



MEMORIA VALORADA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL  
ALUMBRADO PUBLICO  
LAS NAVAS DEL MARQUES (AVILA)

Propiedad:

AYUNTAMIENTO DE LAS NAVAS DEL MARQUES

Arquitecto:

CARMEN BARREDA GALO

LAS NAVAS DEL MARQUES (Ávila)  
MARZO 2014

**Volumen I:**

■ **ÍNDICE**

**.MEMORIA DESCRIPTIVA**

1. -Ámbito y Objetivo del proyecto
2. Justificación del cumplimiento de la Normativa Urbanística de aplicación
3. Planeamiento Urbanístico
4. Descripción del Proyecto
5. Características de las calles
6. Alumbrado existente
7. Obras Proyectadas
8. Medidas de Seguridad
9. Justificación de la idoneidad geotécnica del Terreno
10. Plazo de Ejecución
11. Carácter de Obra completa
12. Clasificación del Contratista
13. Normativa Técnica de Aplicación

**2. MEMORIA CTE REQUISITOS BASICOS**

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PLAN DE CONTROL**

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

**PLIEGO DE CONDICIONES Y NORMATIVA TÉCNICA**

:

**PLANOS**

LAS NAVAS DEL MARQUES. AVILA

## PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL ALUMBRADO PUBLICO

MEMORIA

MARZO 2014

Excmo. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués,  
propiedad  
Carmen Barreda Galo

# **PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL ALUMBRADO PUBLICO**

---

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

**PROMOTOR:** AYUNTAMIENTO DE LA NAVAS DEL MARQUES

**ARQUITECTO:** CARMEN BARREDA GALO

**SITUACIÓN:**

LAS NAVAS DEL MARQUES (AVILA)

**Promotor:** Nombre: AYUNTAMIENTO DE LAS NAVAS DEL MARQUES

Dirección: Plaza de la Villa, n ° 1

Localidad: 05230 Las Navas del Marqués (Avila)

CIF: P-0516800J

**Arquitecto:** Nombre: Carmen Barreda Galo

Colegiado: 10.561 COAM

Dirección: Plaza de la Villa, n ° 1

Localidad: 05230 Las Navas del Marqués (Avila)

NIF: 2.878.782 X

**Director de obra:** Carmen Barreda Galo

**Director de la ejecución de obra:** Asunción Jaén Barceló

**Otros técnicos:** A fecha de proyecto se desconoce

**Seguridad y Salud:** EBSS: Carmen Barreda Galo  
Coordinación fase obra: Asunción Jaén Barceló

**Otros agentes:** A fecha de proyecto se desconoce

## **1.- AMBITO Y OBJETO DEL PROYECTO.**

Se redacta el presente proyecto a petición del Excmo. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués, con CIF P-0516800-J y domicilio en Plaza de Villa, nº 1 de Las Navas del Marqués.

Este Ayuntamiento, en su política de proporcionar mayores servicios a sus vecinos, pretende llevar a cabo la renovación parcial del alumbrado público de la localidad, considerando que el existente ha superado ya su vida útil.

Se tiene muy presente los aspectos tendentes al uso racional de la energía con el empleo de lámparas de alto rendimiento y la introducción de elementos de ahorro energético y la reducción de costes en el mantenimiento del sistema, evitando también el uso de equipos que contribuyan a la contaminación lumínica, al tiempo que se mejora la seguridad y el alumbrado se adapta la nueva reglamentación del sector eléctrico y a la de eficiencia energética.

Actualmente los niveles de iluminación son muy deficientes en el 73% de la instalación. Un 60% de Lámparas son de Vapor de Mercurio, no permitidas por el Real Decreto de Eficiencia Energética por su alto grado de contaminación por emisiones de CO<sub>2</sub>.

El ámbito de la actuación descrita en el presente proyecto se pretende la sustitución de 1.898 puntos de luz del alumbrado actual siendo el 59,6% de VM, el 39,5% de VSAP, y el 0,9% de HM por tecnología de LED.

Los resultados del estudio luminotécnico realizado mediante una auditoria energética para la totalidad del término municipal, indican que se puede reducir la potencia instalada de 345,05 kW a una potencia de 103,83 Kw consiguiendo un ahorro del 69,90% .

Con un consumo anual de 1.448.347,38 kWh/año, a 0,14 euros el Kwh., se estima un gasto en alumbrado público exterior de 202.768,62 euros. Con el cambio se reducirá el consumo a 435.878,34 kWh/ año. Con un gasto de 61.022,97 euros. Se ahorrará 141.745,66 euros al año como mínimo.

## **2.-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN**

El presente Proyecto de sustitución del alumbrado público se ajusta a lo dispuesto en las Normas Urbanísticas de Planeamiento aprobadas definitivamente el 11 de Julio de 2003 y varias modificaciones puntuales aprobadas posteriormente.

### ***NORMATIVA MUNICIPAL***

**A. Normas Urbanísticas Municipales de Las Navas del Marqués**, Revisión aprobada por la Comisión Territorial de Urbanismo de Ávila en sesión de fecha 30 de Abril de 2003, y publicadas en el Boletín de Castilla y León en fecha 7 de Julio de 2003.

### ***NORMATIVA BASICA***

- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999
- Código Técnico de la Edificación RD 314/2006. 17/03/2006, modificado por RD 1371/2001 BOE 28/03/2006
- Ley 30/2007 de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público

### ***NORMATIVA ESPECÍFICA***

- Reglamento de Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA -07, aprobado por el Real Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITC BT, aprobados por Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.

- Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004 -2012 y su plan de acción 2008-2012
- Plan de Ahorro y eficiencia energética 2008-2011 aprobado por Consejo de Ministros de 1 Agosto de 2008.

### ***Otras normas de aplicación***

Todas las obras que se contemplan en el presente proyecto se ajustarán en su ejecución a cuanto prescriben las vigentes normas de Presidencia del Gobierno, Ministerio de Fomento y a todas las que en lo sucesivo se promulguen en especial las Normas Básicas de la edificación de obligado cumplimiento, las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), tanto las citadas específicamente, así como las “Normas de accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas (Decreto 193/88).

El contratista deberá cumplir la totalidad de la Normativa en el ámbito de Seguridad y Salud que desarrolla la legislación vigente en esa materia en especial el RD 1627/97.

### **3. PLANEAMIENTO URBANISTICO**

El término municipal de Las Navas del Marqués posee Normas Urbanísticas Municipales aprobadas definitivamente en junio de 2003 y modificadas posteriormente.

**Clasificación del suelo:** Suelo urbano Residencial. La zona de actuación se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la **Ordenanzas 1,2, 4, 5, 6y 12 de Suelo urbano**

El proyecto se ajusta a las determinaciones establecidas por las citadas Normas, tal y como se describe a continuación:

## **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **4.1. DESCRIPCION GENERAL**

Se pretende con este nuevo proyecto adecuar el alumbrado público a un “iluminación inteligente” basada en criterios luminotécnicos y de eficacia energética, priorizando la calidad, siempre en beneficio de la sociedad y del máximo respeto al medio ambiente y la sostenibilidad.

La intervención que se describe en el presente proyecto consiste en la sustitución de las luminarias actuales que se resolverá mediante la sustitución de lámparas de Vapor de Mercurio por luminarias de tipo LED, en número y situación definidos en el Proyecto por luminarias tipo LED sobre columnas situadas en la acera. En las plazas se sustituirá únicamente la luminaria existente por su equivalente lumínico con LED.

Los objetivos a lograr en este proyecto sobre el alumbrado público para aumentar su eficiencia energética en las citadas calles son las siguientes:

- Reducción del consumo energético de cada una de las luminarias sobre las que se actúa que conforman el alumbrado público de la calles centrales del núcleo urbano
- - Aprovechar las actuaciones sobre las farolas para posibilitar en un futuro la implantación de un sistema de Control Inteligente que permita el encendido/apagado automático y remoto desde el centro de control de cada luminaria, así como la regulación a determinadas horas nocturnas según criterios personalizables por horarios, fechas, etc.

Las dos actuaciones anteriormente citadas y previstas tienen los siguientes objetivos:

#### **4.1.1. - AHORRO ENERGÉTICO:**

Las luminarias tipo LED necesitan menos de la mitad de potencia eléctrica para producir el mismo flujo luminoso que las lámparas actuales, con lo que se reduce el consumo eléctrico a más de la mitad del consumo actual. Esto es así debido a la alta eficiencia de este tipo de luminarias, cercana al 90%, esto es, el porcentaje de energía eléctrica traducida en flujo luminoso.

Además, este nuevo tipo de luminarias tiene una emisión de componente eléctrica reactiva despreciable, lo que permitirá que la penalización por componente reactiva de la compañía suministradora de energía eléctrica en estas calles sea nula.

Adicionalmente, con un sistema de control inteligente para el alumbrado público se conseguirá mayor eficiencia y mayor vida útil de las nuevas luminarias instaladas, ajustando las horas de funcionamiento a las necesidades reales, disminuyendo así los niveles de iluminación hasta lo establecido en el Reglamento en horarios nocturnos y monitorizando el consumo de cada luminaria y cada uno de los cuadros de control, con un ahorro de energía con la consiguiente disminución en la factura eléctrica.

El sistema de control inteligente permite una mayor precisión y flexibilidad en el cumplimiento de la normativa de eficiencia energética en la mejora del servicio al ciudadano, ya que permite regular a altas horas de la noche sólo en aquellas zonas y luminarias que queramos, manteniendo el máximo de iluminación en zonas donde ésta es importante (rotondas, edificios públicos, zonas conflictivas nocturnas, etc.), ya que nos permite actuar sobre cada luminaria de manera individual.

#### 4.1.2 DISMINUCIÓN DE LA EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO:

Con la reducción del consumo de energía se consigue que disminuya su emisión de dióxido de carbono, ayudando así a cumplir con las regulaciones y directivas ambientales nacionales e internacionales, como por ejemplo el protocolo de Kyoto.

#### 4.1.3. REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA:

Ajustando los niveles de cada lámpara a los valores establecidos en el Reglamento, no sólo se consigue que la zona se encuentre lo suficientemente iluminada para los peatones y conductores, sino que conseguimos que el ecosistema nocturno sea lo más parecido a su estado natural, permitiendo visualizar las estrellas, y que se cumpla el ciclo de crecimiento natural de las plantas y algunos animales.

#### 4.1.4. - SEGURIDAD

El Sistema de Control Inteligente permitirá que, por un lado, se detecten accesos no autorizados a los cuadros eléctricos generando una alarma cada vez que alguien acceda a estos recintos y, además, mediante la monitorización de las líneas eléctricas de alumbrado público podremos saber si existen “pinchazos” en la línea eléctrica.

Cumpliendo estos objetivos se busca no sólo cumplir con los requisitos mínimos de eficiencia energética fijados en el Reglamento, sino superar sus expectativas de tal manera que se pueda **asegurar una calificación energética de tipo “A” (muy eficiente) en la instalación del alumbrado público que se va a realizar.**



Con el fin de cumplir con los objetivos preestablecidos, cada lámpara tratada prevista en mediciones de Proyecto, deberá ser controlada de forma individual, para lo que será necesario instalar un equipo de control por lámpara.

## **7.- OBRAS PROYECTADAS.**

Los trabajos básicos comprendidos en el presente Proyecto se corresponden con las siguientes zonas de actuación:

- **Centro Urbano.**- Sustituir brazos murales y luminarias existentes
- **Zonas Adyacentes al centro urbano.**- Sustituir columnas de 3 metros y luminarias existentes por columnas de 6 metros.
- **Accesos, Circunvalación, Urbanización “Los Matizales” y Polígono Industrial \_** Mantenimiento de la columna de 9 metros, sustitución de las luminarias.

La mejora de la instalación de la red de alumbrado público proyectada, se ha diseñado de forma unitaria con objeto de unificar los equipos de alumbrado generando un conjunto homogéneo en todas las vías afectadas.

Se proyecta la instalación de todos los elementos necesarios para el funcionamiento de las redes de alumbrado público de los viales. En casos puntuales se ejecutará la totalidad de la instalación, colocación de tomas de tierra y arquetas de registro.

Con todo lo anterior se proyecta un sistema de alumbrado público con un nivel de iluminación adecuado a la zona con un alto grado de uniformidad de forma que se limite el número de “zonas oscuras” siendo homogéneo en las vías de circulación generales ya que todas ellas disponen del mismo tratamiento, prestando especial atención al nivel de alumbrado de los cruces.

## **8 . MEDIDAS DE SEGURIDAD**

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Proyecto Básico de Seguridad y Salud redactado al efecto, cumpliéndose todas las disposiciones legales sobre Normas de Seguridad e Salud en el trabajo.

Es obligación y responsabilidad del contratista adoptar las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes establecen para evitar en todo caso posibles accidentes a los obreros, personas y bienes, en todos los lugares de la obra que se consideren peligrosos.

## **9.- JUSTIFICACION DE LA IDONEIDAD GEOTECNICAS DEL TERRENO.**

Considerando las siguientes circunstancias y características:

- Se trata de calles consolidadas como tal desde hace años, con una solución constructiva cuyas cargas son similares a la solución actual.

- Las citadas calles vienen soportando desde hace años el tráfico rodado sin que exista ningún cedimiento en el firme.
- Se realizará una inspección visual del terreno previo a las actuaciones reflejadas en el presente proyecto.

El técnico que suscribe no considera necesaria la realización de un estudio geotécnico complejo, considerando proporcionado a las características de la obra a ejecutar la inspección visual del terreno

#### **10.- PLAZO DE EJECUCION.**

Se estima necesario para la completa ejecución de las obras descritas en proyecto, un plazo de CUATRO MESES (4) contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo.

#### **11.- CARACTER DE OBRA COMPLETA.**

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo nº 125 del R.G.L.A.P., se hace constar que las obras objeto del presente proyecto forman un conjunto susceptible de ser entregado para prestar el servicio al que se destinan, por lo que cumplen con el carácter de obra completa.

#### **13.- NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) Uno del Decreto 462/1971 de 11 de marzo, en la redacción de la presente documentación se ha observado las normas vigentes aplicables sobre construcción, cuya relación no exhaustiva se incluye en el Pliego de Condiciones del Proyecto, incluyendo también la siguiente de aprobación posterior a la fecha de visado del mismo:

- Las verificaciones y pruebas de servicio realizadas para comprobar las prestaciones finales de todo el sistema de alumbrado.
- Las modificaciones autorizadas por el director de obra.

Asimismo se incluirán:

- La relación de controles efectuados durante la dirección de obra y sus resultados.
- Las instrucciones de uso y mantenimiento”.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL PROYECTO POR REQUISITOS BÁSICOS DEL CTE.-

### A1. REQUISITOS BÁSICOS

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente.

1. **Utilización**, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas.

#### Respecto a la movilidad y el uso:

- a. No se alteran las dimensiones de los viales existentes.
- b. Los elementos complementarios de la urbanización no obstaculizarán el desarrollo de las actividades a realizar en los espacios en los que se interviene.

#### Respecto a las instalaciones:

- a. No se altera el sistema de iluminación existente, aunque se sustituyan los elementos que lo componen.
- b. Se sustituirán las canalizaciones en estado de conservación deficiente.
- c. Las instalaciones de suministro y servicio de las edificaciones del entorno conservarán su trazado actual, aunque se sustituirán los elementos necesarios de las infraestructuras en mal estado de conservación.

2. **Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación en los términos previstos en su normativa específica

### A.2. REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD:

1. **Seguridad estructural**, de tal forma que no se produzcan daños que tengan su origen o afecten elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad.

2. **Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate, ya que se actúa sobre un espacio exterior.

3. **Seguridad de utilización**, de tal forma que el uso normal de las obras que se proyectan no suponga riesgo de accidente para las personas.

Dado que el presente proyecto se desarrolla sobre un espacio público abierto, se contemplan en el mismo la seguridad frente al riesgo de caídas, la seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada y la seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

### **A.3. REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD**

El presente proyecto se desarrolla sobre un espacio público abierto, sin que se prevean intervenciones en la edificación existente.

### **A.4. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS ESPECÍFICAS.-**

Se cumplen las siguientes normativas específicas:

- . Ley 3/1998, de 24- de junio, de **Accesibilidad y supresión de barreras de la Comunidad de Castilla y León.**
- . Decreto 217/2001, de 30 de agosto, **Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras (MODIFICADA por Ley de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas. LEY 11/2000, de 28- de diciembre)**

Ordenanzas municipales: - Se cumplen las determinaciones de las Normas Urbanística municipales

### **B. DESCRIPCIÓN Y PARÁMETROS DE LOS SISTEMAS QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO.-**

- B.1. SISTEMA ESTRUCTURAL:** No procede.
- B.2. SISTEMA ENVOLVENTE:** No procede.
- B.3. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN:** No procede.
- B.4. SISTEMA DE ACABADOS:**

Parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Parámetros:

Solados **Seguridad en caso de incendio:**

Capacidad portante de los viales > 20 kN/m

Seguridad de utilización:

Resbaladidad grado 3. Irregularidades < 3 mm

Las Navas del Marqués, marzo de 2.014.

La arquitecta:

El promotor:

Excmo. Ayto. de Las Navas del Marqués

Fdo: Carmen Barreda Galo

Fdo.: Gerardo Pérez García

LAS NAVAS DEL MARQUES. AVILA

# PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL ALUMBRADO PUBLICO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MAYO 2013

Excmo. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués,  
propiedad  
Carmen Barreda Galo



# ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
  - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
  - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
  - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
  - 1.5.- Maquinaria de obra.
  - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.  
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.  
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.  
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.  
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.  
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.  
Trabajos que entrañan riesgos especiales.  
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
  - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
  - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.
7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
8. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS
12. LIBRO DE INCIDENCIAS
13. PARALIZACION DE LOS TRABAJOS
14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
15. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS



## **1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.**

### **1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es CARMEN BARREDA GALO, y su elaboración ha sido encargada por el AYUNTAMIENTO DE LAS NAVAS DEL MARQUES (AVILA).

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### **1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

| <b>PROYECTO DE REFERENCIA</b>     |  |
|-----------------------------------|--|
| Proyecto de urbanización          | PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL ALUMBRADO PUBLICO EN LAS NAVAS DEL MARQUÉS (ÁVILA)                |
| autores del proyecto              | Carmen Barreda Galo  |
| Titularidad del encargo           | Ayuntamiento de Las Navas del Marqués.   |
| Emplazamiento                     | Avda principal, c/ Juan Fdez Yagüe, c/ Castilla, c/ San Juan, c/Gracia, Plza de la Villa, Plz del Cristo y Plz Vieja |
| Presupuesto de Ejecución Material | 124.000,35€  |
| Plazo de ejecución previsto       | 3 meses  |
| Número máximo de operarios        | 4  |
| Total aproximado de jornadas      | 120 Jornadas   |
| OBSERVACIONES:                    |  |

El Real Decreto 1.627/1 997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los siguiente supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Este es el caso ya que:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759 euros.
- b) La duración estimada de la totalidad de la obra **es superior a 30 días, sin que se empleen en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.**  
Plazo de ejecución previsto = 1 mes

- c) El volumen de mano de obra estimada **es inferior a 500** (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).  
 Volumen estimado = 30 días (total días de todos los trabajadores)

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D.1.627/1997, se redacta el presente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### 1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

| DATOS DEL EMPLAZAMIENTO         |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Accesos a la obra               | Se trata de una obra exterior. |
| Topografía del terreno          | Sensiblemente llana            |
| Edificaciones colindantes       | Si                             |
| Suministro de energía eléctrica | Existente                      |
| Suministro de agua              | Existente                      |
| Sistema de saneamiento          | Existente                      |
| Servidumbres y condicionantes   | Ninguna                        |
| OBSERVACIONES:                  |                                |

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

| DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Demoliciones                       | -                          |
| Movimiento de tierras              | -                          |
| Cimentación y estructuras          | -.                         |
| Abastecimiento                     | -                          |
| Saneamiento                        | -                          |
| Acabados                           | -                          |
| Instalaciones                      | Sustitución de luminarias. |
| OBSERVACIONES:                     |                            |

### 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

| SERVICIOS HIGIENICOS   |  |
|--|--|
| x  | Vestuarios con taquillas individuales, provistas de llave. |
| x  | Lavabos con agua fría.                                     |
|  | Duchas.  |
|  | Retretes. .  |
| OBSERVACIONES:   |  |
| 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos. |  |

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

| PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA |                              |                       |
|--|------------------------------|-----------------------|
| NIVEL DE ASISTENCIA                      | NOMBRE Y UBICACIÓN           | DISTANCIA APROX. (Km) |
| Primeros auxilios                        | Botiquín portátil            | En la obra            |
| Asistencia Primaria (Urgencias)          | Centro de Salud “ Las Navas” | 600 m.                |
| Asistencia Especializada (Hospital)      | Ntra Sra. Sonsoles (Avila)   | 35 km.                |
| OBSERVACIONES:                           |                              |                       |

#### 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

| MAQUINARIA PREVISTA   |  |    |                               |
|---|--|----|-------------------------------|
| SI  | Grúas-torre  | No | Hormigoneras y vibrador       |
| No  | Montacargas  | SI | Camiones                      |
| No  | Maquinaria para movimiento de tierras: Pala cargadora y cucharas suspendidas de vástago, retroexcavadora | No | Cabrestantes mecánicos        |
| No  | Sierra circular y cortadora de material cerámico   | No | Maquinillo subida de material |
| <p>OBSERVACIONES: Comprobación periódica de los elementos de las máquinas, En éstas la batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta cuando se finalice el trabajo. Se considerarán las características del terreno donde actúe la máquina, pudiendo el hundimiento de terreno originar el vuelco de la máquina. Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.</p> <p><b>La cortadora</b> tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y la transmisión, antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco. La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste, así mismo la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.</p> <p>La operación <b>de vibrado</b>, se realizará siempre dentro de un posición estable y la manguera de alimentación estará protegida, si discurre por zonas de paso.</p> <p>El disco de <b>la sierra circular</b>, estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atropamientos, por los órganos móviles. Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste. La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios. Se evitará la presencia de clavos al cortar.</p> <p><b>La Hormigonera</b> estará situada en superficie llana y consistente, las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas. No se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina. Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, y se revisarán periódicamente, de manera que cumplan las instrucciones de conservación del fabricante. Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo un vez finalizado el trabajo.</p> |  |    |                               |

### 1.7.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se señalan con **X** los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

| MEDIOS AUXILIARES   |   |
|---|---|
| MEDIOS  | CARACTERISTICAS   |
| <input type="checkbox"/> Andamios colgados<br>Móviles     | Deben someterse a una prueba de carga previa.<br>Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.<br>Los pescantes serán preferiblemente metálicos.<br>Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.<br>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.<br>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.  |
| <input type="checkbox"/> Andamios tubulares<br>Apoyados   | Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.<br><br>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.<br>Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.<br>Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.<br>Correcta disposición de las plataformas de trabajo.<br>Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié.<br>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.<br>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje. |
| <input type="checkbox"/> Andamios sobre borriquetas       | La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Escaleras de mano     | Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.<br><br>Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Instalación eléctrica | Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1m$ :<br><br>I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.<br>I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24V$ .<br>I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior.<br>I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.<br>La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.<br>La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$ .   |
| OBSERVACIONES:  |   |

### 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

| RIESGOS EVITABLES                   |  | MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS          |   |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Derivados de la rotura de instalaciones existentes                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Neutralización de las instalaciones existentes                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas | <input checked="" type="checkbox"/> | Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables |
| OBSERVACIONES:                      |  |                                     |   |

### 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

| <b>TODA LA OBRA</b>                                    |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>RIESGOS</b>   |   |                               |
| X  | Caídas de operarios al mismo nivel  |                               |
| X  | Caídas de operarios a distinto nivel  |                               |
| X  | Caídas de objetos sobre operarios   |                               |
| X  | Caídas de objetos sobre terceros  |                               |
| X  | Choques o golpes contra objetos   |                               |
| X  | Fuertes vientos   |                               |
| X  | Trabajos en condiciones de humedad  |                               |
| X  | Contactos eléctricos directos e indirectos                                    |                               |
| X  | Cuerpos extraños en los ojos  |                               |
| X  | Sobreesfuerzos  |                               |
|  |   |                               |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>   |   |                               |
|  | <b>GRADO DE ADOPCION</b>  |                               |
|  | Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra                        | <b>permanente</b>             |
|  | Orden y limpieza de los lugares de trabajo                                    | <b>permanente</b>             |
|  | Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.      | <b>permanente</b>             |
|  | Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)                         | <b>permanente</b>             |
|  | No permanecer en el radio de acción de las máquinas                           | <b>permanente</b>             |
|  | Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento            | <b>permanente</b>             |
|  | Señalización de la obra (señales y carteles)                                  | <b>permanente</b>             |
|  | Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia                     | <b>Alternativa al vallado</b> |
|  | Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$   | <b>-permanente</b>            |
|  | Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra                                   | <b>-</b>                      |
|  | Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes | <b>-permanente</b>            |
|  | Extintor de polvo seco, de eficacia 21A – 113B                                | <b>Permanente</b>             |
|  | Evacuación de escombros   | <b>Frecuente</b>              |
|  | Escaleras auxiliares  | <b>-</b>                      |
|  | Información específica  | <b>para riesgos concretos</b> |
|  | Cursos y charlas de formación   | <b>-</b>                      |
|  | Grúa parada y en posición veleta  | <b>-</b>                      |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>         |   |                               |
|  | <b>EMPLEO</b>   |                               |
|  | Cascos de seguridad   | <b>Permanente</b>             |
|  | Calzado protector   | <b>Permanente</b>             |
|  | Ropa de trabajo   | <b>Permanente</b>             |
|  | Ropa impermeable o de protección  | <b>Ocasional</b>              |
|  | Gafas de seguridad  | <b>Frecuente</b>              |
|  | Cinturones de protección del tronco   | <b>Ocasional</b>              |
|  |   |                               |
| <b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b> |   |                               |
|  | <b>GRADO DE EFICACIA</b>  |                               |
|  |   |                               |
| <b>OBSERVACIONES:</b>                                  |   |                               |
|  |   |                               |

| <b>FASE: SUSTITUCION LUMINARIAS.</b>                   |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| <b>RIESGOS</b>   |  |                          |
|  | Caídas de operarios al vacío   |                          |
| <b>X</b>   | Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores                 |                          |
|  | Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios             |                          |
| <b>X</b>   | Atrapamientos por los medios de elevación y transporte                             |                          |
| <b>X</b>   | Lesiones y cortes en manos   |                          |
| <b>X</b>   | Lesiones, pinchazos y cortes en pies   |                          |
| <b>X</b>   | Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales                |                          |
|  | Incendios por almacenamiento de productos combustibles                             |                          |
| <b>X</b>   | Golpes o cortes con herramientas   |                          |
| <b>X</b>   | Electrocuciones  |                          |
| <b>X</b>   | Proyecciones de partículas al cortar materiales                                    |                          |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>   |  |                          |
|  | Apuntalamientos y apeos  | -                        |
|  | Pasos o pasarelas  | -                        |
|  | Redes verticales   | -                        |
|  | Redes horizontales   | -                        |
|  | Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)                        | -                        |
|  | Plataformas de carga y descarga de material de camión a acera                      | -                        |
|  | Barandillas protección peatones (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié) | -                        |
|  | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales                                 | -                        |
|  | Escaleras peldañeadas y protegidas   | -                        |
| <b>X</b>   | Evitar trabajos superpuestos   | <b>permanente</b>        |
|  | Bajante de escombros adecuadamente sujetas   | -                        |
|  | Protección de huecos de entrada de material en plantas                             | -                        |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>         |  | <b>EMPLEO</b>            |
| <b>X</b>   | Gafas de seguridad   | <b>frecuente</b>         |
| <b>X</b>   | Guantes de cuero o goma  | <b>frecuente</b>         |
| <b>X</b>   | Botas de seguridad   | <b>permanente</b>        |
|  | Cinturones y arneses de seguridad  | -                        |
|  | Mástiles y cables fiadores   | -                        |
|  |  |                          |
| <b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b> |  | <b>GRADO DE EFICACIA</b> |
|  |  |                          |
|  |  |                          |
|  |  |                          |
| <b>OBSERVACIONES:</b>                                  |  |                          |
|  |  |                          |

## FICHA DE RIESGOS ASOCIADOS A ELEMENTOS O PERSONAS AJENAS A LA OBRA

**ACTIVIDAD:** Organización general de la obra.

A) Procedimientos, equipos y medios auxiliares previstos.  
Equipo técnico: 2 peones

### B) Identificación y evaluación de los riesgos

|  | Evitabilidad        |          |                 |              |             | Medidas de Seguridad |              |
|--|---------------------|----------|-----------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|
|  | Fácilmente evitable | Evitable | Riesgo moderado | Riesgo medio | Riesgo alto | Medidas preventivas  | Protec       |
|  |                     |          |                 |              |             | Colectivas           | Individuales |
| <b>Identificación del riesgo</b>   |                     |          |                 |              |             |                      |              |
| Atropellos y colisiones  |                     | X        |                 |              |             | X                    | X            |
| Caída de objetos   |                     |          | X               |              |             | X                    | X            |
| Generación de ruido y polvo  |                     |          | X               |              |             | X                    |              |
| Riesgos derivados de acopios, máquinas y medios auxiliares fuera del recinto | X                   |          |                 |              |             | X                    |              |

### C) Medidas Técnicas de seguridad

Medidas preventivas básicas:

- Se prohibirá que las cargas de las grúas barran zonas exteriores al recinto de la obra.
- Los acopios de materiales de la obra, así como las máquinas y medios auxiliares se situarán siempre en el interior del recinto acotado de la obra.
- Se balizará con luces de peligro y se dispondrán señales de tráfico advirtiendo de las situaciones de peligro, salidas de camiones, maquinaria, etc.
- Se prohibirán los trabajos fuera del recinto de la obra.
- Las entradas y salidas de vehículos serán siempre dirigidas por personal distinto de los conductores.
- Se dispondrán carteles claramente visibles señalando el peligro y disuadiendo el acceso a toda persona ajena a la obra.
- Las actividades que generen ruidos, polvo u otras molestias sobre la salud se efectuarán preferentemente en las zonas más alejadas del ámbito exterior que pueda ser habitado o tenga tránsito externo a la obra. De ser posible, se interpondrán elementos cerrados.
- Las actividades ineludibles que sean particularmente peligrosas o molestas se ejecutarán previa acotación y restricción del tránsito en la zona vulnerable.
- Las obras no permanecerán abiertas cuando se interrumpa el tajo, y en caso de ser accesibles durante el horario de trabajo, contarán en todo momento con una persona encargada de filtrar el paso de personas o vehículos.

#### **Protecciones colectivas:**

- Montaje de valla a base de elementos de protección acotando el ámbito exterior de la obra.
- Señalización de obra.
- Realización de accesos peatonal y rodado, independientes para la entrada a obra.



## FICHA DE MAQUINARIA Y RIESGOS ASOCIADOS

**MÁQUINA:** Retroexcavadoras, buldózeres, palas y maquinaria de movimiento de tierra en general.

A) Procedimientos, equipos y medios auxiliares previstos.

**Equipo técnico:** conductor-ayudante maniobra

### B) Identificación y evaluación de riesgos

|  | Evitabilidad        |          |                 |              |             | Medidas de Seguridad           |              |
|--|---------------------|----------|-----------------|--------------|-------------|--------------------------------|--------------|
|  | Fácilmente evitable | Evitable | Riesgo moderado | Riesgo medio | Riesgo alto | Protec                         |              |
|  |                     |          |                 |              |             | Medidas preventivas Colectivas | Individuales |
| Vuelco por hundimiento del terreno                 |                     | X        |                 |              |             | X                              |              |
| Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro |                     | X        |                 |              |             | X                              | X            |

#### Identificación del riesgo

### C) Medidas técnicas de seguridad

Medidas preventivas básicas:

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (ej: dos pitidos para andar hacia delante, y tres para atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y puesta en marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del alcance del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno la máquina estará calzada al terreno mediante zapatas hidráulicas.

#### **Protecciones Individuales**

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies en los pedales.

#### **Protecciones colectivas**

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Caso de realizar descensos, el brazo de cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

**FICHA DE MAQUINARIA Y RIESGOS ASOCIADOS**

**MÁQUINA:** Camión Basculante, Auto-hormigonera y Dúmper.

A) Procedimientos, equipos y medios auxiliares previstos.

**Equipo técnico:** conductor con permiso correspondiente-ayudante de maniobras

**B) Identificación y evaluación de riesgos**

|   | Evitabilidad        |          |                 |              |             | Medidas de Seguridad |            |
|---|---------------------|----------|-----------------|--------------|-------------|----------------------|------------|
|   | Fácilmente evitable | Evitable | Riesgo moderado | Riesgo medio | Riesgo alto | Protec               |            |
|   |                     |          |                 |              |             | Medidas preventivas  | Colectivas |
| <i>Identificación del riesgo</i>  |                     |          |                 |              |             |                      |            |
| Choques con elementos fijos de obra   |                     | X        |                 |              |             | X                    | X          |
| Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento |                     | X        |                 |              |             | X                    | X          |

**C) Medidas técnicas de seguridad**

**Medidas preventivas básicas**

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas y salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las indicaciones de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de la circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en zonas inclinadas, el vehículo quedará frenado y calzado con los topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

**Protecciones individuales**

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje el camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.
- La limpieza de la caja se realizará en su posición horizontal, con la ropa adecuada y botas antideslizantes.

**Protecciones colectivas**

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga materia, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una máxima de 1 m, garantizado ésta, mediante topes.
- Se establecerán en el interior de la obra carriles de circulación señalizados.

**FICHA DE MAQUINARIA Y RIESGOS ASOCIADOS**

**MÁQUINA:** Hormigonera eléctrica

A) Procedimientos, equipos y medios auxiliares previstos.

Equipo técnico: 2 peones

**B) Identificación y evaluación de riesgos**

|  | Evitabilidad        |          |                 |              |             | Medidas de Seguridad |            |
|--|---------------------|----------|-----------------|--------------|-------------|----------------------|------------|
|  | Fácilmente evitable | Evitable | Riesgo moderado | Riesgo medio | Riesgo alto | Protec               |            |
|  |                     |          |                 |              |             | Medidas preventivas  | Colectivas |
| Atrapamientos (paletas, engranajes, etc) |                     | X        |                 |              |             | X                    | X          |
| Contactos con la energía eléctrica       |                     | X        |                 |              |             | X                    | X          |
| Sobreesfuerzos                           |                     | X        |                 |              |             | X                    |            |
| Golpes por elementos móviles             |                     | X        |                 |              |             | X                    | X          |
| Polvo ambiental                          |                     |          | X               |              |             |                      | X          |
| Ruido ambiental                          |                     |          | X               |              |             |                      | X          |

**Identificación del riesgo**

**C) Medidas técnicas de seguridad**

**Medidas preventivas básicas**

- Las hormigoneras pasteras, se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto “planos de organización de obra”, que complementarán el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), de borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”, para prevenir los accidentes por impericia.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión –correas, corona y engranajes-, para evitar riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica. Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Las reparaciones debe efectuarlas siempre el personal especialista.

- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante ñla utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

#### **Protecciones individuales**

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).
- Botas de seguridad de goma de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de papel.

## FICHA DE MAQUINARIA Y RIESGOS ASOCIADOS

**MÁQUINA:** Amasadora

A) Procedimientos, equipos y medios auxiliares previstos.

Equipo técnico: 2 peones

### B) Identificación y evaluación de riesgos

|  | Evitabilidad        |          |                 |              |             | Medidas de Seguridad |              |
|--|---------------------|----------|-----------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|
|  | Fácilmente evitable | Evitable | Riesgo moderado | Riesgo medio | Riesgo alto | Medidas preventivas  | Protec       |
|  |                     |          |                 |              |             | Colectivas           | Individuales |
| <b>Identificación del riesgo</b>                   |                     |          |                 |              |             |                      |              |
| Descargas eléctricas                               |                     | X        |                 |              |             | X                    | X            |
| Atrapamientos por órganos móviles                  |                     | X        |                 |              |             | X                    | X            |
| Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento |                     |          | X               |              |             | X                    | X            |

### C) Medidas técnicas de seguridad

#### Medidas preventivas básicas

- La máquina estará situada en la superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

#### Protecciones individuales

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

#### Protecciones colectivas

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

## FICHA DE ACTIVIDAD SUSCEPTIBLE DE RIESGOS

**ACTIVIDAD:** Bases de firme y hormigón.

A) Procedimientos, equipos y medios auxiliares previstos.

**Descripción:** Bases de firme de hormigón en masa.

**Equipo técnico:** Replanteo: oficial+peón-ferrallado: oficial+ayudante-hormigonado. 2 peones

**Procedimiento:** Vertido con bomba o grúa

Medios auxiliares: tablas, vibrador

**Maquinaria:** camión hormigonera, bomba, grúa

### B) Identificación y evaluación de riesgos

|  | Evitabilidad        |          |                 |              |             | Medidas de Seguridad |              |
|--|---------------------|----------|-----------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|
|  | Fácilmente evitable | Evitable | Riesgo moderado | Riesgo medio | Riesgo alto | Medidas preventivas  | Protec       |
|  |                     |          |                 |              |             | Colectivas           | Individuales |
| <b>Identificación del riesgo</b>   |                     |          |                 |              |             |                      |              |
| Caídas, a la zanja o pozos   |                     | X        |                 |              |             | X                    | X            |
| Caídas al mismo nivel, a consecuencia del estado del terreno; resbaladizo a causa de lluvias |                     |          | X               |              |             | X                    |              |
| Heridas punzantes, causadas por las armaduras  |                     |          | X               |              |             | X                    | X            |
| Caídas de objetos desde la maquinaria  |                     | X        |                 |              |             | X                    |              |
| Atropellos causados por la maquinaria  |                     | X        |                 |              |             | X                    | X            |

Además de los riesgos y medidas técnicas de prevención particulares para los medios auxiliares y de la maquinaria específica a emplear, que se describen en sus fichas correspondientes

### C) Medidas técnicas de seguridad

#### Medidas preventivas básicas

Realización del trabajo por personal cualificado.

Clara delimitación de las áreas para acopios.

Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.

#### Protecciones individuales

Casco homologado, en todo momento.

Guantes de cuero, para el manejo de juntas de hormigonado, ferralla, etc.

Mono de trabajo, trajes de agua.

Botas de goma.

#### Protecciones colectivas

Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.

Organización del tráfico y señalización.

Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

Protección de las zanjas y pozos.

#### **4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

| <b>TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES</b>                                   | <b>MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS</b> |
|--|--------------------------------------|
| Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos  | NO                                   |
| En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión (en su caso)          | SI                                   |
| Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión                     | NO                                   |
| Que implican el uso de explosivos  | NO                                   |
| Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados | NO                                   |
| OBSERVACIONES:   |                                      |

#### **5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En el presupuesto de ejecución material del proyecto se ha incluido la parte proporcional derivada de los gastos para Seguridad y Salud.

#### **6. TRABAJOS POSTERIORES**

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1 997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

| <b>Reparación, conservación y mantenimiento</b>  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Riesgos más frecuentes</b>  | <b>Medidas Preventivas</b>  | <b>Protecciones Individuales</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>. Caídas al mismo nivel en suelos</li><li>. Caídas por resbalones</li><li>. Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinarias</li><li>. Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de los sistemas eléctricos</li><li>. Fuego por combustibles, modificación de elementos de la instalación eléctrica</li><li>. Impacto por desprendimiento de elementos constructivos, por roturas debidas a la presión del viento, por exceso de carga, etc.</li><li>. Contactos eléctricos directos e indirectos</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>. Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>. Casco de seguridad</li><li>. Ropa de trabajo</li></ul> |



## **7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## **8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1.627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

## **9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de

las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

## **10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista y los subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
  - . El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - . La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - . La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - . El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - . La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - . El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - . La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - . La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - . La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - . Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1987.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - . El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - . El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - . La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - . La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - . La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - . Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 121 5/1 997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## **12. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### **13. PARALIZACION DE LOS TRABAJOS**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

### **14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

### **15. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Las Navas del Marqués, abril del 2013

La Propiedad

El Autor

AYUNTAMIENTO DE LAS NAVAS DEL MARQUES

CARMEN BARREDA GALO

## NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

### GENERAL

|  |                        |                      |               |                      |
|--|------------------------|----------------------|---------------|----------------------|
| ☐ Ley de Prevención de Riesgos Laborales.  | Ley 31/95              | 08-11-95             | J.Estado      | 10-11-95             |
| ☐ Reglamento de los Servicios de Prevención.   | RD 39/97               | 17-01-97             | M.Trab.       | 31-01-97             |
| ☐ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.<br>(transposición Directiva 92/57/CEE)                                    | RD 1627/97             | 24-10-97             | Varios        | 25-10-97             |
| ☐ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.   | RD 485/97              | 14-04-97             | M.Trab.       | 23-04-97             |
| ☐ Modelo de libro de incidencias.<br>Corrección de errores.  | Orden<br>--            | 20-09-86<br>--       | M.Trab.<br>-- | 13-10-86<br>31-10-86 |
| ☐ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.   | Orden                  | 16-12-87             |               | 29-12-87             |
| ☐ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.<br>Modificación.  | Orden                  | 20-05-52             | M.Trab.       | 15-06-52             |
| ☐ Complementario.  | Orden                  | 19-12-53             | M.Trab.       | 22-12-53             |
| ☐ Cuadro de enfermedades profesionales.  | RD 1995/78             | --                   | --            | 25-08-78             |
| ☐ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.<br>Corrección de errores.(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII) | Orden                  | 09-03-71             | M.Trab.       | 16-03-71             |
| ☐ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.<br>Anterior no derogada.   | Orden                  | 28-08-79             | M.Trab.       | --                   |
| ☐ Corrección de errores.   | Orden                  | 28-08-70             | M.Trab.       | 05→09-09-70          |
| ☐ Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.  | Orden                  | 27-07-73             | M.Trab.       | 17-10-70             |
| ☐ Interpretación de varios artículos.  | Orden                  | 21-11-70             | M.Trab.       | 28-11-70             |
| ☐ Interpretación de varios artículos.  | Resolución             | 24-11-70             | DGT           | 05-12-70             |
| ☐ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.  | Orden                  | 31-08-87             | M.Trab.       | --                   |
| ☐ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.  | RD 1316/89             | 27-10-89             | --            | 02-11-89             |
| ☐ Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas<br>(Directiva 90/269/CEE)  | RD 487/97              | 23-04-97             | M.Trab.       | 23-04-97             |
| ☐ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.<br>Corrección de errores.   | Orden<br>--            | 31-10-84<br>--       | M.Trab.<br>-- | 07-11-84<br>22-11-84 |
| ☐ Normas complementarias.  | Orden                  | 07-01-87             | M.Trab.       | 15-01-87             |
| ☐ Modelo libro de registro.  | Orden                  | 22-12-87             | M.Trab.       | 29-12-87             |
| ☐ Estatuto de los trabajadores.<br>Regulación de la jornada laboral.   | Ley 8/80<br>RD 2001/83 | 01-03-80<br>28-07-83 | M-Trab.<br>-- | -- -- 80<br>03-08-83 |
| ☐ Formación de comités de seguridad.   | D. 423/71              | 11-03-71             | M.Trab.       | 16-03-71             |

### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

|  |                                  |                                  |           |                                  |
|--|----------------------------------|----------------------------------|-----------|----------------------------------|
| ☐ Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).<br>Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. | RD 1407/92<br>RD 159/95<br>Orden | 20-11-92<br>03-02-95<br>20-03-97 | MRCor.    | 28-12-92<br>08-03-95<br>06-03-97 |
| ☐ Modificación RD 159/95.  | Orden                            | 20-03-97                         |           | 06-03-97                         |
| ☐ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual.<br>(transposición Directiva 89/656/CEE).                              | RD 773/97                        | 30-05-97                         | M.Presid. | 12-06-97                         |
| ☐ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.   | UNEEN341                         | 22-05-97                         | AENOR     | 23-06-97                         |
| ☐ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.  | UNEEN344/A1                      | 20-10-97                         | AENOR     | 07-11-97                         |
| ☐ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.  | UNEEN345/A1                      | 20-10-97                         | AENOR     | 07-11-97                         |
| ☐ Especificaciones calzado protección uso profesional.   | UNEEN346/A1                      | 20-10-97                         | AENOR     | 07-11-97                         |
| ☐ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.  | UNEEN347/A1                      | 20-10-97                         | AENOR     | 07-11-97                         |

### INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

|  |                  |                |              |                      |
|--|------------------|----------------|--------------|----------------------|
| ☐ Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo<br>(transposición Directiva 89/656/CEE). | RD 1215/97       | 18-07-97       | M.Trab.      | 18-07-97             |
| ☐ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión   | Orden            | 31-10-73       | MI           | 27→31-12-73          |
| ☐ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.  | Orden            | 26-05-89       | MIE          | 09-06-89             |
| ☐ Reglamento de aparatos elevadores para obras.<br>Corrección de errores.  | Orden<br>--      | 23-05-77<br>-- | MI<br>--     | 14-06-77<br>18-07-77 |
| ☐ Modificación.  | Orden            | 07-03-81       | MIE          | 14-03-81             |
| ☐ Modificación.  | Orden            | 16-11-81       | --           | --                   |
| ☐ Reglamento Seguridad en las Máquinas.<br>Corrección de errores.  | RD 1495/86<br>-- | 23-05-86<br>-- | P.Gob.<br>-- | 21-07-86<br>04-10-86 |
| ☐ Modificación.  | RD 590/89        | 19-05-89       | M.R.Cor.     | 19-05-89             |
| ☐ Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.   | Orden            | 08-04-91       | M.R.Cor.     | 11-04-91             |
| ☐ Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).  | RD 830/91        | 24-05-91       | M.R.Cor.     | 31-05-91             |
| ☐ Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).   | RD 245/89        | 27-02-89       | MIE          | 11-03-89             |
| ☐ Ampliación y nuevas especificaciones.  | RD 71/92         | 31-01-92       | MIE          | 06-02-92             |
| ☐ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).   | RD 1435/92       | 27-11-92       | MRCor.       | 11-12-92             |
| ☐ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.<br>Corrección de errores, Orden 28-06-88                     | Orden<br>--      | 28-06-88<br>-- | MIE<br>--    | 07-07-88<br>05-10-88 |
| ☐ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas   | RD 2370/96       | 18-11-96       | MIE          | 24-12-96             |

LAS NAVAS DEL MARQUES. AVILA

**PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL  
ALUMBRADO PUBLICO**

PLAN DE CONTROL

MAYO 2013

Excmo. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués,  
propiedad  
Carmen Barreda Galo

# Plan de control de calidad

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto. Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las de las indicaciones del Director de Obra.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

## **1. En cuanto a la recepción en obra:**

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

## **2. En cuanto al control de calidad en la ejecución:**

Se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

## **3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:**

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

Las Navas del Marqués, mayo 2013

La propiedad,  
AYUNTAMIENTO LAS NAVAS DEL MARQUES

El arquitecto,  
CARMEN BARREDA GALO



LAS NAVAS DEL MARQUES. AVILA

# PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL ALUMBRADO PUBLICO

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

MAYO 2013

Excmo. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués,  
propiedad  
Carmen Barreda Galo

# ÍNDICE

---

- 1. Agentes**
- 2. Información previa**
  - 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida
  - 2.2. Emplazamiento y entorno físico
- 3. Clasificación y Estimación de los residuos generados según Orden MAM/304/2002 y su corrección del 12 de marzo de 2002**
  - 3.1 Clasificación de los Residuos de Construcción y Demolición
  - 3.2 Estimación de los Residuos de Construcción y Demolición
  - 3.3 Inventario de Residuos peligrosos en la obra a demoler o remodelar
- 4. Medidas de prevención y minimización de residuos en la obra**
  - 4.1 Medidas en la fase de proyecto
  - 4.2 Medidas en la fase de programación de la obra
  - 4.3 Medidas en la fase de ejecución de la obra
- 5. Medidas para la separación de residuos en obra**
- 6. Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos**
  - 6.1 Segregación
  - 6.2 Reutilización
  - 6.3 Reciclaje
  - 6.4 Recuperación de Residuos
  - 6.5 Destino de los Residuos
- 7. Planos de instalaciones previstas para el almacenamiento y separación**
- 8. Prescripciones del pliego de condiciones técnicas**
- 9. Valoración del coste previsto de gestión**

# Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

## 1. Agentes

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Productor de residuos:</b> | Nombre: Ayuntamiento de Las Navas del Marques<br>Dirección: Plaza de la Villa, nº 1<br>Localidad: 05230 Las Navas del Marques (Avila)<br>CIF: P-0516800J         |
| <b>Poseedor de residuos:</b>  | Nombre: A fecha de proyecto se desconoce. Coincidirá con el constructor y asumirá las prescripciones del presente estudio  |
| <b>Arquitecto:</b>            | Nombre: Carmen Barreda Galo<br>Colegiado: 10.561 coam<br>Dirección: Plaza de la Villa, nº 1<br>Localidad: 05230 Las Navas del Marques (Avila)<br>NIF: 2.878.782x |

Al Estudio de gestión de residuos que figura a continuación debe otorgársele el carácter de orientativo, toda vez que en el momento de su redacción no se dispone de los datos concretos y exactos respecto de los materiales y sistemas constructivos a utilizar en obra.

## 2. Información previa

### 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Según el R.D. 105/2008 de 1 de febrero por el que se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción, y en concreto según lo prescrito en su artículo 4 referido a las Obligaciones del productor de residuos se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos para garantizar el cumplimiento de los objetivos del citado Real Decreto.

**El presente plan cumple las disposiciones y especificaciones descritas en el R.D. antes citados.**

### 2.2. Emplazamiento y Entorno físico

La obra a la que se refiere el presente estudio se encuentra situada en varias calles en el municipio de Las Navas del Marques (Avila). Es por tanto una obra urbana dentro de un tejido consolidado y calles con tránsito medio y reducidas dimensiones.

Las obras consisten en la sustitución del alumbrado público en varias calles del municipio

Las intervenciones proyectadas se pueden agrupar en:

| DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Demoliciones                       | -.                          |
| Movimiento de tierras              | -                           |
| Solados                            | -                           |
| Albañilería y cerramientos         | -.                          |
| Instalaciones                      | -Sustitución de Luminarias. |

|                |   |
|----------------|---|
|                | -Red de alumbrado público.<br>-Red de electricidad. |
| OBSERVACIONES: |   |

El acopio de residuos generados se hará en las propias calles del ámbito de la obra desde donde se cargarán a camión para su transporte a vertedero o a local municipal

### **3. Clasificación y Estimación de los residuos generados según Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero del Ministerio de Medio Ambiente y su corrección del 12 de marzo de 2002.**

#### **3.1. Clasificación de los Residuos de Construcción y Demolición**

##### **.- Generalidades.**

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra, es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

##### **.- Clasificación y descripción de los residuos**

Los Residuos de Construcción y Demolición (RCD de aquí en adelante), se clasifican en dos niveles:

###### *RCDs de Nivel I.-*

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

La estimación de estos RCD queda reflejada en el cuadro A1.

###### *RCDs de Nivel II.-*

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en

contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

### 3.2. Estimación de los Residuos de Construcción y Demolición

Se estima que los residuos generados en la presente obra corresponden al Nivel I, ya que se trata obras de infraestructura de ámbito local de sustitución de alumbrado público.

En el proceso constructivo los principales residuos provendrán de los elementos de embalaje y protección de los materiales, la madera utilizada como material auxiliar y las partes defectuosas, en exceso o restos de los materiales suministrados.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas en la Orden MAM/304/2002, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

La estimación de estos RCD queda reflejada en el siguiente cuadro:

| Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002 | Cód. LER. |  |  |
|---|-----------|--|--|
|---|-----------|--|--|

#### A.1.: RD Nivel I

| 1. Tierras y pétreos de la excavación                                 |          | (m3) | (T) | (m3) | (T) |
|---|----------|------|-----|------|-----|
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | 17 05 04 |      |     |      |     |
| Lodos de drenaje distintos de los especificados en el                 | 17 05 06 |      |     |      |     |
| Balasto de vías férreas distinto del especificado en el               | 17 05 08 |      |     |      |     |

#### A.2.: RD Nivel II

| RD: Naturaleza no pétreo                                 |          | DEMOLICIÓN |     | OBRA NUEVA |     |
|--|----------|------------|-----|------------|-----|
| 1. Asfalto   |          | (m3)       | (T) | (m3)       | (T) |
| Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01  | 17 03 02 | ttPeso     | (T) | ttPeso     | (T) |
| 2. Madera  |          | (m3)       | (T) | (m3)       | (T) |
| Madera   | 17 02 01 |            |     |            | 1   |
| 3. Metales (incluidas sus aleaciones)                    |          | (m3)       | (T) | (m3)       | (T) |
| Cobre, bronce, latón                                     | 17 04 01 |            |     |            |     |
| Aluminio   | 17 04 02 |            |     |            |     |
| Plomo  | 17 04 03 |            |     |            |     |
| Zinc   | 17 04 04 |            |     |            |     |
| Hierro y Acero   | 17 04 05 |            |     |            |     |
| Estaño   | 17 04 06 |            |     |            |     |
| Metales mezclados  | 17 04 07 |            |     |            |     |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 | 17 04 11 |            |     |            |     |

|  |          |      |     |      |     |
|--|----------|------|-----|------|-----|
| 4. Papel   |          | (m3) | (T) | (m3) | (T) |
| Papel  | 20 01 01 |      |     |      |     |
| 5. Plástico  |          | (m3) | (T) | (m3) | (T) |
| Plástico   | 17 02 03 |      |     |      |     |
| 6. Vidrio  |          | (m3) | (T) | (m3) | (T) |
| Vidrio   | 17 02 02 |      |     |      |     |
| 7. Yeso  |          | (m3) | (T) | (m3) | (T) |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los | 17 08 02 |      |     |      |     |

| RD: Naturaleza pétreo                                    |          | DEMOLICIÓN |     | OBRA NUEVA |     |
|--|----------|------------|-----|------------|-----|
| 1. Arena, grava y otros áridos                           |          | (m3)       | (T) | (m3)       | (T) |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los    | 01 04 08 |            |     |            |     |
| Residuos de arena y arcilla                              | 01 04 09 |            |     |            |     |
| 2. Hormigón  |          | (m3)       | (T) | (m3)       | (T) |
| Hormigón   | 17 01 01 |            |     | 6          |     |
| Mezcla de hormigón, ladrillo, tejas y mat. cerámicos que | 17 01 06 |            |     |            |     |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos                 |          | (m3)       | (T) | (m3)       | (T) |
| Ladrillos  | 17 01 02 |            |     |            |     |
| Tejas y materiales cerámicos                             | 17 01 03 |            |     |            | 2   |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales        | 17 01 07 |            |     |            |     |
| 4. Piedra  |          | (m3)       | (T) | (m3)       | (T) |
| RD mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09    | 17 09 04 |            |     |            |     |

| Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002 | Cód. LER. |  |  |
|---|-----------|--|--|
|---|-----------|--|--|

| RD: Potencialmente peligrosos y otros   |          | DEMOLICIÓN |     | OBRA NUEVA |     |
|---|----------|------------|-----|------------|-----|
| 1. Basuras  |          | (m3)       | (T) | (m3)       | (T) |
| Residuos biodegradables   | 20 02 01 |            |     |            |     |
| Mezclas de residuos municipales   | 20 03 01 |            |     |            |     |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros  |          | (m3)       | (T) | (m3)       | (T) |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales   | 17 01 06 |            |     |            |     |
| Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o   | 17 02 04 |            |     |            |     |
| Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla  | 17 03 01 |            |     |            |     |
| Alquitrán de hulla y productos alquitranados  | 17 03 03 |            |     |            |     |
| Residuos metálicos contaminados con sustancias  | 17 04 09 |            |     |            |     |
| Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y  | 17 04 10 |            |     |            |     |
| Materiales de aislamiento que contienen amianto   | 17 06 01 |            |     |            |     |
| Otros materiales de aislamiento que contienen   | 17 06 03 |            |     |            |     |
| Materiales de construcción que contienen amianto  | 17 06 05 |            |     |            |     |
| Materiales de construcción a partir de yeso   | 17 08 01 |            |     |            |     |
| Residuos de demolición que contienen mercurio   | 17 09 01 |            |     |            |     |
| Residuos de demolición que contienen PCB  | 17 09 02 |            |     |            |     |
| Otros residuos de demolición que contienen SP   | 17 09 03 |            |     |            |     |
| Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17  | 17 06 04 |            |     |            |     |
| Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas   | 17 05 03 |            |     |            |     |
| Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas  | 17 05 05 |            |     |            |     |
| Balasto de vías férreas que contienen sustancias  | 17 05 07 |            |     |            |     |
| Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite, no especificados en otras categorías) | 15 02 02 |            |     |            |     |
| Absorbentes, materiales de filtración distintos a los   | 15 02 03 |            |     |            |     |
| Aceites usados (minerales no clorados de motor..)   | 13 02 05 |            |     |            |     |
| Filtros de aceite   | 16 01 07 |            |     |            |     |
| Tubos fluorescentes   | 20 01 21 |            |     |            |     |
| Pilas alcalinas y salinas   | 16 06 04 |            |     |            |     |
| Pilas botón   | 16 06 03 |            |     |            |     |

|   |          |  |  |  |  |
|---|----------|--|--|--|--|
| Envases vacíos de metal contaminados                  | 15 01 10 |  |  |  |  |
| Envases vacíos de plástico contaminados               | 15 01 10 |  |  |  |  |
| Baterías de plomo                                     | 16 06 01 |  |  |  |  |
| Hidrocarburos con agua                                | 13 07 03 |  |  |  |  |
| RD mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 | 17 09 04 |  |  |  |  |

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| <b>TOTAL</b> |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido con una densidad tipo del orden de 1,5 t/m<sup>3</sup> a 0,5 t/m<sup>3</sup>.

| <b>S</b>                             | <b>V</b>                                  | <b>d</b>   | <b>T</b>                     |
|--------------------------------------|---|--|------------------------------|
| m <sup>2</sup> superficie construida | m <sup>3</sup> volumen residuos (S x 0,2) | densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m <sup>3</sup> | toneladas de residuo (v x d) |
|                                      |   |  |                              |

### 3.3. Inventario de residuos peligrosos en la obra a demoler o remodelar

No se contempla la existencia de ningún residuo peligroso en la presente obra.

#### **4. Medidas de prevención y minimización de residuos en la obra**

La primera medida que se ha de tomar a la hora de gestionar los residuos de construcción y demolición es la de prevenir y minimizar. De esta forma se conseguirá además de otras mejoras medioambientales reducir el transporte de sobrantes al vertedero.

Por minimizar se entiende el conjunto de acciones que tienden a reducir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos mediante la reutilización o la reducción de su volumen en el propio espacio donde se han generado. Para ello se enumeran una serie de medidas según las fases principales de una obra: proyecto, programación y ejecución.

##### **4.1 Medidas en la fase de proyecto**

- Prever, desde el proyecto mismo, la cantidad y la naturaleza de los residuos que se van a generar.
- Optimizar las secciones resistentes de los elementos constructivos que forman el grueso de la obra con el objeto de emplear menos recursos y menos residuos
- Los proyectos se deben ajustar a criterios de coordinación dimensional respetando los formatos modulares de los materiales y elementos constructivos utilizados para evitar el escaso aprovechamiento del material.
- Usar elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en obra sin apenas transformación y sin producir residuos.
- Planificar las grandes obras de manera que en su ejecución se origine un “residuo nulo” (aprovechamiento para nuevos rellenos y sub-bases antiguos áridos mediante machaqueo.
- Introducir en el proyecto elementos reutilizados que provengan de construcciones anteriores.
- Incluir aquellas propuestas del constructor que minimicen, reutilicen o clasifiquen los residuos en obra.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos, como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.
- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización como por ejemplo el enyesado.

##### **4.2 Medidas en la fase de programación de obra**

- Es necesario optimizar la cantidad de materiales
- Prever el acopio de los materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra de modo que permanezcan protegidos y se eviten roturas de piezas.
- Es necesario aplicar un Plan de gestión de los residuos viable para cada obra.
- La planificación de la obra ha de partir de las expectativas de generación de residuos y de su eventual reutilización o minimización, identificando las cantidades y materiales, y disponiendo de un directorio de compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y reciclados más próximos.
- Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos.
- El personal de la obra que participa en la generación y en la gestión de los residuos debe poseer una formación suficiente acerca de los aspectos medioambientales y legislativos necesarios organizando las reuniones y períodos formativos en caso necesario.
- En aquellas obras que originen un volumen suficiente de residuos, se ha de contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros con el fin de fabricar áridos reciclados, teniendo en cuenta las previsiones realizadas en la fase de proyecto.
- Extraer conclusiones de la experiencia en la gestión eficaz de los residuos, para que tales conclusiones puedan ser aplicadas en la programación de otras obras.

##### **4.3 Medidas en la fase de ejecución de obra**

- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra conocen sus obligaciones relación con los residuos y que cumplen las directrices del Estudio y/o Plan de residuos.
- Aplicar en la propia obra las operaciones de reutilización de residuos establecidas en las fases de proyecto y de programación. La dirección técnica de la obra debe tener siempre conocimiento de tales aplicaciones si no estuvieran previstas en el proyecto.
- Incrementar, de un modo prudente, el número de veces que los medios auxiliares, como los encofrados y moldes, se ponen en obra, ya que una vez usados se convertirán en residuos.



- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Realizar técnicas de deconstrucción dentro de las obras de demolición. El fin de estas acciones es disponer residuos, separándolos y ordenándolos durante el desmontaje o demolición, de composición homogénea clasificados por su naturaleza de manera que se facilite su valorización o tratamiento especial
- Si se clasifican los residuos, disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. Por lo demás, la separación selectiva se debe efectuar en el momento en que se originan.
- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos, o depósitos adecuados.
- Los residuos se deben gestionar en recipientes preparados a tal efecto, de manera que permanezcan en su interior y sin peligro de que se mezclen unos con otros. De no ser así, se originarán residuos de difícil gestión, que probablemente acabarán en el vertedero
- Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado complete su valorización.
- Los recipientes contenedores de residuos se deben transportar cubiertos para evitar vertidos descontrolados
- Impedir malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.

## **5. Medidas para la separación de residuos en obra**

Estas medidas son principalmente las siguientes:

- Disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la obra y de depósitos o vertederos autorizados que permita gestionar de manera conjunta la separación de residuos y tener un control de los movimientos de los residuos y una certificación administrativa sobre el tratamiento posterior de los mismos.
- Hay que realizar una separación de los residuos lo más seleccionada posible y viable física y económicamente en cada obra.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente de forma que los trabajadores conozcan dónde deben depositar los residuos de manera clara y sin posibilidad de error.
- Separar los residuos según van siendo extraídos o generados para evitar su mezcla o contaminación con otros.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar y dan lugar a que se caigan los residuos.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos para evitar accidentes durante el transporte.
- Residuos como aceites, punturas, baterías, etc deben ser separados de los inertes para no contaminarlos.
- Es conveniente que cada contenedor tenga un dispositivo que permita reducir el volumen de los materiales
- Se aportará maquinaria específica según el tipo y dimensión de los residuos, contenedores (abiertos, cerrados, con ruedas) compactadores, machacadoras de residuos pétreos , báscula, etc.

## 6. Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos

La primera operación a realizar en este apartado será la evaluación de los residuos aproximándonos a la cantidad y naturaleza de los materiales sobrantes que van a aparecer. Con ello se consigue caracterizar y cuantificar los residuos clasificándolos según su tipología entre inerte, banal (no especial) o especial. Así resulta más sencillo hacernos una primera idea de las posibilidades de valorización (reutilización, reciclaje o eliminación).

Residuos inertes son aquellos que no presentan ningún riesgo de contaminación de las aguas, de los suelos y del aire, por ejemplo los materiales pétreos que pueden ser reutilizados en la misma obra.

Residuos banales o no especiales son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos, y que suelen ser reciclables.

Residuos especiales son los formados por materiales potencialmente peligrosos por contener sustancias inflamables, tóxicas, corrosivas, irritantes, cancerígenas o que provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales. Estos materiales tóxicos o potencialmente peligrosos serán identificados y separados de los demás para evitarla contaminación del resto y recibir un tratamiento o deposición controlada.

Una vez determinados los tipos y cantidades de los materiales se ha de proceder a realizar una separación selectiva de los mismos.

Posteriormente comienzan las acciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos siguiendo el orden propuesto siempre que sea posible.

### 6.1 Segregación

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valoración posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| Hormigón                    | 160,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 80,00 T  |
| Metales                     | 4,00 T   |
| Madera                      | 2,00 T   |
| Vidrio                      | 2,00 T   |
| Plásticos                   | 1,00 T   |
| Papel y cartón              | 1,00 T   |

En el caso de los residuos de yeso, aunque no supera el citado límite, se procederá a separar dicho material en obra, en sacos o recipientes adecuados a tal uso según distribución en plano.

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 |
| <input type="checkbox"/>            | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta  |

## 6.2 Reutilización

Se tratará de que los materiales y elementos de construcción que son reutilizables sin ser sometidos a ningún proceso de transformación, incluso en el proceso de ejecución de la obra se aprovechen volviéndose a usar el mayor número de veces posible.

Elementos reutilizables son los medios auxiliares (encofrados, vallados, andamios, sistemas de protección y seguridad) o los embalajes, palletes, contenedores, silos de morteros, etc, y en obras de derribos las barandillas, el mobiliario, los elementos arquitectónicos, etc.

Caso aparte lo constituye la tierra superficial o de excavación que puede ser vuelta a usar como relleno en la misma obra o para conformar el paisaje. En el caso de que la tierra estuviera contaminada será depositada en vertedero específico y sometida a tratamientos que reduzcan su peligrosidad.

|   | OPERACIÓN PREVISTA  | DESTINO INICIAL                      |
|---|---|--------------------------------------|
|   | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado |                                      |
|   | Reutilización de tierras procedentes de la excavación   |                                      |
|   | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización  |                                      |
|   | Reutilización de materiales cerámicos   |                                      |
|   | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...   |                                      |
|   | Reutilización de materiales metálicos   |                                      |
| x | Otros (indicar)   | Reutilización de fustes y luminarias |

## 6.3 Reciclaje

Se reciclarán los materiales de derribo y los escombros que sean susceptibles de ser transformados y utilizados nuevamente.

Así la chatarra será reciclada como materia prima de productos metálicos, los residuos pétreos reciclados en granulados para rellenos u hormigones, el asfalto como asfalto o masa de relleno, la madera para hacer tableros de aglomerado, etc.

|   | OPERACIÓN PREVISTA  |
|---|---|
| x | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado |
|   | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía   |
|   | Recuperación o regeneración de disolventes  |
|   | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes  |
|   | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos  |
|   | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas  |
|   | Regeneración de ácidos y bases  |
|   | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos  |
|   | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE  |
|   | Otros (indicar)   |

## 6.4 Recuperación de energía

En algunos de los materiales no inertes cuya única alternativa sea el vertedero, se recuperará la energía almacenada en ellos. Madera, plásticos y cartones pueden quemarse siempre que nos aseguremos de que esa combustión no transmita emisiones tóxicas o contaminantes al aire.

## 6.5 Destino de los Residuos

Finalmente, y tras optimizar las posibilidades de las alternativas anteriores de manera que se haya reducido significativamente los residuos, los restantes deben ser depositados en vertederos autorizados

según la clasificación realizada previamente. Estos depósitos y descargas estarán identificados y su documentación será adjuntada al resto de la perteneciente a la obra.

En los cuadros siguientes se refleja la cuantificación de los residuos en base a su tratamiento y destino, incluyendo los derivados de las OBRAS DE DEMOLICIÓN y de RENOVACIÓN de pavimentación y de redes.

| Material según Capítulos del Anejo II de la O.<br>MAM/304/2002 | Tratamiento | Destino | Cantidad<br>(m3) |
|--|-------------|---------|------------------|
|--|-------------|---------|------------------|

**A.1.: RD Nivel I**

| 1. Tierras y pétreos de la excavación                                   |  |                          |             |
|---|--|--------------------------|-------------|
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03   |  | Restauración / Vertedero |             |
| Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05   |  | Restauración / Vertedero |             |
| Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 |  | Restauración /Vertedero  |             |
| <b>TOTAL A.1: RD NIVEL I</b>  |  |                          | <b>0,00</b> |

**A.2.: RD Nivel II**

**RCD: Naturaleza no pétreo**

| 1. Asfalto  |           |                        |             |
|---|-----------|------------------------|-------------|
| Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01     | Reciclado | Planta de Reciclaje RD | <b>0</b>    |
| 2. Madera   |           |                        |             |
| Madera  | Reciclado | Gestor autorizado RNP  |             |
| 3. Metales (incluidas sus aleaciones)                       |           |                        |             |
| Cobre, bronce, latón  | Reciclado | Gestor autorizado RNP  |             |
| Aluminio  | Reciclado |                        |             |
| Plomo   |           |                        |             |
| Zinc  |           |                        |             |
| Hierro y Acero  | Reciclado |                        |             |
| Estaño  |           |                        |             |
| Metales mezclados   | Reciclado |                        |             |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 | Reciclado |                        |             |
| 4. Papel  |           |                        |             |
| Papel   | Reciclado | Gestor autorizado RNP  |             |
| 5. Plástico   |           |                        |             |
| Plástico  | Reciclado | Gestor autorizado RNP  |             |
| 6. Vidrio   |           |                        |             |
| Vidrio  | Reciclado | Gestor autorizado RNP  |             |
| 7. Yeso   |           |                        |             |
| Yeso  |           | Gestor autorizado RNP  |             |
| <b>TOTAL A2.: RD. NIVEL II NATURALEZA NO PÉTREO</b>         |           |                        | <b>0,00</b> |

**RCD: Naturaleza pétreo**

| 1. Arena, grava y otros áridos   |           |                        |            |
|--|-----------|------------------------|------------|
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07  |           | Planta de Reciclaje RD |            |
| Residuos de arena y arcilla  | Reciclado | Planta de Reciclaje RD | 78         |
| 2. Hormigón  |           |                        |            |
| Hormigón   | Reciclado | Planta de Reciclaje RD | 153        |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06 | Reciclado |                        |            |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos   |           |                        |            |
| Ladrillos  | Reciclado | Planta de Reciclaje RD |            |
| Tejas y Materiales Cerámicos   | Reciclado |                        |            |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06 | Reciclado |                        |            |
| 4. Piedra  |           |                        |            |
| RD mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03                      | Reciclado | Planta de Reciclaje RD |            |
| <b>TOTAL A2.: RD. NIVEL II NATURALEZA PÉTREA</b>   |           |                        | <b>231</b> |

| Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002 | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|---|-------------|---------|----------|
|---|-------------|---------|----------|

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**

| 1. Basuras   |                        |                       |  |
|--|------------------------|-----------------------|--|
| Residuos biodegradables  | Reciclado / Vertedero  | Planta RSU            |  |
| Mezclas de residuos municipales  | Reciclado / Vertedero  | Planta RSU            |  |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros   |                        |                       |  |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP) | Depósito Seguridad     | Gestor autorizado RP  |  |
| Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas               | Tratamiento Fco-Qco    |                       |  |
| Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla                                       | Tratamiento / Depósito |                       |  |
| Alquitrán de hulla y productos alquitranados   | Tratamiento / Depósito |                       |  |
| Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas                                  |                        |                       |  |
| Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP                          |                        |                       |  |
| Materiales de aislamiento que contienen amianto  | Depósito Seguridad     |                       |  |
| Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas                        | Depósito Seguridad     |                       |  |
| Materiales de construcción que contienen amianto   | Depósito Seguridad     |                       |  |
| Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP                            |                        |                       |  |
| Residuos de demolición que contienen mercurio  | Depósito Seguridad     | Gestor autorizado RP  |  |
| Residuos de demolición que contienen PCB   | Depósito Seguridad     |                       |  |
| Otros residuos de demolición que contienen SP  | Depósito Seguridad     |                       |  |
| Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03                             | Reciclado              | Gestor autorizado RNP |  |
| Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas                                      |                        | Gestor autorizado     |  |
| Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas                                       |                        | Gestor autorizado     |  |

|   |                        |    |                       |
|---|------------------------|----|-----------------------|
| Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas |                        | RP |                       |
| Absorbentes contaminados (trapos...)                        | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| Aceites usados (minerales no clorados de motor..)           | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| Filtros de aceite   | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| Tubos fluorescentes   | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| Pilas alcalinas y salinas y pilas botón                     |                        |    |                       |
| Pilas botón   | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| Envases vacíos de metal contaminados                        | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| Envases vacíos de plástico contaminados                     | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| Aerosoles vacíos  | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| Baterías de plomo   | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| Hidrocarburos con agua                                      | Tratamiento / Depósito |    |                       |
| RD mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03     |                        |    | Gestor autorizado RNP |
| <b>TOTAL POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS</b>              |                        |    | <b>0,00</b>           |

## 7. Planos de instalaciones previstas para el almacenamiento y separación

Como ya se ha comentado anteriormente se prevé realizar el acopio de residuos generados en las calles del propio ámbito de actuación.

|  |   |
|--|---|
|  | Plano o planos donde se especifique la situación de:  |
|  | - Bajantes de escombros.  |
|  | - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) |
|  | - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.  |
|  | - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.   |
|  | - Contenedores para residuos urbanos.   |
|  | - Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".   |
|  | - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar                                   |
|  | Otros (indicar)   |

## 8. Prescripciones del pliego de condiciones técnicas

Las prescripciones específicas figuran además en el pliego de condiciones técnicas general que se adjunta.

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.<br/>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....).<br/>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.</p>  |
|   | <p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>  |
|   | <p>El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>   |
|   | <p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro.<br/>En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el Art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor.<br/>Dicha información también deberá reflejarse en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.</p>  |
| X | <p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.<br/>Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.</p>  |
| X | <p>En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.</p>   |
| X | <p>Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.<br/>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.<br/>Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.<br/>La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>                                    |
| X | <p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera,...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.<br/>Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.<br/>Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.<br/>Para aquellos RCD (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p> |
| X | <p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente (<i>Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002</i>), la legislación autonómica (<i>Ley 5/2003, Decreto 4/1991...</i>) y los requisitos de las ordenanzas locales.<br/>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p>  |
|   | <p>Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la <i>Orden MAM/304/2002</i>, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anejo II. Lista de Residuos. Capítulo 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el <i>Real Decreto 108/1991</i>, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.</p>  |
| X | <p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.</p>  |
| X | <p>Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.<br/>Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.</p>   |
|   | Otros (indicar)   |

## 9. Valoración del coste previsto de gestión



| <b>A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RD (cálculo fianza)</b>      |                               |   |             |                              |
|---|-------------------------------|---|-------------|------------------------------|
| Tipología RD  | Estimación (m <sup>3</sup> )* | Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m <sup>3</sup> ) | Importe (€) | % del Presupuesto de la Obra |
| <b>A.1.: RD Nivel I</b>   |                               |   |             |                              |
| Tierras y pétreos de la excavación  | 0,00 m <sup>3</sup>           | 4   | 0,00 €      | 0 %                          |
| (A.1. RCD Nivel I). Límites estimados:(40 € - 60.000 €)                       |                               |   |             | 0 %                          |
| <b>A.2.: RD Nivel II</b>  |                               |   |             |                              |
| RD Naturaleza no pétreo   | 1,00 m <sup>3</sup>           | 10  | 10,00 €     | 0,5 %                        |
| RD Naturaleza pétreo  | 0,00 m <sup>3</sup>           | 10  | 0,00 €      | 0 %                          |
| RD: Potencialmente peligrosos   | 0,00 m <sup>3</sup>           | 10  | 0,00 €      | 0 %                          |
| (A.2. RD Nivel II). Límites estimados:(mín: 0,2 % del Presupuesto de la obra) |                               |   |             | 6,64 %                       |
| <b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN***</b>                                       |                               |   |             |                              |
| <b>B.1.% Presupuesto de obra hasta cubrir RD Nivel I</b>                      |                               |   |             | 0 %                          |
| <b>B.2. % Presupuesto de Obra (otros costes)</b>                              |                               |   |             | 0 %                          |
| <b>(B. Total:)</b>  |                               |   |             | 0 %                          |
| <b>% total del Presupuesto de obra (A.1. + A.2. + B total)</b>                |                               |   |             | <b>0,50 %</b>                |

- Para los RD de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación; para los RD de Nivel II, se utilizarán los datos del punto 2 del Plan de Gestión.

\*\* Se establecen los precios de gestión indicativos. El contratista, posteriormente, se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación, y especificar los costes de gestión de RD del Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

\*\*\* B1: si el coste de movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera al límite superior (60.000 €) de fianza, se asignará un % del Presupuesto de la obra, hasta cubrir dicha partida.

\*\*\* B2: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...)**. Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, demolición selectiva, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

**El presupuesto de la obra sin contar el coste de la gestión de residuos queda incluido como parte proporcional en los descompuestos del presupuesto**

Las Navas del Marqués, mayo de 2013

AYUNTAMIENTO DE LAS NAVAS DEL MARQUES, promotor

LAS NAVAS DEL MARQUES. AVILA

**PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL  
ALUMBRADO PUBLICO**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

MAYO 2013

Excmo. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués,  
propiedad  
Carmen Barreda Galo

LAS NAVAS DEL MARQUES. AVILA

**PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL  
ALUMBRADO PUBLICO**

**PLIEGO DE CONDICIONES Y NORMATIVA TECNICA**

MAYO 2013

Excmo. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués,  
propiedad  
Carmen Barreda Galo

LAS NAVAS DEL MARQUES. AVILA

**PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL  
ALUMBRADO PUBLICO**

PLANOS

MAYO 2013

Excmo. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués,  
propiedad  
Carmen Barreda Galo

LAS NAVAS DEL MARQUES. AVILA

**PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL  
ALUMBRADO PUBLICO**

**ESTUDIOS LUMINICOS**

MAYO 2013

Excmo. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués,  
propiedad  
Carmen Barreda Galo