EXPEDIENTE PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA DE HORMIGÓN

Polígono 3 Parcela 7

ALDEALENGUA DE PEDRAZA

Provincia de Segovia

Promueve: José María Hernanz Vicente

Arquitecto: Pedro Pastor Martín

MEMORIA

DATOS

Promotor.- El emplazamiento de la instalación está promovido por José María Hernanz Vicente, industrial autónomo, con DNI nº70.239.741 H y domiciliado en .

Arquitecto.- El presente expediente es redactado por el Arquitecto Pedro Pastor Martín, colegiado nº496 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este.

LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.- CL MADRILEÑO-CEGUILLA Polígono 3 Parcela 597 EL RASO. ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA)

Referencia catastral nº 40007A003005970000TT

ANTECEDENTES

En la parcela de referencia existe un almacén de materiales de construcción en tres naves anexas con un total de 434m2, adosados a la vía urbana calle Madrileño y otra nave de 152m2 junto al camino Navafría.

La nave del interior tiene anexa una instalación de hormigonado de una medida de 14x3m, con tolvas para grava y arena al descubierto y de cemento con tapa. El agua necesario se obtiene de un pozo y la electricidad mediante un generador. Esta planta fue instalada hace más de 20 años, estando en la actualidad en desuso.

OBJETO

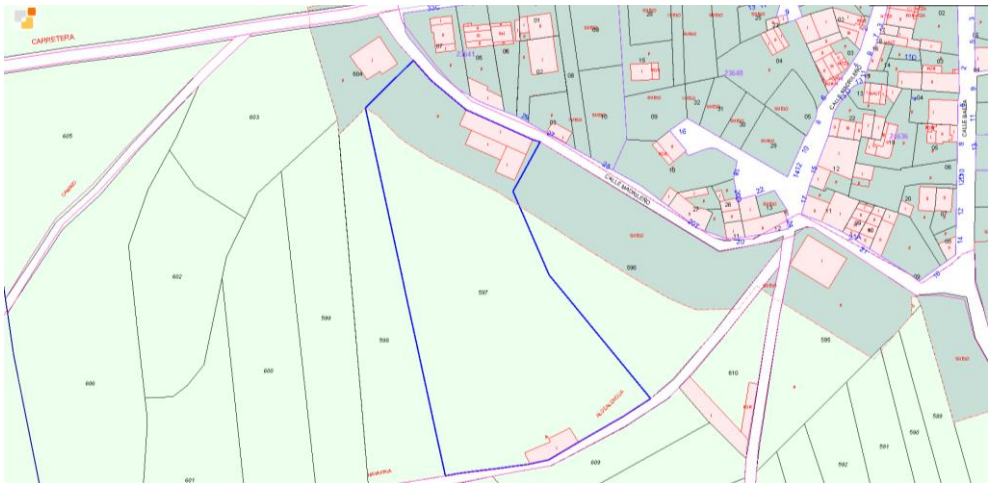
El objeto de la presenta documentación es la puesta en uso de la instalación de hormigonado, atendiendo a la normativa vigente y con la autorización de la administración competente.

DATOS CATASTRALES

CL MADRILEÑO-CEGUILLA Polígono 3 Parcela 597
EL RASO. ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA)

10.845 m^2

40007A003005970000TT



Plano Catastral

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PUBLICA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 40007A003005970000TT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL MADRILEÑO-CEGUILLA Polígono 3 Parcela 597
EL RASO. 40162 ALDEALENGUA DE PEDRAZA [SEGOVIA]

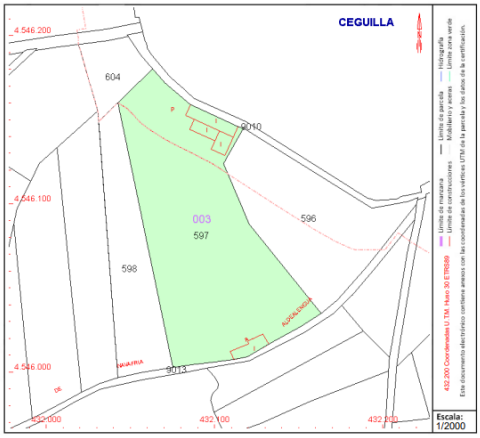
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	E- Pastos	02	8.854

PARCELA

Superficie gráfica: 10.845 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes, 17 de Enero de 2023

Ficha catastral

Ortofoto

NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Normas Urbanísticas Municipales de Aldealengua de Pedraza, aprobada el 17/06/2011 y punlicad el 13/10/2011
- Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La parcela tiene forma irregular, alargada con orientación Norte Sur, su altitud es de 1212m y en el fondo, al Sur, 1219m, con una suave pendiente.

Se encuentra en el Sureste de la localidad de Ceguilla en el entorno del suelo urbano, en zona donde existen varias parcelas con uso agrícola de almacenaje y guarda de utensilios.

La parcela es utilizada como depósito de materiales que se comercializan para empresas constructoras, teniendo varias naves en la parcela para el almacenaje y protección de productos necesarios para la construcción.

La actividad de producción de hormigones se pretende realizar poniendo en funcionamiento las instalaciones existentes, que son las siguientes:

- Tolva de arenas de 3x3m
- Tolva de arenas de 3x3m
- Tolva de cemento de 7x3m
- Pozo con bombeo para el añadido de agua.
- Sinfín transportador para llenado de hormigoneras.

La producción máxima de la instalación es de 20m3 de hormigón a la hora, pudiendo realizar simultáneamente cargas de 7m3.

La producción de hormigón prevista es de 100m3/mes, con utilización de la instalación media de dos veces por semana.

JUSTIFICACIÓN

La actividad de la construcción en las poblaciones a lo largo de la carretera N-110 es constante, si bien se trata de obras de reforma y vivienda unifamiliar en el sector residencial y de pavimentación de viales en infraestructuras. Esta actividad es de escaso volumen y no precisa una gran instalación siendo suficiente una instalación de hormigones “desmontable”, entendiendo como tal que lleva solamente como parte fija una plataforma y el resto de tolvas y máquinas pueden ser desplazados o retirados.

Las plantas más próximas existentes están a más de 30Km de Ceguilla. Estas plantas están ubicadas en Cantalejo, Boceguillas y Segovia y entre sí distan más de 50Km, lo cual supone una hora de recorrido. El hormigón en la hormigonera tiene un tiempo máximo de 2 horas incluyendo el llenado, transporte y vertido, por lo que en recorridos largos queda limitado el tiempo de disponibilidad óptima del material.

La instalación está pensada para un uso limitado a los municipios del entorno, siendo su capacidad de fabricación baja.

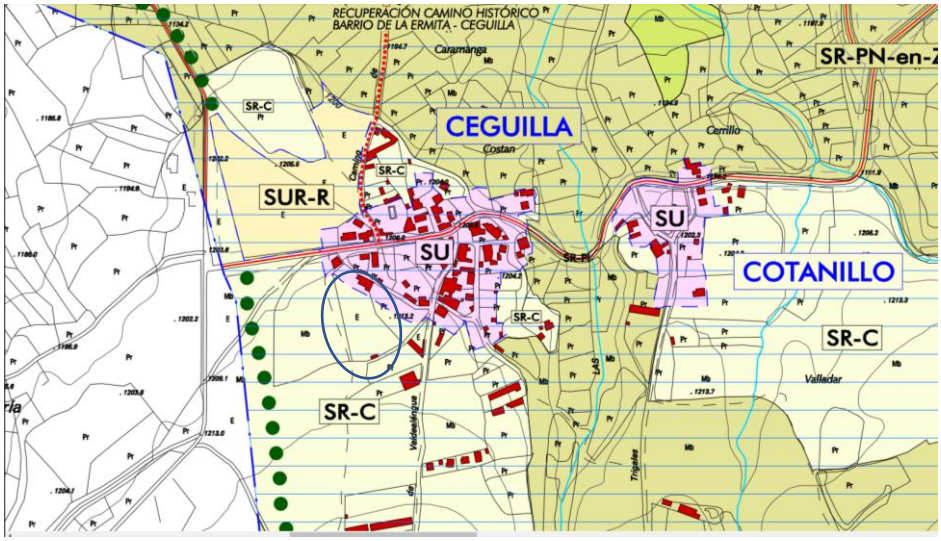
La puesta a punto de la instalación es de bajo coste, al contar con todos los contenedores y maquinaria de apoyo.

Por falta de otras instalaciones próximas y por el bajo coste de la propia instalación permiten que la planta de hormigón sea viable y de interés su ubicación en Ceguilla.

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El planeamiento de aplicación es el de las Normas Urbanísticas Municipales de Aldealengua de Pedraza, aprobada el 17/06/2011 y publicada el 13/10/2011.

En estas Normas la parcela catastral donde se pretende ubicar la instalación es de Suelo Urbano en la franja lindera con la calle Madrileño y el resto como Suelo Rústico Común.



La planta de hormigón está ubicada en el Suelo Rústico Común.

Las ordenanzas de aplicación en Suelo Rústico Común dicen lo siguiente:

> *TITULO VII: NORMAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO RUSTICO*
>
> *Art. 7.3.1 DERECHOS EXCEPCIONALES EN SUELO RÚSTICO*
>
> *CAPITULO 1. RÉGIMEN DEL SUELO RUSTICO*
>
> *7. Otros usos, sean dotacionales, comerciales, industriales, de almacenamiento, vinculados al ocio o de cualquier otro tipo, que puedan considerarse de interés público. (Art. 7.3.7)*
>
> *Usos sujetos a autorización de la Administración de la Comunidad Autónoma, previa a la licencia urbanística: aquellos para los que deban valorarse en cada caso las circunstancias de interés público que justifiquen su autorización, con las cautelas que procedan. El procedimiento para la obtención de la correspondiente autorización se define en el artículo 7.5.1 de la presente Normativa Urbanística.*
>
> *Art. 7.3.7 OTROS USOS DE INTERÉS PÚBLICO*
>
> *Se consideran incluidos en esta categoría todos aquellos usos de tipo dotacional, comercial, industrial, de almacenamiento, vinculados al ocio o de cualquier otro tipo que puedan considerarse de interés público por alguno de estos motivos:*
>
> *1º. Por estar vinculados a cualquier forma de servicio público.*
>
> *2º. Porque se aprecie la necesidad de su emplazamiento en suelo rústico, ya sea a causa de sus específicos requerimientos en materia de ubicación, superficie, accesos, ventilación u otras circunstancias especiales, o por su incompatibilidad con los usos urbanos. Se distinguen los siguientes tipos:*

Usos dotacionales

Usos comerciales

Usos industriales y de almacenamiento

Usos vinculados al ocio: o Espacios de acampada o Áreas de ocio o Alojamientos de Turismo Rural o Clubes de campo, deportivos y sociales Otros usos de interés público

A continuación se detallan las condiciones particulares para cada uno de ellos, además de las señaladas en el artículo 7.3.1.

(…)

Uso Industrial y de almacenamiento, distinguiendo:

a) Industrias vinculadas a explotaciones agropecuarias (serrerías, elaboración de abonos, elaboración y envasado de productos alimenticios), y pequeños almacenes y talleres domésticos o de industria tradicional (hasta 500 m²);

b) industria en general. La exigencia de redacción de Estudio de Impacto Ambiental quedará reflejada en aquellos casos que así lo prevea la legislación medioambiental en vigor. Sus condiciones particulares (además del art.

7.3.1) son las siguientes:

o Para las incluidas en el apartado a): Parcela mínima 10.000 m²; Retranqueo a linderos 10 m; Superficie máxima construible de 2.000 m² sobre la primera hectárea de parcela y 500 m² por hectárea sobre el resto de parcela, con un máximo de ocupación de 2.000 m² por cuerpo de edificación; Altura máxima dos plantas y 6,50 m a cornisa, medido según el art. 3.1.24.

Art. 7.3.8 EDIFICACIONES EXISTENTES

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 5.2.3 de la presente Normativa Urbanística aplicado al ámbito del presente Título. Las obras de rehabilitación, reforma y ampliación de las construcciones e instalaciones existentes, se regularán según los parámetros establecidos para cada uso.

En todo caso, a las edificaciones existentes sobre las que no recaiga la clasificación expresa de "fuera de ordenación" definida en estas Normas Urbanísticas Municipales, a efectos de su regularización o legalización, no les será de aplicación la condición de parcela mínima ni retranqueos a linderos, siempre que el uso se encuentre entre los permitidos o autorizables. En general, y con el fin de evitar su desaparición, las edificaciones tradicionales no se consideran fuera de ordenación y será admisible en ellas la rehabilitación, reforma y pequeñas ampliaciones necesarias para adaptarlas al uso de turismo rural (alojamiento o restauración) o a cualquier otro uso de los permitidos o autorizables, siempre que no se desvirtúen los valores que las caracterizan y no produzcan un deterioro ambiental y paisajístico derivado de la construcción en si o del tráfico inducido por la actividad.

Art. 7.4.2 SUELO RUSTICO COMÚN Está constituido por los terrenos con usos u ocupaciones extensivas de productividad básica agrícola, cuya productividad directa es también básicamente ecológica y en general aquellas otras en las que se manifiesten elementos cuyo valor o interés no alcanza el nivel suficiente como para ser incluido en la categoría de Protegido pero cuyo valor no resulta despreciable, reflejado en los Planos de Ordenación correspondientes con las letras SR-C.

En SR-C, los usos y edificaciones sujetos a autorización según el procedimiento regulado en el artículo 7.5.1, son el resto de los especificados en el Art.7.1.3, salvo los que se citen como expresamente prohibidos en los artículos 7.3.1 a 7.3.8 de las presentes Normas y según las condiciones particulares establecidos en los mismos.

La parcela tiene unas construcciones existentes, siendo las existentes en el suelo rústico común las siguientes:

- Nave de 135m2
- Instalación de hormigón. 42m2.

Por sus características, la instalación se corresponde a un uso industrial y de almacenaje equiparable, por su tamaño, a un pequeño taller.

La ubicación de las plantas de hormigón idónea es en un polígono industrial o, en su defecto, en suelo rústico, siendo incompatible con el uso residencial por el tránsito de camiones y el ruido generado.

En Ceguilla y en los pueblos del entorno no existen polígonos industriales, por lo que esta actividad debe ser realizada en suelo rústico.

La actividad de la construcción es necesaria y fundamental para el desarrollo de los municipios. En la zona de la Sierra Norte del Guadarrama, la segunda vivienda, la residencia tras la jubilación y el turismo son predominantes por la actividad de los residentes censados o transitorios, desplazando la actividad tradicional de ganadería y agricultura. El sector residencial necesita a la construcción para la renovación, actualización y obra nueva del caserío y consecuentemente debe tener cercanos los medios para su ejecución y en especial aquellos que no pueden ser transportados por tener una duración limitada, como es el hormigón.

De esta forma, es de interés público la existencia de almacenajes de construcción y fabricación de hormigones próximos a la zona de consumo.

En conclusión, la instalación de fabricación de hormigón en proximidad a las zonas residenciales y en suelo rústico a falta de suelo industrial, es de interés público.

Servicios urbanísticos.

Abastecimiento de agua.- La parcela dispone de un pozo de profundidad 3m, con capacidad para el suministro de agua para la instalación. También dispone de acometida a la red de abastecimiento de la localidad en la parte urbana de la parcela.

El agua necesaria prevista máxima es de 2.400m3 /año

Electricidad.-

Se prevé el uso de generador, habida cuenta de ser una actividad discontinua y circunstancial, puesto que se activa la instalación a demanda.

Saneamiento.-

No se producen residuos líquidos de la actividad, por lo que no dispone de sistemas de saneamiento. No obstante las naves ubicadas en suelo urbano de la misma parcela disponen de conexión a la red de saneamiento municipal.

En conclusión, se trata de poner en uso unas construcciones existentes para la fabricación de hormigón en una parcela clasificada como Suelo Rústico Común. Este uso es necesario para el desarrollo de la construcción debido a que las hormigoneras tienen un tiempo reducido para servir el producto elaborado y no existir ninguna otra instalación similar en menos de 30Km. Su ubicación, a falta de suelo industrial, debe ser en suelo rústico por su incompatibilidad con el suelo urbano.

TRAMITACIÓN

USO EXCEPCIONAL.- RUCyL Art.306-308

El uso propuesto está sujeto a autorización en suelo rústico, por lo que precisa la tramitación de uso excepcional del uso descrito en el presente documento y en el proyecto de instalación que se adjunta redcatado por el Ingeniero Técnico de Minas Luis Polo Gila y visado en Colegio Oficial de Ingenieros de Minas.

DOCUMENTACIÓN ANEXA

- Plano de Localización
- Proyecto de Instalación de una planta de hormigón.

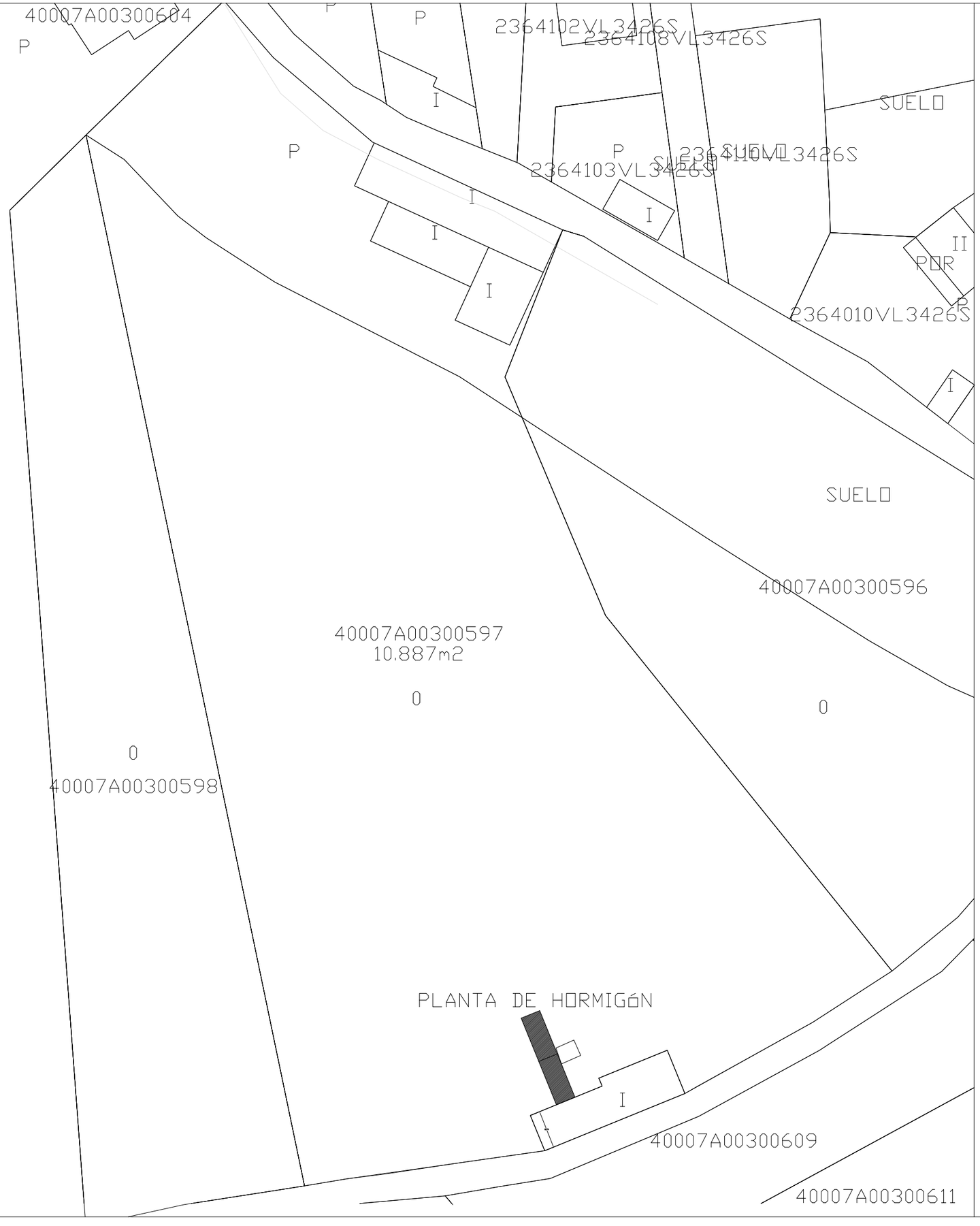
En Segovia a 17/01/2023
Pedro Pastor Martín
ARQUITECTO Colegiado nº496 COACyLE

PASTOR MARTIN PEDRO - 03435484C

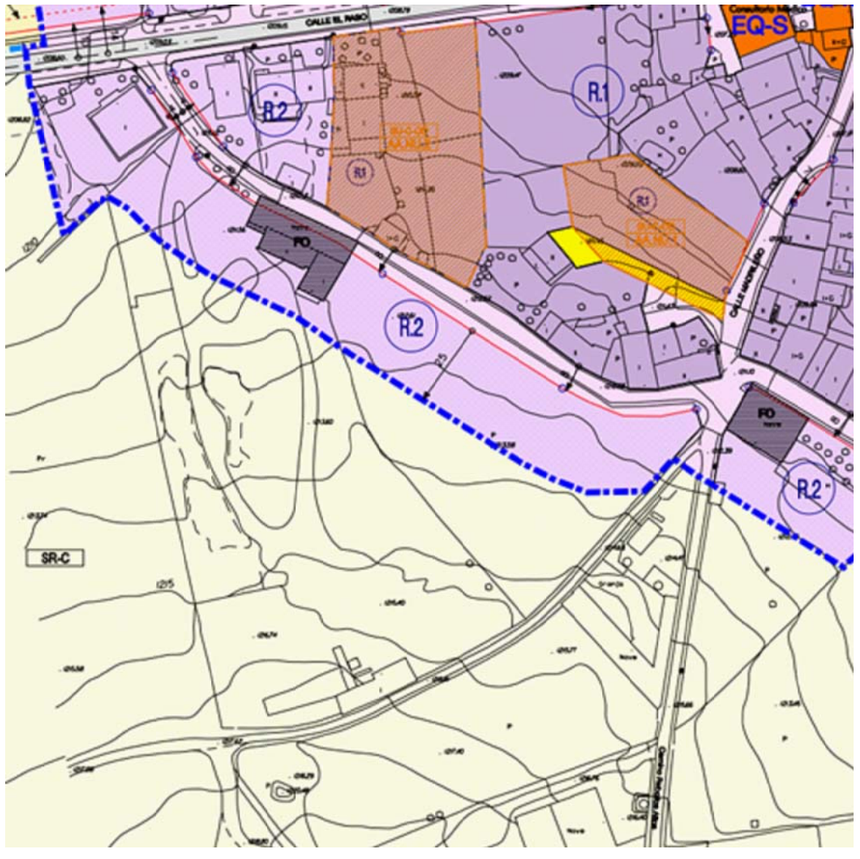
Firmado digitalmente por PASTOR MARTIN PEDRO - 03435484C
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-03435484C, givenName=PEDRO, sn=PASTOR MARTIN, cn=PASTOR MARTIN PEDRO - 03435484C
Fecha: 2023.01.19 17:37:16 +01'00'

ANEXO

PLANO LOCALIZACIÓN



ORTOFOTO



Plano Ordenación - NUM ALDEALENGUA DE PEDRAZA

EXPEDIENTE

INSTALACIÓN PLANTA DE HORMIGÓN

CEGUILLA – Aldealuenga de Pedraza (Prov. Segovia)

LOCALIZACIÓN

EA PASTOR-MARAZUELA
C/ Jose Zorrilla ,25 - SEGOVIA - Tf: 921443 822
www.pastormarazuelaarquitectos.com
PEDRO PASTOR MARTÍN
M.LUZ MARAZUELA ESTEBAN

Cliente

José María Hernanz Vicente

PLANO nº	01
ESCALA	1/600
FECHA	Enero 2023

VISADO
185 25
5/07/05

PROYECTO INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE HORMIGÓN EN EL T.M. DE ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA)

Titular: JOSE MARÍA HERNANZ VICENTE

Domicilio: C/ DEL RASO S/N
40.162 ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA)

C.I.F.: 70.239.741-H

AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS POLO GILA
INGENIERO TÉCNICO DE MINAS
COLEGIADO Nº 637 (C.O.I.T.M.M)

PROYECTO INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE HORMIGÓN EN EL T.M. DE ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA)

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS .....pág 4

2.- EMPLAZAMIENTO .....pág 5

3.- INFRAESTRUCTURAS ..... pág 6

4.- REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE .....pág 7

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....pág 9

5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN .....pág 11

ANEJO Nº 1

DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD .....pág 24

ANEJO Nº 2

MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES .....pág 33

PRESUPUESTO ..... pág 42

PLANO ..... pág 44

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Se redacta el presente proyecto por encargo de JOSE MARÍA HERNANZ VICENTE al objeto de plantear las características técnicas generales, emplazamiento, diseño, cálculo de la instalación en Baja Tensión, ámbito legislativo y medidas de seguridad para la colocación de una planta de hormigón móvil.

2.- EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS

La planta se ubicará en la finca propiedad de D.JOSE MARÍA HERRANZ VICENTE, situada en el T.M. de ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA).

DATOS RESUMEN DEL EMPLAZAMIENTO

- Hoja del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 nº 458-III (NAVAFRÍA)

- **Coordenadas U.T.M.** aproximadas del punto de colocación de la planta:

X: 432.220 m
Y: 4.546.230 m

- Catastralmente la finca de ubicación de la planta se identifica de la siguiente forma:

- Término Municipal: **ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA)**
- Polígono: **3**
- Parcela: **597**
- Superficie total: **1,0265 Has**
- Paraje: **El Raso**

ACCESOS

Para acceder a la finca donde se ubicará la planta de hormigón se debe seguir la carretera N-110 con dirección a Soria y aproximadamente en el P.K. 160 se coge un desvío con dirección Navafría por la carretera C-611. Asímismo siguiendo por esa C-611 y a unos 300 m, se coge un desvío a la izda para entrar al pueblo de CEGUILLA.

A la entrada de dicho pueblo y a la derecha se encuentra ubicada la finca en cuestión.

3.-INFRAESTRUCTURAS

Para el normal funcionamiento de la planta de hormigón hay que prever el suministro de agua y electricidad.

En la actualidad se está en condiciones de asegurar ambos, en el caso del agua mediante toma autorizada de la red de abastecimiento; en cuanto al suministro eléctrico, se cuenta con sunministro eléctrico suficiente a cargo de un grupo electrógeno y en el lugar exacto de la ubicación de la planta como para que la misma funcione correctamente.

4.- REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

El marco legal (de carácter general y no excluyente) aplicable a la instalación objeto del presente proyecto, será en sus fases de instalación y funcionamiento el siguiente:

- Real Decreto 2135/1980 sobre Liberalización industrial
- Orden de 19-12-80 (BOE 24-12-80) que desarrolla el anterior.
- Real Decreto 1495/1986 de 26 de Mayo, Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 1435/1992 de 27 de Noviembre, sobre disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo 89/392, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 2085/1994 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Real Decreto 1427/97 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 03 "Instalaciones Petrolíferas de uso propio".
- Real Decreto 2295/1985 de 9 de Octubre, por el que se modifica el Real Decreto 2413/1973 por el que se aprobó el Reglamento de Baja Tensión.
- Real Decreto 1244/79 de 4 de Abril de 1979 por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a presión.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Reglamento de Verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía eléctrica.
- Ley 38 de 22 de Diciembre de 1972 de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Decreto 833/1975 de 6 de Febrero por el que se desarrolla la Ley 38/1972.
- Real Decreto 547 de 20 de Febrero de 1979 que modifica el Decreto 833/75.
- Real Decreto 1613/1985 de 1 de Agosto que modifica parcialmente el Decreto 833/75.
- Ley 10/1998 de 21 de Abril de Residuos.
- Resolución de 14 de Marzo/2003 por la que se regulan determinados aspectos de actuación de los organismos de Control Autorizados en el campo reglamentario de la calidad ambiental en la Comunidad de Madrid (B.O.C.M. nº 85 de 10/Abril/2003).

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Se prevé la instalación de una planta dedicada a la fabricación de hormigón.

Se trata de una planta móvil, diseñada para una producción de 90-100 m^3/hora de hormigón.

Los elementos que integran la planta de hormigón son los siguientes:

- **TOLVA DE ÁRIDOS:** La tolva de áridos está dividida en cuatro compartimentos iguales que suman 21 m^3 de capacidad, las bocas de descarga son de accionamiento neumático.

- **TOLVA PESADORA DE ÁRIDOS:** La tolva de pesado de áridos tiene una capacidad de 3 m^3 con registro en báscula hasta de 7.500 Kg con descarga a través de compuerta de accionamiento neumático.

- **TOLVA DE PESADO DE CEMENTO:** La tolva de pesado de cemento tiene una capacidad de registro en báscula hasta 1.500 Kgs, consta de un sistema de aireación para fluidificar el cemento, la compuerta de descarga es de accionamiento neumático.

- **SILO DE CEMENTO:** El silo de cemento tiene una capacidad de 25 m^3, consta de una tubería de recepción neumática de 4" ø y sistema de aireación para fluidificar el cemento. El silo estará colocado sobre la tolva de pesado de cemento.

- **CINTA TRANSPORTADORA DE ÁRIDOS**: La cinta transportadora tiene una longitud de 16 m y un ancho de 800 mm, y tiene una inclinación para permitir la descarga en camiones hormigonera

- **CONTADOR DE AGUA:** La planta consta de un contador de agua de 2" con prefijación manual, la tubería va desde el contador a la cabeza de la cinta transportadora.

- **COMPRESOR DE AIRE:** las características del compresor de aire son las siguientes:
  - CAUDAL: 1,1 m^3/min
  - PRESIÓN DE DISEÑO: 12 Kg/cm2
  - Nº DE SERIE: 93543
  - Accionado con motor eléctrico con filtro y regulador de presión.
- **CUADRO ELÉCTRICO:** posee interruptor general y arrancadores.
- **CABINA DE MANDOS:** La cabina de mandos contiene un pupitre de registros eléctricos así como un ordenador que dosifica automáticamente, registra e imprime.

POTENCIA PREVISTA. FUERZA

DESIGNACIÓN RECEPTOR	POTENCIA	
	C.V.	W
CINTA TRANSPORTADORA	20	14.720
BOMBA AGUA	5,5	4.048
COMPRESOR	10	7.360
POTENCIA TOTAL INSTALADA	**35,5**	**26.128**

6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

Tensión de alimentación 380 V + N

a) Armarios y pupitres
La aparamenta eléctrica irá instalada en armarios o pupitres dotados de elementos de cierre que presten la utilización de algún útil o herramienta para su apertura. Los armarios o pupitres tendrán un grado de protección IP-55 (CEI-529).

b) Cableado de armarios y pupitres
Todo el cableado se realizará teniendo en cuenta las intensidades de servicio en cada derivación las correspondientes a los transitorios de arranque las sobrecargas y los cortocircuitos.
En todas las conexiones se emplearán bornes adecuados a las secciones de los conductores y las tensiones e intensidades de servicio. Se identificarán completamente al igual que los conductores de cada circuito, bien mediante colores o con etiquetas con el código correspondiente .

c) Cableado y canalizaciones.
Las canalizaciones de alimentación que parten de la caseta de control hacia los aparatos situados en el exterior están realizados basados en cables de cobre flexibles aislados (tipo vv 0,6/1 kv. UNE 21123) con diferentes secciones según las características de los receptores dimensionados e instalados sobre bandeja o tubo según lo previsto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (r.d. 842/2002).

d) Control de planta.
La situación de la alimentación y el estado de funcionamiento de los aparatos eléctricos que integran la planta, así como las alarmas ópticas y acústicas, quedan señalizadas en el armario o pupitre de control por medio de los siguientes dispositivos:

- Pulsadores y testigos luminosos de funcionamiento normal o avería.
- Pulsadores alarmas señalizadas en pantalla de ordenador.

e) Protecciones.
Las protecciones serán del tipo magnetotérmico térmicas individuales a cada motor

f) Paros de emergencia.
En el armario o pupitre de control se instalará un paro de emergencia con enclavamiento.
Todas las cintas transportadoras tendrán colocado un sistema de paro de emergencia individual que consta de un micro interruptor acoplado a una línea que recorre la longitud de la cinta.

6.1.-CONDICIONES GENERALES.

Dadas las características de la instalación, y considerando que la mayor parte de la misma se dispondrá a la intemperie, la consideraremos como instalación en local mojado y polvoriento.

Desde el Cuadro General de Distribución partirán los circuitos interiores y en el que se instalará un interruptor general automático (I.G.A.) de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que esté dotado de dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. En este mismo cuadro se instalarán los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos, así como el interruptor diferencial destinado a la protección contra contactos indirectos.

Tendrán capacidad de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en los puntos de instalación de cada uno de ellos.

Además del I.G.A., mencionado anteriormente, serán de corte omnipolar los dispositivos siguientes:

- Los destinados a circuitos polifásicos en que el conductor neutro o compensador no esté puesto directamente a tierra.
- Los destinados a aparatos de utilización cuya potencia sea superior a 1.000 vatios.

En los demás casos, los dispositivos podrán no ser de corte omnipolar, siempre que el corte interrumpa simultáneamente a todos los conductores de fase o polares.

Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución, a las que se conectarán, mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución, los distintos circuitos alimentadores.

6.2.- CONDUCTORES

Para la instalación interior, la sección de los conductores se calculará de forma que la caída de tensión entre el origen de la misma y cualquier punto de utilización, sea menor que el 3% de la tensión nominal para alumbrado, y del 5% para los demás usos.

Se utilizarán para la instalación:

- Conductores rígidos o flexibles de cobre aislados, con tensión de aislamiento de 750 voltios como mínimo, bajo tubos o conductos de protección, o bien Conductores rígidos o flexibles aislados, de 1 Kv. de tensión de aislamiento, como mínimo, fijados directamente sobre las paredes, elementos estructurales fijos o en huecos de la construcción.

En ningún caso se instalarán canalizaciones constituidas por conductores desnudos.

El material utilizado para la sujeción de los conductores aislados fijados directamente sobre las paredes o elementos estructurales fijos será hidrófugo, preferentemente aislante o estará protegido contra la corrosión.

Los conductores se identificarán mediante los siguientes colores:

- Neutro: Azul claro.
- Fase: Marrón o negro.
- Protección: Bicolor (Amarillo y verde).

La instalación se ejecutará de forma que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores polares que forman el sistema.

La resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica será por lo menos de 1.000 x Tensión máxima de servicio, con un mínimo de 250.000 ohmios, medida cada 100 m. de instalación aislada, entre conductores y entre conductores y tierra. Para estas mediciones se atenderá a las indicaciones de la Instrucción ITC-BT-18, al respecto, teniendo que obtenerse resultados favorables.

6.3.- CANALIZACIONES

Las **canalizaciones** a la intemperie serán **estancas**, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas o dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las Proyecciones de agua (**IP55**), como mínimo.

Los **tubos** empleados para el alojamiento de los conductores, si se utilizan, serán **estancos** preferentemente aislantes (de PVC rígido normal curvable en caliente, de tensión nominal no inferior a 440 voltios). En el caso de utilizarse tubos metálicos, éstos deberán estar protegidos contra la corrosión.

Su montaje será superficial y los materiales utilizados para su sujeción serán hidrófugos, preferentemente aislantes o estarán protegidos contra la corrosión. En el caso de utilizarse tubos metálicos, se dispondrán a 2 cm. de la pared como mínimo. Se instalarán separadas de otras canalizaciones al menos 3 cm.

Los tubos se elegirán en cada caso teniendo en cuenta las prescripciones de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-21.

Las conexiones entre conductores se realizarán mediante regletas de conexión y siempre en el interior de cajas apropiadas de material aislante y estancas, con un grado de protección no inferior al correspondiente a las proyecciones de agua (IP 55).

6.4.- PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

a) Protección contra sobrecargas.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado.

Para la protección del conductor neutro o compensador se tendrá en cuenta:

- Cuando el conductor neutro o compensador del circuito tenga una sección inferior a los conductores de fase o polares, y pueda preverse en él sobrecargas que no hagan actuar los dispositivos de protección destinados exclusivamente a aquéllos, se colocará un dispositivo de protección general que disponga de un elemento que controle la corriente en el conductor neutro o compensador, de forma que haga actuar el mismo cuando la sobrecarga en este conductor pueda considerarse excesiva.

- El dispositivo de protección general puede estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar o por un interruptor automático que corte únicamente los conductores de fase o polares bajo la acción del elemento que controle la corriente en el conductor neutro.

- En los demás casos, se admite que la protección del conductor neutro o compensador esté convenientemente asegurada por los dispositivos que controlan la corriente en los conductores de fase o polares.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

b) Protección contra cortocircuitos.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Estos dispositivos automáticos de protección de circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Cumplirán la condición de permitir su recambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno. Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad-tiempo adecuadas.

Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito.

Los interruptores automáticos llevarán marcada su intensidad y tensión nominales, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, de acuerdo con la norma que le corresponda, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Se especifican las características de cada uno de los dispositivos mencionados en los cálculos y esquema eléctrico correspondiente.

Cerca de cada uno de ellos, se colocará identificación del circuito a que pertenece.

6.5.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Las medidas a adoptar para la protección contra contactos directos son las establecidas en el punto 1 de la ITC BT 024, apdo. 3:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección de las partes activas por envolventes.

6.6.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

Para la protección contra contactos indirectos, la medida adoptada es, de entre las establecidas en la ITC BT 24, aptdo. 4:

> **La puesta a tierra directa de las masas, asociándola a un dispositivo de corte automático por intensidad de defecto, que origine la desconexión de la instalación defectuosa.**

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Los dispositivos que se utilizarán para el corte automático, sensibles a la corriente de defecto, serán los Interruptores Diferenciales.

La sensibilidad de éstos será de 30 mA, por lo que el valor de la resistencia a tierra de las masas, medida en cada punto de conexión de las mismas, habrá de ser #80 Σ.

6.7.- CONEXIONES EQUIPOTENCIALES.

Todos los elementos conductores que no estén aislados de tierra y sean accesibles simultáneamente a elementos metálicos de la instalación o a los receptores, se unirán a las masas de éstos mediante una conexión equipotencial unida a su vez al conductor de protección.

6.8.- INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA

Los conductores de protección serán de las mismas características y sección que los conductores de fase y se instalarán en los mismos tubos o conductos que los de fase del mismo circuito.

En circuitos en los que los conductores de fase tengan una sección $16 < S \leq 35$ mm², la sección del conductor de protección podrá ser de 16 mm², y de S/2 cuando S> 35 mm². (S= Sección de los conductores de fase).

Las picas verticales de toma de tierra serán de 2 m. de longitud, como mínimo y podrán estar constituidas por:

- Tubos de acero galvanizado de 25 mm. de diámetro, como mínimo.
- Perfiles de acero dulce galvanizado de 60 mm. de lado, como mínimo.
- Barras de cobre o de acero de 14 mm. de diámetro como mínimo; las barras de acero tienen que estar recubiertas de una capa protectora exterior de cobre de espesor apropiado

En el caso de que el electrodo de tierra esté constituido por una placa enterrada, la superficie útil de la misma no será inferior a 0,5 m². Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y las de acero galvanizado de 2,5 mm. Se colocarán en el terreno en posición vertical y en el caso en que sea necesaria la colocación de varias placas, se separarán unos 3 metros unas de otras.

El máximo valor de la resistencia de tierra será tal que cualquier masa de la instalación no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V.

El electrodo o conjunto de electrodos estará unido con el punto de puesta a tierra, mediante la línea de enlace a tierra de sección 35 mm² en cobre o 95 mm² en acero galvanizado, como mínimo. Dicho punto será la conexión desconectable para la medición del valor de la resistencia de puesta a tierra.

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se pongan a tierra, como con el electrodo o grupos de electrodos. A este efecto las conexiones de los conductores con las partes metálicas y con los electrodos, se efectuarán con sumo cuidado por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando que las superficies de contacto sean efectivas y por medio de tornillos, remaches o soldadura de alto poder de fusión.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua, en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos.

Se prohíbe intercalar en el circuito de tierra seccionadores, fusibles e interruptores.

6.9.- APARAMENTA

Los aparatos de mando, protección, cajas de conexiones, interruptores, tomas de corriente y, en general, toda la aparamenta instalada a la intemperie tendrá un grado de protección no inferior al correspondiente a las Proyecciones de agua (IP 55), o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcione una protección equivalente. Sus cubiertas y las partes accesibles de los órganos de accionamiento no serán metálicos.

6.10.- RECEPTORES Y APARATOS MÓVILES O PORTÁTILES

Como medida de seguridad, para el empleo de receptores y aparatos móviles o portátiles, se empleará el sistema de protección diferencial de alta sensibilidad, con intensidad de defecto ≤ 30 mA.

6.11.- RECEPTORES DE ALUMBRADO

Los receptores para alumbrado instalados a la intemperie tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las Proyecciones de agua. Serán en su totalidad estancos, con un grado de protección IP55, como mínimo.

6.12.- PROTECCIÓN DE LOS MOTORES

a) Contra sobreintensidades.

Los motores que sean de potencia superior a 0,75 KW estarán protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo, esta última protección, ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. Esta protección asegurará a los circuitos, tanto para la conexión de estrella como para la de triángulo.

Las características de los dispositivos de protección estarán de acuerdo con las de los motores a proteger y con las condiciones de servicio previstas para éstos, debiendo seguirse las indicaciones dadas por el fabricante de los mismos.

b) Contra la falta de tensión.

Los motores estarán protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, pudiendo éste formar parte del dispositivo de protección contra las sobrecargas o del de arranque.

6.13.- ARRANQUE DE MOTORES

Los motores estarán provistos de un dispositivo que limite la intensidad absorbida en el arranque de los mismos, cuando en el caso contrario se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables para el funcionamiento de otros receptores.

Este dispositivo no permitirá que la relación entre la corriente del período de arranque (Ia) y la corriente correspondiente a la marcha normal a plena carga del motor (Ic), sea superior a la señalada a continuación:

Potencia nominal (KW)	Ia/Ic
De 0,75 a 1,5	4,5
De 1,5 a 5,0	3,0
De 5,0 a 15,0	2,0
De más de 15,0	1,5

Todos los dispositivos de protección y arranque de los motores, así como los destinados al circuito de mando de los mismos, incluido el transformador para suministrar la tensión de seguridad, se instalarán en los cuadros secundarios dispuestos a tal efecto.

Estos cuadros serán estancos, presentando un grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua (IP 55).

NORMATIVA APLICABLE: La instalación en B.T. de la planta de hormigón se adaptará al vigente Reglamento Elecrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto publicado en el B.O.E. de 18 de Septiembre de 2002, siendo de aplicación específica la siguiente normativa reglamentaria.

ITC BT 30 Instalaciones en locales de características especiales (Aptdo. 4 Instalaciones en locales polvorientos sin riesgo de incendio o explosión)

6.14.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

➢ CÁLCULO DE SECCIONES

o FÓRMULAS APLICADAS:

- Circuitos trifásicos

I = P / √3 x V x cos ø **en amperios**
S = P x l / K x V x e **en mm²**
e = P x l / K x V x S **en voltios**
e % = P x l / K x V x S x 100 / V = P x l x 100 / K x V² x S **en %**

- Circuitos monofásicos

I = P /√3 x V x cos ø **en amperios**
S = 2 x l x I / K x e **en mm²**
e = 2 x l x I / K x S **en voltios**
e % = 2 x l x I / K x S x 100 / V = 2 x l x I x 100 / K x V x S **en %**

En las que:

I = Intensidad en amperios
P = Potencia en vatios
V = Tensión servicio en voltios
cos φ = Factor de potencia, 1 para alumbrado, 0,85 para fuerza
K = Conductividad para el cobre = 56
l = Longitud circuito en m.
S = Sección conductor en mm²
e = Caída de tensión en voltios
e% = Caída de tensión en %

6.15.- POTENCIAS A INSTALAR

- PLANTA HORMIGÓN: Potencia total instalada: 26.128 W

  - Cinta transportadora ..... 14.720 KW
  - Bomba de agua ..... 4.048 KW
  - Compresor ..... 7.360 KW

LÍNEA SALIDA C.T. A CUADRO GENERAL PLANTA HORMIGÓN

-Tensión de servicio ..... 380 V
- Longitud de la derivación: ..... 30 m.
- Potencia instalada ..... 26.128 W

- Potencia: (Sobred. Reglam.): [14.720 + (11.408 x 1,25)] = 28.980 W

$$- I = \frac{28.980}{\sqrt{3} \times 380 \times 0,85} = 51,8 \text{ A.}$$

- Sección propuesta: ..... Cu 3 x 16 mm²
- Intensidad máxima admisible: ..... 54 A

$$- \text{Caída de tensión : } V = \frac{\sqrt{3} \times 51,8 \times 30 \times 0,85}{48 \times 56} = < 1 \%$$

ANEJO Nº 1

DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN EN LA PLANTA DE HORMIGÓN DE ALDEALENGUA DE PEDRAZA

1.- DISPOSICIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS EN LA PLANTA

1.1. Todos los elementos de la planta sometidos a movimiento o giro se protegerán con guardas de tela metálica.

1.2. Todas las pasarelas y escalas serán de suelo antideslizante e irán protegidas por barandillas.

1.3. El operario de planta irá provisto de casco, guantes, botas y protectores de ruido.

1.4. En las cintas de la planta se instalarán cables de parada de emergencia.

1.5. En las proximidades del cuadro de maniobras existirá de forma permanente un extintor en buenas condiciones de uso.

1.6. Se evitará el uso de ropa amplia o suelta y accesorios como anillos, relojes, pulseras, colgantes, etc, que puedan quedar enganchados en elementos en movimiento.

1.7. El personal conocerá dónde disponer de ayuda en caso necesario, y sabrá utilizar el botiquín de primeros auxilios y los sistemas contraincendios.

1.8. Se revisará el estado de pasillos, barandillas, peldaños, etc, cuidando de que se hallen en buenas condiciones y libres de obstáculos o manchas de aceite. Informará inmediatamente de los defectos existentes.

1.9. Cuando suba o baje por escaleras lo hará de frente a la misma y manteniendo tres puntos de apoyo en peldaños y barandillas. Nunca saltará.

1.10. Medidas de seguridad durante el arranque:

- El operador encargado de arrancar la instalación conocerá la secuencia segura y adecuada de puesta en marcha de los distintos equipos que la componen

- Se asegurará, antes de arrancar, que no existe riesgo para las personas.

- El procedimiento de arranque normal se realiza en sentido inverso al del flujo de material para prevenir la acumulación o derrame de este en los puntos de transferencia.

- Nunca se pondrá en funcionamiento un equipo o sección de la instalación hasta que no se tenga la seguridad del correcto funcionamiento de los precedentes.

1.11. **Medidas de seguridad durante el funcionamiento de la instalación de tratamiento:**

- Ningún operario se introducirá en las tolvas de alimentación o máquinas que estén funcionando. No se podrán rebasar las barandillas o guardas de protección de partes en movimiento.

- En casos de atranque se utilizarán las herramientas adecuadas desde lugar seguro. En caso de ser necesario rebasar una protección, se actuará con cinturón de seguridad hallándose otro operario en el panel de control y dentro del campo visual del primero.

- No se circulará bajo o sobre cintas transportadoras en movimiento, haciéndolo por aquellos lugares designados y provistos de las adecuadas rejillas de protección.

- No está permitido sentarse sobre el borde de las canales o los laterales de las cintas, estén o no en movimiento.

- El operador cuidará, en todo momento, del correcto funcionamiento de la instalación. Inspeccionará visualmente desde lugar seguro:

  - La fijación de motores, reductores, etc
  - El color y ausencia de humo en todas las partes en movimiento, rodamientos, ejes, etc., así como cables eléctricos.
  - El estado de guardas y protecciones.
  - Los puntos de transferencia de materiales.
  - El posible deslizamiento de correas de transmisión o cintas transportadoras.

- La secuencia de parada de la instalación se realiza en la misma dirección que el flujo de materiales.

- Se irán parando equipos o secciones de la instalación una vez que estén descargados, y se tenga la seguridad de que no van a recibir material.

- Durante la secuencia de parada, se tendrá la seguridad de que una sección o equipo están parados, antes de hacerlo con los siguientes.

- Las condiciones normales de parada no se observarán en caso de emergencia.

- Se pondrán en conocimiento del responsable técnico todas las anomalías existentes.

1.13. **Medidas de seguridad en el mantenimiento y servicio de las instalaciones**:

- Se utilizarán la ropa y elementos de protección personal de acuerdo con la naturaleza de los trabajos a desarrollar.

- Las actividades de mantenimiento y servicio sólo serán realizadas por personal autorizado, debidamente capacitado, con las herramientas adecuadas, y según los procedimientos establecidos en los manuales del fabricante.

- Es importante que el área de trabajo esté limpia, seca y ordenada. Los pavimentos húmedos y/o con manchas de aceites y grasas son deslizantes, los trapos y algodones sucios suponen un riesgo de incendio, y las humedades en torno a equipos eléctricos con tensión son fuente de peligros.

- Todo el personal conocerá, empleará y respetará la señalización que exista o sea necesario disponer.

- No se efectuarán revisiones, reparaciones, limpieza, etc, con la maquinaria en marcha.

- El herramental de trabajo se mantendrá en buen estado de conservación y limpieza, colocado en los cofres o armarios de forma segura y protegida.

- No está permitido portar herramientas en la ropa de trabajo.

- Cuando sea necesario desmontar un elemento se actuará con orden y limpieza, disponiendo de cajas donde colocar las piezas y evitando tirar al suelo los trapos o algodones de limpieza.

- El montaje o desmontaje de correas de transmisión se realizará con precaución, pues determinados elementos pueden hallarse en tensión.

- En las transmisiones por correa trapezoidal no se intentará nunca hacerlas girar tirando de la correa.

- Cuando sea necesario utilizar lámparas portátiles, éstas dispondrán de mango aislante y protección en la lámpara.

- El levantamiento manual de objetos se realizará consciente del peso y esfuerzo a realizar, de forma segura, esto es, con las rodillas dobladas, la espalda recta y usando los músculos de las piernas para levantar.

- Cuando se utilice grúa para izar objetos se adoptarán las siguientes precauciones:

- Adecuación de las características y peso de la carga a las de la grúa.
- Amarres sólidos con eslingas de características apropiadas y en perfecto estado.
- Cuando exista el riesgo de balanceo de la carga se utilizará un amarre auxiliar.
- El gancho de izado se situará perpendicularmente a la carga y correctamente centrado.
- La suspensión de la carga se realizará sólo durante el tiempo estrictamente necesario.
- Los movimientos de la carga se realizarán lentamente, sin balanceos y prestando atención a los topes fin de carrera y posibles obstrucciones.

- En la zona de trabajo sólo estará el personal autorizado, fuera del radio de acción de los elementos en movimiento o suspendidos.

- La utilización de equipos de soldadura y corte oxiacetilénico se realizará considerando las recomendaciones siguientes:

- Se utilizarán los elementos de protección personal apropiados.
- En el lugar de trabajo no existirán sustancias combustibles o inflamables, y la ventilación será adecuada.
- Antes de usar el equipo, se comprobará su estanqueidad, mediante el uso de agua jabonosa.
- Las mangueras se hallarán en perfecto estado de conservación, sin empalmes y con abrazaderas, nunca con alambres.
- El equipo dispondrá de válvula anti-retroceso.
- Las botellas estarán alejadas del punto de trabajo al menos tres metros, así como de la acción directa del sol, calor o llamas.
- El encendido se realizará con chispa, nunca con llama.
- No se abandonará el equipo dejando el soplete abierto o encendido.
- Una vez finalizado el trabajo, se cerrarán las válvulas con suavidad, se colocarán los capuchones en las botellas y se recogerán las mangueras evitando dobleces.

- Cuando se utilice soldadura eléctrica se adoptarán las precauciones siguientes:

- Utilizar siempre toma de tierra en la pieza a soldar, independiente de la masa.
- Las tuberías de servicio no se utilizarán como tierra o masa.
- La toma de corriente se realizará a través de interruptor o clavija, nunca con cables desnudos.
- Se inspeccionará, antes de utilizar, el buen estado de las pinzas porta-electrodos, la grapa, la masa y los cables de conexión.

- Se situará la masa tan próxima como sea posible al punto de soldadura.
- La pinza porta-electrodos se depositará siempre sobre una superficie aislante, nunca sobre elementos metálicos.
- Cuando se trabaje en altura se utilizará cinturón de seguridad.
- En todos los casos se dispondrá de la ventilación adecuada.

- En todos los trabajos de soldadura se dispondrá, en lugar próximo, de los sistemas de extinción apropiados en perfecto estado.

- En los trabajos a realizar en equipos eléctricos se adoptarán las siguientes precauciones:

- El operario nunca trabajará en un elemento bajo tensión, y comprobará, siempre de forma positiva y segura, el corte de la misma.
- El trabajo en cualquier elemento eléctrico implica el corte y bloqueo en el cuadro de control, la comprobación mediante el intento de puesta en marcha, y la colocación de una etiqueta con la prohibición de tocar.
- En aquellos elementos donde sea posible se aplicará, después de adoptar las medidas del punto anterior, un enclavamiento mecánico de tipo positivo.
- Las maniobras de corte y enganche serán realizadas por el supervisor o persona responsable, siempre la misma, y con conocimiento de los riesgos posibles.
- Siempre se utilizarán los elementos de protección personal apropiados, así como herramientas con aislamiento acorde con la tensión existente.
- Cuando sea imprescindible trabajar en elementos con tensión o próximo a instalaciones de Baja Tensión en servicio, se actuará desde lugar aislado, y con las herramientas y equipos apropiados.

MANTENIMIENTO

El maquinista de la planta deberá cumplir el programa de mantenimiento previsto.

MANTENIMIENTO DIARIO:

Deberá engrasar diariamente los siguientes puntos:

1. Los soportes superiores de la cinta transportadora
2. Los soportes superiores de los sinfines de cemento
3. Los soportes inferiores de los sinfines de cemento
4. Los soportes del sinfín de descarga del cemento
5. Los soportes de los tensores de la cinta transportadora
6. Purgar el calderín del compresor
7. Comprobar el nivel de aceite del sistema neumático
8. Limpieza y lavado del conjunto de la planta
9. Revisión de fieles de básculas

MANTENIMIENTO CADA 1000 HORAS DE TRABAJO

1. Cambiar aceite del reductor de la cinta transportadora.
2. Cambiar aceite del moto-reductor del sinfín de descarga del cemento.

ANEJO Nº 2

MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES DE APLICACIÓN EN LA PLANTA DE HORMIGÓN DE ALDEALENGUA DE PEDRAZA

OBJETO DEL ANEJO

Es objeto del presente anejo, efectuar una valoración puntual de impactos específicos de la planta de hormigón de la zona Aldealengua de Pedraza, para desarrollar las medidas correctoras de puntual aplicación.

ATMÓSFERA

Efecto adverso poco importante de efecto directo a corto plazo con plazo de proyección en el tiempo de carácter temporal y efecto continuo. Localizado en el entorno de la planta, reversible, recuperable, con posibilidad de ocurrencia alta y valoración del impacto como severo.

El origen de la alteración de la composición atmosférica es el polvo originado por:

- Descarga y trasiego de áridos
- Descarga de cemento
- Movimiento de maquinaria de carga y camiones por las pistas y plataforma de la planta
- Fabricación de Hormigón.

Las emisiones de polvo excesivas pueden causar problemas de salud, ambientales e industriales:

- Produce molestias a las personas y puede dar lugar a quejas de los habitantes de los núcleos urbanos próximos
- Provoca enfermedades de carácter respiratorio si las personas están expuestas a ambientes pulvígenos durante tiempos prolongados
- Reduce la visibilidad en las zonas de trabajo, aumentando el riesgo de accidentes.
- Provoca un desgaste prematuro en algunos elementos móviles de la maquinaria en operación.

Los límites básicos tolerables de presencia en la atmósfera de contaminantes se recogen en la siguiente reglamentación:

- Ley 38/1972 de 22 de Diciembre de Protección de Ambiente Atmosférico.
- Decreto 833/1975 de 6 de Febrero por el que se desarrolla la Ley 3/1972.
- Real Decreto 1613/1985 que modifica parcialmente el R.D. 833/75.
- ITC 07.1.04 que regula las condiciones ambientales y de lucha contra el polvo en las industrias extractivas a cielo abierto, instalaciones de tratamiento, procesado, manipulación y almacenamiento de minerales, áridos y orcas industriales.

En base a la reglamentación apuntada, la planta de hormigón está considerada como actividad industrial potencialmente contaminadora de la atmósfera, estando clasificada en el *GRUPO B según el Anexo II del Decreto 833/75. (Aptdo. 2.10.4 "Plantas de Preparación de Hormigón").*

El principal contaminante atmosférico producido por la instalación, es el polvo o partículas sólidas suspendidas en el aire (entre 1 y 100 micrometros), principalmente de cemento y arena generadas por la manipulación de áridos y cemento durante el proceso de fabricación. La mayoría de los puntos de emisión son difusos, transporte, carga y descarga de materias primas, cargado de la mezcladora, efecto del viento sobre los acopios de áridos. Existe un único foco puntual que es la transferencia del cemento al silo.

MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

Para evitar las emisiones de partículas a la atmósfera producidas por la descarga de cemento al silo donde es almacenado, se debe instalar un filtro en las salidas de aire del mismo.

En general, las medidas para minimizar la emisión de partículas sólidas de fuentes difusas son de dos tipos: mantener húmedo y/o cubrir el material en los puntos donde éstas se produzcan. El humedecimiento del material evita la formación de partículas sólidas que puedan ser dispersadas. Para éstos se utiliza el riego con aspersores o con mangueras o rociadores en la maquinaria.

Este riego puede ser manual, o automático, cuando la duración y la frecuencia de riego están programadas y éste se realiza automáticamente. Los carenados aseguran el cerrado de tubos y puntos de manipulación y transporte del material. El material se puede cubrir usando carenados cerrados, por ejemplo en las cintas transportadoras; pantallas cortavientos en los acopios de material; cortinas de plástico o de lona, para recoger las partículas producidas; lonas para cubrir el material almacenado; etc.

El polvo producido por el trasiego de camiones se minimiza de la misma forma, manteniendo húmedas o pavimentando las vías de acceso. La limpieza periódica del material derramado de los camiones o en los puntos de transferencia es de gran ayuda a la hora de reducir la producción de polvo.

Las medidas concretas sugeridas para cada punto son las siguientes:

- Transferencia de cemento al silo (foco puntual, las dos medidas correctoras que deben existir en la planta)

    - Instalación de un filtro en las salidas de aire del silo
    - La descarga se debe realizar de forma neumática, empleando racores para el ajuste perfecto entre la manguera del vehículo y la tubería de entrada al silo.

- Transporte del cemento: extracción del silo, descarga a la tolva dosificadora o báscula y descarga al camión hormigonera.

  - El recorrido del cemento debe ser totalmente estanco.

- Transporte de áridos: descarga de camiones sobre pilas de acopio, descarga sobre tolvas, cintas transportadoras, tolvas de pesado y clasificadoras, descarga sobre cinta pesadora.

  - Instalación de carenado para cubrir esos puntos con cierre de las bocas de descarga.
  - Rociado con agua en los puntos de transferencia y previamente a la caída de los materiales.
  - Minimización de la altura de caída de los materiales.

- Minimización de la emisión de partículas con aspiración localizada de partículas.

- Apilado de materiales

  - Confinamiento o utilización de muros de contención.
  - Humedecimiento con agua, mediante el riego con mangueras o aspersores.
  - Recubrimiento de las pilas con lonas o cubiertas, o uso de cortavientos.

- Vías de acceso y circulación de vehículos y camiones

  - Compactación o pavimentación de las superficies de circulación y reducción de la velocidad de circulación de vehículos.
  - Humedecimiento, regado con manguera o mediante aspersores.

PROGRAMA DE CONTROL PERIÓDICO DE EMISIONES DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA

Según lo dispuesto en la Orden Ministerial de 18 de Octubre de 1976, para la puesta en marcha de la instalación y una vez cada 3 años (por ser esta actividad perteneciente al grupo B) se deben realizar mediciones de contaminantes emitidos a la atmósfera por parte de algún Organismo de Control acreditado.

Puesto que en este caso se trata de emisiones difusas y no es posible realizar medidas de emisión en focos puntuales, se medirán niveles de inmisión de partículas sólidas, comparándolos con los niveles de inmisión aplicables según Anexo I del Decreto 833/75.

Se propone realizar uno de los dos tipos de medidas siguientes:

- Mediciones de inmisión de partículas sedimentables en los límites de la propiedad durante cuatro semanas como mínimo. Para partículas sedimentables, el límite es 300 mg/m² día, calculado como media de 24 horas.

- Mediciones de inmisión de partículas en suspensión en el interior de la planta, en la dirección de los vientos dominantes, durante un período no inferior a 3 días, con toma de muestras en dos puntos como mínimo.

En este caso los niveles están modificados por el Real Decreto 1321/1992 de 30 de Octubre, que establece el valor límite para las partículas en suspensión medidas por el procedimiento gravimétrico; la media aritmética de los valores medios diarios registrados durante el período anual no sobrepasará los 150 $\mu g/m^3N$.

PRODUCCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos más característicos que se pueden generar en este tipo de plantas son:

- Aceite mineral usado, generado por los vehículos de transporte y maquinaria diversa.
- Trapos y materiales diversos impregnados con hidrocarburos.
- Lodos de la balsa de decantación de las aguas procedentes de la limpieza de las hormigoneras.

A efectos jurídicos se consideran como residuos tóxicos y peligrosos los que define como tales la Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (Ley 20/86 de 14 de Mayo), en cuyo anexo único y bajo el epígrafe 29 aparece *"Los aceites usados, minerales o sintéticos, incluyendo las mezclas agua-aceite y las emulsiones"*.

MEDIDAS CORRECTORAS

Se procurará siempre que sea posible, efectuar las labores de mantenimiento en lugar ya habilitado para ello, que cuenten con los medios necesarios (impermeabilización de suelos, zonas de almacenamiento, recogida programada, etc.).

En aquellos casos que resulte imprescindible efectuar cambios de aceite en los aledaños de la planta, éstos se realizarán en una zona preparada al efecto sobre pavimento impermeable, procediendo a envasar, etiquetar y registrar los aceites usados que serán retirados por empresa autorizada para realizar la gestión de residuos. En caso de un derrame accidental sobre una superficie permeable del entorno de la planta, se procederá a la inmediata retirada de los suelos impregnados que serán tratados como residuos.

RUIDO

Se trata de un impacto, que a nivel general del proyecto se verá diluido en la contaminación sonora general de la obra. No obstante, en previsión de que haya que efectuar controles de ruido, se plantea el criterio a seguir en su evaluación:

- Fuente: Planta de Hormigón y maquinaria de su entorno.
- Receptor: operador planta.

$$\frac{c_1}{t_1} + \frac{c_2}{t_2} + \ldots + \frac{c_n}{t_n} \leq 1$$

c_n = tiempo total de exposición a un nivel de ruido determinado
t_n = tiempo admisible a esta exposición, según tabla adjunta.

Duración diaria en horas	Nivel de Presión Sonora en dB
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 5	102
1	105
0 5	110
0 25	115

Como referencia, se apuntan los objetivos de calidad para niveles de inmisión sonora máxima originados en la fase de explotación de la autopista (medidos a dos metros de las fachadas y para cualquier altura de las edificaciones):

- Zonas residenciales:
  - Leq (7 h - 23 h): menor que 65 dB (A)
  - Leq (23 h - 7 h): menor que 55 dB (A)

- Zonas industriales, comerciales o empresariales:
  - Leq (7 h - 23 h): menor que 75 dB (A)
  - Leq (23 h - 7 h): menor que 75 dB (A)

- Zonas Hospitalarias:
  - Leq (7 h - 23 h): menor que 55 dB (A)
  - Leq (23 h - 7 h): menor que 45 dB (A)

- Centros educativos, religiosos, parques y áreas deportivas:
  - Leq (7 h - 23 h): menor que 55 dB (A)
  - Leq (23 h - 7 h): menor que 55 dB (A)

- Zonas de interés faunístico:
  - Leq (7 h - 23 h): menor que 60 dB (A)
  - Leq (23 h - 7 h): menor que 50 dB (A)

PRESUPUESTO

UD	Nº UDES.	DESIGNACIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
		CAPÍTULO I.- OBRA CIVIL		
m^2	3000	Desbroce, limpieza y nivelación plataforma planta y viales	0,84	2.525
m^3	60	Excavación en zanja para acometidas, por medios mecánicos en terreno de tránsito.	5,6	335
m^3	10	Excavación en pozos de cimentación por medios mecánicos en terreno de tránsito, i/ transporte tierras.	8,53	85
m^3	18	Hormigón H-200 para cimentaciones, i/vertido y compactado.	66,7	1.200
Kgs	1.140	Acero en placas de anclaje, espesor 15/30, i/colocación.	1,7	1.938
Kgs	165	Acero en redondos para cimentación, i/soldaduras esmerilado y montaje.	1,9	307
TOTAL CAPÍTULO I .... 6.390 Euros				
		CAPÍTULO II.- MAQUINARIA		
		Gasto incidente en obra sobre precio coste de una PLANTA DE HORMIGÓN compuesta por:		
1 ud.		CONJUNTO DE 4 TOLVAS DE ÁRIDOS		
1 ud.		TOLVA DE PESADO DE ÁRIDOS		
1 ud.		TOLVA DE PESADO DE CEMENTO		
1 ud.		SILO DE CEMENTO		
1 ud.		CINTA TRANSPORTADORA		
1 ud.		CONTADOR DE AGUA, COMPRESOR DE AIRE Y CUADRO ELÉCTRICO		
1 ud.		CABINA DE MANDOS		
TOTAL CAPÍTULO II ..... 10.338 Euros				

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

CAPÍTULO I.- OBRA CIVIL 6.390

CAPÍTULO II.- MAQUINARIA 10.338

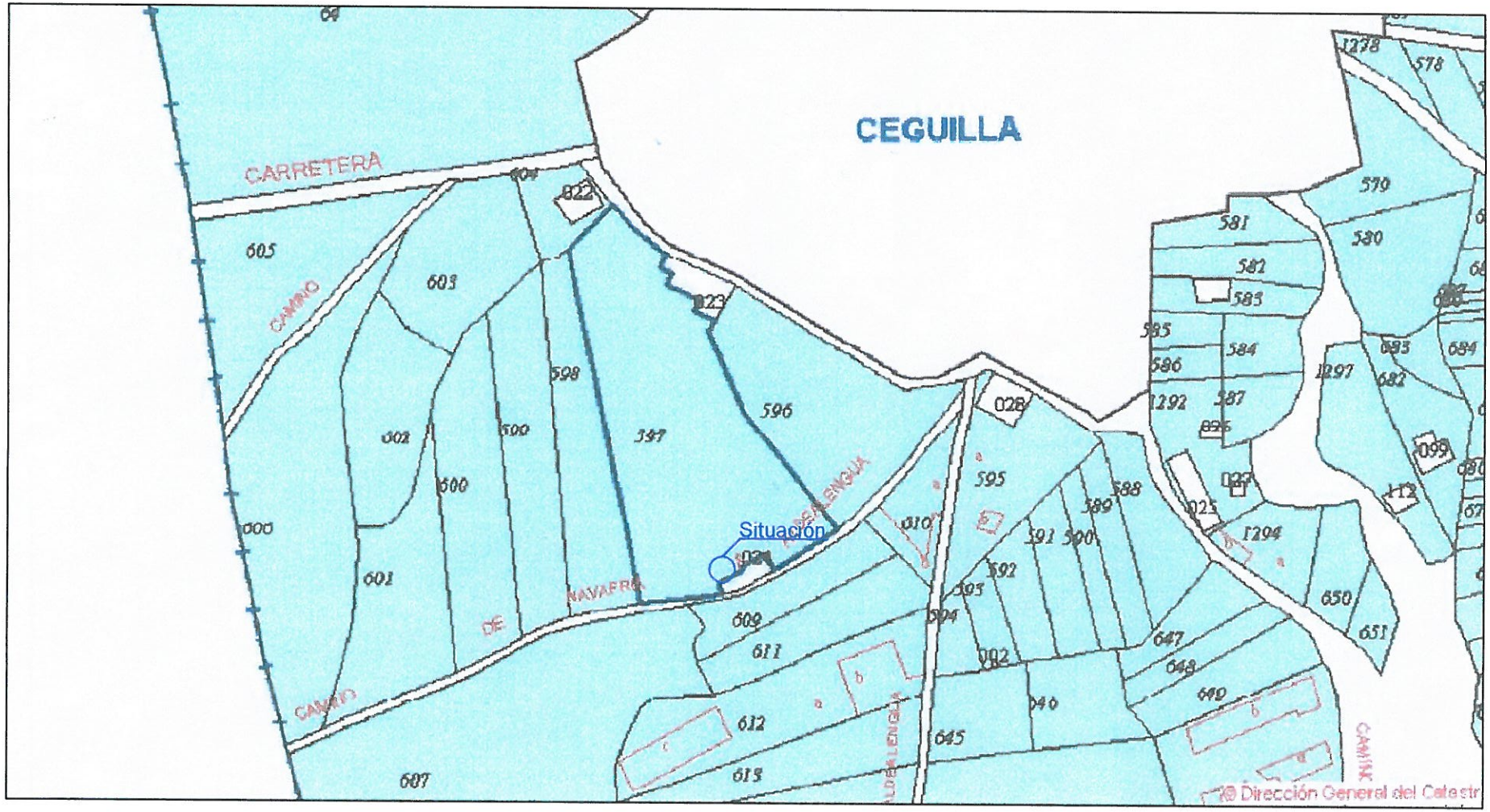
TOTAL.....16.728 Euros

Asciende el anterior presupuesto a la referida cantidad de **DIECISEIS MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS (16.728 €)**

Segovia, Julio de 2005

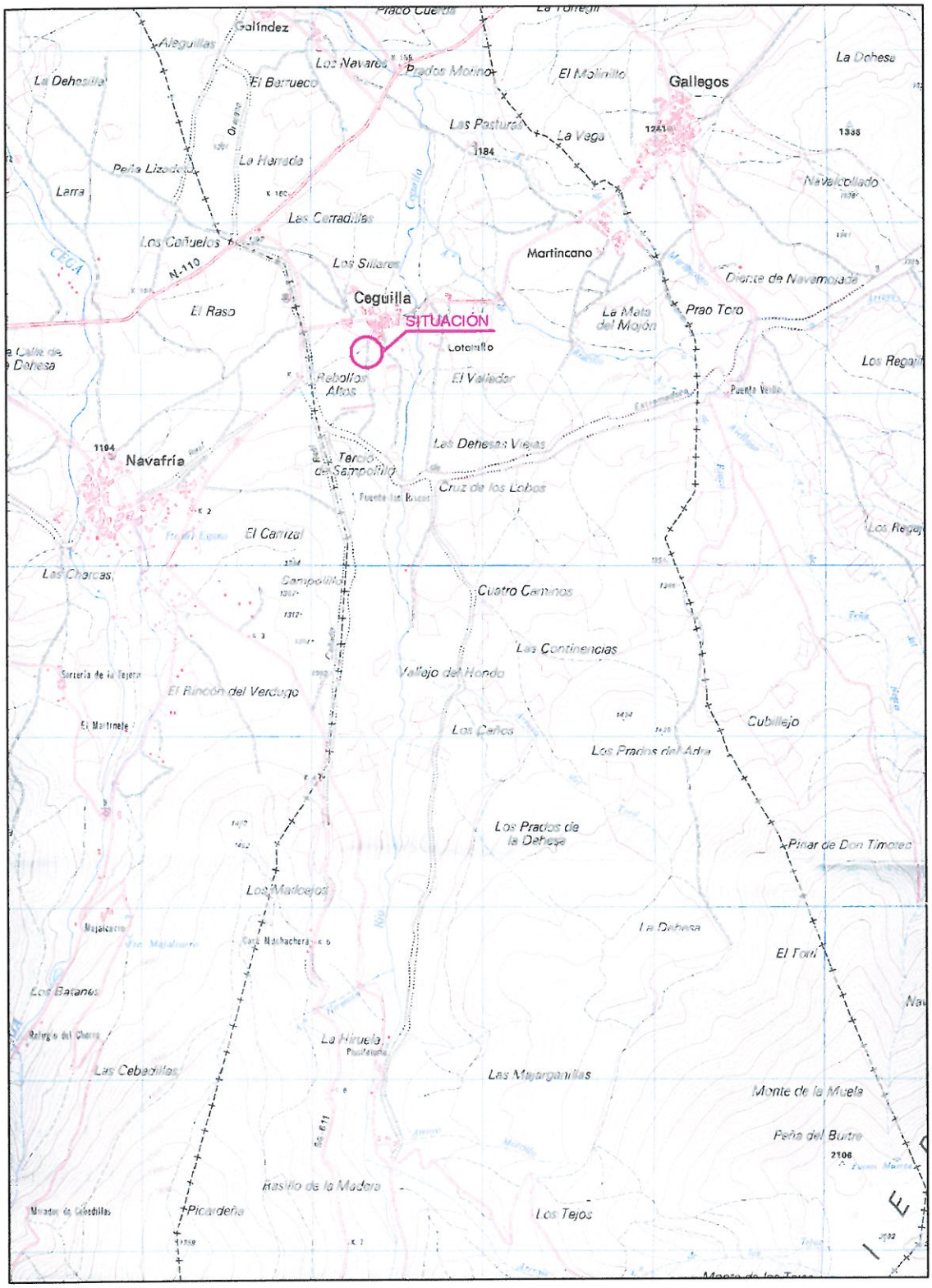
Fdo.: LUIS POLO GILA
ING. TÉC. EN EXPL. DE MINAS
COLEGIADO Nº 637 C.O.I.T.M. MADRID

PLANOS



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE HORMIGÓN EN EL T.M. DE ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA)

Plano: PLANO CATASTRAL	Titular: José María Hernanz Vicente
AUTOR Y DIRECTOR FACULTATIVO Ingeniero Técnico de Minas Luis Polo Gila Colegiado Nº 637	Termino Municipal : Aldealengua de Pedraza (Segovia)
	Plano Nº : 2
	Escala :
	Fecha : Julio 2005



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE HORMIGÓN EN EL T.M. DE ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA)

Plano: SITUACIÓN

Titular: José María Hernanz Vicente

Termino Municipal : Aldealengua de Pedraza (Segovia)

Plano Nº : 1

Escala : 1 : 25000

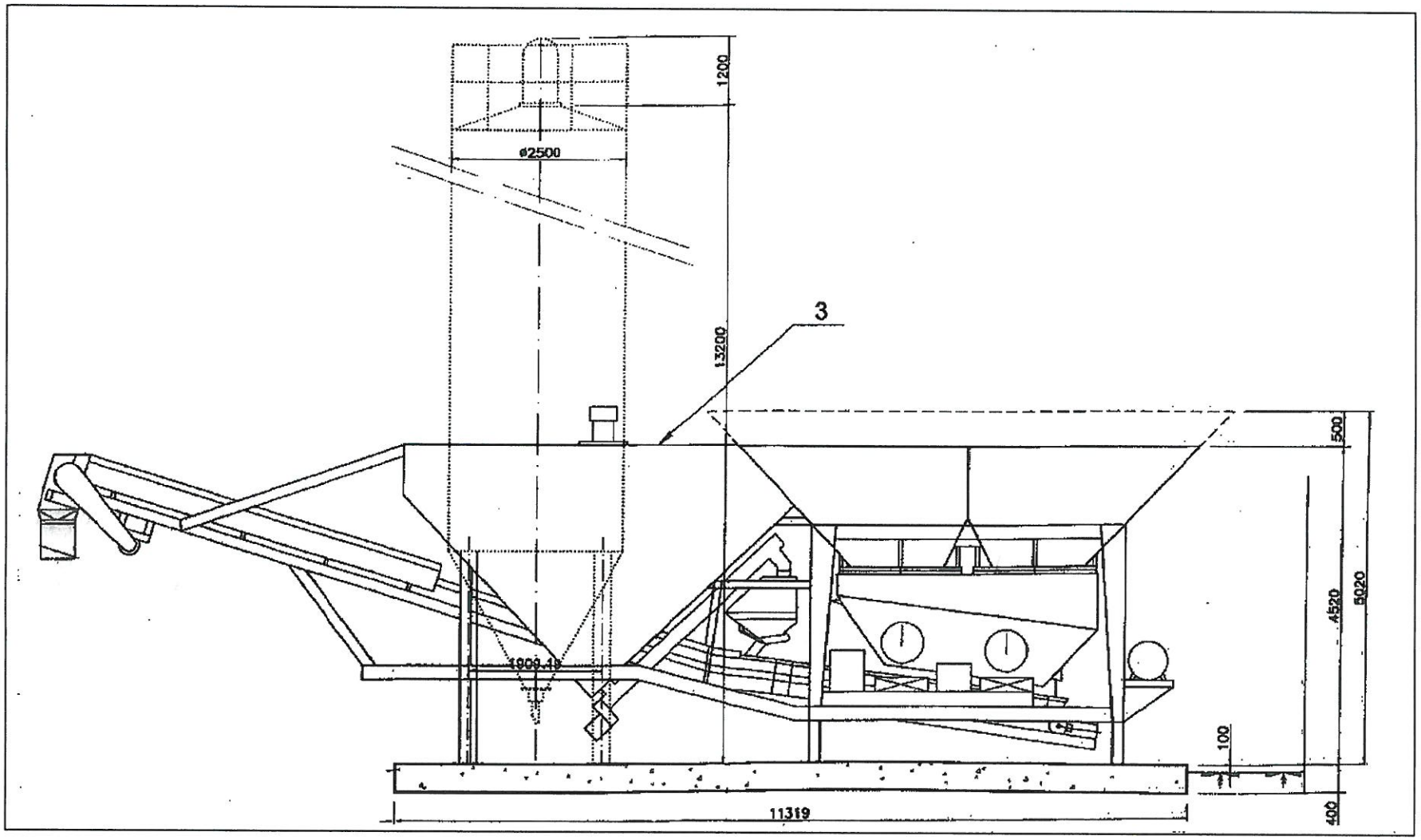
Fecha : Julio 2005

AUTOR Y DIRECTOR FACULTATIVO

Ingeniero Técnico de Minas

Luis Polo Gila

Colegiado Nº 637



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE HORMIGÓN EN EL T.M. DE ALDEALENGUA DE PEDRAZA (SEGOVIA)

Plano: ALZADO DE LA PLANTA

Titular: José María Hernanz Vicente

Termino Municipal : Aldealengua de Pedraza (Segovia)

AUTOR Y DIRECTOR FACULTATIVO
Ingeniero Técnico de Minas
Luis Polo Gila
Colegiado Nº 637

Plano Nº : 3

Escala :

Fecha : Julio 2005