



Visado Electrónico de Trabajos:
Diligencia de Visado



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Albacete

Datos

Titular del trabajo:	C.I.F.:		
Descripción del Trabajo:			
Situado en Calle: Población:	Provincia:		
Presupuesto Ejecución Material:			
Nº de archivos de que consta el Trabajo:	Incluida Dirección de Obra:	SI	NO

Nombre:


Nº Colegiado:

El Trabajo reseñado ha sido visado electrónicamente adjuntándose la firma electrónica del/de los colegiado/s y la de este Colegio.

Firma Colegio



PROYECTO DE RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR EN ALATOZ (ALBACETE) – FASE I

PROPIEDAD / PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE ALATOZ
SITUACIÓN	ALATOZ (ALBACETE) FRANCISCO JAVIER VILLANUEVA GUTIÉRREZ GRADUADO EN ING. MECÁNICA  Colegiado nº 1.628
FECHA	JUNIO DE 2024



ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO 1: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

ANEJO 2: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 3: TABLAS

DOCUMENTO Nº2: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº3: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº4: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº5: PLANOS



DOCUMENTO N°1: MEMORIA Y ANEJOS



ÍNDICE DE LA MEMORIA

1.- DATOS IDENTIFICATIVOS.....	3
1.1.- Datos de la instalación.....	3
1.2.- Titular de la instalación.....	3
2.- ANTECEDENTES.....	3
3.- OBJETO.....	3
4.- LEGISLACIÓN.....	4
5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIONES.....	5
5.1.- Forma de suministro.....	5
5.2.- Acometida.....	5
5.3.- Caja general de protección.....	5
5.4.- Cuadro de contadores.....	5
5.5.- Cuadro general de mando y protección.....	5
6. PROTECCIONES.....	5
7.- ACTUACIONES PREVISTAS PARA LA INSTALACIÓN.....	6
7.1.- Instalación de luminarias.....	6
7.2.- Centro de mando.....	7
7.3.- Instalación de soportes.....	7
7.4.- Cableado y canalizaciones.....	8
8.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS INSTALACIONES.....	8
9.- TIERRAS.....	8
10.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....	9
11.- PRESUPUESTO.....	9
12.- CONCLUSIÓN.....	9



1.- DATOS IDENTIFICATIVOS.

Los datos principales de identificación de la presente instalación son:

1.1.- Datos de la instalación.

Tipo de instalación: Alumbrado Público Exterior.

Situación: Alatoz (Albacete)

1.2.- Titular de la instalación.

Titular: Ayuntamiento de Alatoz

Dirección: Calle Barrancos, 24

Código postal: 02152

CIF/NIF: P0200200D

2.- ANTECEDENTES.

Alatoz es un municipio de la provincia de Albacete. Se trata de una localidad de 191 habitantes, que ha decidido renovar la instalación eléctrica de alumbrado público. En la presente memoria se describen las actuaciones a llevar a cabo para dicha renovación.

La instalación eléctrica de alumbrado público objeto de esta actuación está constituida por 2 centros de mando y por luminarias provistas de lámparas de vapor de sodio y halogenuros metálicos. Estas luminarias, debido a su naturaleza presentan una baja eficiencia energética, generando un elevado gasto económico, por lo que el municipio ha decidido llevar a cabo una renovación de dicha instalación.

3.- OBJETO.

El objetivo principal de este proyecto es el de renovar y sustituir las luminarias gobernadas por el Centro de Mando 1 de la localidad, por otras de tecnología LED.

Las luminarias tipo LED presentan una alta eficiencia energética y contribuirán por tanto al ahorro energético y económico del municipio. Para llevar a cabo la adecuación del alumbrado público, se deberán cambiar las cabezas de las farolas y el alumbrado ornamental de las calles por luminarias tipo LED. De este modo, se espera obtener un ahorro más que considerable en el consumo de energía eléctrica.



Además, se ejecutarán labores de adecuación en el Cuadro de Mando, de modo que, cumplan con la normativa vigente.

Por tanto, podemos decir que la presente memoria tiene por objeto especificar las características que debe reunir la instalación a fin de estar a lo dispuesto en la reglamentación correspondiente y servir de base para su realización y legalización.

4.- LEGISLACIÓN.

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes reglamentaciones.

- Reglamento electrotécnico para baja tensión según el RD 842/2002*, de 2 de agosto Instrucciones técnicas complementarias ITC BT 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 43 y 44.
- Real Decreto 1890/2008*, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (si le es de aplicación el RD 1890/2008).
- Real Decreto 18/2022 de 18 de octubre por el que se modifica la instrucción técnica complementaria EA-01.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (si le es de aplicación).
- Normas UNE de aplicación. Norma UNE 157701:2006, especialmente su anexo A, sobre estructura de un proyecto de instalación eléctrica de Baja Tensión.
- Normas particulares de las empresas distribuidoras de energía eléctrica para baja tensión y otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.



5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIONES.

5.1.- Forma de suministro.

El suministro de energía eléctrica a los centros de mando se realiza en forma de corriente alterna trifásica, a una frecuencia de 50Hz.

5.2.- Acometida.

El municipio de Alatóz dispone de dos centros de mando con acometidas independientes desde la red de distribución general de la compañía suministradora.

Esta acometida es existente, no se modifica, y cuenta con capacidad suficiente para soportar la actuación proyectada, dado que se va a reducir la potencia instalada total.

5.3.- Caja general de protección.

Para la protección de la acometida se dispone en el cuadro de contadores de una base portafusibles para cartuchos de a.p.r. y borna de conexión para neutro.

La caja general de protección es existente y no se modifica.

5.4.- Cuadro de contadores.

El equipo de medida se encuentra ubicado, junto al cuadro de protección, en la propia envolvente.

El equipo de medida es existente y no es objeto de este proyecto.

5.5.- Cuadro general de mando y protección.

Únicamente se actuará en uno de los cuadros de mando, identificado como Cuadro de Mando 1, que gobierna las luminarias sobre las que se actúa.

6. PROTECCIONES.

La protección de las acometidas y equipos de medida queda encomendada a los fusibles de a.p.r. instalados en las cajas generales de protección y a los limitadores automáticos. De igual manera, quedan protegidas contra sobreintensidades, motivadas



tanto por sobrecargas como por cortocircuitos, por medio de interruptores magnetotérmico y bases provistas de fusibles de a.p.r., respectivamente.

La instalación está realizada de forma que puedan separarse o independizarse todos los circuitos mediante bornas, interruptores y cortacircuitos apropiados con el fin de localizar averías, dejando en servicio el resto de la instalación.

7.- ACTUACIONES PREVISTAS PARA LA INSTALACIÓN.

Las actuaciones previstas en el alumbrado público proyectado serán las siguientes.

7.1.- Instalación de luminarias.

La principal actuación de la obra de renovación consiste en actuar sobre un total de 276 puntos de luz. Se renovará las luminarias existentes por nuevos modelos equipados con lámpara led.

Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Sustitución de alumbrado actual ornamental por Farol con brazo modelo Villa con foco LED de 50 W. Sus principales características son:
 - **Protección:** IP 65
 - **Tiempo de vida** 50.000 h
 - **Altura de Instalación.** Entre 3,6 y 4,5 metros

- Instalación de chapa de adaptación para Farol Villa de columna existente.

- Sustitución de luminaria en vial de carretera CM-332 por Farola Solar LED de 300W. Sus principales características son:
 - **Protección:** IP 65
 - **Tiempo de vida** 40.000 h
 - **Altura de Instalación.** Entre 7 y 9 metros

La siguiente tabla muestra la distribución general de las luminarias, así como la potencia total instalada tras efectuar la obra.

Inventario de los Puntos de Luz (PL) CM1						
Nº PL	Tipo luminaria actual	Tipo Luminaria nueva	Potencia lámpara actual (W)	Potencia lámpara nueva (W)	Potencia total actual (KW)	Potencia total nueva (KW)
178	Luminaria ornamental VSAP 125W	Luminaria VILLA LED 50W	125	40	22,25	7,12
54	Luminaria ornamental VSAP 125W	Chapa adaptación VILLA LED	125	40	6,75	2,16
7	Luminaria ornamental VSAP 125W	Foco Modular LED 50 W	125	40	0,87	0,28
37	Luminaria Vial VSAP 125 W	Luminaria Vial Solar LED 300 W	125	40	4,62	0,00
276					34,49	9,56

Con la renovación del alumbrado, se producirá un ahorro en la potencia instalada del 72,28%.

La localización de cada una de las luminarias especificadas en la tabla anterior aparece detallada en el Anejo 3.

7.2.- Centro de mando.

Se realizará la adecuación y saneado del cuadro de mando actual, con objeto de adaptarlo a la normativa vigente.

7.3.- Instalación de soportes.

Aquellos soportes (brazos y columnas) que se encuentren en mal estado de conservación en el momento de ejecución de la obra, deberán ser sustituidos.

Del mismo modo, si en el momento de ejecución de la obra se detecta algún elemento, caja de protección o toma de tierra en mal estado se deberán realizar las pertinentes labores de reparación.

Los brazos de diámetro inferior a 50 mm, serán sustituidos por nuevos brazos de 0,5 metros de longitud y 60 mm de diámetro.



7.4.- Cableado y canalizaciones.

No se tiene contemplado realizar alguna nueva canalización, o cambio de cableado que no esté presupuestado, sólo en caso de ser estrictamente necesario debido al incremento de algún punto de iluminación nuevo y con autorización del ente correspondiente.

8.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS INSTALACIONES.

Dada la finalidad de las instalaciones, éstas deberán cumplir en todo momento con la Instrucción ITC-BT-009 y con las normas complementarias que a continuación se detallan:

- Todos los conductores serán de cobre, del tipo RV 0,6/1 kV con aislamiento XLPE/PVC
- En los casos de tendido subterráneo, éste se realizará bajo tubo con canalización 110 Ø, con arqueta de registro y toma de tierra en cada báculo.
- Los conductores no tendrán empalmes en el interior de los brazos y en los puntos de entrada tendrán una protección suplementaria de material aislante.
- La conexión de los terminales estará hecha de forma que no se ejerzan sobre los conductores esfuerzos de tracción.
- Todos los puntos de luz llevarán fusibles independientes para evitar que un cortocircuito en uno de ellos funda el fusible protector de la línea.
- Las armaduras serán resistentes a las acciones de la intemperie y, además, asegurarán que los conductores y elementos de conexión quedarán resguardados de estas acciones.
- Respecto a la identificación de los conductores, se ceñirá en todo momento a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-017.

9.- TIERRAS.

Los circuitos de tierra estarán constituidos por los conductores de protección de cada circuito y se reunirán en el cuadro general de protección sobre pletina de cobre dispuesta al efecto sobre el mismo, en contacto directo con él.

Desde este punto se establecerá la línea de enlace con tierra a través de un conductor aislado de 1x35 mm². Las picas de tierra que a continuación se detallan serán revisables mediante arqueta dispuesta al efecto.

Tratándose de un terreno de tierra compacta, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-018, tabla 4, adoptaremos un valor de resistividad de 500 Ohms. por metro.

Resistencia a tierra por metro:

$$R = \frac{\rho}{L} = \frac{500}{2} = 250 \Omega$$

Para terrenos secos se deba verificar que:

$$R = \frac{50}{I_s} = \frac{50}{0,03} = 1.666,60 \Omega$$

La toma de tierra estará formada por una pica de acero cobrizado de 14mm de diámetro y dos metros de longitud.

10.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución material estimado para las obras contempladas en este proyecto será de UN (1) MES, tiempo durante el cual se realizarán todas las tareas y obras necesarias para la recepción de la obra.

11.- PRESUPUESTO

El presupuesto general del proyecto asciende a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (#79.999,98 €#).

12.- CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto y demás documentos que se acompañan, se espera haber definido las características de la instalación, quedando el técnico que suscriben a disposición para cuantas aclaraciones sean precisas.

En Alatoz (Albacete), junio de 2024

Fco. Javier Villanueva Gutiérrez

Graduado en Ingeniería Mecánica
COITIAB - Nº COL. 1628

 <p>COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE</p>	
<p>Nº.Colegiado: 1628 VILLANUEVA GUTIERREZ, FCO JAVIER</p>	
<p>FECHA: 24/09/2024</p>	<p>NºVISADO: 241217-A1</p>
<p>VISADO</p>	



ANEJO 1: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Estas serán las principales características de la nueva instalación, después de la ejecución de la obra, respecto a los puntos de luz sobre los que se actúa:

CUADRO	CM1
TENSIÓN (V)	400
FRECUENCIA (Hz)	50
POTENCIA OBJETO (W)	11.800,00
INTENSIDAD (A)	17,03
Nº FASES	III + N

2.- CALCULO DE LA SECCIÓN DE CIRCUITOS.

Los circuitos eléctricos no se modifican y la potencia tras la actuación será inferior a aquella para la que se dimensionaron, por lo que no resulta necesario realizar ningún cálculo para este apartado.

3.- DETERMINACIÓN DE SECCIONES DE LA LÍNEA REPARTIDORA.

La línea repartidora no se modifica y la potencia actual es inferior a aquella para la que se dimensionó, por lo que no resulta necesario realizar ningún cálculo para este apartado.

4.- DETERMINACIÓN DE SECCIONES DE LA LÍNEA DE ACOMETIDA.

Al igual que en el apartado anterior, no resulta necesario realizar ningún cálculo para este apartado por el mismo motivo expuesto.

5.- CAIDA DE TENSIÓN DE LA LÍNEA DE ACOMETIDA.

La sección de los conductores deberá transportar la potencia correspondiente con una caída de tensión máxima de 3%.

Por lo tanto, la caída de tensión máxima admisible será de:

$$e = \frac{400 \times 3}{100} = 12 \text{ V}$$

La sección de los conductores se deduce de la expresión:

$$S = \frac{\sqrt{3} \times L \times I \times \cos \varphi}{56 \times e}$$

En la que:

S = Sección del conductor en mm².

L = Longitud del conductor en m.

I = Intensidad en Amperios.

cosφ = Factor de potencia.

e = Caída de tensión máxima admisible.

En este caso, tampoco se actúa sobre la acometida, y como se ha indicado en el capítulo de memoria, las acometidas de cada cuadro están dimensionadas para una potencia superior a la que resultará de la actuación.

6.- CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto y demás documentos que se acompañan, se espera haber definido las características de la instalación, quedando el técnico que suscriben a disposición para cuantas aclaraciones sean precisas.

En Alatoz (Albacete), junio de 2024



Fco. Javier Villanueva Gutiérrez

Graduado en Ingeniería Mecánica – COGITIAB nº1628

	
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE	
Nº.Colegiado: 1628 VILLANUEVA GUTIERREZ, FCO JAVIER	
FECHA: 24/09/2024	NºVISADO: 241217-A1
VISADO	



ANEJO 2: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 1628. CSV nº 14MTV51QEFWDXXMT verificable en <http://levisado.cogitalbacete.org>



1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al Proyecto de Renovación de Alumbrado Público Exterior en Alatóz – Fase I.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ
Proyectista	FCO. JAVIER VILLANUEVA GUTIÉRREZ
Coordinador de seguridad	FCO. JAVIER VILLANUEVA GUTIÉRREZ
Director de Ejecución	FCO. JAVIER VILLANUEVA GUTIÉRREZ

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia



urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Ley 7/2022, de 8 de abril, de



residuos y suelos contaminados para una economía circular, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá



mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte



del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de



separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.



4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la



misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991



Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Plan de gestión de residuos urbanos de Castilla La Mancha

Decreto 70/1999, de 25 de mayo, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla La Mancha.

D.O.C.M.: 5 de junio de 1999

Plan de Castilla La Mancha de gestión de residuos de construcción y demolición

Decreto 189/2005, de 13 de diciembre, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla La Mancha.

D.O.C.M.: 16 de diciembre de 2005

GC GESTIÓN DE RESIDUOS
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD 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.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos

2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Estimación global de obra nueva de RCDs:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso	Tn de cada tipo de RCD	Densidad	Volumen neto de residuos (m3)
RDC: Naturaleza no pétreo				
Asfalto (CER: 17 03 02)				
Madera (CER: 17 02 01)				
Metales (CER: 17 04)		0,020		
Papel (CER: 20 01 01)				
Plástico (CER: 17 02 03)		0,02		
Vidrio (CER: 17 02 02)				
Yeso (CER: 17 08 02)				
Total estimación (tn)				
RDC: Naturaleza pétreo				
Arena, grava y otros áridos (CER: 01 04 08 y 01 04 09)				
Hormigón (CER: 17 01 01)				2,00
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (CER: 17 01 02 y 17 01 03)				
Piedra (CER: 17 09 04)				
Total estimación (tn)				



RCD: Potencialmente Peligrosos y otros				
Basura (CER: 20 02 01 y 20 03 01)				
Pot. Peligrosos y otros				
Total estimación (tn)		0,96		1,38

RCDs procedentes de la excavación: las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en exterior, en restauraciones o acondicionamientos, y que sean llevadas finalmente a vertedero tendrán la consideración de RCDs, si bien la valoración de estas operaciones queda incluida en los precios unitarios del capítulo de Movimiento de Tierras.

6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.



Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.



7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán 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:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.



- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos,



15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).



Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Dada entidad de la obra, existe partida específica de la gestión de residuos, la cual asciende a 600,87 €.

En Alatóz (Albacete), junio de 2024



Fco. Javier Villanueva Gutiérrez

Graduado en Ingeniería Mecánica – COGITIAB nº1628

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 1628. CSV nº 14MTV51QEFWDXXMT verificable en <http://levisado.cogitibacete.org>

 <p>COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE</p>	
<p>Nº.Colegiado: 1628 VILLANUEVA GUTIERREZ, FCO JAVIER</p>	
<p>FECHA: 24/09/2024</p>	<p>NºVISADO: 241217-A1</p>
<p>VISADO</p>	



ANEJO 3: TABLA LUMINARIAS

CENTRO DE MANDO 1

LUMINARIAS EXISTENTES						LÁMPARAS NUEVAS					
Luminaria	Montaje	Altura	Modelo	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Montaje	Brazo+Farol	Altura	Modelo	Lámpara	Potencia Lámpara
1-1	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-2	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-3	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-4	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-5	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-6	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-7	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-8	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-9	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-10	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-11	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-12	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-13	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-14	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-15	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-16	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-17	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-18	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-19	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-20	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-21	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-22	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-23	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-24	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-25	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-26	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-27	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-28	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-29	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-30	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-31	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-32	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-33	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-34	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-35	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-36	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-37	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-38	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-39	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40



1-40	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-41	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Existente	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-42	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-43	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-44	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-45	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-46	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-47	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-48	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-49	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-50	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Existente	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-51	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Existente	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-52	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Existente	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-53	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Existente	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-54	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Existente	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-55	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Existente	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-56	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-57	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-58	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-59	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-60	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-61	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-62	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-63	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-64	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-65	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-66	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-67	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-68	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-69	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-70	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-71	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-72	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-73	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-74	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-75	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-76	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-77	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-78	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-79	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-80	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-81	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-82	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40



1-83	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-84	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-85	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-86	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-87	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-88	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-89	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-90	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-91	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-92	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-93	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-94	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-95	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-96	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-97	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-98	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-99	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-100	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-101	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-102	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-103	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-104	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-105	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-106	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-107	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-108	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-109	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-110	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-111	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-112	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-113	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-114	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-115	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-116	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-117	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-118	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-119	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-120	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-121	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-122	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-123	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-124	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-125	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40



1-126	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-127	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-128	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-129	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-130	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-131	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-132	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-133	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-134	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-135	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-136	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-137	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-138	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-139	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-140	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-141	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-142	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-143	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-144	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-145	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-146	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-147	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-148	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-149	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-150	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-151	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-152	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-153	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-154	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-155	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-156	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-157	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-158	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-159	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-160	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-161	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-162	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-163	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-164	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-165	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-166	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-167	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-168	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40



1-169	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-170	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-171	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-172	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-173	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-174	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-175	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-176	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-177	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-178	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-179	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-180	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-181	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-182	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-183	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-184	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-185	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-186	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-187	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-188	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-189	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-190	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-191	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-192	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-193	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-194	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-195	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-196	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-197	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-198	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-199	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-200	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-201	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-202	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-203	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-204	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-205	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-206	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-207	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-208	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-209	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-210	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-211	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40

 Documento visado electrónicamente al colegio nº 1628. CSV nº 14MTY51QEFWDXMT verificable en <http://visado.cogitalbacete.org>

1-212	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-213	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-214	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-215	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-216	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-217	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-218	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-219	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-220	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-221	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-222	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-223	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-224	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-225	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-226	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-227	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-228	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-229	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-230	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-231	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-232	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-233	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-234	COL	3,6	ORNAMENTAL	VSAP	125	COL	Existente	3,6	ORNAMENTAL	LED	40
1-235	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-236	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-237	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-238	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-239	BRA	4,0	ORNAMENTAL	VSAP	125	BRA	Castellano	4,0	ORNAMENTAL	LED	40
1-240	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-241	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-242	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-243	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-244	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-245	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-246	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-247	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-248	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-249	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-250	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-251	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-252	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-253	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-254	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300



1-255	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-256	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-257	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-258	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-259	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-260	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-261	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-262	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-263	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-264	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-265	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-266	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-267	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-268	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-269	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-270	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-271	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-272	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-273	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-274	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-275	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300
1-276	COL	9,0	VIAL	VSAP	300	COL	Existente	9,0	VIAL	SOLAR - LED	300



DOCUMENTO N°2: PLIEGO DE CONDICIONES

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 1628. CSV nº 14MTV51QEFWDXXMT verificable en <http://levisado.cogitalbacete.org>



CAPITULO PRELIMINAR. DISPOSICIONES GENERALES.

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto general tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2. El Pliego de Condiciones particulares.
3. El presente Pliego General de Condiciones.
4. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto). Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO I. CONDICIONES FACULTATIVAS.

EPÍGRAFE 1º.- DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

Artículo 3.- Corresponde al Ingeniero Director: Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

a) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución.



b) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

c) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

d) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir, el certificado final de la misma.

Artículo 4.- Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Suscribir con el Ingeniero, el acta de replanteo de la obra.

d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Ingeniero, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

g) Facilitar a la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, los materiales y precios para el cumplimiento de su cometido.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.



j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EPIGRAFE 2º.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

Artículo 5.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Artículo 6.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación de la dirección facultativa.

Artículo 7.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los componentes que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 5 j).

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.



Artículo 8.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 9.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Artículo 10.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.



Artículo 11.- Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 12.- El Constructor podrá requerir del Ingeniero las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Artículo 13.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, a través del Ingeniero, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 14.- El Constructor no podrá recusar al Ingeniero, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Artículo 15.- El Ingeniero, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.



Artículo 16.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES.

Artículo 17.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El Ingeniero podrá exigir su modificación o mejora.

Artículo 18.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta. El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Ingeniero y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

Artículo 19.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato. Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Artículo 20.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.



Artículo 21.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Artículo 22.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado. El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Artículo 23.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 24.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Artículo 25.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Ingeniero al



Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11.

Artículo 26.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: dos, al Ingeniero y el otro, al Contratista, firmados todos ellos por ambas partes. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Artículo 27.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Ingeniero, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

Artículo 28.- Si el Ingeniero tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia a la propiedad. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del



Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

Artículo 29.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Ingeniero una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Artículo 30.- A petición del Ingeniero, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Artículo 31.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra. Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Artículo 32.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.



Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Ingeniero, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Artículo 33.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Artículo 34.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Artículo 35.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 4º.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.

Artículo 36.- Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor y del Ingeniero. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.



Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 37.- El Ingeniero Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente y, si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5 del apartado 2 del artículo 4.º del Real Decreto 515/1989 de 21 de abril.

Artículo 38.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Ingeniero a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

Artículo 39.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a doce meses.

Artículo 40.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

Artículo 41.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán solo



subsistentes todas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 42.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquéllos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 43.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa. Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 35. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego. Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Ingeniero, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO II.- CONDICIONES ECONÓMICAS. PLIEGO GENERAL.

EPÍGRAFE 1º.- PRINCIPIO GENERAL.

Artículo 44.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 45.- La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2º.- FIANZAS.



Artículo 46.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3 por 100 y 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

Artículo 47.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un tres por ciento (3 por 100) como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo. La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

Artículo 48.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. El Ingeniero, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.



Artículo 49.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

Artículo 50.- Si la propiedad, con la conformidad del Ingeniero Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3º.- DE LOS PRECIOS.

Artículo 51.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.



Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Se considera beneficio industrial

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas. Se considera precio de ejecución material Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos, que coincidirá con el precio de contrata.

Se considera precio de contrata

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial, repercutido todo en el precio de las partidas que figuran en el presupuesto. El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

Artículo 52.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualesquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

Artículo 53.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Ingeniero decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que



determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios PREOC en el que se base el presupuesto del proyecto.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 54.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

Artículo 55.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones Particulares.

Artículo 56.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

Artículo 57.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.



EPÍGRAFE 4º.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Artículo 58.- Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

Artículo 59.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Ingeniero-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

Artículo 60.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan. Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Ingeniero-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos,



la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

Artículo 61.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Ingeniero.

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales



que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

Artículo 62.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el Ingeniero redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 63.- No obstante, las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Ingeniero, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 64.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Ingeniero, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Ingeniero Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.



Artículo 65.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo. En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5º.-DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

Artículo 66.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Ingeniero-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones Económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.



Artículo 67.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Ingeniero.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el ingeniero los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Ingeniero Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Ingeniero-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Ingeniero-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.



Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Ingeniero-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 68.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 69.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Ingeniero-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.



Artículo 70.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

Artículo 71.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Ingeniero-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

Artículo 72.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Ingeniero-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6º.- DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS.



Artículo 73.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra. Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Artículo 74.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante, lo anteriormente expuesto se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7º.- VARIOS.

Artículo 75.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Ingeniero-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas. Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.



Artículo 76.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 77.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Artículo 78.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se



atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero-Director fije. Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

Artículo 79.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

CAPITULO III.- CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR.

EPÍGRAFE 1º.- CONDICIONES GENERALES.

Artículo 1.- Calidad de los materiales. Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales. Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado



y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto. Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución. Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Artículo 5.- Normas de ejecución de la instalación. Todas las normas de construcción e instalación de esta I.E.B.T. de Alumbrado Exterior público, se ajustarán a los planos, mediciones y calidades que se expresan, así como a las Instrucciones que la Dirección de Obra crea oportunas. Además del cumplimiento de lo expuesto anteriormente, la obra debe cumplir con las normativas que le pudieran afectar, emanadas por Organismos Oficiales.

Artículo 6.- Pruebas reglamentarias. Antes de la puesta en servicio de la instalación se realizarán las siguientes pruebas:

a) Aislamiento. Consistirá en la medición de la resistencia de aislamiento del conjunto de la instalación y de los aparatos más importantes. Para ello se verificará la misma en relación con el aislamiento que presenta con relación a tierra y entre conductores, así como respecto a las corrientes de fuga que se produzcan con los receptores de uso simultáneo conectados a la misma en el momento de realizar la



prueba. La instalación deberá presentar una resistencia de aislamiento, por lo menos, igual a $1.000 \times U$ Ohmios; siendo “U” la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

b) Ensayo Dieléctrico. Se comprobará la rigidez dieléctrica de la instalación, la cual ha de ser tal que, desconectados los aparatos de utilización, resista durante un minuto una prueba de tensión de $2U + 1.000$ V. a frecuencia industrial, siendo “U” la tensión máxima de servicio expresada en Voltios y con un mínimo de 1.500 Voltios.

c) Corrientes de Defecto a Tierra. Las corrientes de fuga, en las condiciones anteriormente indicadas, no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presentan los interruptores diferenciales instalados como protección contra contactos indirectos.

d) Instalación de Puesta a Tierra. Se comprobará la medida de las resistencias de tierra, las tensiones de contacto y de paso, la separación de los circuitos de tierra y el estado y resistencia de los circuitos de tierra.

e) Regulación y Protecciones. Se comprobará el buen estado de funcionamiento de los interruptores magnetotérmico y automáticos diferenciales y su correcta regulación, así como los calibres de los fusibles y de los distintos componentes del cuadro de maniobra.

Artículo 7.- Condiciones de mantenimiento y seguridad. La instalación deberá mantenerse en las mismas condiciones de seguridad que existen en su puesta en servicio, para ello el usuario recabará los servicios de un instalador autorizado quien hará las revisiones periódicas necesarias. En las instalaciones de locales de características especiales, deberán ser revisadas anualmente, extendiendo un boletín de reconocimiento según modelo establecido por la Dirección General de la Energía. El abonado será el responsable del buen uso dado a la instalación eléctrica, así como de que se efectúen las revisiones reglamentarias.

Artículo 8.- Certificados y documentación. Al solicitar la puesta en servicio de la instalación, se presentará un Certificado de Dirección y Terminación de Obra, suscrito por el Técnico Director de la Obra y visado por el Colegio Oficial correspondiente.



Al dorso de este certificado se hará una descripción de las variaciones de detalle realizadas sobre lo expresado en el proyecto específico, se darán los resultados de las pruebas y reconocimientos efectuados, y se aportará la documentación técnica necesaria.

Durante la ejecución de los trabajos de la instalación, se llevará un libro de órdenes donde se irán anotando las incidencias surgidas durante la instalación y explotación, así como las órdenes que el Director Técnico estime necesarias para la buena ejecución de la misma.

EPÍGRAFE 1º.- ANEXO 1.- INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.

1.- Apertura de zanja.

Se evitarán ángulos pronunciados.

El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a lindes, caminos o aceras.

Antes de proceder al comienzo de los trabajos, se marcarán en el terreno, las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto anchura como su longitud y las zonas donde se dejarán puentes para la contención del terreno. Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Al marcar al trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a las canalizaciones a realizar. Las zanjas se efectuarán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entubaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se dejará si es posible, un paso de 50 cm., entre las tierras extraídas y la zanja, todo a lo largo de la misma, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

2.- Colocación y características de la canalización entubada.

Se utilizarán tubos de PVC flexible grado 7 e interior liso. El diámetro del tubo será de 80, 63 y 48 mm. Se dejará un alambre galvanizado para que nos sirva después de guía.



Estos tubos estarán recibidos sobre lecho de arena y recubiertos con arena en aceras o zonas peatonales y hormigonados en calzada y cruzamientos. Para hormigonar los tubos se procederá del modo siguiente:

Se echa previamente una solera de hormigón bien nivelada de unos 8 cm. de espesor sobre la que se asientan los tubos separados entre sí unos 6 cm., procediendo a continuación a hormigonarlos hasta cubrirlos completamente. Se procurará que el hormigón cubra aproximadamente 10 cm a los tubos.

Los materiales a utilizar tendrán las siguientes cualidades y condiciones:

Los tubos serán de PVC flexible de urbanización e interior liso, provenientes de fábricas de garantía, siendo el diámetro que se especifica el correspondiente al interior del tubo.

El cemento será Portland o artificial y de marca acreditada. Cumplirá con las condiciones que exige el M.O.P. y se utilizará como mínimo el de calidad P-250 de fraguado lento.

La arena será limpia, suelta, áspera, crujiendo al tacto y exenta de sustancias orgánicas o partículas terrosas, para lo cual, si fuese necesario, se tamizará y lavará convenientemente.

Podrá ser de río o miga y la dimensión de sus granos será de hasta 2 o 3 mm Los áridos y gruesos serán procedentes de piedra dura sílicea, compacta, resistente, limpia de tierra y detritus y, a ser posible, que sea canto rodado.

Las dimensiones serán de 10 a 60 mm con granulometría apropiada.

Se prohíbe el empleo del llamado revoltón, o sea, piedra y arena unida, sin dosificación, así como cascotes o materiales blandos.

Agua.- Se empleará el agua de río o manantial, quedando prohibido el empleo de aguas procedentes de ciénagas.

Mezcla.- La dosificación a emplear será la normal en este tipo de hormigones para fundaciones.

3.- Colocación de la cinta “Atención al Cable”.

En esta canalización, se colocará una cinta de cloruro de polivinilo, que denominaremos “Atención a la existencia del Cable”. Se colocará a lo largo de la canalización y en la vertical del mismo a 0,20 o 0,30 m. aproximadamente del nivel del terreno.



4.- Tapado y apisonado de la zanja.

Una vez colocadas las protecciones del cable, señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de la excavación, apisonada, debiendo realizarse al principio de forma manual y el resto apisonada mecánicamente.

El tapado de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm. de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas, si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno. La cinta de “Atención al Cable” se colocará entre dos de estas capas.

5.- Carga y transporte a vertedero de las tierras.

Las tierras sobrantes, serán retiradas y llevadas a vertedero, quedando el lugar de trabajo, completamente limpio.

6.- Medida de la zanja.

0,40 m. de anchura y profundidad de 0,60 m.

Se procurará que la distancia mínima entre servicios sea de 30 cm. y la proyección horizontal de ambos guarde una distancia mínima de 30 cm.

7.- Tendido de cables en tubos.

Antes de comenzar el tendido del cable se estudiará el punto más apropiado para situar la bobina.

La bobina estará siempre elevada y sujeta por un barrón y gatos de potencia apropiada al peso de la misma.

Los cables deben ser siempre desenrollados con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre pendiente que el radio de curvatura del cable debe ser: superior a 20 veces su diámetro, durante su tendido, y superior a 10 veces su diámetro, una vez instalado.



El cable se tenderá a mano, se unirá una cuerda a la extremidad del cable, con un dispositivo de malla, llamado calcetín, teniendo cuidado de que el esfuerzo de tracción sea lo más débil posible.

Una vez pasados los cables se tapan los tubos perfectamente con cinta de yute o similar para evitar el arrastre de tierras, roedores, etc., por su interior.

8.- Empalmes.

No existirá ningún empalme de cable subterráneo en todo su recorrido.

9.- Luminarias y lámparas.

Los materiales serán de fabricante reconocido con una garantía mínima de recambios durante 10 años, y deberán cumplir los siguientes niveles de prestaciones:

Fotometría. Las curvas fotométricas de la luminaria se ajustarán a las obtenidas en el laboratorio oficial. El contratista aportará curvas de un Centro Oficial en las que se acredite lo antedicho.

Estanqueidad. El compartimento óptico de la luminaria tendrá un grado de estanqueidad mínimo IP-66. Se acreditará mediante el correspondiente Certificado Oficial.

Temperaturas. Considerando una temperatura ambiente de 25°C, las temperaturas máximas en los diferentes puntos de la luminaria, no deberán superar los siguientes valores:

Se acreditará mediante el correspondiente Certificado Oficial.

- Superficie exterior del portalámparas.....160°C
- Casquillo de la lámpara.....195°C
- Reactancia (punto más caliente exterior).....125°C
- Condensador (punto más caliente exterior).....75°C

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 1628. CSV nº 14MTV51QEFWDXXMT verificable en <http://levisado.cogitibacete.org>



- Arrancador (punto más caliente exterior).....75°C
- Cubeta de vidrio (punto más caliente interior).....140°C
- Junta de cierre.....80°C
- Regleta de conexiones.....80°C

Resistencia a la corrosión. Todos los elementos de la luminaria que deban manipularse (cierres, tornillos de fijación al soporte, etc.), serán resistentes a la corrosión.

Esta cualidad se verificará mediante un ensayo, debidamente acreditado, en cámara de niebla salina con una concentración del 5% de cloruro sódico y a una temperatura de 40°C ± 5°C, durante 100 horas. Al final de la prueba las piezas ensayadas no deberán presentar ningún síntoma de deterioro.

Calidad de los acabados.

Anodizado. El reflector tendrá un anodizado de 2 a 4 µ de espesor, adecuadamente sellado. La calidad del anodizado se acreditará por Certificado Oficial.

Pintura. Las piezas pintadas tendrán un espesor de pintura no inferior a las 30 µ. La adherencia será buena y se verificará por el ensayo de la cuadrícula.

Galvanizados y cromatizados. Las piezas galvanizadas por inmersión en Zinc tendrán un espesor de recubrimiento no inferior a las 50 µ. y con una buena adherencia. Los recubrimientos electrolíticos no tendrán un espesor inferior a las 8 µ. Y ofrecerán un aspecto uniforme.

Seguridad eléctrica. Las luminarias serán de clase I, extremo que se acreditará con el correspondiente Certificado Oficial.

Resistencia mecánica. La cubeta de cierre debe resistir una energía de choque de 0,5 J si es de metacrilato o vidrio y de 6 J. si es de policarbonato. La armadura debe cumplir con el grado 7, de protección contra los daños mecánicos, según la norma UNE 20324.

Las reactancias utilizadas deberán cumplir con lo que les concierne de las normas CEI 262 y UNE 20395 y, en concreto, con las siguientes características constructivas:

Marcas.

La reactancia debe llevar, en forma clara e indeleble, las siguientes indicaciones:



- 1.- Marca y tipo.
- 2.- Tensión nominal, frecuencia e intensidad.
- 3.- Potencia y tipo de la lámpara.
- 4.- Esquema conexiones (cuando haya posibilidad de confusión). Fijación. Deben preverse dispositivos d fijación sólidos.

Bornes. Los bornes deben permitir la conexión de cables de las siguientes secciones:

- Para potencias iguales o inferiores a 125 W: 0,75-2 mm² .
- Para potencias superiores: 1,5-4 mm² . Los bornes no deben quedar sueltos al aflojar la conexión y deben estar construidos de tal forma que después de apretar el tornillo, el cable quede firmemente sujeto. La conexión ha de poderse hacer sin preparaciones especiales (soldaduras, etc.). A su vez, el condensador deberá reunir las siguientes prestaciones:

Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica. El condensador debe resistir 1,5 veces la tensión nominal, durante 2 seg., entre capas metálicas. El aislamiento entre bornes y cubierta exterior será, como mínimo, de dos megaohmios y resistirá, durante un minuto, una tensión de prueba de 2.000 V.

Sobretensiones. El condensador debe resistir 1,1 veces la tensión nominal, en forma permanente. Tolerancia de capacidad. La capacidad del condensador está comprendida entre el 90 y el 110% de la nominal. En cuanto a la ejecución de las obras, destacar que todo conexionado entre equipos se realizara mediante cableado resistente al fuego y con tornillos de presión o bornes soldados. Toda carcasa metálica o elemento susceptible de quedar bajo tensión, se conectará a tierra mediante conductor aislado amarillo-verde de 16 mm²

Se verificará la correcta orientación de las luminarias o lámparas tanto azimutal como cenitalmente, mediante los accesorios adecuados. Las marcas de los productos incluidas en el proyecto, se interpretarán como una referencia, siendo sus características técnicas, estéticas y prestacionales, los valores que se tendrán en cuenta para su consideración como producto “equivalente” de cualquier producto ofertado por el licitador.



Todas las luminarias o lámparas a instalar cumplirán los niveles lumínicos definidos en el proyecto de obra, debiendo estar en concordancia con los estudios lumínicos que deberán presentar los licitadores. Por motivos de “Uniformidad”, el difusor de metacrilato de alto impacto deberá dar continuidad, en términos estéticos, a los instalados en las calles donde se ejecutó la renovación de los bloques ópticos de luminarias desde el año 2016, debiendo mantenerse tanto sus dimensiones como sus características técnicas.

Las propuestas de los ofertantes deberán ser concretas y firmes, indicando marca y modelo con el que se comprometen a realizar la obra. No se permitirá por parte de los ofertantes, falta de concreción en lo que respecta al modelo ofertado, con indicaciones “modelo o similar” o “modelo o equivalente”, que abran la posibilidad de cambio de producto a posteriori de la adjudicación. Este tipo de referencias ambiguas serán motivo de exclusión inmediata. Se deberá adjuntar el cuadro de características de cada luminaria o lámpara ofertada, indicando que cumple con las exigencias de este pliego.

Las luminarias o lámparas que se propongan para la renovación de alumbrado deben ser únicamente de tecnología LED y para que la oferta sea valorada se deben adjuntar las hojas técnicas. No obstante, y dado que las luminarias son parte fundamental de la calidad de la obra de alumbrado exterior, Las luminarias que se instalen cumplirán con los requisitos indicados en los documentos y guías IDAE- CEI para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior.

Para asegurar la calidad de los equipos de iluminación suministrados e instalados, se tendrá que garantizar y certificar que los productos ofertados cumplen con los requisitos técnicos marcados en el pliego y proyecto de obra.

Para ello, se exigirá a las empresas licitadoras la presentación de Ensayos, Certificados de Laboratorio Acreditado por ENAC o equivalente europeo, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados, que avale las características mecánicas, eléctricas y lumínicas de las luminarias propuestas y sus componentes, para lo que se tendrá en cuenta como especificaciones técnicas las adjuntadas en el Anexo “Especificaciones técnicas de componentes”.

11.- Columnas y brazos murales.

Columnas Serán totalmente troncocónicas, de sección circular y de las dimensiones indicadas en los diferentes documentos del proyecto. Estarán construidas en chapa de acero tipo A-370B (UNE 36080). No se admitirá más de una soldadura transversal, que deberá estar reforzada con manguito interior de las dimensiones adecuadas. Todas las soldaduras serán de calidad 2 (“buena”), según interpretación de la norma UNE 14011.



Estarán galvanizadas, interior y exteriormente, por inmersión en baño de zinc caliente. La capa de protección será uniforme y de un espesor no inferior a las 60 μ . El aspecto deberá ser brillante y sin manchas, no aceptándose la presencia de chorretones, manchas o exfoliaciones observables a simple vista. La portezuela de registro sólo podrá abrirse con herramientas especiales y estará dotada de los medios suficientes para asegurar la no penetración del agua de lluvia y de riego. Llevará una cadena de seguridad para facilitar su manipulación. En la parte interior de la abertura correspondiente a la portezuela se fijará, por soldadura, una pletina que compense, mecánicamente, la pérdida de resistencia debida a la citada abertura. Unos pasamanos interiores permitirán la fijación de la caja de derivación con los correspondientes portafusibles y la toma de tierra.

Dimensiones de forma que garanticen el coeficiente de seguridad del 3,5 según R.E.B.T. Acabados mediante pintura resistente a la intemperie, si es necesario. A la hora de llevar a cabo la ejecución de la obra, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Una vez efectuando el replanteo de las columnas sobre el terreno con la correspondiente supervisión de la Dirección de Obra, se procederá a la perforación de los hoyos para realizar la cimentación correspondiente a las dimensiones mínimas reflejadas en los documentos del presente proyecto.
- Una vez realizada la cimentación con hormigón H-200, colocación ajustada de pernos y codo de tubo PVC para acometida eléctrica, se rellenará el terreno sobrante con tierra compactada.
- Las columnas se colocarán con un mínimo de 8 días, después de realizada la cimentación y se aplomarán y nivelarán.
- Se realizarán las conexiones eléctricas de la luminaria y toma de tierra. Brazos murales Serán de sección circular y de las dimensiones indicadas en los diferentes documentos del proyecto. Estarán construidas en chapa de acero tipo A-370B (UNE 36080). No se admitirá más de una soldadura transversal, que deberá estar reforzada con manguito interior de las dimensiones adecuadas. Todas las soldaduras serán de calidad 2 (“buena”), según interpretación de la norma UNE 14011.

Dimensiones de forma que garanticen el coeficiente de seguridad del 3,5 según R.E.B.T. Acabados mediante pintura resistente a la intemperie, si es necesario. A la hora de llevar a cabo la ejecución de la obra, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: - Una vez efectuando el replanteo de las columnas sobre el terreno con la correspondiente supervisión de la Dirección de Obra, se procederá a la perforación de las paredes para



su fijación mediante tornillos autogarras de gran seguridad y que soportan una fuerza de 40 Kg.

- Una vez realizada la perforación, se coloca bien ajustada, el brazo mural con el cable de alimentación pasado por su interior.

- Se realizarán las conexiones eléctricas de la luminaria y toma de tierra.

12.- Conductores. Serán de cobre recocido, recubierto por material termoplástico, con una tensión de servicio de 0,6/1 kV. Estarán trenzados en haz de manera que puedan ser fácilmente separados para empalmar. Los conductores cumplirán lo prescrito en la norma UNE 21022. Refiriéndose a las categorías de la norma UNE 21029 los diferentes tipos de cable a emplear serán:

- En canalización subterránea: RV 0,6/1 KV. de sección mínima de 6 mm² .

- En redes aéreas: RV 0,6/1 KV. de sección mínima de 4 mm² .

- Para el conexionado interior de los soportes: RV 0,6/1 KV. de sección mínima de 2,5 mm² . No se aceptarán cables que no vengan en sus bobinas de origen, en las que debe figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

El Director de Obra puede exigir protocolo de ensayos del fabricante sobre la partida suministrada. A la hora de llevar a cabo la ejecución de la obra, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Las conexiones entre cables se realizarán mediante vulcanización de forma que se reconstituya su aislamiento PVC. Estas uniones no quedarán nunca sometidas a tracción.

- El tendido en tubos se realizará horizontalmente sin someter los conductores a tracción.

- Las derivaciones y cambios de sección se realizarán en cajas de derivación con protección mediante fusible.

13.- Tubos. Los tubos de la canalización subterránea, serán de PVC aislantes corrugados, curvables, de interior lisa, no propagadores de la llama y con guía de acero incorporada y cumplirán las siguientes prescripciones:

- Grado de protección: IP-7



- Temperatura de utilización: $-5+60^{\circ}\text{C}$
- Resistencia al aplastamiento $>320\text{ N}$
- Resistencia al impacto $>2\text{ J}$ a -5°C
- Rigidez dieléctrica $>2000\text{ V}$
- Resistencia al aislamiento $>100\text{ MOhmios}$.

A la hora de llevar a cabo la ejecución de la obra, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Los tubos se colocarán en la canalización sobre lecho de hormigón o de arena.
- Los rollos de tubo, se manejarán con cuidado, evitando golpes y excesivo peso, para que no sufran deformaciones.
- Para el almacenamiento, se hará en lugar seco, protegido de los rayos solares y apilados con una altura máxima de 3,5 m. 14.
- Arquetas. Sus dimensiones interiores serán de 40 x 40 x 60 cm. Se construirán con fábrica de ladrillo, enlucidas de cemento y drenaje en el fondo. Dispondrán de marco y tapa de fundición. A la hora de ejecutar la obra, se actuará de la misma forma que con las cimentaciones, teniendo en cuenta las entradas de los tubos.

15.- Caja de derivación. Estarán construidas de material plástico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible, resistente al calor, doble aislamiento e IP65. La tapa será accionable manualmente, basculante y precintable. Sus dimensiones serán las suficientes para alojar las conexiones y protecciones del conductor para las cuales se empleen. Siempre que se pueda, irán empotradas sobre fachada. A la hora de ejecutar la obra se tendrá especial cuidado en que las conexiones y derivaciones garanticen, como mínimo, las mismas características, tanto eléctricas como mecánicas, de las líneas de distribución. Los extremos del conductor de cobre que quedan al descubierto se rellenarán con pasta aislante.

16.- Centro de mando. Estarán previstos de dos compartimentos independientes para equipos de medida, protección y mando, de las líneas especificadas en proyecto. Las puertas si son metálicas se unirán eléctricamente a la armadura del armario mediante



cobre trenzado y ésta al cable de toma de tierra de 35 mm². Sus medidas serán según especificaciones del proyecto. El conexionado general estará constituido por cable de cobre aislado de la adecuada sección a las intensidades que ha de soportar, en el caso de cable flexible, se colocarán terminales en las puntas. 17.- Aparellaje y pequeño material. Todo el aparellaje será del tipo homologado por los Organismos competentes y cumplirá con las normas UNE que le sean de aplicación y, concretamente, con:

- Contactores: UNE 20109.
- Fusibles: UNE 21103.
- Diferenciales: UNE 20383.
- Interruptores: UNE 20103.

18.- Electrodo de puesta a tierra y puesta a tierra. Electrodo Estarán constituidos por varillas cilíndricas acoplables de acero, revestidas de una capa de cobre, no inferior a 300 µ. Serán ejecutadas según normas UNESA.

La conexión con las líneas de enlace con tierra se realizará con grapas de conexión apropiadas. Puesta a tierra Las puestas a tierra se realizarán en la forma indicada en el proyecto, debiendo cumplirse estrictamente lo referente a separación de circuitos, forma de constitución y valores deseados para las puestas a tierra y cumplirán las siguientes condiciones:

- En ninguno de los circuitos de puesta a tierra se colocarán elementos de seccionamiento.
- Cada circuito de puesta a tierra llevará un borne para la medida de la resistencia de tierra, situado en un punto fácilmente accesible.
- Los circuitos de tierra se establecerán de manera que se eviten los deterioros debidos a acciones mecánicas, químicas o de otra índole.
- La conexión del conductor de tierra con la toma de tierra se efectuará de manera que no haya peligro de aflojarse o soltarse.
- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea continua en la que no podrán incluirse en serie las masas de la instalación. Siempre la conexión de las masas se efectuará por derivación.



- Los conductores de tierra desnudos deberán ser de cobre y su sección no inferior a 35 mm².

- Los conductores que unen los distintos puntos de puesta para formar una red conjunta adquieren la consideración de líneas principales de tierra y deberán ser de cobre, con aislamiento y de sección no inferior a 16 mm².

- La continuidad eléctrica entre un punto cualquiera de la masa y el conductor de puesta a tierra, en el punto de penetración en el suelo, satisfará la condición, de que la resistencia eléctrica correspondiente, sea inferior a 0,4 Ohmios. A la hora de ejecutar las obras se seguirá el siguiente procedimiento:

Se colocarán 9 electrodos por línea existente. Dichos electrodos se colocarán en el interior de las arquetas y a una distancia mínima entre electrodos de 48 m. (dos arquetas intermedias sin picas). Se tenderá un conductor con aislamiento de PRC y cubierta PVC de cobre de 16 mm² por cada línea y por el interior del conducto por donde van el resto de conductores, unidos a los electrodos en aquellas arquetas donde existan y con punto de puesta a tierra en todas las arquetas para la conexión de los elementos metálicos que forman la luminaria y brazo mural o columna. Dicho conductor, también, llegará a una borna de protección dispuesta en el Cuadro General de Distribución, y donde llegarán también las otras dos líneas de tierra perteneciente a los otros dos circuitos. En esta borna se conectarán los elementos metálicos del cuadro general de distribución.

Dicha borna que es el punto de puesta a tierra debe permitir la separación de la línea de tierra del resto de conductores de protección para realizar la medida de resistencia a tierra. Al conductor indicado anteriormente y denominado línea principal de tierra se unirán mediante bridas las picas de toma de tierra y las derivaciones de los conductores de protección.

19.- Protección contra contactos directos e indirectos. Contra contactos directos Quedará suficientemente asegurada por la no existencia de partes en tensión al descubierto, y por el empleo de tubos protectores, cajas y el aislamiento de los conductores.

La protección contra contactos directos se hará de conformidad con la Instrucción MI BT 021 con la supervisión del Director Técnico de la Instalación. Contra contactos indirectos En general se adoptarán medidas de la clase B, mediante la puesta a tierra de todas las masas metálicas y el empleo de interruptores automáticos diferenciales. La sensibilidad

del automático diferencial, vendrá definida en función de la resistencia a tierra de las masas, para evitar puedan producirse tensiones en éstas superiores a 24 V., en locales o emplazamientos húmedos o mojados.

20.- Verificación y ensayos. Antes de proceder a la valoración de las propuestas, se podrá exigir la presentación de muestras, para proceder a la verificación de determinadas prestaciones exigidas. Dicha petición de muestras se formalizará por escrito y el plazo de entrega máximo para las mismas, será de diez días (10) laborables. En la ejecución de la instalación se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén incluidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas, para cerciorarse de la buena marcha de los trabajos y poder verificar las calidades y prestaciones exigidas de los materiales. Dichas pruebas se podrán verificar en cualquier época o estado de las obras, y en la forma que disponga el Director de Obra, bien sea a pie de obra o en Laboratorio Acreditado. Los resultados de los ensayos, para que los materiales puedan ser aceptados, deberán cumplir con los requisitos que se indican en el apartado correspondiente del presente Pliego, o con lo que exija la Dirección de Obra a la vista de las circunstancias particulares, en los casos no especificados expresamente en el Pliego y proyecto. Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones, según el criterio del Director Técnico.

El coste de los materiales que se han de ensayar, la mano de obra, instrumentos, herramientas y transporte que fueran necesarios para la toma y preparación de las muestras y los ensayos mismos, incluso las facturas de los laboratorios, serán por cuenta del Adjudicatario. La cantidad de luminarias a ensayar no superará el 2% del total, pudiéndose elegir a criterio de la Dirección de Obra tras ser instaladas.

Una vez firmado el contrato de obras, y previamente al inicio de las mismas, el Adjudicatario elaborará un Plan de Control de calidad de la totalidad de las unidades de obra incluidas en proyecto, tomando como base la normativa y recomendaciones vigentes (EHE, ITC-BT, Normas NTE, etc.). Este documento, previa aprobación por parte de la Dirección de Obra, marcará la pauta de las diferentes comprobaciones y ensayos a realizar durante las obras.

En Alatoz (Albacete), junio de 2024

Fco. Javier Villanueva Gutiérrez

Graduado en Ingeniería Mecánica – COGITIAB nº1628

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE	
Nº.Colegiado: 1628 VILLANUEVA GUTIERREZ, FCO JAVIER	
FECHA: 24/09/2024	NºVISADO: 241217-A1
VISADO	



DOCUMENTO N°3: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 1628. CSV nº 14MTV51QEFWDXXMT verificable en <http://visado.cogitalbacete.org>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	
CAPÍTULO 01 LUMINARIAS Y PROYECTORES									
01.01	Ud Farol villa. Farol mod. Villa acero pintado negro con brazo. Incluye Foco LED de 40W y chapa adaptación foco. Incluye desmontaje luminaria existente y sustitución.						178,00	241,16	42.926,48
01.02	ud Chapa adaptación Farol Villa Suministro e instalación de chapa adaptación LED 40W para Farol Villa existente en columna.						54,00	51,16	2.762,64
01.03	ud Farol solar LED Suministro e instalación de Farol Solar LED 300W para alumbrado de vial.						37,00	188,25	6.965,25
01.03	ud Foco modular LED Suministro e instalación de Foco modular LED 40W para luminaria ornamental existente. Incluye sensor de Movimiento, acabado gris en Aluminio.						7,00	49,88	349,16
TOTAL CAPÍTULO 01 LUMINARIAS Y PROYECTORES									53.003,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	
CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO Y ADECUACION DE CUADRO MANDO									
02.01	Ud Saneado cuadro mando Partida alzada de saneado y cuadro de mando y protección						1,00	950,00	950,00
TOTAL CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO Y ADECUACIÓN DE CUADRO DE MANDO									950,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS									
03.01	Ud Gestión de Residuos Gestión de residuos s/Estudio						1,00	600,87	600,87
TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									600,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD								
04.01	Ud Seguridad y Salud Seguridad y salud s/Estudio						1,00	1.005,00
								1.005,00
TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....								1.005,00
TOTAL								55.559,40

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	LUMINARIAS Y PROYECTORES.....	53.003,83
02	SANEAMIENTO Y ADECUACION DE CUADRO DE MANDO	950,00
03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	600,87
04	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.005,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		55.559,40
GASTOS GENERALES (13%)		7.222,72
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		3.333,56
SUMA (GG + BI)		10.556,29
IVA (21%)		13.884,29
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		79.999,98



Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

En Alatoz (Albacete), junio de 2024

Fco. Javier Villanueva Gutiérrez

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADO E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE	
Nº.Colegiado: 1628 VILLANUEVA GUTIERREZ, FCO JAVIER	
FECHA: 24/09/2024	NºVISADO: 241217-A1
VISADO	

Graduado en Ingeniería Mecánica – COGITIAB nº1628

Documento visado electrónicamente al colegiado nº1628. CSV nº 14MTV510EFWDXXMT verificable en <http://levisado.cogitibalbacete.org>



DOCUMENTO Nº5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 1628. CSV nº 14MTV51QEFWDXXMT verificable en <http://levisado.cogitibalbacete.org>



1. OBJETO

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO.

La finalidad del proyecto es la definición de las medidas preventivas adecuadas a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que comporta la realización de la obra y los trabajos de implantación, conservación y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas normas básicas a la empresa constructora para el cumplimiento de sus obligaciones en el ámbito de la prevención de los riesgos profesionales, siempre bajo control de la Dirección facultativa y de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 25 de octubre que establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo, en los proyectos de las obras de construcción o de ingeniería civil.

Con el estudio de Seguridad se intenta:

- Garantizar la salud e integridad de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión o falta de medios.
- Delimitar y aclarar atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad.
- Definir los riesgos y aplicar las técnicas adecuadas para reducirlos.
- Determinar los costos de los medios de protección y prevención.

1.2. MODIFICACIONES Y ALTERNATIVAS.

El contratista de la obra queda obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el presente proyecto. En este plan se incluyen las propuestas alternativas de prevención que la empresa adjudicataria proponga, con la correspondiente valoración económica, que no implicará variación en el importe total.

El plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan salir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la dirección facultativa.



2. MEMORIA INFORMATIVA

2.1. ANTECEDENTES

Datos de la instalación.

Tipo de instalación: Alumbrado Público Exterior.

Situación: Alatoz (Albacete)

Titular de la instalación.

Titular: Ayuntamiento de Alatoz

Dirección: Calle Barrancos, 24

Código postal: 02152

CIF/NIF: P0200200D

2.2.EMPLAZAMIENTO

La instalación se realizará sobre el núcleo urbano de Alatoz, afectando a uno de los cuadros de mando existentes.

2.3.PLAZO

El plazo de ejecución de las obras de acondicionamiento será de 1 mes.

2.4. PRESUPUESTO DE LA OBRA

El presupuesto general del proyecto asciende a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (#79.999,98 €#).

2.5. PERSONAL

El máximo número de personas que habrá trabajando en la obra será de 1 personas por día simultáneamente.

2.6. SERVICIOS AFECTADOS

Antes de dar comienzo a los trabajos, deberán ser localizados, neutralizados o desviados todos los servicios, en servicio actual.



2.7. RIESGOS A TERCEROS

La obra estará totalmente vallada y señalizada, se colocarán carteles de “Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra”, “peligro obras”, “Stop”, y “Peligro salida de camiones” en todas las salidas de la obra.

3.FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir información adecuada sobre los métodos de trabajo y sus riesgos, así como las medidas que se deben adoptar como seguridad ante ellos.

5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal, o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido, en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración de esta o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trámite límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo accidente) será desechado o repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda de protección nunca presentará un riesgo en sí mismo.

6. DELEGADO DE PREVENCIÓN.

Cada una de las empresas participantes nombrará un delegado de prevención, el cual habrá recibido la información necesaria para el cargo.

Se construirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o en su caso, el que disponga el Convenio Colectivo Provincial.



7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la intervención de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa o trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso previo 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 1627/1977 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8. OBLIGACIONES DEL 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 a las que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el estudio 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 solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.



- La dirección facultativa, asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En función del estudio 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 y en base a 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 podrá implicar disminución de los niveles de protección prevista en este Estudio.

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 obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en el desarrollo de los trabajos, 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 CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA.

El contratista y subcontratista, estarán obligados a:

- 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 y circulación.



- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento del control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y los 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 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.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- 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 1627/1997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a Seguridad y Salud.
- 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 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 contratistas y subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJOS AUTÓNOMOS.

Los trabajadores autónomos están obligados a:



- Aplicar los principios de 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 que 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.
 1. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
 2. 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 su actuación coordinada que se hubiera establecido.
 3. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 4. Utilizar equipo de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.
 6. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. PARALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

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 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, en su caso subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización de la obra y a los representantes de los trabajadores.

13. 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 adoptarse en o que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud, así como 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.

14. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1977, 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.

a. Normas para la certificación de elementos de seguridad.

Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, si hubiesen realizado en la obra, la valoración, se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no se podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior, se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el Presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad e higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra, unidades no previstas en el presente Presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa a la Dirección Facultativa.

15. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTUDIO



15.1. OBJETO

Se trata de definir los peligros que más a menudo surgen en la ejecución material de la obra, y establecer las normas de seguridad individuales y colectivas y las protecciones adecuadas a fin de evitarlos.

Por las características de la obra se han agrupado los distintos apartados de características que nombraremos:

- Movimiento de tierras.
- Cimientos.
- Estructuras.
- Revestimientos y acabados.
- Instalaciones.
- Maquinarias y equipos.

15.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

15.2.1. Trabajos.

- Excavación de tierras y posterior carga con palas neumáticas.
- Formación de espacios para Zapatas, zanjas y semisótano, utilizando retroexcavadoras.
- Apuntalamiento de pozos y zanjas de altura superior a 1,30 m.
- Trabajos de instalación de las torres-grúa y colocación de parrillas en los pozos a la espera del hormigonado.

15.2.2. Peligros más frecuentes.

- Choques y atropellos causados por la maquinaria móvil.
- Volcado de las máquinas.
- Caídas desde las máquinas desde el suelo.
- Generación de polvo.

15.2.3. Normas de seguridad.

- Extremar el control en las paredes excavadas, sobre todo después de lluvias, heladas o superiores a un día.
- Señalización de todos los agujeros y pozos de los cimientos.



- Guardar una distancia mínima de 1 m. entre trabajadores en las zanjas.
- Mantenimiento de la maquinaria.
- Cargar correctamente los camiones, sin sobrecargas.

15.2.4. Protecciones personales.

- Casco homologado (MT-1).
- Mono de trabajo.
- Traje de agua y botas de goma (MT-27).
- Cinturón de seguridad para los conductores.

15.2.5. Protecciones colectivas.

- Ordenar el tránsito de máquinas y camiones de una forma sencilla.
- No amontonar materiales en las zonas de circulación.
- Señalización de pozos y agujeros.

15.3. CIMIENTOS

15.3.1. Trabajos.

Antes de empezar los trabajos, se habrá colocado un cierre perimetral en todo el solar, habrá sido debidamente instalados los servicios higiénicos provisionales.

La secuencia de los trabajos será:

- Excavación de pozos y zanjas para zapatas y riostras.
- Fabricación y colocación de armaduras.
- Hormigonado.

15.3.2. Peligros más frecuentes.

- Caídas del personal a las zanjas.
- Caídas desde el mismo suelo.
- Heridas punzantes y cortes, sobre todo en las manos.
- Caídas de objetos, materiales y herramientas.
- Atropellos.



15.3.3. Normas básicas de seguridad.

- Encargar los trabajos a personal calificado.
- Limitar claramente las zonas de acopio.
- No colocar ninguna armadura si no está totalmente acabada.
- No circular no estacionarse en la zona de trabajo de las máquinas.

15.3.4. Protectores personales.

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma.

15.3.5. Protecciones colectivas.

- Señalización de las diferentes zonas de trabajo.
- Organizar y señalizar el tráfico.
- Trabajos de mantenimiento de equipos y maquinaria.
- Proteger adecuadamente las zanjas.

15.3.6. Trabajos pilotaje.

Llegada de la pilotadora por trépano rotatorio.

Descarga de la máquina desde el camión.

Montaje de la cabina y del mástil mediante grúa autoportante. Máquina con posición excavando:

- Extracción de tierras.
- Vibración de vertido de tierras adheridas al trépano.

Repetición de la secuencia hasta la conclusión de la excavación. Variante con encamisado si el pozo no ofrece la resistencia adecuada.

- Extracción de tierras.
- Introducción de la camisa.
- Vibración de vertido de tierras adheridas al trépano.
- Repetición de la secuencia hasta la conclusión de la excavación.

Cambio de posición de la máquina para el inicio de la excavación del pozo siguiente.

15.3.7. Peligros más frecuentes.

Legada y expedición de la máquina.



Vuelco al subir o vaciar de la caja el camión.

- Atrapamiento de personas.
- Golpes por objetos en maniobras con cargas suspendidas.
- Atrapamiento del camión por lodos.
- Atropello de personas.
- Vuelco de la máquina en fase de montaje.

Ejecución de los pozos.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Caídas de personas al interior de los pozos.
- Atrapamientos.
- Golpes con el trépano (maniobras).
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes ruidosos.
- Polvo ambiental.

15.3.8. Normas básicas de seguridad.

La operación de carga y descarga de la máquina pilotadora se ejecutarán en lugares señalados y estarán dirigidas por un especialista de probada pericia en este tipo de maniobras.

Se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de excavación.

Se prohíbe transportar a personas sobre la máquina pilotadora.

Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m del radio de acción de la máquina. El personal será especialista en la ejecución de pilotajes.

Las operaciones de mantenimiento se efectuarán con el trépano apoyado en el suelo.

La zona de excavación de pilotes quedará cerrada al acceso del personal ajeno a la apertura de pozos.

El riesgo de caídas de personas en el interior de los pozos entre la apertura y el relleno con la ferralla y el hormigón se evitará cubriendo el hueco con un entablonado de escuadría de 7 x 20 cm trabado entre sí y encajado en el pozo para evitar desplazamientos.



La zona de pozos abiertos quedará dotada de señalización nocturna, apoyada con la suficiente cartelería de aviso de riesgos.

15.3.9. Protecciones personales.

- Casco homologado obligatorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas con filtro.
- Mandil de cuero (mantenimiento)
- Mandil impermeable (hormigonado)

15.3.10. Protecciones colectivas.

- Señalización de las diferentes zonas de trabajo.
- Organizar y señalizar el tráfico.
- Trabajos de mantenimiento de equipos y maquinaria.
- Proteger adecuadamente las zanjas.
- Proteger adecuadamente pozos y zanjas.

15.4. ESTRUCTURAS

15.4.4.1. Trabajos.

- Limpieza y desbroce del terreno. Encofrados y armados.
- Vertederos de hormigón. Vibrado del hormigón.
- Formación de fachadas y paredes de carga.
- Pavimentación.
- Cerramientos interiores.

Para todos estos trabajos se prevé el montaje de andamios formados por una estructura tubular y las correspondientes plataformas de trabajo, dimensionadas para soportar el peso del hormigón, chatarra y empujones del viento, con el suficiente espacio para trabajar correctamente y con las máximas garantías de seguridad (colocación de barandillas, redes, antipánico, etc.)



15.4.2. Peligros más frecuentes.

- Caída en general, desde el suelo o desde distintas alturas.
- Cortes en las manos, pinchazos en los pies.
- Golpes, principalmente en manos, pies y cabeza.
- Caídas de material y herramientas.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas, especialmente en los ojos.

15.4.3. Normas básicas de seguridad.

- Proteger las barandillas y marchapiés todos los agujeros de la obra.
- Instalar barandillas en las plataformas de los andamios.
- Llevar las herramientas de mano enganchadas con mosquetón.
- Cumplir correctamente las normas de desencofrado.
- Cumplir correctamente las normas de soldadura.
- Anular todas las puntas que sobresalgan de las maderas utilizadas en la obra.
- Almacenar el paso por debajo de los andamios y las zonas de trabajo de los elevadores y la grúa.

15.4.4. Protecciones personales.

- Casco homologado obligatorio. Zapatos con suela reforzada.
- Guantes y botas de goma, especialmente en los vertederos de hormigón.
- Cinturón de seguridad, sobre todo en el montaje de estructuras metálicas.

15.4.5. Protecciones colectivas.

Todos los vacíos verticales, protegidos con banderillas de 0,90 m y marchapiés de 0,20 m.

Soluciones alternativas en vacíos horizontales.

Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización como protección. Se pueden utilizar zonas de trabajo.

Las redes de malla rómbica serán del tipo percha y fuerza superior colgadas, cubriendo una planta a lo largo del perímetro de fachadas, lavándose periódicamente de maderas y otros materiales que hayan podido caer. Cada red se unirá con las próximas mediante cuerdas. Para mayor facilidad en el montaje de las redes se preverán



unos ganchos de hierro a 10 cm al borde del forjado, colocados con 1 m entre ellos, para atar las redes por su borde inferior, y unos vacíos de 10 x 10 cm, separados como máximo por 5,40 m para pasar los palos por ellas.

Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se desmontarán y recogerán en un lugar seco y seguro.

15.5. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

15.5.1. Trabajos.

La realización de estos trabajos comporta la utilización de diferentes tipos de andamios y escaleras, y comprende todos los trabajos relativos a:

- Trabajos de paleta.
- Carpintería.
- Colocación de cristales.
- Metalistería en general.
- Instalación de sanitarios.
- Pintura y barnizado.

15.5.2. Peligros más frecuentes.

- Caídas del personal.
- Caídas de materiales y herramientas.
- Golpes, cortes y heridas.
- Intoxicaciones.
- Aspiración de polvo.
- Quemaduras.
- Explosiones e incendios.
- Proyección de partículas, pastas y morteros, en especial a los ojos.
- Dermatitis.

15.5.3. Normas básicas de seguridad.

- Comprobar el buen estado y la correcta colocación de andamios y escaleras.
- No acumular materiales en los andamios.
- Eliminar los restos mediante conductos tubulares.
- Almacenar los cristales en las zonas señalizadas y en posición vertical.
- Pintar todos los cristales una vez colocados.
- Recoger rápidamente todos los cristales rotos.



- Ventilar los locales donde se realicen trabajos de pintura.
- Mantener siempre cerrados los bidones de disolventes.
- Colocar doble aislamiento en las máquinas portátiles.
- Comprobar regularmente el estado de las líneas manuales.

15.5.4. Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado. Guantes y/o manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Equipo de soldador (delantal, guantes, gafas y botas).
- Prevenir a los soldadores del peligro que comporta trabajar sin protecciones, en especial a los portadores de “lentillas”.
- Caretas antipolvo.

15.5.5. Protecciones colectivas.

- Colocación de barandillas en los andamios.
- Trabajar en equipo.
- Respetar el uso y señalización de las distintas zonas.
- Utilizar en cada momento los medios de trabajo adecuados.

15.6. INSTALACIONES

15.6.1. Peligros más frecuentes.

- Caídas del personal.
- Caídas de objetos y materiales.
- Golpes y heridas en general.
- Contactos eléctricos. Quemaduras.
- Incendios y explosiones debidos a los soldadores.
- Pérdidas de conocimiento por cansancio o sobreesfuerzo.

15.6.2. Normas básicas de seguridad.

- Utilizar máquinas portátiles con doble aislamiento.
- Disponer adecuadamente las tomas de tierra.
- Revisar válvulas, mangueras y sopladores para evitar fugas de gas.
- Retirar las bombonas de gas de las fuentes de calor.
- Comprobar el estado general de las herramientas manuales.



- Realizar las pruebas con tensión después de comprobar el acabado de las instalaciones.
- Comprobar diariamente el estado de los andamios y las protecciones de los pozos y agujeros.

15.6.3. Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Equipo de soldador (pantalla, delantal, botas, etc.)
- Equipo de electricista (guantes y casco aislantes, etc.)
- Cinturón de seguridad.
- Botas con puntera reforzada.

15.6.4. Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo, limpias y ordenadas.
- Medios auxiliares adecuados (escaleras).
- Señalización de los lugares de peligro.
- Plataforma y andamios con barandillas.

15.7. MAQUINARIA Y EQUIPOS

15.7.1. Pala, cargadora y dumper.

15.7.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones.
- Caída de materiales.
- Volcado de la máquina.

15.7.1.2. Normas básicas de seguridad.

- Disponer de extintor en el vehículo.
- Comprobar y mantener periódicamente.
- Utilizar personal calificado.



- Emplear lecho de arena si se mueven unidades de gran tamaño. Prohibir el transporte de personas.
- Desconectar la batería y retirar la llave cuando la máquina esté fuera de servicio, y apoyar la cuchara de la pata cargadora en el suelo.
- No fumar cerca de cargas de combustibles ni disolventes.

15.7.1.3. Protecciones personales.

- Casco de seguridad.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Asiento anatómico.

15.7.1.4. Protecciones colectivas.

- Señalizar recorridos.
- Alejar el personal de las zonas de trabajo.

15.7.2. Camión basculante.

15.7.2.1. Riesgos más frecuentes.

- Colisión con elementos de la obra.
- Atropellos y cogidas.

15.7.2.2. Normas básicas de seguridad.

- Disponer de extintor en la cabina.
- Bajar la caja después de descargar y antes de emprender la marcha.
- Respetar el código de circulación.
- Anunciar las maniobras dentro del recinto.
- Circular de acuerdo con la carga, visibilidad y condiciones del recorrido.

15.7.2.3. Protecciones personales.

- Casco, fuera del camión.
- Permanecer fuera del radio de acción de la máquina durante las operaciones de carga.



15.7.2.4. Protecciones colectivas.

- Alejar al personal.
- Al descargar material cerca de las zonas de trabajo, respetar una distancia mínima de 1 m.

15.7.3. Retro excavadora.

15.7.3.1. Peligros más frecuentes

- Vuelco.
- Choques y atropellos al personal.

15.7.3.2. Normas básicas de seguridad

- Circular con la cuchara plegada.
- Disponer de extintor en la cabina.
- Dejar la máquina con la cuchara apoyada en el suelo, la batería desconectada tras finalizar el servicio.

15.7.3.3. Protecciones personales.

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

15.7.3.4. Protecciones colectivas.

- Alejar al personal de la zona de trabajo de la máquina.
- Avisar acústicamente en cada cambio de maniobra.

15.7.4. Maquinaria de elevación.

- Grúa torre y elevadores.

15.7.4.1. Peligros más frecuentes.

- Caída de la carga.
- Caída de cable y/o gancho por ruptura o desenganche.
- Electrocutación por defectos en la puesta a tierra.
- Caídas del personal por empujones de la carga.
- Caídas del operador por falta de protecciones.
- Golpes y abolladuras.



- Caídas de la máquina debidas a los vientos, exceso de carga, arrostramiento y/o anclaje defectuoso.

15.7.4.2. Normas básicas de seguridad.

- No sobrepasar nunca los límites de la máquina que figurarán en un cartel bien visible.
- Disponer de limitador de recorrido y pestillo de seguridad al gancho.
- Utilizar plataformas con un rodapié de 20 cm. por levantar material procurando que esté bien repartido para evitar desplazamientos.
- Colocar eslingas simétricas por debajo de la plataforma de fusta de los palets a cargar.
- No enganchar nunca el gancho de la máquina al fleje del palet cargado.
- No mover la carga a golpes, ni efectuar maniobras simultáneamente.
- Levantar la carga lentamente.
- Comprobar los mecanismos de giro de la grúa y desplazamientos del carro y el gancho al empezar a utilizarla.
- Accionar la grúa desde la botonera, siempre por una persona competente, auxiliado por el especialista.
- La grúa estará equipada con un mecanismo de seguridad para sobrecargas. Para evitar los riesgos que comportan los vientos se dispondrá de un anemómetro con señal acústica a los 60 mh e interrupción eléctrica a los 80 km/h.
- Utilizar dispositivos antipánico y paracaídas montados en la grúa para efectuar cualquier subida a la torre.
- En la pluma habrá instalado un cable de visita.
- Al acabar el trabajo, habrá que comprobar que se ha dejado la grúa desembragada, dejando suspendido un pequeño peso por el gancho, en el aire y cerca de la torre, comprobando que no hay ningún obstáculo que impida girar la grúa ligeramente, poner los mandos a cero y desconectar la corriente eléctrica.
- Comprobar los certificados de estabilidad post-montaje.
- Anclar el elevador al forjado mediante abrazaderas metálicas.
- No trabar el elevador con bidones más o menos cargados.

15.7.4.3. Protecciones personales.



- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Guantes de cuero para manipular cables y otros elementos.
- Gafas antipolvo si es necesario.
- Cinturón de seguridad al efectuar trabajos de mantenimiento, enganchado a puntos sólidos o al cable de visita.

15.7.4.4. Protecciones colectivas.

- No elevar la carga sobre el personal que está trabajando.
- No perder nunca de vista la situación de la carga.
- Revisar periódicamente el cableado y la puesta a tierra.
- Colocar barandas de protección.
- Situar y enganchar correctamente la carga a elevar.
- Proteger el motor y elementos de transmisión del elevador.

15.7.5. Otras máquinas.

15.7.5.1. Cortadora de material cerámico.

Peligros más frecuentes

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura de disco.
- Heridas, cortes y amputaciones a las extremidades.

Normas básicas de seguridad

- Trabajar en posición estable.
- Proteger la manguera de alimentación en zonas de paso.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protegerse de las salpicaduras.

Protecciones colectivas



- Las mismas que para la estructura de hormigón.

15.7.4.3. Sierra circular.

Riesgos más frecuentes

- Cortes y amputaciones.
- Descargas eléctricas.
- Rotura de disco.
- Proyección de partículas e incendios.

Normas básicas de seguridad

- Disponer de carcasa protectora en el disco y resguardos en partes móviles.
- Controlar los dientes y la estructura del disco.
- Mantener limpia la zona de trabajo.
- Controlar la presencia de clavos al serrar maderas.

Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad. Guantes de cuero.
- Gafas de protección. Calzado anticlavos.

Protecciones colectivas

- Zona acotada por la máquina, en lugar libre de circulación.
- Extintor de polvo antibrasa, cercano.

15.7.5.4. Hormigonera.

Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Atrapamiento en partes móviles.
- Vuelcos en los cambios de lugar.

Normas básicas de seguridad

- Situar la máquina en superficie plana y consistente.
- Proteger con carcasa las partes móviles.
- No introducir, en ningún caso, el brazo dentro del tambor cuando esté en funcionamiento.



Protecciones Personales

- Casco homologado de Seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma.
- Careta antipolvo.

Protecciones colectivas

- Zona de trabajo delimitada.
- Comprobar instalación eléctrica.

15.7.6. Herramientas.

Se contemplan los peligros derivados de la utilización de las herramientas:

- Taladro.
- Martillo rotativo.
- Pistola clavadora.
- Devastadora- pulidora.
- Disco radial.
- Cortamosaicos.
- Rasadora.

Riesgos más frecuentes

- Cargas suspendidas.
- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura
- Ruidos.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes y heridas.

Normas básicas de seguridad

- Instalar doble aislamiento en máquinas eléctricas.
- Situar personal instruido.
- Revisar periódicamente las herramientas.
- Guardar cada día adecuadamente las herramientas en el almacén de la obra.



- No desarrollar las herramientas estirando el cable. Trabajar en posición estable.

Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad. Guantes de cuero.
- Protección de ojos y orejas cuando se utilice pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad en los trabajos a distintos niveles.

Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Mangueras de alimentación en buen estado.
- Agujeros protegidos con barandas.

15.7.7. Medios auxiliares.

15.7.7.1. Descripción.

Los medios auxiliares más utilizados son los siguientes.

Puentes

Formatos para plataformas metálicas suspendidas mediante estructura metálica tabular con arrostramiento del mismo material.

Andamios de caballete

Formando plataformas de 3 tablonos rígidamente unidos, colocados sobre pies en forma de "V" invertida sin arrostramiento.

Escaleras fijas

Formadas por escalonado provisional a construir en las rampas de las escaleras entre rampa y piso. Se utilizarán escalones prefabricados recuperables en las escaleras de mayor uso y escalonado de hormigón, construido en obra sobre la losa de la escalera, en las secundarias.

Escaleras de mano

Serán de dos tipos, metálicas y de madera, para trabajos de altura pequeñas para llegar a algún lugar levantado encima del nivel de la planta.

15.7.7.2. Peligros más frecuentes.

- Caídas por roturas de plataformas, cables o escalones.



- Caídas de materiales.
- Caídas desde diferentes niveles.
- Golpes y contusiones.

15.7.7.3. Normas básicas de seguridad.

- Depositar los pesos suavemente.
- No acumular sobrecargas ni personas.
- Mantener los andamios limpios y libres de obstáculos.
- Mantener una distancia máxima de 3 m. entre pescantes y caballetes.
- Colocar baranda interior de 0,70 m y exterior de 0,90 m. en andamios y la separación en cerramientos no serán mayor de 0,45 m.
- No apoyar plataformas en unidades de obra.
- Por las escaleras no se transportarán cargas de más de 25 kg. y las subidas y bajadas se harán siempre de cara.

15.7.7.4. Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.

15.7.7.5. Protecciones colectivas.

- No pasar ni recoger material debajo de los andamios.
- Señalización de las zonas de influencia en las operaciones de montaje y desmontaje.

16. INSTALACIONES PROVISIONALES

En cumplimiento de la normativa vigente y con el fin de dotar al centro de trabajo de las mejores condiciones para la realización de las tareas, se prevé la instalación de casetas prefabricadas en chapa y dotadas de calefacción, mediante radiadores eléctricos con el siguiente desglose en unidades:

- 1 unidad, caseta para aseos, estará dotada de:
 - 2 Inodoros, en cabinas aisladas, con puerta de cierre interior, con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas.



- 2 Lavabos.
- 2 Duchas instaladas en cabina aisladas con puerta de cierre interior, con dotación de agua fría y caliente, así como percha para comprar ropa.
- 1 Calentador eléctrico de 50 litros.

- 1 unidad caseta para vestuarios, estará dotada:
 - Taquillas metálicas, provistas de llave, para cada uno de los trabajadores.
 - Bancos para sentarse los trabajadores.

16.1. INSTALACIONES SANITARIAS

Se instalarán barracones para acoger los siguientes servicios:

- Retretes/excusados.
- Vestuarios.
- Comedores.
- Enfermería.
- Dirección de obra, constructora y almacén general, civil se consideran integrados en la obra.

16.1.1. Retretes/excusados.

- Lavabo, taollero, jabón y espejo.
- Cabina aislada con puerta y cierre interior equipada con wáter.

16.1.2. Vestuario.

- Taquillas metálicas.
- Cabina aislada con puerta y cierre interior equipada con ducha y percha.
- Lavabos con toallero, jabón y espejo.
- Bancos de madera.

16.1.3. Comedor.

- Mesas y bancos corridos.
- Calientaplatos.
- Bidones con cierre para recoger los desperdicios.

16.1.4. Enfermería.

- Lavabo.
- Mesa y taburete.



- Camilla.
- Botiquín con todo el material para primeros auxilios.
- Listado relativo a las normas, actuaciones y direcciones necesarias en caso de accidente.

16.1.5. Normas generales de conversión.

El techo, el piso y paredes de estos elementos estarán formados por materiales continuos, lisos, impermeables y que permitan su lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los elementos (grifos, desagües, ducha, etc.) estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.

Armarios y bancos tendrán que estar siempre a punto para su uso. Todos los servicios dispondrán de alumbrado propio. Los materiales utilizados en la enfermería se repondrán lo más inmediatamente posible.

En la oficina de la obra habrá el teléfono visible a su lado, la dirección y el teléfono del centro asistencial más próximo y los teléfonos de urgencia.

En Alatoz (Albacete), junio de 2024



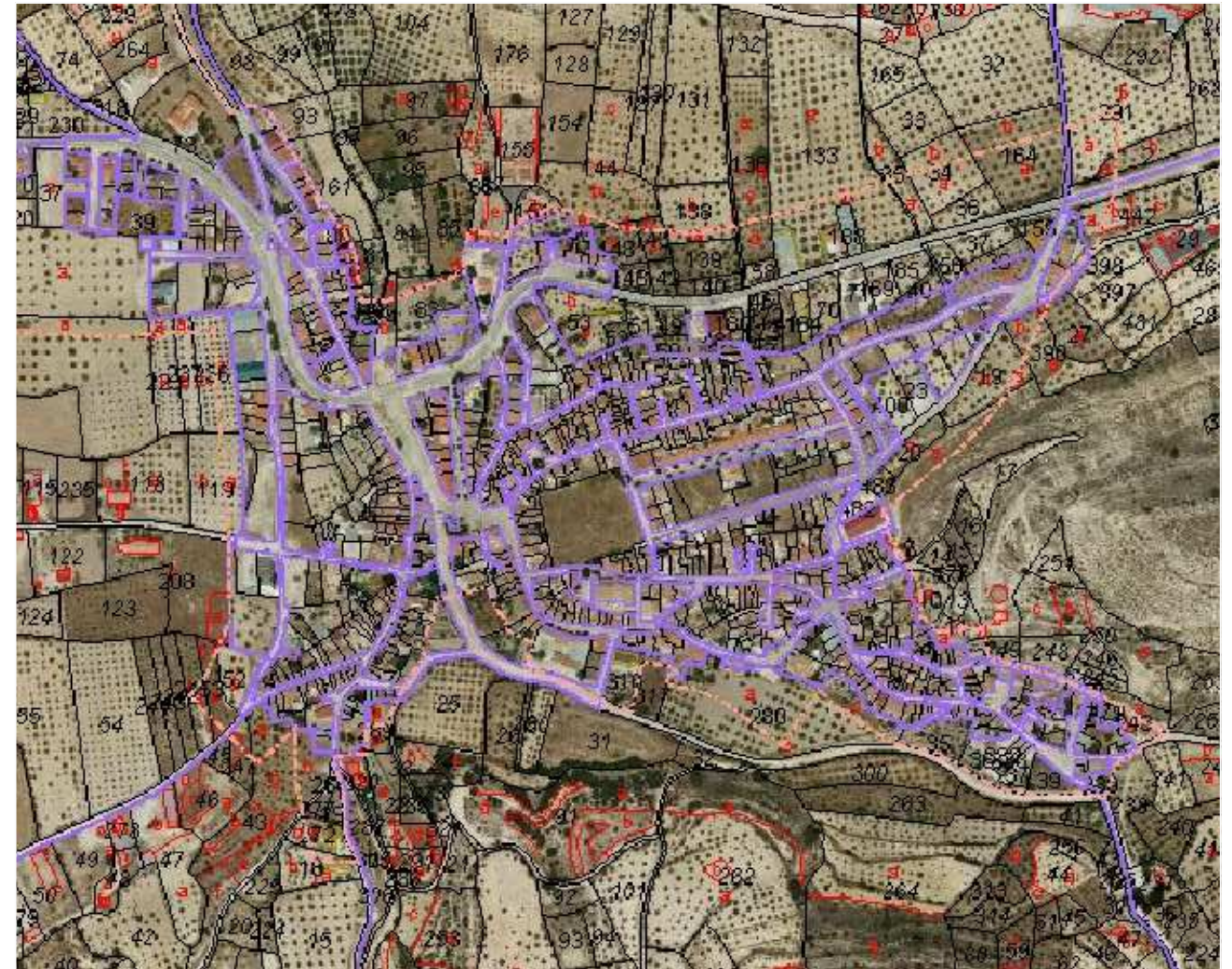
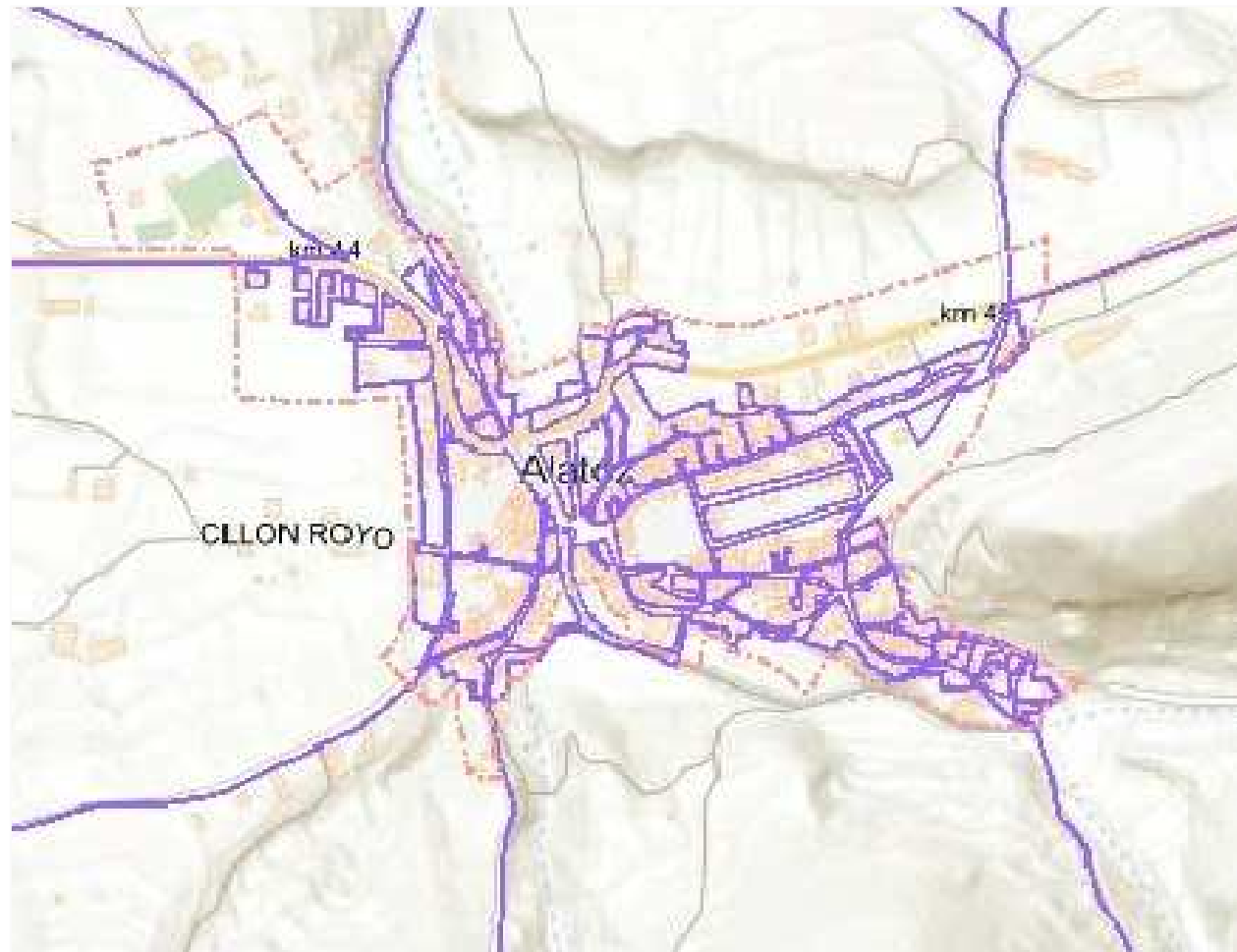
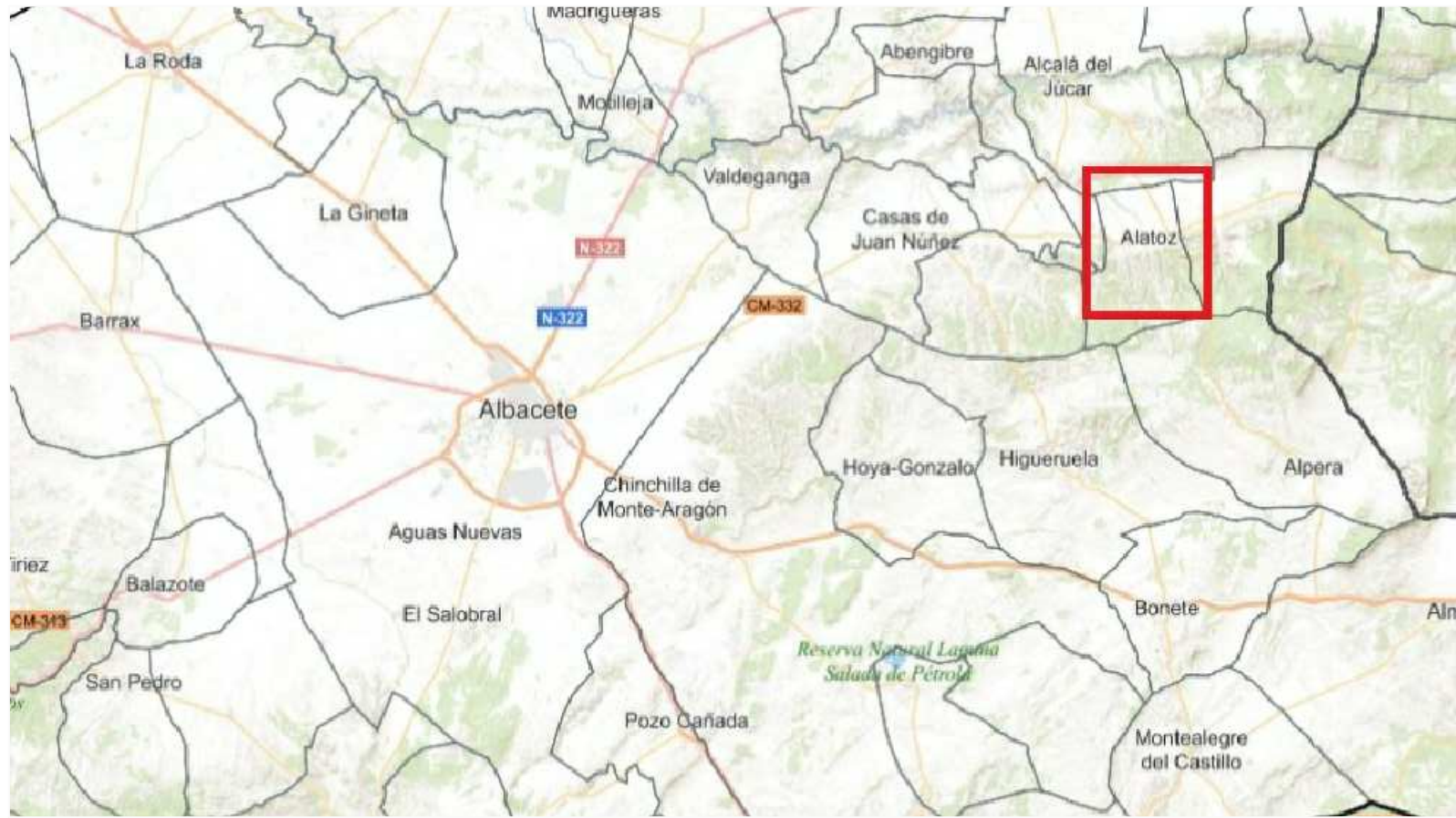
Fco. Javier Villanueva Gutiérrez

Graduado en Ingeniería Mecánica
COITIAB - Nº COL. 1628





DOCUMENTO Nº5: PLANOS

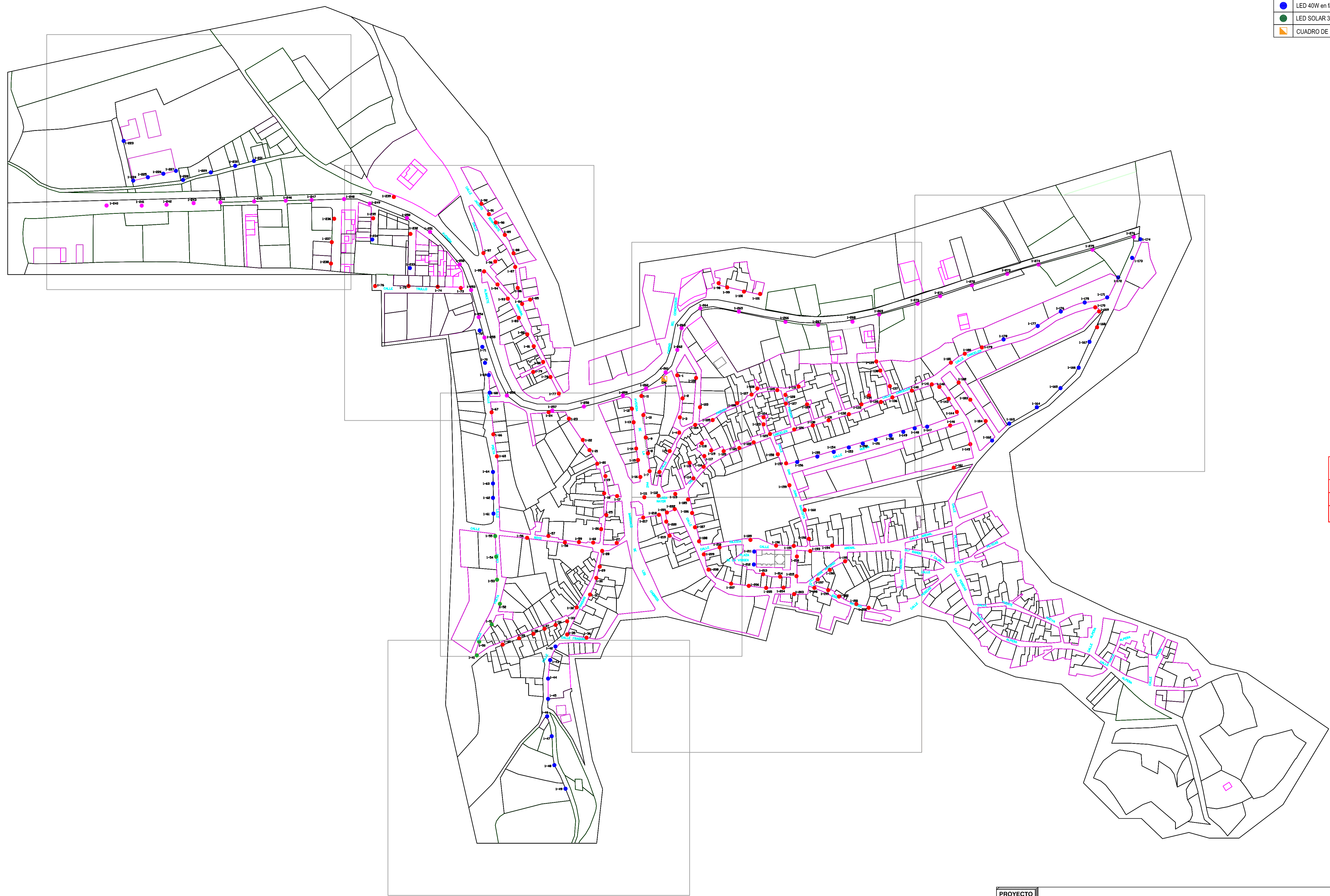


PROYECTO:	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	GRADO INGENIERÍA MECÁNICA COL. Nº: 1628
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ	FECHA: JUN-24
EMPLAZAMIENTO:	ALATÓZ (ALBACETE)	ESCALA: S/E
DESIGNACIÓN:	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	PLANO Nº: 1



FRANCISCO JAVIER VILLANUEVA GUTIERREZ

LEYENDA	
●	Farola Castellana + led 40w en brazo
●	LED 40W en farola
●	LED SOLAR 300W
■	CUADRO DE MANDO




COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 N.º Colegiado: 1628 VILLANUEVA GUTIERREZ, FCO. JAVIER
 FECHA: 24/09/2024 N.º VISADO: 241217-A1
VISADO

Documento visado electrónicamente al colegiado r1.tb2z_r35v.k4.44m7us.06 F:\VOXX\M7 verificable en http://visado.cogitibacete.org

PROYECTO:	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	GRADO INGENIERÍA MECÁNICA COL. N.º: 1628
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ	FECHA: JUN-24
EMPLAZAMIENTO:	ALATÓZ (ALBACETE)	ESCALA: 1/2000
DESIGNACIÓN:	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	PLANO N.º: 2

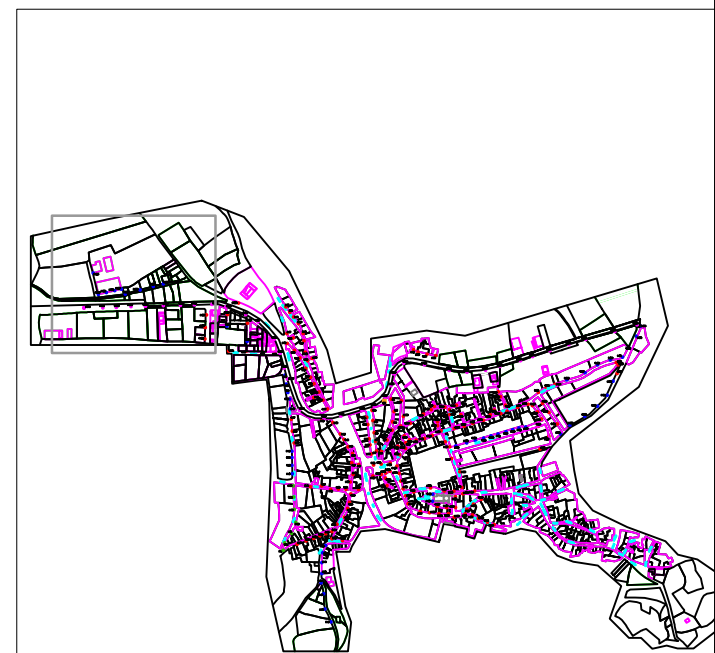


FRANCISCO JAVIER VILLANUEVA GUTIERREZ

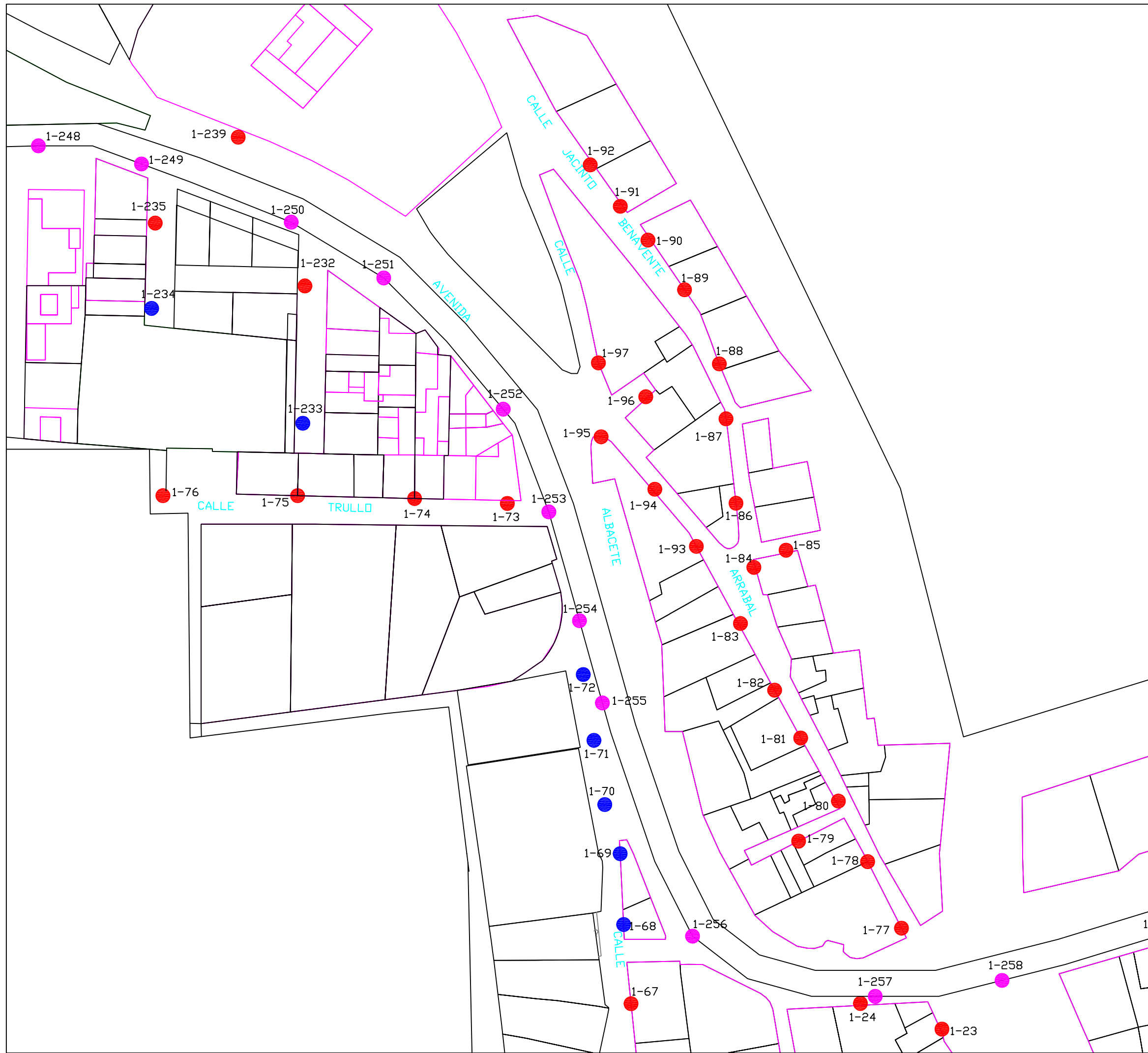


LEYENDA

●	Farola Castellana + led 40w en brazo
●	LED 40W en farola
●	LED SOLAR 300W
■	CUADRO DE MANDO

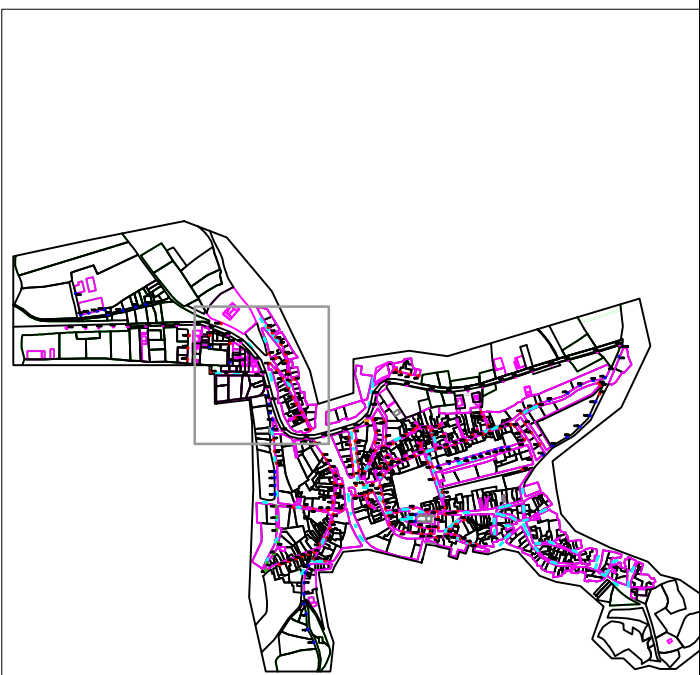


PROYECTO	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	GRADO INGENIERÍA MECÁNICA COL. Nº: 1628
PETICIONARIO	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ	FECHA JUN-24
EMPLAZAMIENTO	ALATÓZ (ALBACETE)	ESCALA 1/1000
DESIGNACIÓN	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 1	PLANO Nº 3

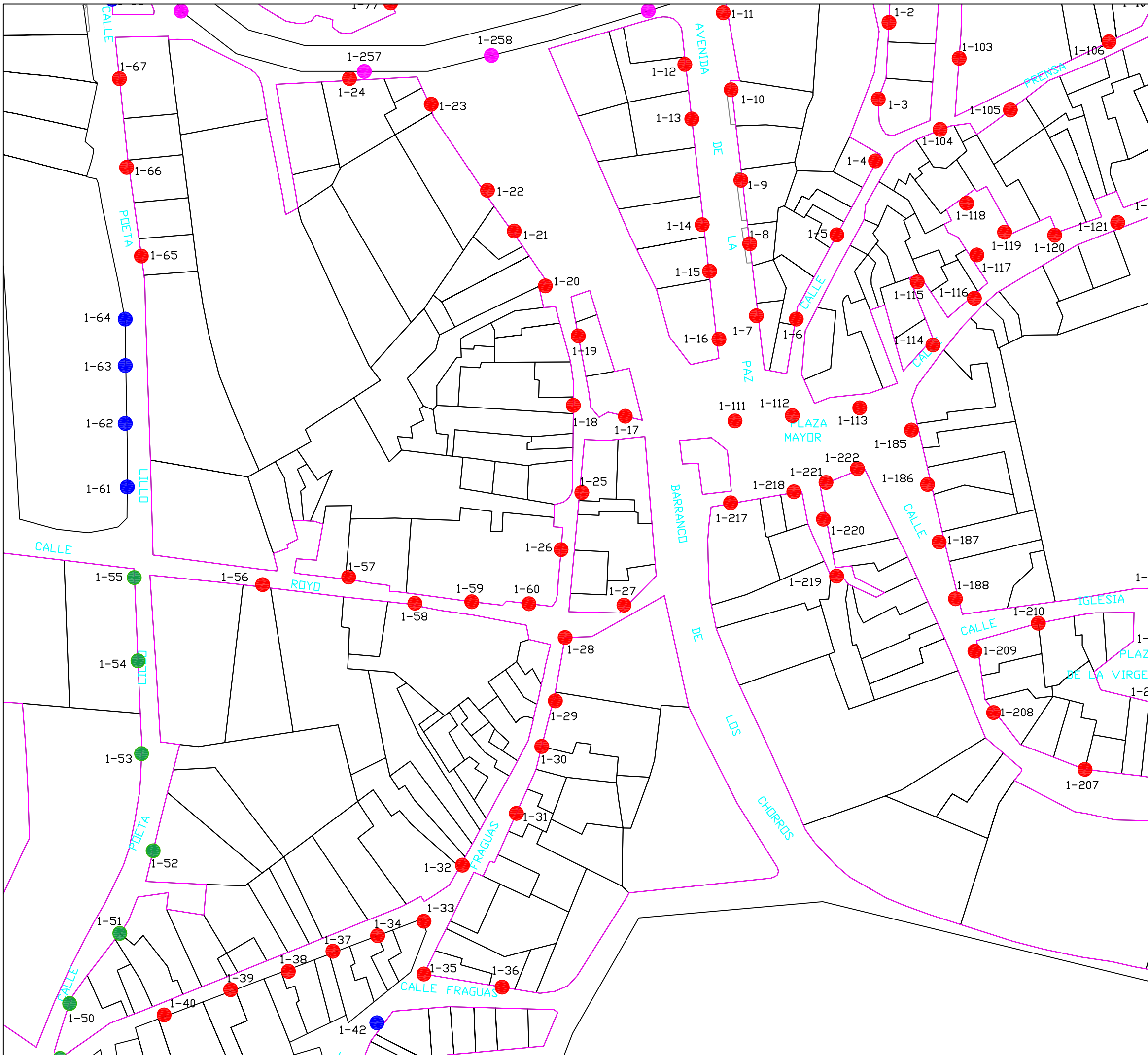


LEYENDA

●	Farola Castellana + led 40w en brazo
●	LED 40W en farola
●	LED SOLAR 300W
■	CUADRO DE MANDO

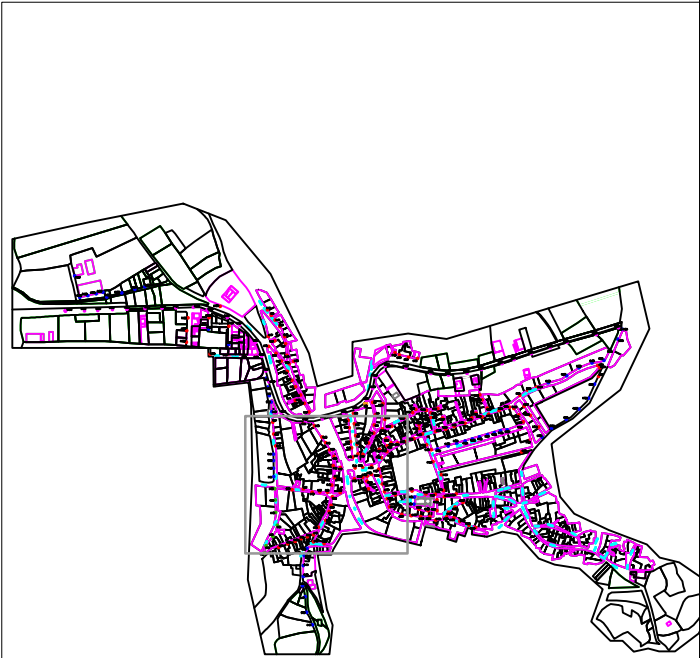


PROYECTO:	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	GRADO INGENIERÍA MECÁNICA COL. Nº: 1628
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DE ALATOZ	FECHA: JUN-24
EMPLAZAMIENTO:	ALATOZ (ALBACETE)	ESCALA: 1/1000
DESIGNACIÓN:	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 2	PLANO Nº: 4




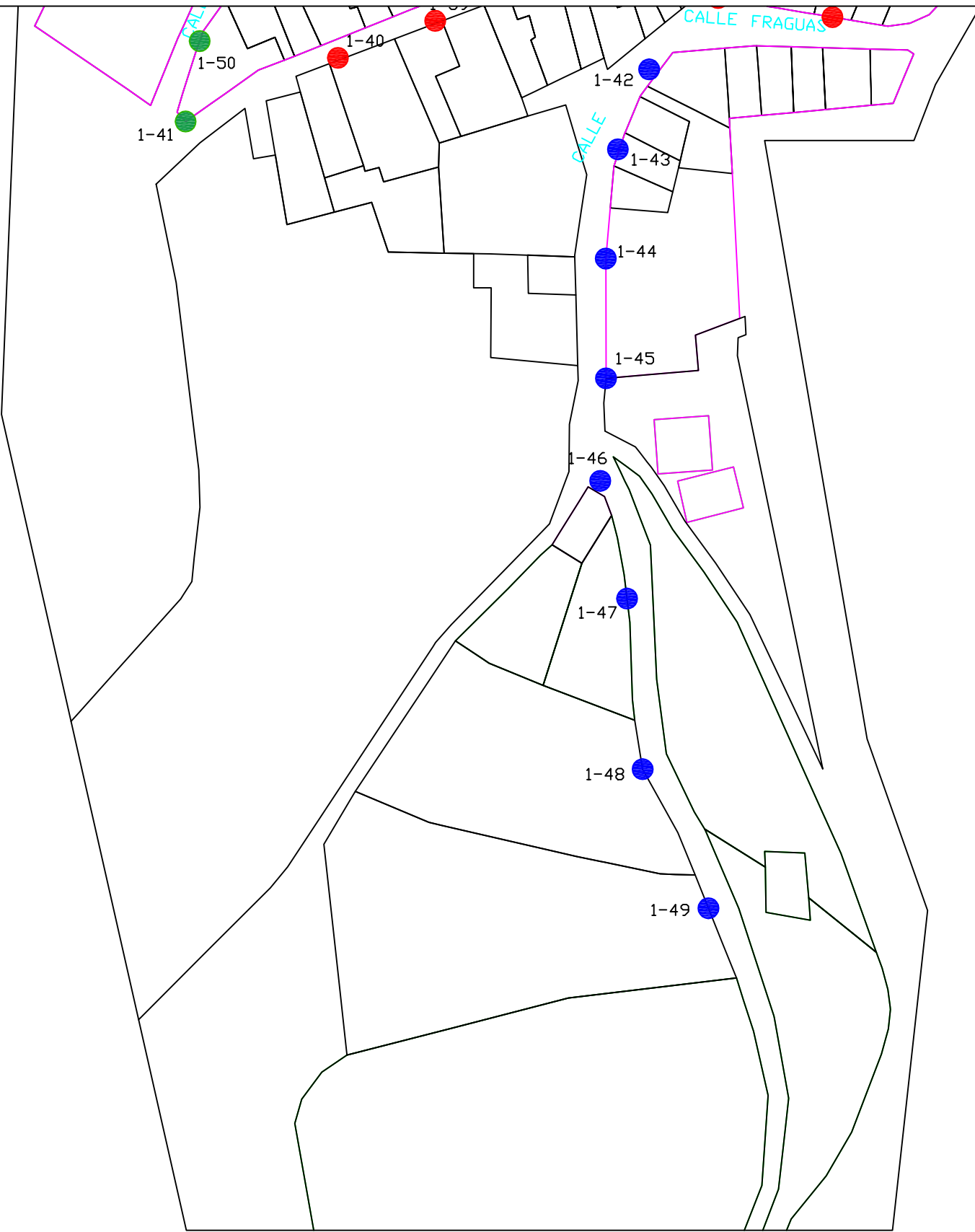
LEYENDA

●	Farola Castellana + led 40w en brazo
●	LED 40W en farola
●	LED SOLAR 300W
■	CUADRO DE MANDO

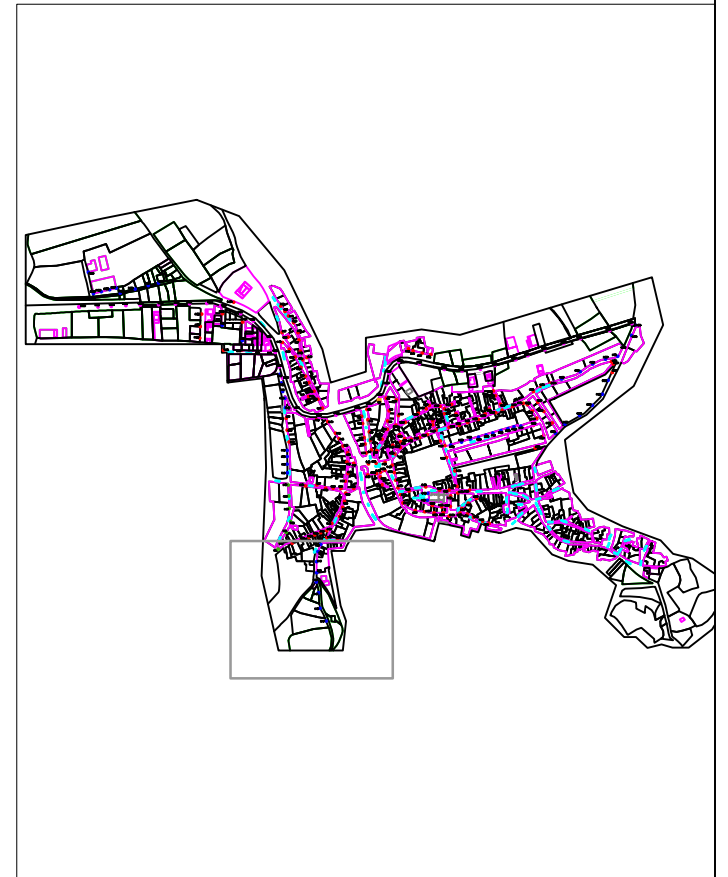


PROYECTO:	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	COL. Nº: 1628
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ	FECHA:	JUN-24
EMPLAZAMIENTO:	ALATÓZ (ALBACETE)	ESCALA:	1/1000
DESIGNACIÓN:	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 3	PLANO Nº:	5

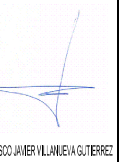

 FRANCISCO JAVIER VILLANUEVA GUTIERREZ

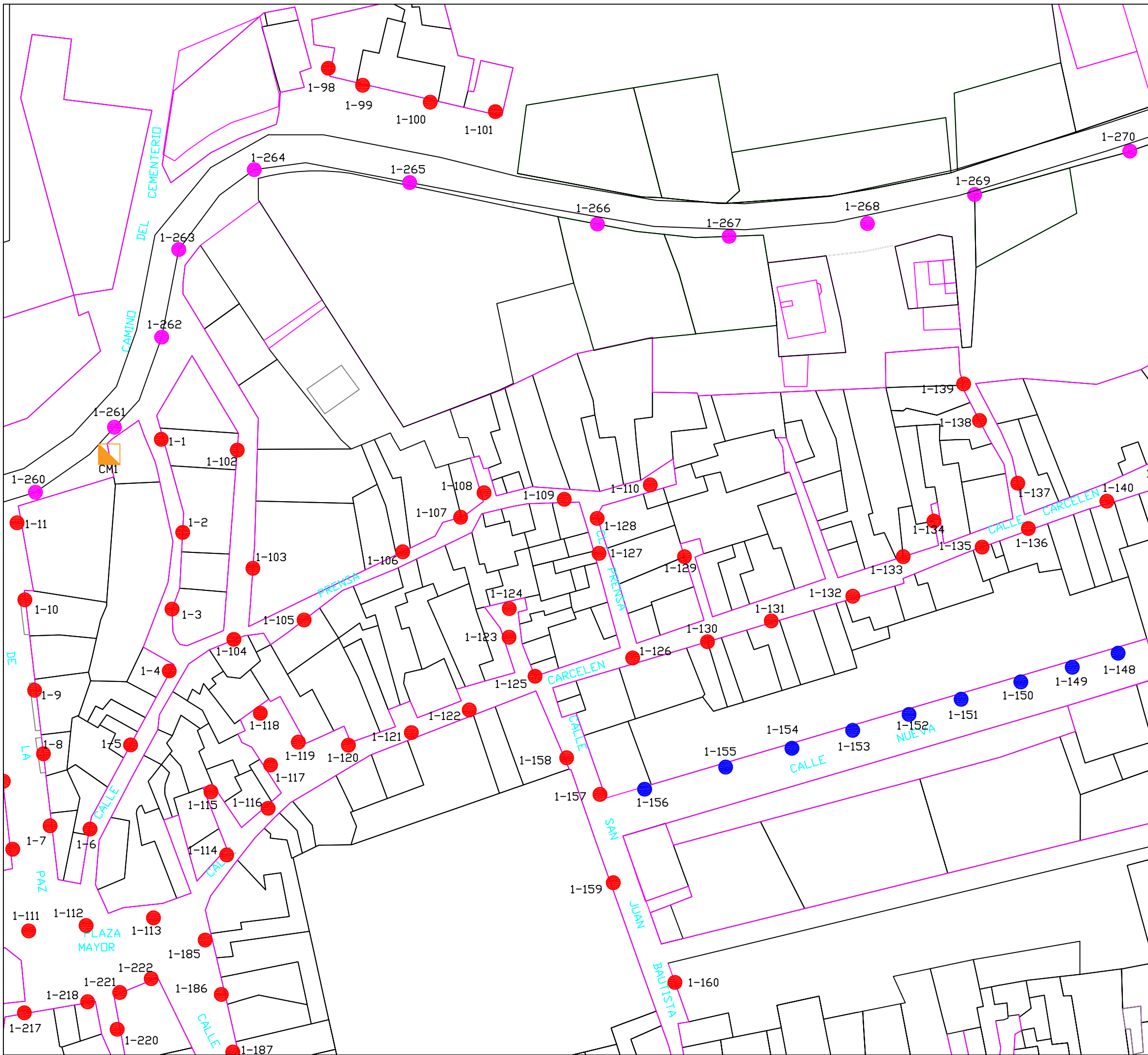


LEYENDA	
	Farola Castellana + led 40w en brazo
	LED 40W en farola
	LED SOLAR 300W
	CUADRO DE MANDO



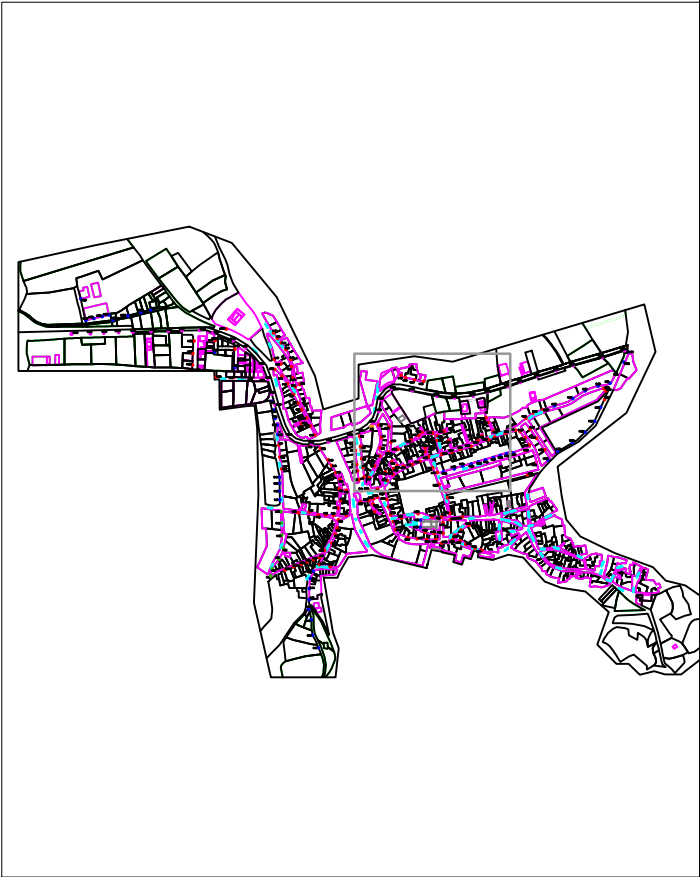
PROYECTO	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	GRADO INGENIERÍA MECÁNICA COL. Nº: 1628
PETICIONARIO	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ	FECHA JUN-24
EMPLAZAMIENTO	ALATÓZ (ALBACETE)	ESCALA 1/1000
DESIGNACIÓN	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 4	PLANO Nº 6





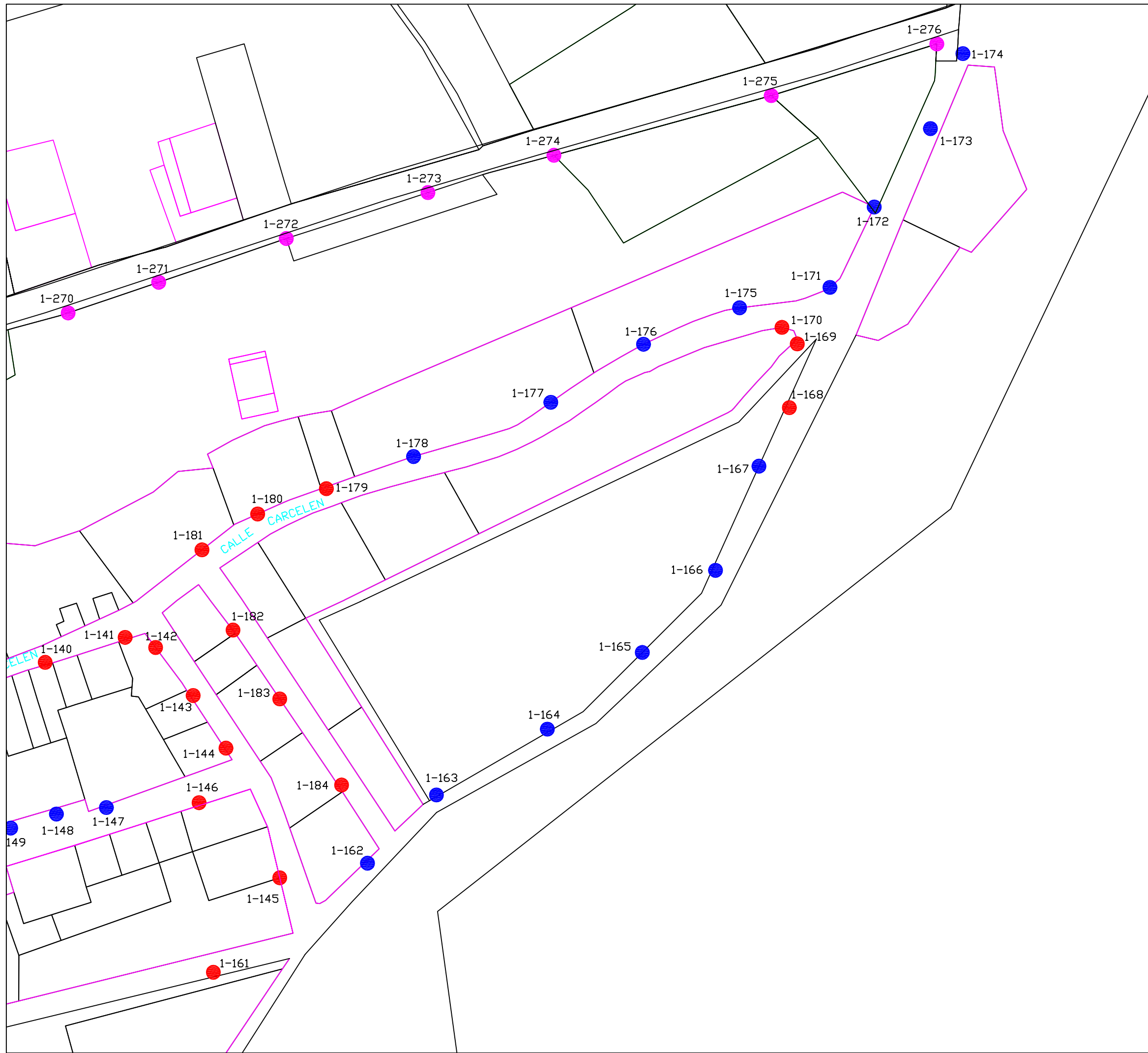
LEYENDA

●	Farola Castellana + led 40w en brazo
●	LED 40W en farola
●	LED SOLAR 300W
■	CUADRO DE MANDO



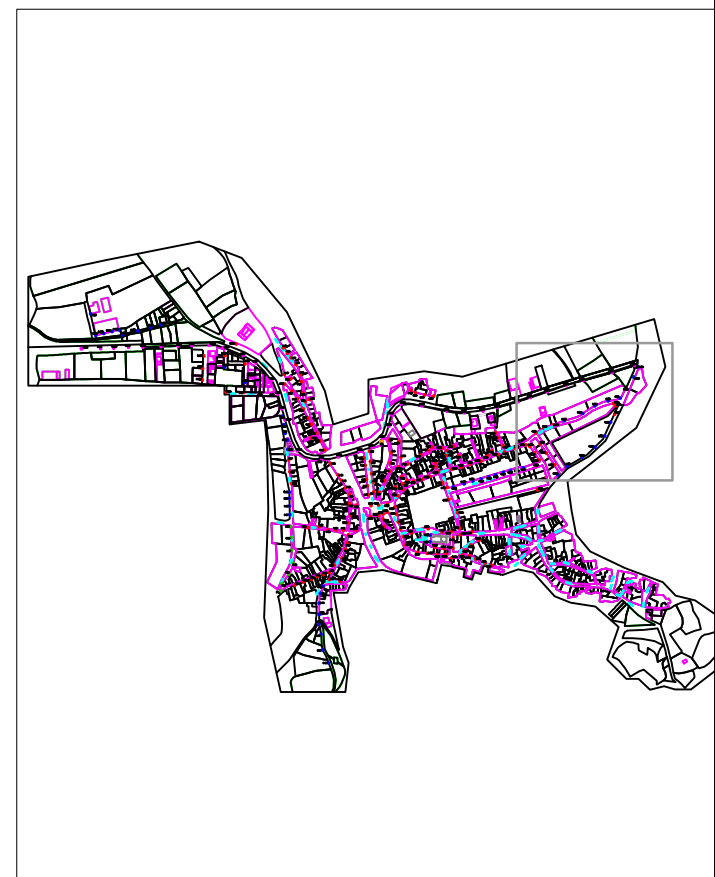
PROYECTO:	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	GRADO INGENIERÍA MECÁNICA
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ	COL. Nº: 1628
EMPLAZAMIENTO:	ALATÓZ (ALBACETE)	FECHA:
DESIGNACIÓN:	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 5	JUN-24
		ESCALA:
		1/1000
		PLANO Nº:
		7

FRANCISCO JAVIER VILLANUEVA GUTIERREZ



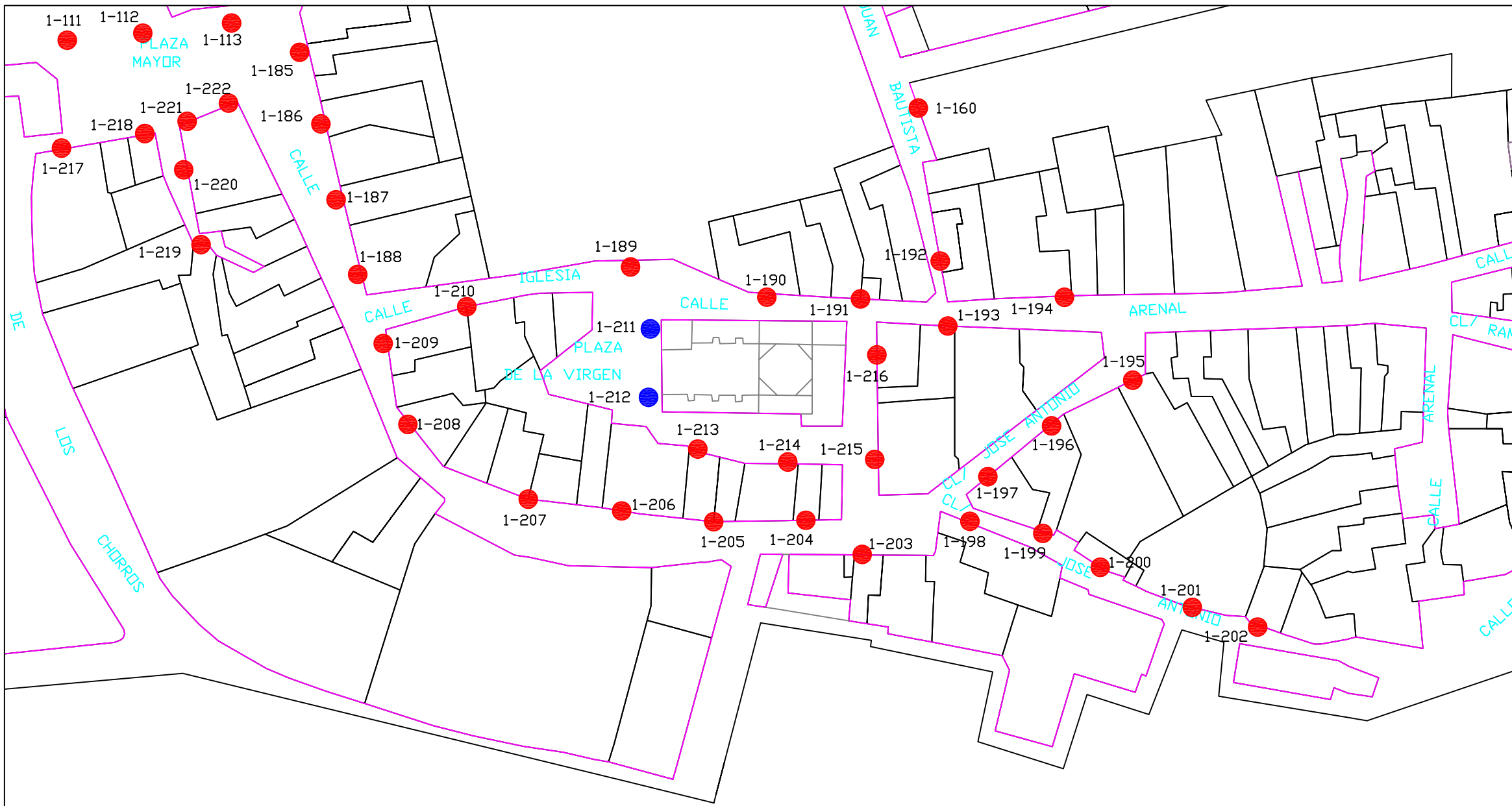
LEYENDA

●	Farola Castellana + led 40w en brazo
●	LED 40W en farola
●	LED SOLAR 300W
■	CUADRO DE MANDO



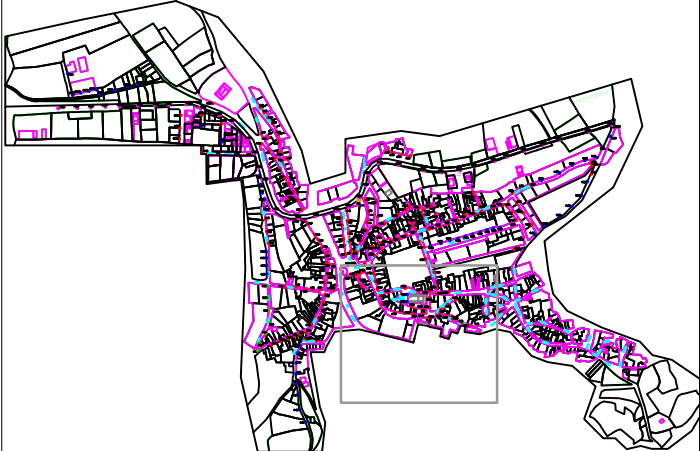
PROYECTO:	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	GRADO INGENIERÍA MECÁNICA COL. Nº: 1628
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ	FECHA: JUN-24
EMPLAZAMIENTO:	ALATÓZ (ALBACETE)	ESCALA: 1/1000
DESIGNACIÓN:	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 6	PLANO Nº: 8

FRANCISCO JAVIER VILLANUEVA GUTIERREZ



LEYENDA

●	Farola Castellana + led 40w en brazo
●	LED 40W en farola
●	LED SOLAR 300W
■	CUADRO DE MANDO



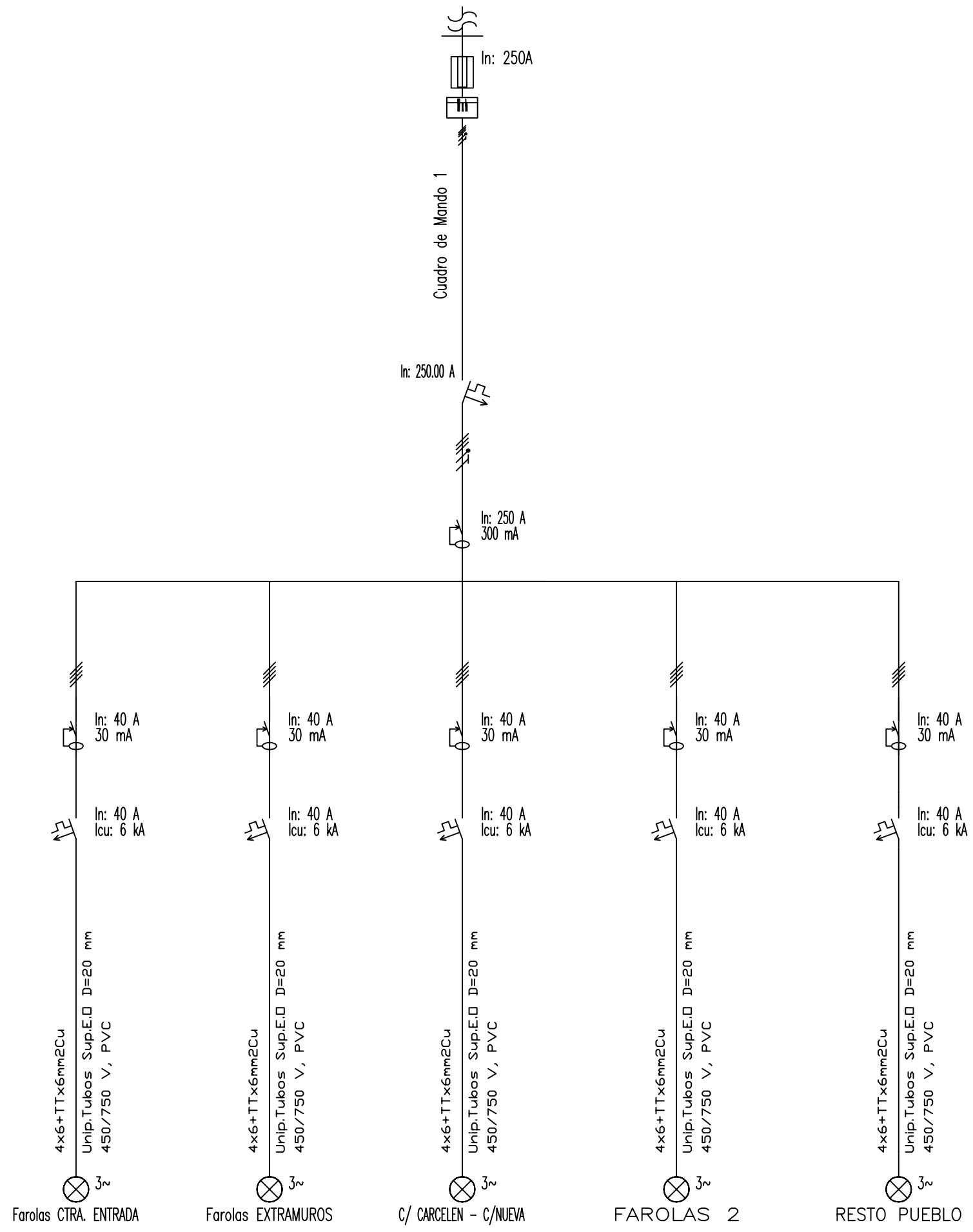
PROYECTO:	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	GRADO INGENIERÍA MECÁNICA COL. Nº: 1628
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ	FECHA: JUN-24
EMPLAZAMIENTO:	ALATÓZ (ALBACETE)	ESCALA: 1/1000
DESIGNACIÓN:	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 7	PLANO Nº: 9

FRANCISCO JAVIER VILLANUEVA GUTIERREZ

NOTAS PARA LA CONSTRUCCION DE LOS CUADROS ELECTRICOS

- 1.- LOS CUADROS DEBERAN SER REALIZADOS Y CABLEADOS EN TALLER PARA ASEGURAR SU CALIDAD Y PERFECTA DISTRIBUCION DE INTERRUPTORES, CABLEADO, CANALETAS, BORNAS DE SALIDA, MARCADO DE CABLES E INTERRUPTORES.
- 2.- LAS SALIDAS DE RESERVA SE DEJARAN TOTALMENTE EQUIPADAS (CABLEADO Y BORNAS).
- 3.- SE DISPONDRÁ DE ESPACIO DE RESERVA (OBLIGATORIO) 25% DISTRIBUIDO EN LOS DIFERENTES MODULOS DE PROTECCION Y EN BARRAS, INCLUSO CON TALADROS DE RESERVA PARA CONEXION; LA LETRA R INDICA RESERVA EQUIPADA.
- 4.- EL INSTALADOR COMPROBARA QUE LOS CUADROS ENTRAN EN LOS ESPACIOS PREVISTOS CON AMPLITUD.
- 5.- EL APARELLAJE DE LOS CUADROS SE INSTALARA CON LAS CARACTERISTICAS INDICADAS EN DIAGRAMAS Y LEYENDA. LA SECCION DEL CABLEADO DEL NEUTRO SERA IDENTICA A LAS FASES. LOS AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS TENDRAN PROTEGIDOS TODOS LOS POLOS, INCLUIDO EL NEUTRO.
- 6.- SE MARCARA CON ETIQUETAS INDELEBLES LAS BORNAS, CABLES E INTERRUPTORES (DESTINOS).
- 7.- TODOS LOS CIRCUITOS Y MODULOS GOBERNADOS POR CONTACTORES, DISPONDRAN DE UN SELECTOR PARA MANDO MANUAL O AUTOMATICO Y DE CONTACTOS ABIERTOS Y CERRADOS PARA PERMITIR QUE FUNCIONEN MEDIANTE UN SISTEMA DE GESTION TECNICA O MANDO A DISTANCIA.
- 8.- TODOS LOS AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA Y BASTIDOR ABIERTO Y LOS MODULOS GOBERNADOS POR CONTACTORES DISPONDRAN DE CABLEADO DE SEÑALIZACION DE MANIOBRAS/ESTADOS HASTA BORNAS DE SALIDA.
- 9.- EL INSTALADOR DEBERA COMPROBAR LAS CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS A LOS QUE ALIMENTA PARA ASEGURARSE QUE LOS CALIBRES Y SECCIONES DE LA ALIMENTACION SON LOS ADECUADOS.
- 10.- EN TODOS LOS CUADROS SE DEJARA UN DIAGRAMA UNIFILAR (FINAL) EN CAJON PORTAFOLIOS.
- 11.- TODOS LOS CUADROS NO EMPOTRADOS LLEVARAN REJILLAS EN LA PARTE LATERAL PARA VENTILACION.
- 12.- EL CABLEADO INTERIOR DE LOS CUADROS SE REALIZARA CON CONDUCTORES TIPO 0721 DE BAJA EMISION DE HUMOS Y OPACIDAD REDUCIDA, SEGUN UNA 211.002, TIPO AFUMEX. LAS SECCIONES DEL CABLEADO SE INSTALARAN DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE TABLA, EN FUNCION DE LA INTENSIDAD DEL AUTOMATICO DE PROTECCION Y DE LAS CONDICIONES DE INSTALACION.
- 13.- TODOS LOS AUTOMATICOS Y DIFERENCIALES TENDRAN CONTACTOS AUXILIARES PARA INDICACION DE ESTADO.

INTENSIDAD AUTOMATICO In (A)	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400
CABLE 0721 (Smm2)	2,5	2,5	4	6	10	16	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CABLE RZ1K 0,6/1KV (Smm2)	-	-	-	-	6	10	16	16	25	35	50	70	95	120	185	240



PROYECTO	RENOVACIÓN DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO		GRADO INGENIERÍA MECÁNICA COL. N°: 1628
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DE ALATÓZ	FECHA:	JUN-24
EMPLAZAMIENTO:	ALATÓZ (ALBACETE)	ESCALA:	S/E
DESIGNACIÓN:	ESQUEMA CM1	PLANO N°:	10

FRANCISCO JAVIER VILLANUEVA GUTIERREZ