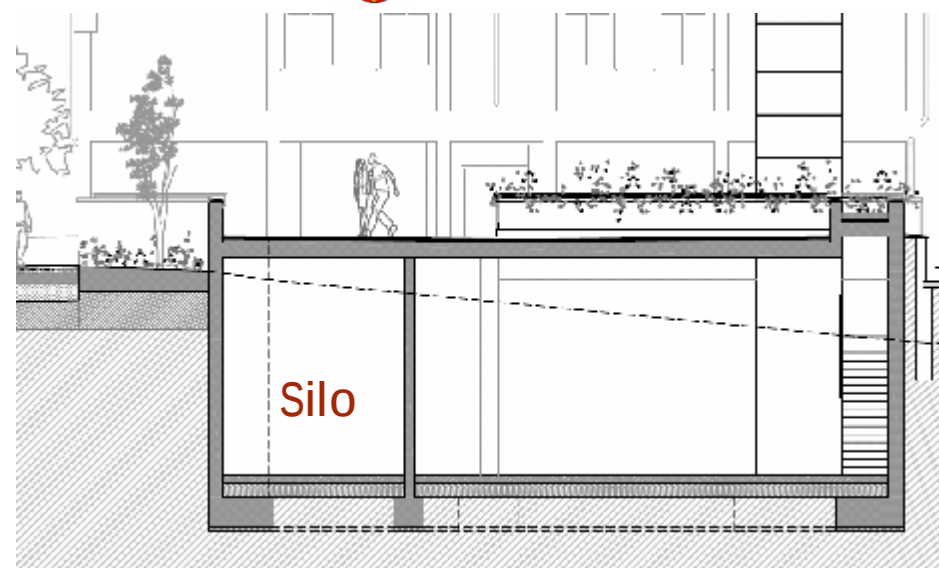


La NUEVA INSTALACIÓN de BIOMASA se ejecuta enterrada (calderas, silo de almacenamiento, bombas,...), y se construye una chimenea exente autoportante.

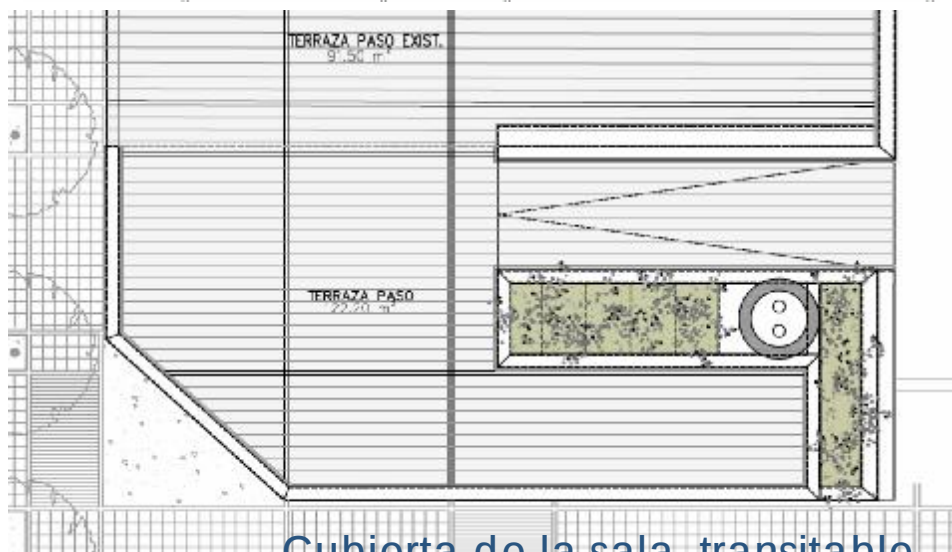




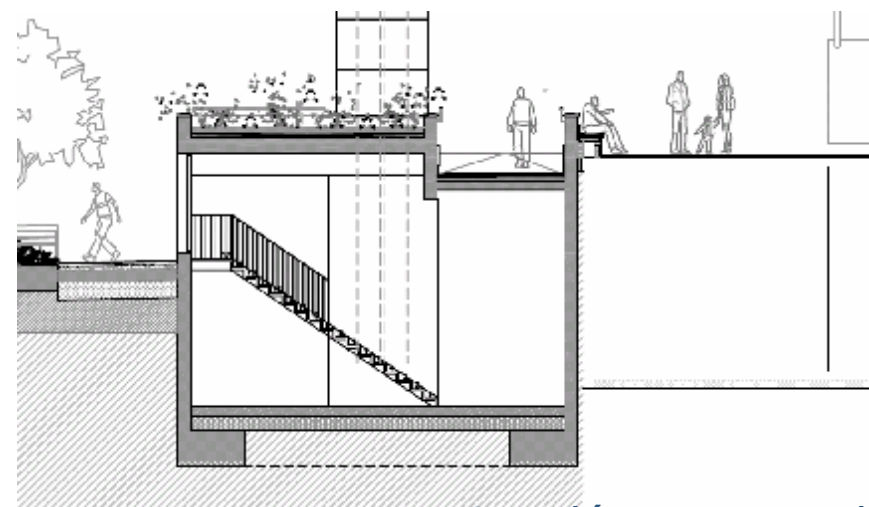
Planta de la Sala de Biomasa



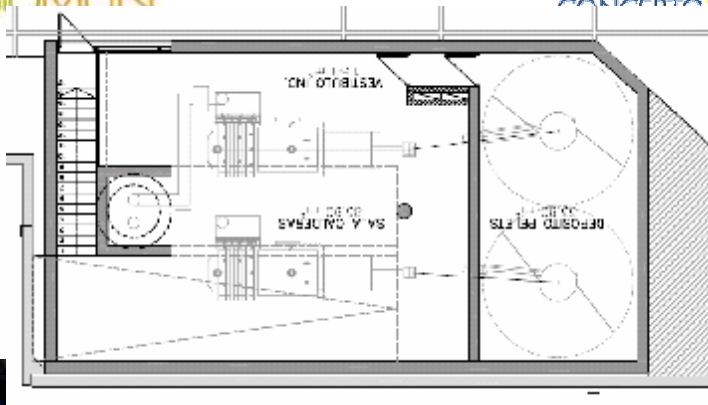
Sección longitudinal



Cubierta de la sala, transitable



Sección transversal





Hueco en el forjado por el que se introdujeron las 2 calderas de biomasa y por el que se pueden llegar a retirar en un futuro en caso de necesidad.



SALA DE BIOMASA:

- Contiene 2 calderas VIESSMANN modelo PYROTEC 720 de 720 Kw de potencia nominal. Potencia total instalada: 1.440 Kw.

Cuenta con un rendimiento superior al 90%, y puede ser alimentada con astillas o con pellets; y se compone de:

- _ Tornillo de extracción de cenizas y compartimentación para cenizas.
- _ Quemador con parrilla móvil de avance.
- _ Kit de extracción y limpieza de gases para pallets.
- _ Kit de limpieza neumática de intercambiadores.
- _ Dispositivo de seguridad con depósito de agua para extinción.
- _ Control y Regulación.



- La NUEVA SALA DE GAS: 3 calderas de condensación a gas marca HOVAL modelo ULTRAGAS 720 con Potencia nominal 665 Kw. Potencia total instalada: 1.995 Kw.

Con esta sala se producirá como máximo el 20% de la energía demanda, en los momentos punta.

Ahora bien, las calderas instaladas permiten poder responder al total de la Demanda de la Comunidad en el caso de que hubiera algún problema de desabastecimiento de la biomasa.



Como mínimo el 80% de la energía se producirá con **BIOMASA** y el resto con **GAS NATURAL**

Principales **VENTAJAS** de la **Biomasa**:

- Es una Fuente de Energía Renovable.
- Un precio mucho más estable y más bajo que el Gas Natural. La empresa Instaladora se compromete por un periodo de 15 años a mantener el precio de la energía de biomasa, con la única actualización del IPC.
- **Reducción de las emisiones de CO₂, en 590 tn de CO₂ al año.**



Nota: Las calderas instaladas permiten tanto la alimentación con astillas como con pellets, aunque en un comienzo se iniciará la explotación con pellets.

Principales **DESVENTAJAS** de la **Biomasa**:

- Espacio necesario para su instalación (RESUELTO).
- El mantenimiento necesario de la instalación. Carga del material, retirada de las cenizas,...



La empresa seleccionada para la Construcción de la Instalación, se compromete a llevar a cabo tanto la totalidad del mantenimiento de la instalación como la Garantía Total de la misma por un periodo de al menos 15 años.

B. Nuevas redes de distribución GENERAL:

Las nuevas REDES DE DISTRIBUCIÓN GENERALES se ubicarán:

- Principalmente por el espacio público (por las calles). Por lo que otra ventaja de actuar ahora es que se podrá compatibilizar las obras con la Reurbanización de las Calles.
- Algunas se reubicarán por el mismo lugar que ocupan en la actualidad por los locales comerciales y forjados sanitarios.



El **nuevo trazado** de las tuberías permitirá **EQUILIBRAR LA INSTALACIÓN** (compensación hidráulica de los circuitos) y evitar la diferencia de temperatura existente entre las viviendas más alejadas y las más próximas a las calderas. Además, al no existir la posibilidad de fugas la instalación podrá trabajar a la **presión adecuada** y **garantizar el confort en el conjunto de la instalación.**

Sustitución de las Redes de Distribución a través del espacio público, aprovechando el Proyecto de Reurbanización.



Las tuberías están dotadas de un sistema de detención de posibles fugas.



C. Obras en las 486 viviendas:

- Antes de entrar en cada vivienda en los rellanos se instala un contador individual de consumo. Con lectura telemática.

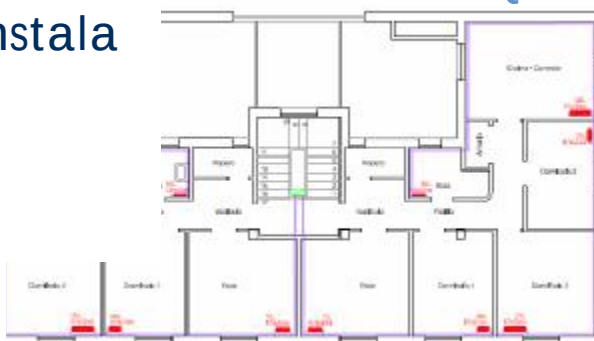


Cada armario guarda los contadores de 2 viviendas.

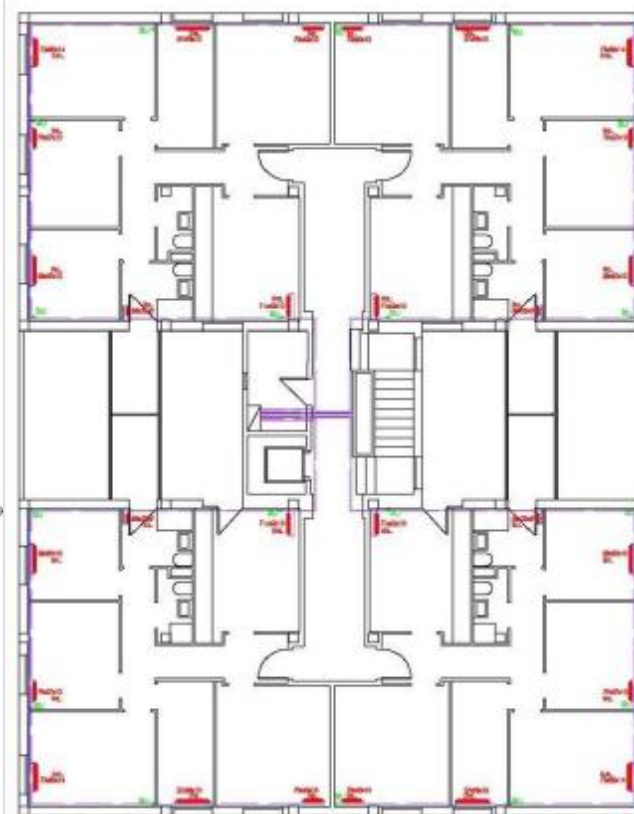
C. Obras en las 486 viviendas:

- Antes de entrar en cada vivienda en los rellanos se instala un contador individual de consumo. Con lectura telemática.
- Anillado interior de los radiadores.

ANTAS TIPO BLOQUES



PLANTAS TIPO BLOQUES



Los únicos
elementos que se
conservan de la
antigua instalación
han sido los
radiadores.

C. Obras en las 486 viviendas:

- Antes de entrar en cada vivienda en los rellanos se instala un contador individual de consumo. Con lectura telemática.
- Anillado interior de los radiadores.
- En el interior de la vivienda se localizará un termostato inalámbrico que permitirá que cada propietario regule la temperatura de su vivienda.

El **termostato** a colocar en cada **salón** permite (dentro del horario de la calefacción centralizada):

- Definir la temperatura de la vivienda.
- Definir el horario de funcionamiento.

TERMOSTATO A COLOCAR EN LOS SALONES



- Los termóstatos inalámbricos constan de un emisor y un receptor:

Receptor



Emisor



C. Obras en las 486 viviendas:

- Antes de entrar en cada vivienda en los rellanos se instala un contador individual de consumo. Con lectura telemática.
- Anillado interior de los radiadores.
- En el interior de la vivienda se localizará un termóstato inalámbrico que permitirá que cada propietario regule la temperatura de su vivienda.
- Válvulas termostáticas, en todas las estancias menos en las cocinas; y nuevos purgadores en todos los radiadores.



VALVULAS TERMOSTATICAS



La Planificación de las Obras **NO** ha **interrumpido el servicio de calefacción:**

- En el periodo de calefacción
(1 noviembre - 30 de abril) →
 - Construcción de la instalación de biomasa.
 - Redes generales por calles y zonas comunes de portales.
- En el periodo de verano
(1 de mayo - 30 de octubre) →
 - Renovación de la Sala de Gas.
 - Completar la Red de Distribución General y por Portales.
- ↓
 - Obra en el interior de las viviendas.

Las obras estarán completamente finalizadas para el 31 de octubre de 2011.

Incluidas las pruebas de funcionamiento.

La nueva instalación iniciará su explotación el 1 de noviembre de 2011.

3

Breve descripción técnica, actuación San Juan Bautista

- 1.- Características de la antigua instalación.
- 2.- Descripción de la nueva instalación.
- 3.- Adjudicación de la obra

3.3 Adjudicación de las obras.



La Empresa Instaladora y Mantenedora (**Empresa Suministradora de Energía, ESE**) seleccionada se responsabilizará tanto de la **Ejecución de la Obra** como del **Mantenimiento posterior de la Instalación** por un periodo mínimo de 15 años.

Ejecución de la Instalación



Posterior explotación de la instalación por 15 años

- Redacción del Proyecto de Ejecución definitivo.
- Condicionantes de los plazos de ejecución. Para ello se destinará los medios necesarios.

A cambio de una cuota fija de la venta de energía se responsabilizarán del:

- Mantenimiento total de la instalación
- Dar respuesta inmediata a cualquier avería.
- Garantía Total del conjunto de la instalación. Se repararán o sustituirán sin coste aquellos elementos de la instalación que no funcionen.

***Al unir ambos servicios (Ejecución + Explotación), se garantiza que la Empresa ejecute la mejor instalación posible, dado que si no funcionara correctamente (temperatura inadecuada en las viviendas, averías,...) se le penalizaría fuertemente durante el periodo de explotación.

4

Implicación activa de la administración:

.1- Apoyo
económico. Inversión
total:

_ Búsqueda y
tramitación de las
Subvenciones.

_ Búsqueda de la
financiación.

.2- Apoyo técnico.
Gestión y control.

4

Implicación activa de la administración:

.1- Apoyo
económico. Inversión
total:

- _ Búsqueda y
tramitación de las
Subvenciones.
- _ Búsqueda de la
financiación.

4.1 Apoyo económico. Inversión total de la actuación. Búsqueda y tramitación de ayudas.

- Coste total de la Renovación Integral de la Instalación de Calefacción Centralizada asciende a:

2.757.287 euros

Coste medio por vivienda SIN SUBVENCIONES: 5.673 euros

- Las Subvenciones Máximas a alcanzar por la Comunidad ascienden a:
1.721.843 euros

Coste de la obra descontadas las subvenciones:

1.035.443 euros

En el caso de que se confirmen todas las Ayudas del Departamento de Vivienda

El importe concreto que le corresponde a cada propietario depende de la su situación personal a continuación incluimos los costes de obra en función de cada tipo de vivienda y de la situación personal.

RELACIÓN DE AYUDAS ECONÓMICAS OBTENIDAS PARA LA RENOVACIÓN



CONCERTO is co-funded by the European Commission

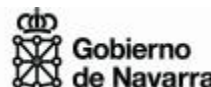


LOURDES **re**NOVE

El Barrio de Lourdes es objetivo del Programa Europeo **Concerto**, que subvenciona obras de mejora de la Eficiencia Energética de los Edificios e Instalaciones.

Subvención: **349.950 euros.**

2012 CONTIGO
AVANZAMOS



- Departamento de Vivienda

Subvención máxima: **673.796*** euros

**En función de las solicitudes que se presenten y de las condiciones familiares de cada Unidad Familiar.*

NO HABRÁ CIFRA DEFINITIVA HASTA QUE SE FINALICE LA OBRA Y SE CIERREN TODOS LOS EXPEDIENTES INDIVIDUALES.

- Departamento de Innovación

Subvención: **600.897 euros**

Fondos procedentes del:



M.I. Ayuntamiento
de Tudela

El 1de septiembre de 2010, se publica en el B.O.N. nº 106 la aprobación definitiva de la Ordenanza Municipal de Ayudas a las obras en el ámbito del proyecto Lourdes Renove.

Subvención: **97.200 euros.**

4.2 Apoyo económico. Inversión total de la actuación. Búsqueda de financiación.

Se ha obtenido la financiación para todas las Obras de Lourdes Renove, por parte de la **Caja de Ahorro de Navarra**.

Esta financiación cubre el 100% del presupuesto total de la actuación:

- La parte subvencionada
- La parte no subvencionada.

De forma que los propietarios NO tienen que hacer ningún DESEMBOLSO PREVIO.



FINANCIACIÓN DIRECTA A
COMUNIDADES DE VECINOS

El titular del préstamo será únicamente la **Comunidad San Juan Bautista**, sin ningún tipo de aval ni garantía adicional.

Por medio del **Banco Europeo de Inversión**, implicaría una bonificación de 0,35% del tipo de interés aplicado

4

Implicación activa de la administración:

.1- Apoyo
económico. Inversión
total:

- _ Búsqueda y
tramitación de las
Subvenciones.
- _ Búsqueda de la
financiación.

.2- Apoyo técnico.
Gestión y control.

4.2 Apoyo técnico. Gestión y Control.



Apertura en el propio Barrio de Lourdes una Oficina, denominada Oficina Lourdes Renove, como punto de referencia en la Rehabilitación del Barrio.



APOYO TÉCNICO canalizado a través de la Oficina Lourdes Renove:

- Seguimiento a las convocatorias de ayudas, y apoyo para la consecución de fondos.
- Estudio de la situación actual de la instalación. Redacción de la bases. Invitación a empresas especializadas a presentar propuestas. Selección de la propuesta más ventajosas.
- Realización de reuniones informativas.
- Apoyo para la adopción de los acuerdos (a través de una doble votación)
- Asistencia a las juntas.
- Asesoramiento técnico a los vecinos.
- Apoyo a los vecinos en las obras.
- Tramitación de las Solicitudes de Ayudas.
- Tramitación de la financiación.
- Canalización de todas las incidencias de obra.
- Resolución de consultas.

(...)

LOURDES **re**NOVE

1ª FASE del Proyecto Global de Rehabilitación del Barrio de Lourdes

La **REHABILITACIÓN** entendida como el **RETO DE HOY** y una **OPORTUNIDAD** para el **FUTURO** del **BARRIO**



**REHABILITACIÓN
ENERGÉTICA**

Formación y concienciación
de los **USUARIOS**

- Rehabilitación de la **ENVOLVENTE TÉRMICA**.
- **RENOVAR LAS INSTALACIONES**, mejorar su Eficiencia Energética.
- Inclusión de **ENERGÍAS RENOVABLES**.