

## MEMORIA EXPLICATIVA DEL PROYECTO \_ AÑO 2019

# “ACTUACIONES PREVISTAS POR EL AYUNTAMIENTO DE GRAÑEN DENTRO DEL PROGRAMA DE EE DE LOS MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE HUESCA”

**EXCMO. AYTO. DE GRAÑEN**





## ÍNDICE

---

### 1) MEMORIA

**ANEXO I - INVERSIONES VIABLES CON % AHORRO. INCLUYENDO  
PRECIOS DESCOMPUESTOS Y DOCUMENTACIÓN IDENTIFICATIVA**

**ANEXO II – PLANOS**

## **1) MEMORIA**

### **1.1. ANTECEDENTES**

Se ha recibido el Informe de Viabilidad de las Actuaciones Previstas por el Ayuntamiento de Grañén, dentro del programa de Eficiencia Energética de los municipios de la provincia de Huesca, firmado con fecha; 27 de junio de 2018.

Dicho Informe se ha realizado en base a la "Auditoría de Análisis de las distintas posibilidades Técnico-Económicas existentes para la reducción de los costes derivados del consumo de energía en el municipio de Grañén en la provincia de Huesca". En el cual se han descrito las actuaciones y alcance de las instalaciones consideradas viables, indicándose el porcentaje de Ahorro Energético y Económico conseguido. Y a través del cual se describen las actuaciones viables y susceptibles de inversión, que se incluyen en la presente Memoria.

En el año 2018 se ha solicitado una parte de las actuaciones que cuentan con informe técnico favorable dentro del PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS MUNICIPIOS. En el presente año 2019 se solicitará otra parte de dichas actuaciones.

### **1.2. OBJETO**

Se redacta la presente Memoria para la obtención de la Subvención para inversiones en mejora de la Eficiencia Energética del Ayuntamiento de Grañén, según la CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES PARA INVERSIONES EN MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS AYUNTAMIENTOS, año 2019.

Esta dará respuesta a las bases requeridas y que se indican en el punto 8, apartado d), de la convocatoria anunciada en el Boletín Oficial de la Provincia, número 237, de 12 de diciembre de 2018.

### **1.3. DATOS**

#### **Datos peticionario:**

**Peticionario:** Ayuntamiento de Grañén, Avenida Ramón y Cajal 7, Grañén (Zaragoza), con CIF P-2216200-B.

**Representante:** Carlos Sampérez Enguita (Alcalde)

**Datos del Técnico Competente:** José Ramón Jasanada Pellicer, domicilio en C/ Sta. Teresa de Jesús, Zaragoza, 18, 1º B, con NIF: 73155421B. Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 5278 del COGITIAR.



**1.4. ALCANCE DE LAS INSTALACIONES CONSIDERADAS VIABLES POR LA DPH PARA LAS QUE SE SOLICITA ESTA SUBVENCIÓN.**

| CENTRO CONSUMO             | Nº | MEDIDA PROPUESTA  | CONSUMO ENERGÉTICO ACTUAL (kWh) | COSTE ECONÓMICO ACTUAL (€) | INVERSIÓN (€) (SIN IVA) | CONSUMO ENERGÉTICO CME (kWh) | COSTE ECONÓMICO CME (€) | AHORRO ENERGÉTICO (kWh/año) | AHORRO ECONÓMICO (€/año) | AHORRO DE EMISIONES (kgCO2eq) | CUANTÍA DE AYUDAS O SUBVENCIONES (€) | RETORNO DE LA INVERSIÓN (años) |
|----------------------------|----|---|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR | 1  | sustituir el tipo de iluminación por tecnología LED cuadro 1  | 56.821                          | 9.224                      | <b>28.560</b>           | 26.253                       | 3.662                   | 30.568                      | 5.562                    | 19.839                        | 0                                    | 5,1                            |
|                            | 7  | sustituir el tipo de iluminación por tecnología LED cuadro 7  | 18.360                          | 1.834                      | <b>5.142</b>            | 2.300                        | 321                     | 16.061                      | 1.514                    | 10.423                        | 0                                    | 3,4                            |
|                            | 10 | sustituir el tipo de iluminación por tecnología LED cuadro 12 | 39.299                          | 6.062                      | <b>5.200</b>            | 6.132                        | 855                     | 33.167                      | 5.207                    | 21.525                        | 0                                    | 1,0                            |

## 1.5. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES

Con los datos y justificaciones aportados se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1º De todas las inversiones consideradas viables, se actúa sobre 3 de ellas. La nº 1, la nº 7 y la nº 10

2º Según el anexo I de la presente, el importe de la inversión es 38.902,00€ (sin IVA) y 47.071,42 (incluido IVA)

3º El objetivo es: Disminución de consumo de energía eléctrica en un 70%. Y reducción de coste en la factura eléctrica por la reducción de energía y al mismo tiempo por la reducción en el término de potencia, en los cuadros de mando afectados (CM1, CM7 y CM12).

4º La actuación se detalla en los planos que se adjuntan en Anexo II.

Con la presente y los anexos que se adjuntan queda redactada la Memoria Explicativa del proyecto para el que se solicita la subvención. No obstante el Técnico que suscribe estará a lo que la superioridad solicite.

Zaragoza, 9 de enero de 2.019  
EL INGENIERO T. INDUSTRIAL  
Fdo: José Ramón Jasanada Pellicer  
Colegiado: 5278 de COGITI Aragón

## PRECIOS DESCOMPUESTOS, % AHORRO Y DOCUMENTACIÓN IDENTIFICATIVA

### ALUMB. PÚBLICO CUADRO CM1\_GRAÑEN

| PROPUESTA PLANTEADA   | PRECIO  | UNIDADES | IMPORTE   |
|---|---------|----------|-----------|
| Sustitución luminarias VM 125W por luminarias LED 45W (35W a 45W)   | 200,00  | 15       | 3.000,00  |
| Luminaria LED 45W   | 170,00€ |          |           |
| Mano de obra  | 30,00€  |          |           |
| Sustitución luminarias VM 250W por luminarias LED 75W (51W a 75W)   | 240,00  | 14       | 3.360,00  |
| Luminaria LED 75W   | 210,00€ |          |           |
| Mano de obra  | 30,00€  |          |           |
| Sustitución luminarias VSAP 150W por luminarias LED 75W (51W a 75W)   | 240,00  | 50       | 12.000,00 |
| Luminaria LED 75W   | 210,00€ |          |           |
| Mano de obra  | 30,00€  |          |           |
| Sustitución luminarias HM 400W por luminarias LED 240W (51W a 240W)   | 500,00  | 20       | 10.000,00 |
| Luminaria LED 240W  | 440,00€ |          |           |
| Mano de obra  | 60,00€  |          |           |
| Instalación de sistema de telegestión, sin suministro de material. Excepto pequeño material como relé auxiliar, cableado y elementos de conexión. | 200,00  | 1        | 200,00    |
| Pequeño material  | 50,00€  |          |           |
| Mano de obra  | 150,00€ |          |           |

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>Presupuesto Ejecución Material</b>     | <b>28.560,00</b> |
| <b>13% GG</b>                             | <b>3.712,80</b>  |
| <b>6% BI</b>                              | <b>1.713,60</b>  |
| <b>Presupuesto Ejecución por Contrata</b> | <b>33.986,40</b> |
| 21% I.V.A.                                | 7.137,14         |
| <b>TOTAL</b>                              | <b>41.123,54</b> |

### AHORRO ENERGÉTICO %

54%

| DOCUMENTACIÓN IDENTIFICATIVA |  |                    |
|------------------------------|--|--------------------|
| UDS                          | Descripción                                    | Ubicación          |
| <b>8</b>                     | Luminarias LED 45W Tipo Globo (35W)            | Pza. Europa        |
| <b>5</b>                     | Luminarias LED 45W Tipo Globo (35W)            | C/ Ronda           |
| <b>2</b>                     | Luminarias LED 45W Tipo Villa (Retrofit) (35W) | Travesía del Medio |
| <b>Total 13</b>              |  |                    |
| <b>2</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Villa (Retrofit) (51W) | C/ Cuatro Esquinas |
| <b>1</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Villa (Retrofit) (51W) | C/ Teruel          |
| <b>1</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Vial (71W)             | C/ Teruel          |
| <b>5</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Villa (Retrofit) (71W) | Pza. España        |
| <b>5</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Villa (Retrofit) (51W) | C/ del Medio       |
| <b>Total 14</b>              |  |                    |
| <b>5</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Villa (Retrofit) (51W) | C/ del Paso        |
| <b>3</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Villa (Retrofit) (51W) | C/ de las Ciencias |
| <b>6</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Villa (Retrofit) (71W) | Pza. Castillo      |
| <b>3</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Villa (Retrofit) (51W) | Pza. Castillo      |
| <b>2</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Villa (Retrofit) (51W) | Travesía Castillo  |
| <b>9</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Vial (71W)             | C/ Ronda           |
| <b>5</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Vial (71W)             | C/ Ronda de Aragón |
| <b>6</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Vial (71W)             | C/ San José        |
| <b>2</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Vial (71W)             | Travesía San José  |
| <b>8</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Vial (71W)             | C/ Escuelas        |
| <b>1</b>                     | Luminarias LED 75W Tipo Vial (71W)             | Travesía Escuelas  |
| <b>Total 50</b>              |  |                    |
| <b>20</b>                    | Luminarias LED 240W tipo Vial (51W)            | C/ Joaquin Costa   |
| <b>Total 20</b>              |  |                    |

## PRECIOS DESCOMPUESTOS, % AHORRO Y DOCUMENTACIÓN IDENTIFICATIVA

### ALUMB. PÚBLICO CUADRO CM13\_GRAÑEN (RESULTANTE DE LA UNIFICACIÓN DE LOS CUADROS CM10, CM11 Y CM3)

| PROPUESTA PLANTEADA | PRECIO | UNIDADES | IMPORTE |
|---------------------|--------|----------|---------|
|---------------------|--------|----------|---------|

|   |         |    |          |
|---|---------|----|----------|
| Sustitución luminarias VSAP 150W por luminarias LED 75W (71W a 75W) | 240,00  | 12 | 2.880,00 |
| Luminaria LED 75W   | 210,00€ |    |          |
| Mano de obra  | 30,00€  |    |          |

Renovación del actual cuadro incluyendo los siguientes conceptos:

Desmontaje del cuadro eléctrico existente.

Caja de superficie con puerta opaca, de 800x250x1000 mm, fabricada en poliéster, con grado de protección IP 66, color gris RAL 7035.

Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 10 kA de poder de corte, de 40 A de intensidad nominal, curva C. Y protector de sobretensiones transitorias y permanentes.

Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C.

Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/500mA, de 2 módulos.

Contactor de maniobra, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P).

Sistema de puesta en marcha automático en caso de fallo del elemento de telegestión.

Material auxiliar y accesorios de montaje, con la unidad funcionando y cumpliendo la normativa de aplicación.

|  |         |
|--|---------|
| 1 ud int. 4x16A. 1 Dif. 4x40A, 1 contac. 4x40A   | 290,00€ |
| Sistema marcha fallo telegestión   | 50,00€  |
| Material auxiliar (ver in-situ cuadro existente para comprobar todo lo que hace falta) | 900,00€ |
| Mano de obra   | 821,71€ |

|  |         |   |          |
|--|---------|---|----------|
|  | 2061,71 | 1 | 2.061,71 |
|--|---------|---|----------|

Instalación de sistema de telegestión, sin suministro de material. Excepto pequeño material como relé auxiliar, cableado y elementos de conexión.

|                  |         |
|------------------|---------|
| Pequeño material | 50,00€  |
| Mano de obra     | 150,00€ |

|  |        |   |        |
|--|--------|---|--------|
|  | 200,00 | 1 | 200,00 |
|--|--------|---|--------|

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
|  | <b>Presupuesto Ejecución Material</b>     | <b>5.141,71</b> |
|  | 13% GG                                    | 668,42          |
|  | 6% BI                                     | 308,50          |
|  | <b>Presupuesto Ejecución por Contrata</b> | <b>6.118,63</b> |
|  | 21% I.V.A.                                | 1.284,91        |
|  | <b>TOTAL</b>                              | <b>7.403,55</b> |

|                            |
|----------------------------|
| <b>AHORRO ENERGÉTICO %</b> |
|----------------------------|

87%

| DOCUMENTACIÓN IDENTIFICATIVA |                                    |                  |
|------------------------------|------------------------------------|------------------|
| UDS                          | Descripción                        | Ubicación        |
| <b>12</b>                    | Luminarias LED 75W tipo Vial (71W) | Avda. del Flumen |
| <b>1</b>                     | Adaptación Cuadro de Mando         | Avda. del Flumen |

## PRECIOS DESCOMPUESTOS, % AHORRO Y DOCUMENTACIÓN IDENTIFICATIVA

### ALUMB. PÚBLICO CUADRO CM1\_GRAÑEN

| PROPUESTA PLANTEADA   | PRECIO   | UNIDADES | IMPORTE  |
|---|----------|----------|----------|
| Sustitución luminarias VSAP 150W por luminarias LED 75W (51W a 75W)   | 240,00   | 8        | 1.920,00 |
| Luminaria LED 75W   | 210,00 € |          |          |
| Mano de obra  | 30,00 €  |          |          |
| Sustitución luminarias HM 1000W por luminarias LED 450W (51 a 450W)   | 770,00   | 4        | 3.080,00 |
| Luminaria LED 450W (con postelete y brazo)  | 390,00 € |          |          |
| Mano de obra  | 380,00 € |          |          |
| Instalación de sistema de telegestión, sin suministro de material. Excepto pequeño material como relé auxiliar, cableado y elementos de conexión. | 200,00   | 1        | 200,00   |
| Pequeño material  | 50,00 €  |          |          |
| Mano de obra  | 150,00 € |          |          |

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>Presupuesto Ejecución Material</b>     | <b>5.200,00</b> |
| <b>13% GG</b>                             | <b>676,00</b>   |
| <b>6% BI</b>                              | <b>312,00</b>   |
| <b>Presupuesto Ejecución por Contrata</b> | <b>6.188,00</b> |
| 21% I.V.A.                                | 1.299,48        |
| <b>TOTAL</b>                              | <b>7.487,48</b> |

**AHORRO ENERGÉTICO %**

84%

### DOCUMENTACIÓN IDENTIFICATIVA

| UDS      | Descripción                        | Ubicación    |
|----------|------------------------------------|--------------|
| <b>7</b> | Luminarias LED 75W tipo Vial (51W) | C/ San León  |
| <b>5</b> | Luminarias LED 75W tipo Vial (71W) | C/ San Pedro |

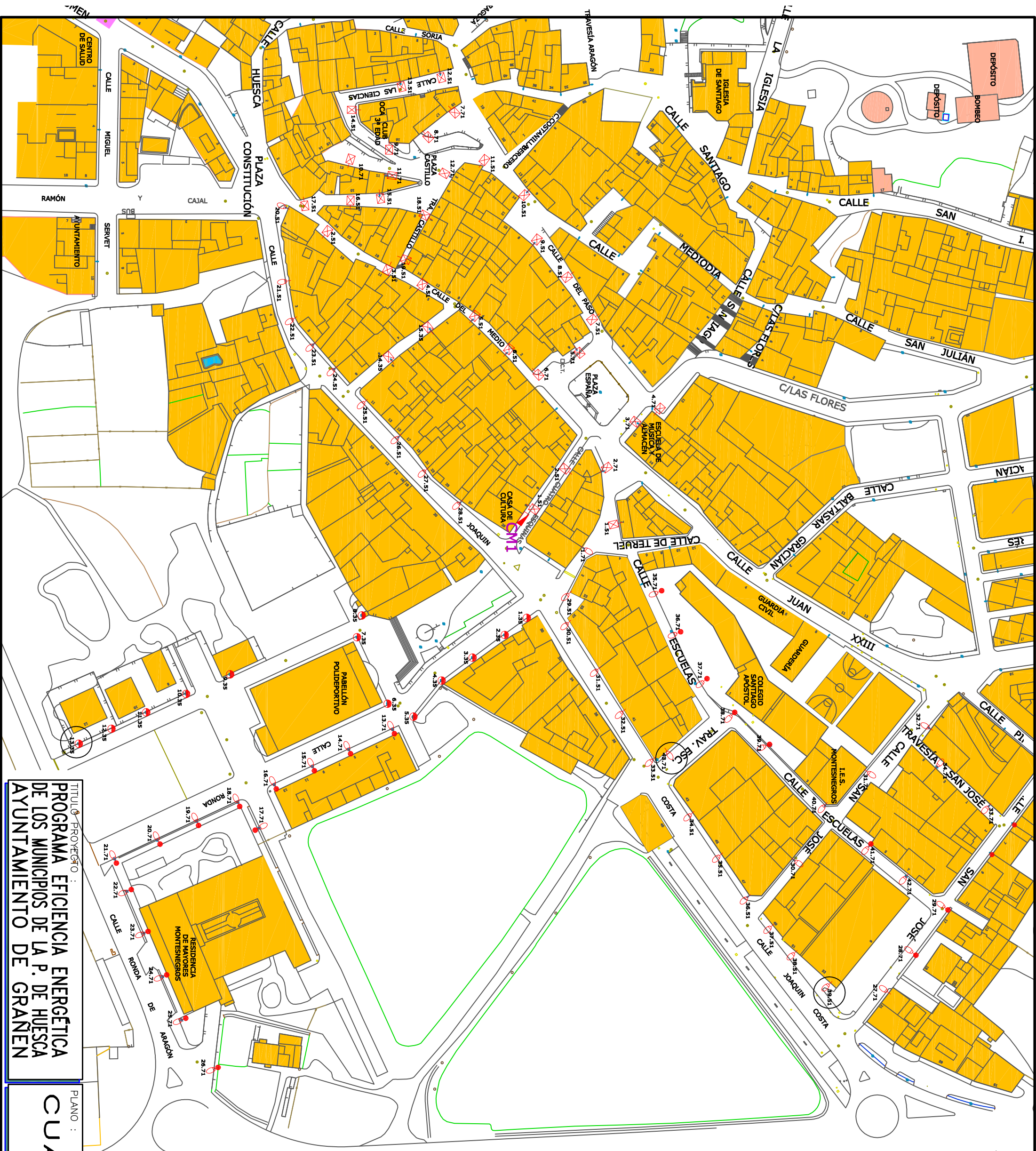


## TOTAL PRESUPUESTO

| PROPUESTA PLANTEADA               | PRECIO   | UNIDADES | IMPORTE   |
|-----------------------------------|----------|----------|-----------|
| ALUMB. PÚBLICO CUADRO CM1_GRAÑEN  | 41123,54 | 1        | 41.123,54 |
| ALUMB. PÚBLICO CUADRO CM7_GRAÑEN  | 7403,55  | 1        | 7.403,55  |
| ALUMB. PÚBLICO CUADRO CM12_GRAÑEN | 7487,48  | 1        | 7.487,48  |

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| <b>TOTAL (IVA INCLUIDO)</b> | <b>56.014,57 €</b> |
|-----------------------------|--------------------|

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>AHORRO ENERGÉTICO %</b> | 70% |
|----------------------------|-----|



**LEYENDA ACTUACIÓN AL PÚBLICO**

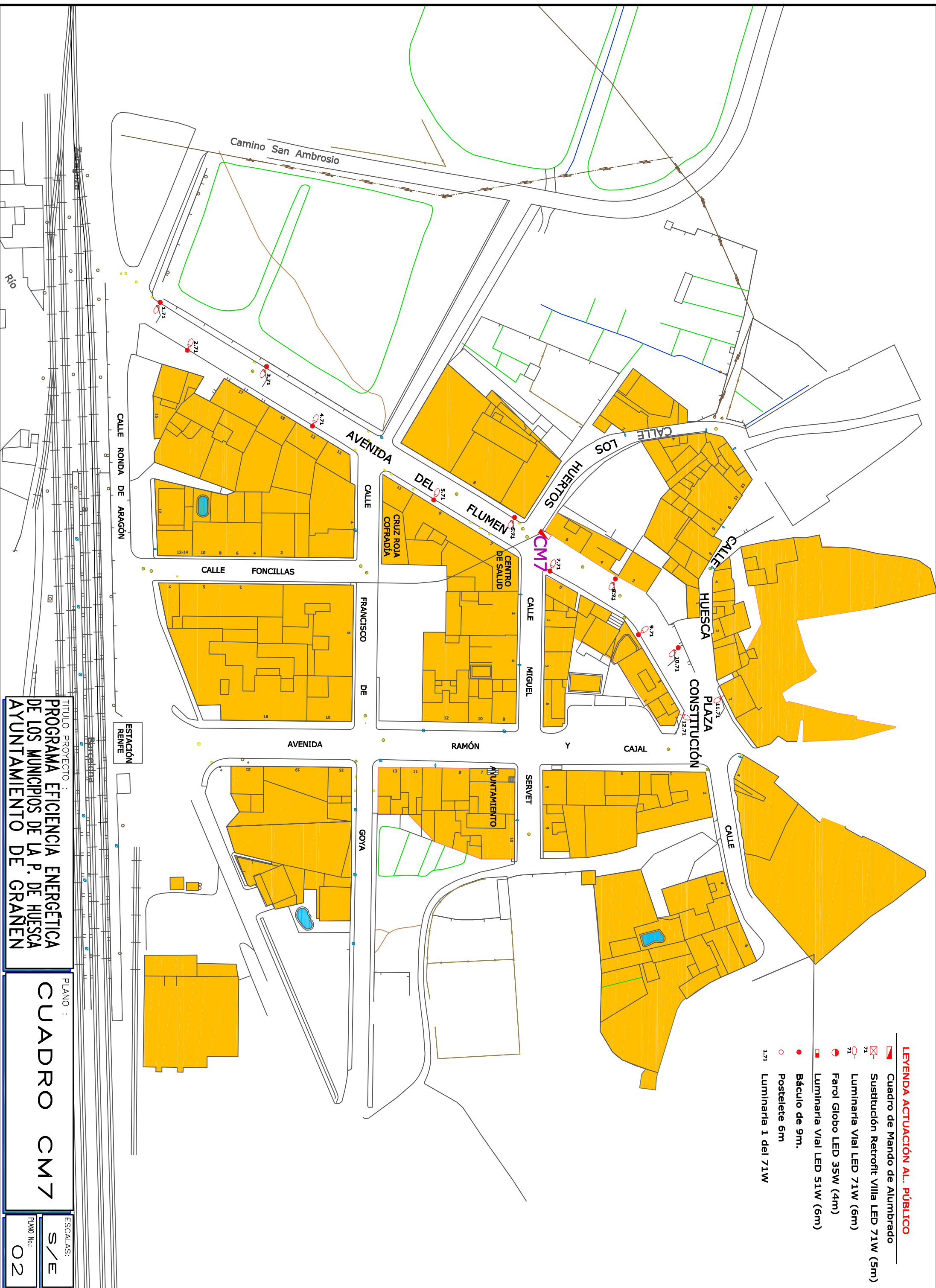
- Cuadro de Mando de Alumbrado
- Sustitución Retrofit Villa LED 71W (5m)
- Luminaria Vial LED 71W (6m)
- Farol Globo LED 35W (4m)
- Luminaria Vial LED 51W (6m)
- Báculo de 9m.
- Postetele 6m
- Luminaria 1 del 71W

TÍTULO PROYECTO :  
**PROGRAMA EFICIENCIA ENERGÉTICA  
 DE LOS MUNICIPIOS DE LA P. DE HUESCA  
 AYUNTAMIENTO DE GRANEN**

PLANO :  
**CUADRO CM 1**

ESCALAS:  
 S/E  
 PLANO No.:  
 01





**LEYENDA ACTUACIÓN AL. PÚBLICO**

- ▭ Cuadro de Mando de Alumbrado
- ▣ Sustitución Retrofit Villa LED 71W (5m)
- ⊙ Luminaria Vial LED 71W (6m)
- Farol Globo LED 35W (4m)
- ◻ Luminaria Vial LED 51W (6m)
- Báculo de 9m.
- Postelete 6m
- Luminaria 1 del 71W

TÍTULO PROYECTO :  
**PROGRAMA EFICIENCIA ENERGÉTICA  
 DE LOS MUNICIPIOS DE LA P. DE HUESCA  
 AYUNTAMIENTO DE GRANEN**

PLANO :  
**CUADRO CM7**

ESCALAS:  
**S/E**  
 PLANO No.:  
**02**

ESTACIÓN  
 RENFE

Camino San Ambrosio

Río

CALLE RONDA DE ARAGÓN

CALLE FONCILLAS

AVENIDA

AVENIDA DEL FLUMEN

CALLE CRUZ ROJA COFRADÍA

CALLE CENTRO DE SALUD

RAMÓN

CALLE MIGUEL

SERVET

CALLE LOS HUERTOS

CALLE HUESCA

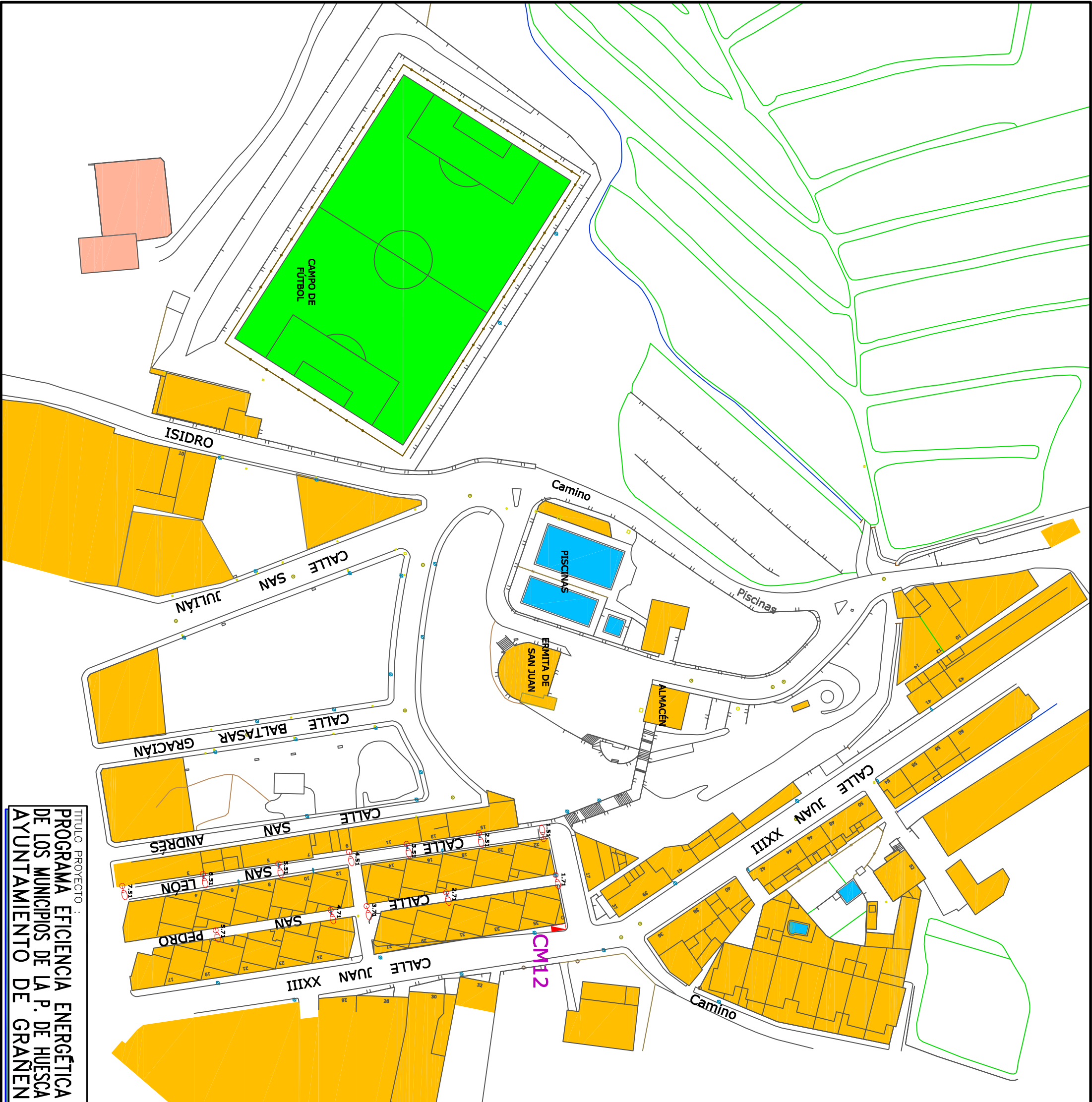
CAJAL

PLAZA CONSTITUCIÓN

CALLE

GOYA

AYUNTAMIENTO



TÍTULO PROYECTO :  
**PROGRAMA EFICIENCIA ENERGÉTICA  
 DE LOS MUNICIPIOS DE LA P. DE HUESCA  
 AYUNTAMIENTO DE GRANEN**

PLANO :  
**CUADRO CM12**

ESCALAS:  
 S/E  
 PLANO No.:  
 03

- LEYENDA ACTUACIÓN AL PÚBLICO**
- Cuadro de Mando de Alumbrado
  - Sustitución Retrofit Villa LED 71W (5m)
  - Luminaria Vial LED 71W (6m)
  - Farol Globo LED 35W (4m)
  - Luminaria Vial LED 51W (6m)
  - Báculo de 9m.
  - Postelete 6m
  - Luminaria 1 de 71W