



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS (Alicante)

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN:

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS



CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021, según anuncio publicado en el BOP nº 146 de 04/08/2021.

DICIEMBRE DE 2022

Presupuesto Base de Licitación:

73.273,73 €

Equipo redactor:

Marcos Giner Gosálbez
Ingeniero Civil (Col. 23.833)



INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- ANEJOS A LA MEMORIA
 - ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO, ESTADO ACTUAL.
 - ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
 - ANEJO Nº 3: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO.
 - ANEJO Nº 4: PLAN DE OBRA.
 - ANEJO Nº 5: ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD.
 - ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
 - ANEJO Nº 7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
 - ANEJO Nº 8: CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- PLANO 1 - SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO 2 - ESTADO ACTUAL: PLANTA GENERAL
- PLANO 3 - SOLUCIÓN ADOPTADA: PLANTA GENERAL, DISTRIBUCIÓN DE HOJAS Y CONCENTRADOR.
- PLANO 4 - SOLUCIÓN ADOPTADA: PLANTA LOCALIZACIÓN DE CONTADORES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO
- CARACTERÍSTICAS GENERALES
- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES
- CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- RESUMEN DE PRESUPUESTO.

DOCUMENTO N°1:

MEMORIA

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO, ESTADO ACTUAL.**
- ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.**
- ANEJO Nº 3: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO.**
- ANEJO Nº 4: PLAN DE OBRA.**
- ANEJO Nº 5: ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD.**
- ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**
- ANEJO Nº 7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
- ANEJO Nº 8: CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES.**

MEMORIA DESCRIPTIVA

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

1.	ANTECEDENTES	2
2.	OBJETO DE LAS OBRAS Y VIDA ÚTIL	2
3.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	2
4.	ESTADO ACTUAL.....	2
5.	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	3
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
7.	CARTEL DE OBRAS	5
8.	PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS	6
9.	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	6
10.	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	6
11.	CALCULOS JUSTIFICATIVOS.....	7
12.	AJUSTE AL PLANEAMIENTO	7
13.	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD	7
14.	AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS.....	7
15.	AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES.....	7
16.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	8
17.	PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTIA	8
18.	FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	9
19.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	9
20.	CONTROL DE CALIDAD.....	10
21.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	10
22.	SEGURIDAD Y SALUD	11
23.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	11
24.	CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES.....	12
25.	PRESUPUESTOS	12
26.	DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO	13
27.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	14
28.	CONCLUSIONES	14



1. ANTECEDENTES

La redacción del proyecto de “Sustitución de contadores domiciliarios”, se realiza por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Torremanzanas al Ingeniero Civil D. Marcos Giner Gosálbez, con nº de colegiado 23.833, con el fin de acceder a la convocatoria del plan de ayudas a los municipios y EATIM de la provincia para la realización y mejora de infraestructuras hidráulicas de abastecimiento y saneamiento: PLAN +AGUA 2021, según anuncio publicado en el BOP nº 146 de 04/08/2021.

Las obras tienen el carácter de inversión.

2. OBJETO DE LAS OBRAS Y VIDA ÚTIL

En el presente proyecto se definen y valoran las obras de SUSTITUCIÓN DE CONTADORES DOMICILIARIOS, dada la necesidad de sustituir los contadores defectuosos o anticuados e implantar un sistema de red fija de telelectura que permita mejorar la eficiencia del servicio de abastecimiento y reducir a su vez costes de mantenimiento y de gestión, entre otros.

Para cubrir dichas necesidades, se redacta el presente proyecto cuyo objeto es la implantación de un sistema de red fija de telelectura de los contadores domiciliarios

Las obras previstas tienen una vida útil de las obras superior a 10 años, debido a la durabilidad de los materiales a emplear.

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto de este proyecto se localizan íntegramente en el casco urbano de Torremanzanas.

4. ESTADO ACTUAL

La red de distribución municipal es de tipo mallada en el casco urbano y ramificada en el extrarradio. Las tuberías generalmente son de PVC y de PE, existiendo algún tramo puntual de fibrocemento.

El municipio de Torremanzanas dispone de un parque de 761 contadores domiciliarios de agua potable, instalados en su mayoría en ubicaciones exteriores, principalmente en arquetas.

Generalmente se trata de contadores con diámetro de 13 mm a 15 mm, existiendo en algún caso puntual contadores de mayor calibre.

El número de contadores apenas ha variado en los últimos años, no afectando de manera significativa al consumo, sin embargo, debido a la antigüedad de algunos contadores, existe la posibilidad de que no se cuantifiquen los consumos reales.



Con el paso del tiempo y el desgaste producido por el uso, los contadores envejecen, perdiendo precisión en la medida, razón por la cual es necesaria su renovación periódica. Habitualmente el envejecimiento se traduce en una caída de la precisión a caudales bajos.

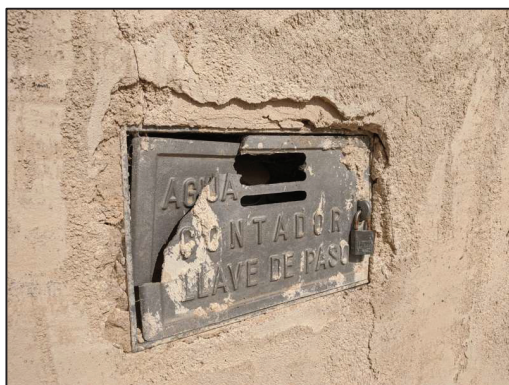
AÑO	Nº Contadores
2001	719
2013	729
2021	761

Edad	Porcentaje / total	Nº Contadores
e < 15 años	25%	190
15 < e < 20 años	60%	457
20 < e < 30 años	10%	76
e > 30 años	5%	38



Contadores existentes en arquetas (C/ San Gregorio)

Actualmente, existen puertas de registro de contadores con deterioros y roturas.



Puertas de registro de contadores deterioradas y con roturas

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución adoptada consiste en la implantación de un sistema de red fija de telelectura, que no requiera la presencia de un operario para realizar la lectura. Mediante la existencia de una infraestructura permanente que recoja la información de los módulos asociados a los contadores y transmitirla al servidor central sin necesidad de desplazar a los operarios.

Dicha infraestructura está conformada por:



- Contadores domiciliarios de agua potable con módulos emisores de radio-frecuencia para la lectura.
- Concentrador en las dependencias municipales, siendo este el equipo que recibe la información recogida por los contadores y la envía al servidor.
- Software que permita acceder y gestionar la información de las lecturas recibidas por el concentrador.

Para ello, se requiere la sustitución de 384 contadores domiciliarios de agua potable por contadores compatibles con el sistema de tele lectura. Siendo estos, contadores mecánicos equipados con módulos de radio, configurados de forma que el conjunto quede completamente inicializado, configurado y listo para su instalación.

Además, se incluye, el traslado al almacén municipal de aquellos contadores que puedan ser reutilizables.

Se justifica la solución adoptada ya que, mediante la implantación de dicho sistema de telelectura se consigue una mejora del servicio debido a que:

- Se consigue la simplificación de los procesos de facturación del servicio, pudiéndose realizar de forma más frecuente y precisa, y reduciendo el coste de la mano de obra requerida.
- Se evitan molestias a los usuarios del servicio al no tener que acceder al interior de las viviendas para tomar la lectura, en aquellos casos donde no se disponga de registro a línea de fachada.
- Se pueden eliminar o reducir a niveles ínfimos la facturación de consumos estimados debidos a la ausencia de lecturas, ya que se es capaz de captar la lectura del contador diariamente de forma telemática.
- Se reduce el número de reclamaciones de los clientes por errores en la lectura, reduciendo al mínimo los errores en la toma de lectura manual.
- Se permite ajustar los periodos de facturación al interés común del Ayuntamiento.

La solución incluye la sustitución de aquellas puertas que actualmente se encuentren deterioradas por puertas de registro metálicas, de medidas 35x25 cm o similar y sistema de cerradura.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción de las obras se realizará mediante la enumeración de las diferentes unidades de obra que componen el proyecto, siendo:

- Instalación y configuración del software d-METER o similar, configuración base de datos y registro de contadores, sincronización, establecimiento de rutas, generación de padrones y facturación, incluso puesta en marcha y formación del personal.
- Instalación de concentrador LoRA con posibilidad de comunicación por TCP/IP o Wi-Fi programable por internet, en armario con protección IP65, con antena para uso exterior con alcance de 10 km en visión directa, con alimentación a la red eléctrica y transformador a 12V, incluso p.p. de cableado y material auxiliar, conexiones, ayudas de



albañilería, piezas de anclaje, alquiler de camión grúa con cesta elevadora o equivalente. Totalmente instalado y probado.

- Instalación de contador domiciliario según especificaciones de la Memoria, incluyendo pequeño material y racores, activación y prueba, p.p. de desinstalación y retirada del contador y piezas de racorería existentes, carga y traslado de residuos o traslado a almacén municipal de aquellos contadores reutilizables. Totalmente instalado y probado.
- Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 13/15 mm, con precisión R200 (clase C) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a doce años.
- Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 20 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.
- Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 30 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.
- Puesta en marcha de los equipos (concentrador, contadores, etc.) in situ, incluso p.p. de operaciones de trazabilidad de contadores con anotación de lecturas durante su sustitución.
- Instalación de puerta de registro en arqueta de contador domiciliario, con puerta y marco metálicos, de medidas 35x25 cm o similar, con sistema de cerradura, incluso desmontaje y retirada de puerta y marcos existentes, p.p. de cortes, demolición adicional, ayudas de albañilería, reparación de fachadas con materiales similares a los existentes, carga y transporte de residuos a acopio intermedio provisional.

7. CARTEL DE OBRAS

Se colocará a pie de obra y en lugar visible, un cartel de obras según el diseño expuesto a continuación, facilitado por los servicios técnicos de la Diputación de Alicante, sin que ello implique coste adicional alguno al presupuesto de la obra.

El cartel de las obras tendrá las siguientes dimensiones: 1,50 x 0,95 m². El material será de chapa galvanizada y vinilo adhesivo y estará soportado mediante postes de acero galvanizado de sección rectangular, cimentados con hormigón armado.



El cartel muestra el logo de la Diputación Provincial de Alicante y el título "Excma. Diputación Provincial de Alicante". Debajo, indica "CICLO HIDRICO" y "OBRAS DE: 'TITULO DE LA OBRA'". Hay campos para "Presupuesto Total : _____ €" y "Contratista : _____". En la parte inferior izquierda, se indica "Escudo de la Entidad Local beneficiaria" y a la derecha "Excmo. Ayuntamiento _____". A la derecha del texto hay un diagrama del ciclo hídrico que muestra un paisaje con un río, un molino, un depósito y tuberías que conectan los puntos.

Dicho cartel deberá figurar instalado en el momento de levantamiento del Acta de Comprobación de Replanteo y deberá permanecer colocado hasta la finalización del plazo de garantía.

La retirada del cartel, al finalizar el plazo de garantía de las obras, será responsabilidad del contratista y será necesario para la devolución de la fianza.

8. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los espacios objeto de las obras afectan a calles públicas de titularidad municipal dentro del casco urbano, por lo que la propiedad de los terrenos es del Excmo. Ayuntamiento de Torremanzanas, quedando la disposición de los mismos garantizada para la ejecución de las obras previstas.

9. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Dadas las características de la obra, para la realización del proyecto, se han obtenido todos los datos topográficos mediante medidas tomadas directamente de campo. Por ello no han sido necesarios trabajos topográficos ni cartográficos.

Antes del inicio de los trabajos, el contratista de la obra comprobará los datos de replanteo necesarios para la correcta ejecución las obras.

10. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Para la realización del presente proyecto no se considera necesaria la inclusión de un estudio geotécnico por los siguientes motivos:

- No se urbanizan nuevas superficies.
- El proyecto principalmente trata de sustituir contadores domiciliarios ya existentes.
- No se proyecta ningún tipo de obras de fábrica, no siendo necesaria la inclusión de un estudio geotécnico.



11. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

Para la redacción del presente proyecto no se ha necesitado la realización de ningún calculo justificativo dada la tipología de las obras.

12. AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las obras previstas en el proyecto no están afectadas por las normas del planeamiento vigentes (NORMAS SUBSIDIARIAS):

13. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta lo descrito en la normativa de accesibilidad, siendo en este caso:

- El Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.
- La Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, en lo referente a las condiciones generales del itinerario peatonal accesible y en lo referente a los vados peatonales.

14. AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

La obra proyectada afecta al servicio de abastecimiento domiciliario durante la sustitución de los contadores, así como al tráfico vehicular y peatonal al invadir parte de la acera y/o calzada durante su ejecución, por lo que habrán de establecerse las limitaciones al tráfico y colocación de protecciones colectivas necesarias, según sea la ocupación de la acera/calzada.

No se prevén otras afecciones con otras conducciones o servicios subterráneos.

El servicio de abastecimiento de agua es de titularidad municipal, no requiriéndose ninguna autorización para la ejecución de las obras previstas.

15. AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Según el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989 de 3 de marzo, de Impacto Ambiental, *“se habrá de someter a Estudio y Evaluación de Impacto Ambiental los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualesquiera otras actividades enumeradas en el anexo de la citada disposición, que se pretendan llevar a cabo en el ámbito de la Comunidad Valenciana”*.



Por ello, para la realización del presente proyecto no se requiere de Estudio de Impacto Ambiental, ya que no se encuentra dentro de ninguna tipología expuesta en el Anexo 1.

16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En aplicación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, indica: Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

Por lo tanto, como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 74 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados a continuación acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

- Grupo y subgrupo propuesto para la clasificación del contratista, según el Art. 25 del citado Reglamento:
 - **E-7. Obras hidráulicas sin cualificación específica**
- Categoría de clasificación en el contrato de obra, según el Art. 26 del citado Reglamento, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:
 - **Categoría 1. Por ser su anualidad media inferior a 150.000 euros.**

En el **anexo nº3 Clasificación del contratista y categoría del contrato**, se justifica la deducción de la clasificación del contratista para las obras que nos ocupa.

17. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTIA

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del Ministerio de Fomento: "RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO", mediante el correspondiente diagrama de barras, en el que se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que se necesita para la construcción de las mismas.



El plazo de ejecución se establece en **DOS (2) MESES**, empezando a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa.

En el **anexo nº4 Plan de Obra**, se justifica la deducción del plazo de ejecución.

En cumplimiento del artículo 210 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se fija un Plazo de Garantía de **DOCE (12) MESES**, contados a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras. Durante este tiempo serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

18. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se concluye que:

NO PROCEDE la aplicación de fórmula de revisión de precios dado que la duración prevista de la obra es de 2 meses.

19. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado), el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Para la obtención del cuadro de jornales se ha tenido en cuenta el convenio de la construcción y Obras Públicas de la provincia de Alicante.

Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra se han actualizado ajustándolos a la localización de la obra.

En el **anexo nº2 Justificación de Precios**, figura el cálculo del porcentaje de costes indirectos, así como la descomposición de los precios del Proyecto comprendidos en el Cuadro de Precios nº 1, e incluidos en el Documento IV. PRESUPUESTO.

El porcentaje de Costes Indirectos total obtenido para la presente obra es del **6 %**.

Igualmente, a efectos de abono parcial de las unidades de obra en aquellos casos previstos en el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares, se incluye en el Cuadro de Precios nº 2, la descomposición de los precios del Cuadro de Precios nº 1.



20. CONTROL DE CALIDAD

En el **anexo nº5 Estudio de Control de Calidad**, se describen las acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el Contrato, las Normas Técnicas, Instrucciones, Pliegos, Recomendaciones y Especificaciones de diseño, vigentes.

Una vez adjudicada la obra y antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad, siendo imputable al mismo el importe de los ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

Para la obra que nos ocupa, no se estima coste para el control de calidad dada la tipología y el volumen de las unidades a ejecutar.

A tal efecto, el adjudicatario contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras. Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra debe comprobarse la relación de materiales empleados en la presente obra para los que es exigible el marcado CE de acuerdo con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de esta obra.

21. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el **Anejo nº6 Estudio de Gestión de Residuos**, se incluye el citado estudio redactado de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

En el estudio se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el Estudio anexo en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra, pero sin aumentar los costes de gestión previstos en el Estudio.

El coste previsto para la gestión de residuos es de **107,51 €**, lo que supone un **0'21 %** del presupuesto de Ejecución Material de la obra.



22. SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción”, y de acuerdo con el artículo 4 “Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras”, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

De acuerdo con esto, en el **anejo nº7** se redacta el **Estudio Básico de Seguridad y Salud** que establece el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, donde se describen los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Asimismo, se identifican los riesgos laborales que se dan en la obra, con las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos.

Todos los gastos en materia de Seguridad y Salud, excepto las Protecciones Colectivas valoradas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud anexo, se encuentran repercutidos en los Costes Indirectos de la obra, y por lo tanto no son objeto de abono independiente.

Los gastos de Seguridad y Salud son de **250'60 €**, lo que supone un **0'49 %** del presupuesto de Ejecución Material de la obra.

En aplicación del citado Estudio Básico será preciso elaborar, por parte del contratista adjudicatario de las obras, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho anejo, en función del propio sistema de ejecución de la 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, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en dicho estudio, ni aumento del presupuesto abonable al contratista en este concepto.

23. PLIEGO DE CONDICIONES

El Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.



En lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra, es de aplicación el PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

En lo referente a las prescripciones técnicas de la obra es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto, incluido en el **Documento nº 3**, donde se especifican todas las prescripciones de carácter particular, tanto técnicas como económicas, a aplicar en la ejecución de los trabajos proyectados; así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, y las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes. Y la Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.

24. CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

A los efectos de los requisitos establecidos en el Artículo 202. Condiciones especiales de ejecución del contrato de carácter social, ético medioambiental o de otro orden”, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las condiciones medioambientales que se pueden establecer en la ejecución de la presente obra, y se detallan en el **anejo nº 8**, son las siguientes:

EMISIONES SONORAS

- Reducir las emisiones sonoras de las maquinarias.
- Los grupos electrógenos y compresores de tipo silencioso.

POLVO AMBIENTAL

- Riego periódico de diferentes superficies.
- Evitar transporte durante rachas de fuertes vientos.

GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

- Realizar una correcta gestión de residuos tal y como se expone en el anejo nº 6 “Gestión de residuos”.

CRITERIOS GENERALES PARA LA SELECCIÓN DE MATERIALES

- Exclusión de materiales que contengan sustancias problemáticas para el medio ambiente.
- Uso de materiales reciclados o fácilmente reciclables.

25. PRESUPUESTOS

En el **documento nº4 "Presupuesto"** se incluye el Presupuesto de Ejecución Material, que se obtiene aplicando a las mediciones efectuadas sobre planos, los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1. El Presupuesto de Ejecución Material obtenido asciende a **50.888'07 euros**.



El Valor Estimado, una vez aplicado al presupuesto de Ejecución Material el porcentaje de gastos generales (13%) y el porcentaje del beneficio industrial (6%), asciende a **60.556,80 euros**.

El Presupuesto Base de Licitación, una vez aplicado el 21% del Impuesto sobre el Valor Añadido, asciende a **73.273,73 euros**.

26. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 233 de la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, el presente proyecto consta de los siguientes documentos:

Documento nº 1: MEMORIA

Memoria Descriptiva

Anejos a la Memoria

- Anejo nº 1: Reportaje fotográfico, estado actual.
- Anejo nº 2: Justificación de precios.
- Anejo nº 3: Clasificación del contratista y categoría del contrato.
- Anejo nº 4: Plan de obra.
- Anejo nº 5: Estudio de Control de Calidad.
- Anejo nº 6: Estudio de Gestión de Residuos.
- Anejo nº 7: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 8: Condiciones de Ejecución Medioambientales.

Documento nº 2: PLANOS

- Plano 1 - Situación y emplazamiento
- Plano 2 - Estado actual: Planta general
- Plano 3 - Solución adoptada: Planta general, distribución de hojas y concentrador.
- Plano 4 - Solución adoptada: Planta localización de contadores

Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Objeto y alcance del pliego

Características generales

Condiciones particulares de los materiales

Condiciones de ejecución, medición y abono de las unidades de obra

Documento nº 4: PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares

Mediciones

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 2

Presupuesto de ejecución material

Resumen de presupuesto.



27. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 233 de la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público, "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración", Por ello, se considera que el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de posteriores mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

28. CONCLUSIONES

Considerando que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los documentos que integran este Proyecto se encuentran suficientemente detallados todos y cada uno de los elementos necesarios, el Ingeniero que suscribe, estima que el proyecto no requiere supervisión según lo establecido en el artículo 235 de la LCSP.

Las obras incluidas en el presente proyecto son ordinarias.

Torremanzanas, diciembre de 2022

Fdo. Marcos Giner Gosálbez
Ingeniero Civil (Col. nº 23.833)

ANEJO N° 1 - REPORTAJE FOTOGRÁFICO:

ESTADO ACTUAL

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es dejar constancia del estado actual de la zona donde se desarrollarán los trabajos contemplados en el presente proyecto de construcción.

Para ello, en el mes de agosto se realizaron una serie de fotografías para conformar así el reportaje fotográfico de la zona de actuación.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Foto nº 1. Ayuntamiento en Avda. de España nº3.



Foto nº 2. Vista general C/ Mayor.



Foto nº 3. Vista general C/ Manresa.



Foto nº 4. Vista general C/ de Mossen Victoriano Garrigós.



Foto nº 5. Vista general Pza. de la Iglesia



Foto nº 6. Puerta registro contador deteriorada en Pza. de la Iglesia.



Foto nº 7. Vista general C/ del Sol.



Foto nº 8. Puerta registro contador deteriorada en C/ del Sol.



Foto nº 9. Puerta registro contador deteriorada en C/ de la Abadía.



Foto nº 10. Vista general C/ Juez Hernaez.



Foto nº 11. Puerta registro contador deteriorada en C/ Juez Hernaez.



Foto nº 12. Vista general C/ del Castillo.



Foto nº 13. Vista general C/ del Calvario.



Foto nº 14. Vista general C/ del Salvador.



Foto nº 15. Vista general C/ de San Gregorio.



Foto nº 16. Vista general C/ de Santa Ana.



Foto nº 17. Vista general C/ de la Cruz.



Foto nº 18. Contador en Partida de la Serratella.

ANEJO Nº 2 - JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

1.- FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	2
2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	2
2.1.- CALCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS	2
2.1.1 DETERMINACION DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA EN COSTES DIRECTOS	3
2.1.2 DEDUCCIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS.....	3
2.2.- CALCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA	4
3.- CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS	4
3.1.- COSTE DE LA MANO DE OBRA.....	5
3.2.- COSTE DE LA MAQUINARIA	5
3.3.- COSTE DE LOS MATERIALES	5
3.4.- PRECIOS AUXILIARES	6
3.5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS	7



1.- FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se concluye que:

NO PROCEDE la aplicación de fórmula de revisión de precios dado que la duración prevista de la obra es de 2 meses.

2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas), y del artículo 130 del Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución. Cada precio de ejecución material se obtendrá mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$P_n = (1 + K / 100) * C_n$$

Siendo:

P_n = Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.

C_n = Coste directo de la unidad en Euros.

Se consideran costes directos la mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución; los gastos de personal que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

2.1.- CALCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

Serán costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra, los imprevistos y los costes relativos a las medidas a adoptar en materia de Seguridad y Salud, como protecciones individuales, extinción de incendios, instalaciones de salud y bienestar, casetas, reuniones de los servicios de prevención, equipos de primeros auxilios, etc.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal.

El valor de K estará compuesto de dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el



importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

$$K = K_1 + K_2$$

Siendo:

K_1 = Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos:

$$K_1 = \frac{\text{Costes indirectos (CI)}}{\text{Costes directos (CD)}} \times 100$$

K_2 = Porcentaje de imprevistos (1% obras terrestres).

Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1, 2, ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

2.1.1 DETERMINACION DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA EN COSTES DIRECTOS

Como resultado de aplicar las mediciones del proyecto a los precios de las distintas unidades, se obtienen los costes directos de la obra, cuyo importe asciende a:

$$CD = 48.008 \text{ €}$$

2.1.2 DEDUCCIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos de la presente obra, se estima que son los siguientes:

DURACIÓN DE LA OBRA: 2 meses

RELACIÓN DE COSTES INDIRECTOS:	
CONCEPTOS	IMPORTE
Instalación de oficinas a pie de obra y consumos varios	480 €
Comunicaciones	120 €
Almacenes y talleres	240 €
Costes derivados de la seguridad y salud	480 €
(protec. Indiv., ext. Incendios, instal. Salud y bienestar, formación en prevención, equipos de primeros auxilios, revisiones médicas, etc.)	
Pabellones temporales para obreros	240 €
Personal técnico adscrito a la obra	720 €
Personal administrativo adscrito a la obra	120 €
TOTAL COSTES INDIRECTOS	2.400 €



La deducción del porcentaje de costes indirectos "K" se obtiene de la siguiente relación:

$$K = K_1 + K_2$$

Siendo:

$$K_1 = \frac{CI}{CD} = \frac{2.400}{48.008} = 0,050 = 5,0 \%$$

El porcentaje de coste indirecto frente al directo K1 de las obras asciende al 5 %, y el porcentaje K2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

Por lo tanto, como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de K1 + K2, tenemos que K= 6 %.

2.2.- CALCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA

Los precios simples de mano de obra son los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función del convenio colectivo provincial, los costes de la seguridad social, la situación real del mercado y las horas realmente trabajadas.

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado el Convenio Colectivo de Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Alicante 2017-2021, publicado en el BOP de 22 de enero de 2018, de la Dirección Territorial de Economía Sostenible, Sec. Product., Comercio y Trabajo; con la Revisión Salarial - Modificación Convenio Provincial 2020, publicado en BOP 11-XII-2019, con la previsión de revisión salarial del 0,00 %.

OBTENCIÓN PRECIO HORARIO PARA EL AÑO	2.022
---	--------------

CATEGORÍA	TOTAL €/h
NIVEL VII - Capataz	22,99
NIVEL VIII - Oficial 1ª	22,26
NIVEL IX - Oficial 2ª	22,08
NIVEL X - Ayudante	19,85
NIVEL XI - Peón especializado	19,64
NIVEL XII - Peón ordinario	18,68

3.- CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS

En cumplimiento del Artículo 130 "Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra", del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REAL



DECRETO 1098/01, de 12 de octubre), se redacta la presente justificación de los Cuadros de Precios.

Aplicando a cada precio unitario de materiales, mano de obra y maquinaria los rendimientos necesarios para la ejecución de cada unidad, e incrementados en los porcentajes correspondientes de medios auxiliares y de costes indirectos, obtendremos los importes correspondientes a cada precio descompuesto. Dichos importes son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios.

A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales, precios auxiliares y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.

3.1.- COSTE DE LA MANO DE OBRA

El cálculo del precio horario de la mano de obra, se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo Provincial de Alicante, considerando los diferentes conceptos retributivos, según categorías, de salario y pagas extra, pluses, cargas, seguridad social, etc., repartidos unitariamente de acuerdo con las horas de trabajo anuales vigentes en el convenio, de acuerdo con la justificación anterior.

Código	Ud.	Descripción del recurso	Precio
MO02	h	Oficial 1ª	22,26
MO03	h	Oficial 2ª	22,08
MO04	h	Peón especializado	19,64
MO05	h	Peón ordinario	18,68

3.2.- COSTE DE LA MAQUINARIA

El precio de la maquinaria ha sido obtenido por el ITEC de fabricantes y proveedores.

La maquinaria incluye, en su precio unitario, los gastos de personal, combustible, pequeños materiales, etc, que son necesarios para su accionamiento y funcionamiento, así como para su conservación y amortización.

Código	Ud.	Descripción del recurso	Precio (€)
MAQ73	h	Herramientas manuales varias	3,50
MQ024	h	Camión basculante 8 m3	57,86
MQar02	h	Hormigonera portátil	12,49

3.3.- COSTE DE LOS MATERIALES

Al igual que para el precio de la maquinaria, los precios de los materiales han sido obtenidos por el ITEC de fabricantes y proveedores, según tarifas sin IVA y pago a 30 días.



3.5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cant.	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------	-----	-------------	--------	----------	---------

Capítulo: 01

RED FIJA DE TELELECTURA

01.01
sof02

u SOFTWARE DE TELELECTURA

Instalación y configuración del software d-METER o similar, configuración base de datos y registro de contadores, sincronización, establecimiento de rutas, generación de padrones y facturación, incluso puesta en marcha y formación del personal.

7,500 h	Oficial 1ª	22,26	166,95
1,000 u	Software de telelectura contadores	1.620,00	1.620,00
0,050	Medios auxiliares	1.786,95	89,35

Clase Mano de Obra	166,95
Clase Material	1.620,00
Clase Medio auxiliar	89,35
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	112,58

Total partida 1.988,88 €

01.02
con01

u CONCENTRADOR

Instalación de concentrador LoRA con posibilidad de comunicación por TCP/IP o Wi-Fi programable por internet, en armario con protección IP65, con antena para uso exterior con alcance de 10 km en visión directa, con alimentación a la red eléctrica y transformador a 12V, incluso p.p. de cableado y material auxiliar, conexiones, ayudas de albañilería, piezas de anclaje, alquiler de camión grúa con cesta elevadora o equivalente. Totalmente instalado y probado.

1,200 h	Oficial 1ª	22,26	26,71
1,050 h	Oficial 2ª	22,08	23,18
1,000 u	Concentrador Gateway LoRa	1.500,00	1.500,00
1,000 u	Cableados y piezas especiales	17,35	17,35
1,000 u	Armario registro IP65 35x45x20 cm	95,00	95,00
0,050	Medios auxiliares	1.662,24	83,11

Clase Mano de Obra	49,89
Clase Material	1.612,35
Clase Medio auxiliar	83,11
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	104,72

Total partida 1.850,07 €



01.03
con44

u INSTALACIÓN DE CONTADOR

Instalación de contador domiciliario según especificaciones de la Memoria, incluyendo pequeño material y racores, activación y prueba, p.p. de desinstalación y retirada del contador y piezas de racorería existentes, carga y traslado de residuos o traslado a almacén municipal de aquellos contadores reutilizables. Totalmente instalado y probado.

0,130 h	Peón especializado	19,64	2,55
0,125 h	Peón ordinario	18,68	2,34
1,000 u	Racores y pequeñas piezas de conexión	5,00	5,00
0,070 h	Herramientas manuales varias	3,50	0,25
0,030	Medios auxiliares	10,14	0,30

Clase Mano de Obra	4,89
Clase Maquinaria	0,25
Clase Material	5,00
Clase Medio auxiliar	0,30
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	0,63

Total partida 11,07 €

01.04
con10

u CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 13/15 MM

Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 13/15 mm, con precisión R200 (clase C) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a doce años.

1,000 u	Contador dom. mec. módulo radio LoRa 13/15mm	97,25	97,25
0,030	Medios auxiliares	97,25	2,92

Clase Material	97,25
Clase Medio auxiliar	2,92
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	6,01

Total partida 106,18 €

01.05
con11

u CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 20MM

Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 20 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura



garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.

1,000	u	Contador dom. mec. módulo radio LoRa 20mm	118,40	118,40
0,030		Medios auxiliares	118,40	3,55

Clase Material	118,40
Clase Medio auxiliar	3,55
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	7,32

Total partida 129,27 €

01.06
con09

u CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 30MM

Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 30 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.

1,000	u	Contador dom. mec. módulo radio LoRa 30mm	155,00	155,00
0,030		Medios auxiliares	155,00	4,65

Clase Material	155,00
Clase Medio auxiliar	4,65
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	9,58

Total partida 169,23 €

01.07
con02

u PUESTA EN MARCHA

Puesta en marcha de los equipos (concentrador, contadores, etc.) in situ, incluso p.p. de operaciones de trazabilidad de contadores con anotación de lecturas durante su sustitución.

15,000	h	Oficial 1ª	22,26	333,90
15,100	h	Oficial 2ª	22,08	333,41
0,030		Medios auxiliares	667,31	20,02

Clase Mano de Obra	667,31
Clase Medio auxiliar	20,02
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	41,24

Total partida 728,57 €

01.08
arq01

u PUERTA REGISTRO ARQUETA CONTADOR DOMICILIARIO

Instalación de puerta de registro en arqueta de contador domiciliario, con puerta y marco metálicos, de medidas



35x25 cm o similar, con sistema de cerradura, incluso desmontaje y retirada de puerta y marcos existentes, p.p. de cortes, demolición adicional, ayudas de albañilería, reparación de fachadas con materiales similares a los existentes, carga y transporte de residuos a acopio intermedio provisional.

0,555 h	Oficial 1ª	22,26	12,35
1,000 h	Peón ordinario	18,68	18,68
1,000 u	Puerta contador metálica 35x25 cm	52,70	52,70
0,020 m3	Mortero cemento M-5 (1/6)	98,11	1,96
0,300 h	Herramientas manuales varias	3,50	1,05
0,030	Medios auxiliares	86,74	2,60

Clase Mano de Obra	31,03
Clase Maquinaria	1,05
Clase Material	52,70
Clase Medio auxiliar	2,60
Med. aux. y Resto obra	1,96
C.I. y redondeos	5,36

Total partida 94,70 €

Capítulo: 02

GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01
gres02

u CANON DE VERTEDERO AUTORIZADO

Canon de gestión de residuos calculado en el anejo nº 6 "Estudio de Gestión de Residuos".

Coste directo	11,76
C.I. y redondeos	0,71

Total partida 12,47 €

02.02
cls32

u OPERACIONES DE CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN

Operaciones de clasificación y separación en la obra, incluyendo medidas de prevención para evitar la innecesaria producción de residuos, con p.p. de instalaciones previstas para almacenamiento (contenedores, bidones, etc) y manejo.

Coste directo	77,01
C.I. y redondeos	4,62

Total partida 81,63 €

02.03
fag33

m3 CARGA Y TRANSPORTE RESIDUOS / ESCOMBROS

Carga sobre camión y transporte de residuos y escombros de demolición a vertedero o gestor autorizado desde acopio intermedio provisional.

0,250 h	Oficial 1ª	22,26	5,57
0,175 h	Camión basculante 8 m3	57,86	10,13
0,020	Medios auxiliares	15,70	0,31



Clase Mano de Obra	5,57
Clase Maquinaria	10,13
Clase Medio auxiliar	0,31
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	0,96

Total partida 16,97 €

Capítulo: 03

SEGURIDAD Y SALUD

03.01
SS030

u VALLA CONTENCIÓN PEATONES

Colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,5x1 m, color amarillo, incluso desmontaje y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.

0,010 h	Peón ordinario	18,68	0,19
1,000 ud	Amortización valla contención peatones 2,5m	10,20	10,20
0,020	Medios auxiliares	10,39	0,21

Clase Mano de Obra	0,19
Clase Material	10,20
Clase Medio auxiliar	0,21
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	0,64

Total partida 11,24 €

03.02
SS038

u SEÑAL TRÁFICO OBRA

Señal de tráfico de seguridad obra, normalizada tipo TP (triangular), con trípode tubular, incluso retirada y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.

0,005 h	Peón ordinario	18,68	0,09
1,000 ud	Amortización señal de tráfico en obra	7,50	7,50
0,020	Medios auxiliares	7,59	0,15

Clase Mano de Obra	0,09
Clase Material	7,50
Clase Medio auxiliar	0,15
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	0,46

Total partida 8,20 €

03.03
SS041

u CONO PLÁSTICO REFLECTANTE

Cono de plástico reflector de 50 cm de altura, incluso colocación y retirada para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.

0,003 h	Peón ordinario	18,68	0,06
1,000 ud	Amortización cono de plástico reflectante	3,50	3,50
0,020	Medios auxiliares	3,56	0,07



Clase Mano de Obra	0,06
Clase Material	3,50
Clase Medio auxiliar	0,07
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	0,22

Total partida **3,85 €**

03.04
SS042

m CINTA DE BALIZAMIENTO

Cinta de balizamiento bicolor rojo-
blanco, de material plástico, incluso
colocación y desmontaje.

0,001	h	Peón ordinario	18,68	0,02
1,000	m	Cinta balizamiento.	0,08	0,08
0,020		Medios auxiliares	0,10	

Clase Mano de Obra	0,02
Clase Material	0,08
Med. aux. y Resto obra	
C.I. y redondeos	0,01

Total partida **0,11 €**

ANEJO N° 3 - CLASIFICACIÓN DEL
CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

2. CATEGORÍA DEL CONTRATO

En aplicación de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de la Ley de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 77 de la Ley 9/2017, Exigencia y efectos de la clasificación, indica: Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

En la tabla adjunta, se justifica la deducción de la clasificación del contratista exigible para las obras que nos ocupa y que será la siguiente:

CUADRO DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CATEGORIA DEL CONTRATO

Sustitución contadores domiciliarios

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	50.888,07	euros
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	60.556,80	euros
PLAZO DE EJECUCIÓN:	2	meses

Según el Art. 79.1 de la Ley 9/2017, si el plazo es menor o igual a 12 meses, se tomará como anualidad media el valor íntegro del contrato.

ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN:	60.556,80	euros
--------------------------------	-----------	-------

S/ Art. 77 de la Ley 9/2017, no es exigible ninguna Clasificación.



GRUPO	SUB-GRUPO	PRESUPUESTO PARCIAL DE EJECUCIÓN MATERIAL			CATEGORIA	
		PARCIAL	%	< ó > 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACION	TIPO
E) Hidráulicas:						
E	7 Obras hidráulicas sin cualificación específica	45.110	88,65	>	53.681	1

2. CATEGORIA DEL CONTRATO

Según el artículo 26 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Siendo las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

CATEGORIAS	EUROS		
1	0,00	a	150.000,00
2	150.000,00	a	360.000,00
3	360.000,00	a	840.000,00
4	840.000,00	a	2.400.000,00
5	2.400.000,00	a	5.000.000,00
6	5.000.000,00		-

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, si el presupuesto Base de Licitación es menor de 500.000€, **no es exigible la clasificación del contratista.**

No obstante, según dicho artículo, la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos, subgrupos y categoría, indicados en el siguiente cuadro, acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra.

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS		CATEGORIA	
E	7 Obras hidráulicas sin cualificación específica	1	Comprendido entre 0 y 150000 euros

ANEJO N° 4 - PLAN DE OBRA

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. GENERALIDADES**
- 3. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN**
- 4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN**
- 5. PROGRAMA DE TRABAJOS: DIAGRAMA DE BARRAS**

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la Memoria se redacta cumpliendo lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, haciendo constar el carácter meramente indicativo. Se incluye la programación de las obras haciéndose un estudio de las unidades más importantes, determinando el tiempo necesario para su ejecución, así como su coste.

No obstante, la fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios reales de que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2. GENERALIDADES

El plazo de ejecución de las obras, es de DOS (2) meses, como puede verificarse en el citado diagrama, a la vista de la sucesión lógica de todas las actividades que intervienen en la construcción de las obras del Proyecto.

Los días que figuran en el diagrama de barras son naturales suponiendo que no existan paradas de obra de consideración.

El número medio de trabajadores presentes en obra será de 3 personas.

3. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

Dentro de la planificación de las obras del proyecto, distinguimos los tipos de actividades, claramente diferenciados:

- 1- Replanteo de las obras
- 2- Instalación de contadores domiciliarios
- 3- Concentrador
- 4- Software de telelectura
- 5- Puesta en marcha



- 6- Puertas de registro en arquetas
- 7- Gestión de residuos
- 8- Seguridad y Salud

4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Para calcular los tiempos de ejecución, se conjugan las cantidades de obra deducidas de las mediciones, con los rendimientos de los equipos asignados a cada actividad.

En el diagrama de obras que se adjunta, se han reflejado las actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior de planificación, después de haber realizado sobre el mismo, diferentes ajustes por medio de tanteos sucesivos, hasta lograr una solución lógica y equilibrada, respecto a la duración de las obras.

5. PROGRAMA DE TRABAJOS: DIAGRAMA DE BARRAS

Teniendo en cuenta los condicionantes indicados en los apartados anteriores, se ha confeccionado el siguiente programa de trabajos.

ACTIVIDADES	COSTE	SEMANAS							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1- Replanteo de las obras	0,00 €								
2- Instalación de contadores domiciliarios	45.110,14 €								
3- Concentrador	1.850,07 €								
4- Software de telelectura	1.988,88 €								
5- Puesta en marcha	728,57 €								
6- Puertas de registro en arquetas	852,30 €								
7- Gestión de residuos	107,51 €								
8- Seguridad y Salud	250,60 €								
TOTAL (PEM)	50.888,07 €								
IMPORTE MENSUAL		29.478,60 €				21.409,47 €			
IMPORTE A ORIGEN		29.478,60 €				50.888,07 €			

ANEJO N° 5 - ESTUDIO DE CONTROL DE
CALIDAD

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

1.-	INTRODUCCIÓN.....	2
2.-	MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD	3
3.-	MARCADO CE	3
4.-	PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD	4
4.1.-	CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS	4
5.-	LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO “CE” OBLIGATORIO	6



1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo indicado en la cláusula 38 "Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra", del DECRETO 3854/70, de 31 de diciembre, POR EL QUE SE APRUEBA EL PLIEGO DE CLAUSULAS GENERALES PARA LA CONTRATACION DE OBRAS DEL ESTADO:

- *La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de la obra.*
- *La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares.*

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

- *Control de materias primas.*
- *Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.*
- *Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).*
- *Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).*

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan. A tal efecto, contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

El contratista deberá abonar el importe de los ensayos, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra, por considerarse incluido en los precios unitarios. En caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987



- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986
- Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Pliego de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Madrid. Madrid 1988
- Listado del marcado CE de materiales, según publicación del ministerio de fomento

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de las obras y las pruebas finales de las unidades terminadas.

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección facultativa.

2.- MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especiales.

3.- MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.



Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

4.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Para el control estadístico de los diferentes materiales empleados en obra, salvo que la Dirección Técnica de las obras fije otros criterios, se aplicarán los ensayos y frecuencias previstos en el programa de control de calidad adjunto al final del presente anejo, donde en función de las mediciones previstas para cada unidad de obra, se ha obtenido el número de ensayos.

En caso de que la Dirección Facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del Control de Calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

4.1.- CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa indicada en las disposiciones de carácter obligatorio.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa. Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello, por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales: una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; los dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control, bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy



especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como marca de calidad (AENOR, AITIM, CIERSID, etc) o homologación por el MICT, que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos, el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia. En caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote al que corresponde la muestra.
- Nombre de la muestra.
- Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Decreto 173/1989 de 24 de diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana.
- Real Decreto 1230/1989 de 13 de octubre.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LC/91. No obstante el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

CONTRAENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que implicasen el rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la Dirección Facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.



DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información.

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

5.- LISTADO DE MATERIALES EMPLEADOS EN EL PROYECTO CON MARCADO “CE” OBLIGATORIO

Para la elaboración del presente listado se ha tenido en cuenta lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se ha



obtenido la relación completa de los productos o materiales en los que se exige el marcado CE, de acuerdo con la relación de Disposiciones Nacionales sobre entrada en vigor del Mercado "CE" de los Productos de Construcción, publicados por el Ministerio de Fomento en su página web.

Para hacer más operativo el listado, se ha partido del listado completo de los materiales, y se ha realizado una primera clasificación por grupos para seleccionar mejor los materiales y posteriormente mediante filtrado, mostrar únicamente los que son de aplicación al presente proyecto.

Se han clasificado primeramente en ocho grupos, según se muestra abajo (del 001 al 008). Estos grupos se han denominado y se han ordenado, de más general y frecuente a menos, según el contenido tipo de los proyectos del Departamento de Vías y Obras. En el último grupo, 008-OTROS, se incluyen los materiales que normalmente no se incluirán en los proyectos de este departamento. Y posteriormente, se han seleccionado los materiales que se emplean en el proyecto y se han filtrado.

Los materiales pueden pertenecer a varios grupos, pero sólo aparecen en uno de ellos, el de menor ordinal dentro de esta clasificación. De este modo "Áridos para hormigón." puede pertenecer al grupo 001, 002, 003, 004, 005, 006, etc, pero se encontrará en el grupo 001.

GRUPOS DE MATERIALES
001 - CARRETERAS
002 - SEÑALIZACION
003 - ALUMBRADO
004 - URBANIZACION-INSTALACIONES
005 - URBANIZACION-PAVIMENTOS
006 - OBRA CIVIL-ESTRUCTURAS
007 - OBRA CIVIL-LAMINAS Y GEOTEXTILES
008 - OBRA CIVIL
008-011 - ARIDOS-CONGLOMERANTES-ADITIVOS
008-021 - ESTR-CUBIERTAS
008-031 - ALBAÑILERIA-FABRICA
008-032 - ALBAÑILERIA-VIDRIO
008-033 - CERRAJERIA-CARPINTERIA
008-034 - AISLANTES
008-035 - SUELOS-PAREDES-TECHOS
008-041 - IMPERMEABILIZACIONES
008-051 - INST-FONTANERIA
008-052 - INST-PCINCENDIOS
008-053 - INST-OTROS
009 - OTROS



NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
-----------------	-------------------------------	--	---	--------------------

004 – URBANIZACION - INSTALACIONES

10224: 2003/ A1: 2006	Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano - Condiciones técnicas de suministro.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
--------------------------------	---	------------	------------	-----------------------------

008 - OBRA CIVIL

008-011 - ARIDOS-CONGLOMERANTES-ADITIVOS

197-1/ 2000/ A3: 2007	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.	01/01/2008	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
413-1: 2005	Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-2: 2004	Especificaciones de los morteros para albañilería. -Parte 2: Morteros para albañilería.	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13139/ AC:2004	Áridos para morteros.	01/03/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

ANEJO N° 6 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS MISMOS	2
2.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR	2
2.2	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR	3
2.2.1	RCDS DE NIVEL I.....	3
2.2.2	RCDS DE NIVEL II.....	3
2.2.3	RESUMEN CANTIDAD RCDS	4
3.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS	5
4.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	7
4.1	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU”	7
4.2	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN	8
4.3	PREVISIÓN DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS	8
4.4	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE ELIMINACIÓN	9
4.5	DESTINO PREVIO PARA LOS RESIDUOS	10
5.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS	10
6.	PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN	11
7.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	12
7.1	PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTICULO 4, RD 105/2008).....	12
7.2	PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTICULO 5, RD 105/2008)	12
7.3	CON CARÁCTER GENERAL.....	14
7.4	CON CARÁCTER PARTICULAR.....	14
8.	GESTORES AUTORIZADOS CERCANOS.....	19
9.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS.....	19



1. INTRODUCCIÓN

Los residuos de construcción y demolición (RCDs), proceden en su mayor parte del derribo de obras de fábrica o de rechazo de los materiales de construcción de las obras. Estos residuos pueden considerarse inertes o asimilables a inertes, siendo su poder contaminante relativamente bajo.

Los objetivos de gestión para estos residuos se basan en la prevención (reducción) de las cantidades producidas, la reutilización en la medida de lo posible, el reciclado de aquellos residuos que no sean reutilizables y la valorización energética de aquello que no pueda ser reutilizado ni reciclado. El depósito en vertedero se considera la menos adecuada.

El presente anejo se redacta de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4 del RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS MISMOS

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

La Identificación de los residuos a generar, se realizará codificándolos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. De acuerdo con ella tendremos los siguientes grupos:

RCDs de Nivel I - Residuos excedentes de la excavación y de los movimientos de tierra generados en las obras, siempre y cuando estén constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados, tales como tierras, arcillas, limos, arenas, gravas o piedras, incluidas en el código LER 17 05 04. Denominándose como suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados en la Orden APM/1007/2017.

RCDs de Nivel II – Residuos no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción tanto de obra civil como de edificación, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, suministro eléctrico, telecomunicaciones, gasificación y otros).

Los residuos inertes son aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no son solubles ni combustibles, no reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, no afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o a perjudicar la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos no peligrosos son aquellos que no se encuentran catalogados como residuos peligrosos, como por ejemplo el plástico, el papel y cartón, el metal, etc. Siempre que estos no estén contaminados por alguna sustancia peligrosa.

Los residuos peligrosos son aquellos que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de 28 de julio “de residuos y suelos contaminados”, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.



De los residuos generados, tan solo serán identificados a continuación los marcados en la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002.

Con esta última consideración, se estima que la producción de los residuos para la obra objeto de este proyecto son los siguientes:

A.2 : RCDs Nivel II	
RCD: NATURALEZA PÉTREA	
17 01 01	Hormigón (hormigón, morteros y prefabricados).
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA	
17 02 03	Plástico
17 04 05	Hierro y acero
15 01 01	Envases de papel y cartón.
15 01 02	Envases de plástico.

2.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos de la obra se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en toneladas (t) y metros cúbicos (m³) tal y como establece el RD 105/2008.

2.2.1 RCDS DE NIVEL I

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de las unidades de excavación.

Dada la tipología de las obras y de las actividades previstas en el presente proyecto, se estima que no se generan RCDs de nivel 1.

2.2.2 RCDS DE NIVEL II

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos para el cálculo de la cantidad de los **RCDs de Nivel II**.

En base a los volúmenes de materiales prefabricados, a sus envases y a las principales unidades de obra del proyecto la estimación completa de residuos en la obra es:



DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

UNIDAD DE OBRA	RCDs	MEDICIÓN (con esponjamiento)	VOL. (m3)	DENS. (tn/m3)	PESO (t)	
Contador domiciliario varios diámetros (p.p. retirada contadores y piezas deterioradas)	17 04 05 - Hierro y acero	((75% de 384 ud) x 0,0015 m3/ud) x 1,2 (esponjamiento)	m3	0,518	0,65	0,34
	17 02 03 - Plástico	((25% de 384 ud) x 0,002 m3/ud) x 1,2 (esponjamiento)	m3	0,230	0,15	0,03

UNIDADES DE OBRA

UD. INSTALACIÓN CONTADOR DOMICILIARIO MECÁNICO VARIOS DIÁMETROS					
Residuo / Ud Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos	Medición		TOTALES		
	Kg	m3	Ud	Kg	m3
Peso del residuo	0,05			19,20	
Volumen del residuo		5,32E-05			0,020
Residuos de embalaje	0,05	5,32E-05			
15 01 01 - Envases de papel y cartón	0,01	9,02E-06	384,00	3,84	0,003
15 01 02 - Envases de plástico	0,04	4,41E-05	384,00	15,36	0,017

UD. PUERTA DE REGISTRO ARQUETA CONTADOR DOMICILIARIO					
Residuo / Ud Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos	Medición		TOTALES		
	Kg	m3	Ud	Kg	m3
Peso del residuo	5,99			53,89	
Volumen del residuo		3,01E-03			0,027
Residuos de obra	5,90	2,93E-03			
17 01 01 - Hormigón	2,40	1,26E-03	9,00	21,60	0,011
17 04 05 - Hierro y acero	3,50	1,67E-03	9,00	31,50	0,015
Residuos de embalaje	0,09	8,10E-05			
15 01 01 - Envases de papel y cartón	0,08	7,22E-05	9,00	0,72	0,001
15 01 02 - Envases de plástico	0,01	8,83E-06	9,00	0,07	0,000

2.2.3 RESUMEN CANTIDAD RCDs

A continuación, se resume la cantidad de RCDs obtenida según las estimaciones realizadas en los apartados anteriores, dicha cantidad se expresa en toneladas (t) y metros cúbicos (m3) para cada tipo de residuo según su código LER.



TABLA RESUMEN

RCDs de Nivel II,		
Residuos de naturaleza pétreo	Tn	m3
Residuos de obra		
17 01 01 - Hormigón	0,022	0,01
Residuos de naturaleza no pétreo		
Residuos de obra		
02 01 07 - Residuos de la silvicultura	0,035	0,23
17 04 05 - Hierro y acero	0,368	0,53
Residuos de embalaje		
15 01 01 - Envases de papel y cartón	0,005	0,00
15 01 02 - Envases de plástico	0,015	0,02

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Para la prevención de residuos se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

1. Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

2. Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

3. Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valoración y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a



gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

4. Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

5. Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

6. Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

7. El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

8. La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

9. Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.



10. Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

4.1 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU”

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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:

FRACCIONES	NORMA	PROYECTO
Hormigón	80,00 T	0,02 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T	0,00 T
Metales	2,00 T	0,37 T
Madera	1,00 T	0,00 T
Vidrio	1,00 T	0,00 T
Plásticos	0,50 T	0,04 T
Papel y cartón	0,50 T	0,00 T

Por tanto, NO procede la separación.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta
	Demolición selectiva hormigones, carga y traslado a Planta reciclaje RCD

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones que se regulen en la gestión de los residuos de construcción y demolición.



4.2 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

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

4.3 PREVISIÓN DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

OPERACIÓN PREVISTA	
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes
	R4 Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	R6 Regeneración de ácidos y bases
	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores
	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites
	R10 Tratamiento de suelos produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos
	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10



	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11
	R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).
	Otros (indicar)

4.4 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

OPERACIÓN PREVISTA		DESTINO INICIAL
	D1 Depósito sobre el suelo o en su interior	
	D2 Tratamiento en medio terrestre	
	D3 Inyección en profundidad	
	D4 Embalse superficial	
	D5 Vertido en lugares especialmente diseñados	
	D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar	
	D7 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino	
	D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12	
	D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12	
	D10 Incineración en tierra	
	D11 Incineración en el mar	
	D12 Depósito permanente	
	D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12	
	D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13	
	D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14.	



4.5 DESTINO PREVIO PARA LOS RESIDUOS

A continuación, se establece el destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

RCDS	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD (m3)
A.2 : RCDs Nivel II			
RCD: NATURALEZA PÉTREA			
17 01 01 - Hormigón	Reciclado/vertedero	Gestor autorizado RCDs	0,01
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA			
17 02 03 - Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,23
17 04 05 - Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,53
Residuos de embalaje			
15 01 01 - Envases de papel y cartón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
15 01 02 - Envases de plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

Los residuos peligrosos deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia. Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas. Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Conforme a lo establecido en el artículo 5 del R.D. 105/2008, se prevé generar los valores mínimos necesarios para que se requiera la separación en fracciones de los RCDs.

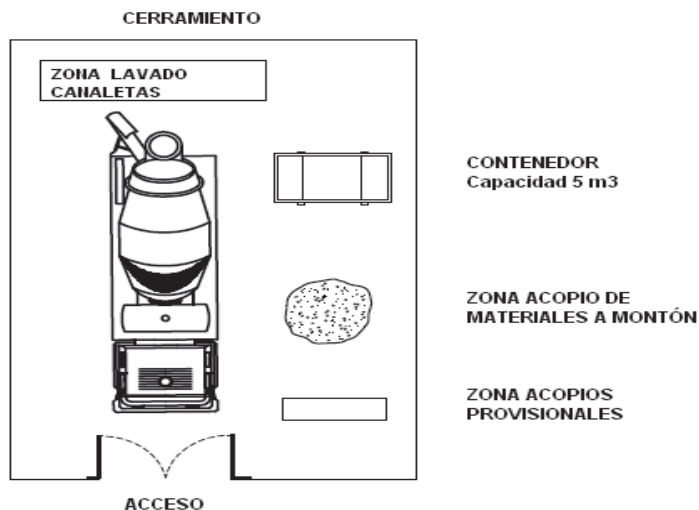
6. PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. En el caso de ser almacenado en un contenedor, este estará situado dentro de un recinto vallado. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores, en especial cuando la obra genera residuos constantemente, y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Se adjunta un esquema en el que se indica la situación de los elementos de almacenamiento de residuos, manejo, separación y operaciones de entrada y salida del perímetro de la obra para retirar los residuos de la misma.



En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

- Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.
- Un contenedor para residuos pétreos.
- Un contenedor para residuos no pétreos.
- Uno o varios contenedores para materiales contaminados.



7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

7.1 PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTICULO 4, RD 105/2008)

a) Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como 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.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos durante los 5 años siguientes.

d) Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

7.2 PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTICULO 5, RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- a) Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- b) Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- c) Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.



- d) Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- e) En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- f) Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- g) Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- h) Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- i) Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- j) Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- k) Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- l) Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- m) Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- n) Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- ñ) Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- o) Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- p) Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- q) Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- r) Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- s) No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- t) Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.



- u) Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- v) Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- w) Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

7.3 CON CARÁCTER GENERAL

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones pertinentes a la normativa Europea y Estatal.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Consellería de Medio Ambiente.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

7.4 CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)



	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>



	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos</p>
	<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

A continuación, se establecen las Prescripciones Técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RDC en la propia obra. Estas se podrán modificar y/o ampliar en función del Plan de Gestión de Residuos presentado por el contratista:

Evacuación de RCDs.

- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.



- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballones o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - El material vertido en caballones no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.



- Deberán tener forma regular.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.
- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que se establezcan en las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".



- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

8. GESTORES AUTORIZADOS CERCANOS

A continuación, se expone una lista de gestores autorizados próximos a la zona de las obras. Siendo dicha lista de uso informativo.

RESIDUOS NO PELIGROSOS (RNPs)

- **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS Y VERTEDERO DE RECHAZOS**
XIXONA – ALICANTE TELF. 965975078
PARAJE EL FELIU, PARTIDA PIEDRA NEGRA, S/N. C.P. 030839
- **SALAH EDDINE DOUMARI** ALCOY – ALICANTE TELF. 633801267
POLÍGONO INDUSTRIAL LA BENIATA, C/ FILA VERDS, 15. C.P. 03800
- **ALCOI RECICLA S.L.** ALCOI – ALICANTE TELF. 965524946
POLÍGONO INDUSTRIAL COTES BAIXES, CL, C PARC. 3 C.P. 03804
- **COMERREC PERFECTO, S.L** MURO DE ALCOY – ALICANTE TELF. 966516723
PL S.U. BENAMER, 2, PARAJE LA ALQUERIA, CTRA. MURO PEGO, S/N C.P. 03830
- **GESTRIL ALICANTE, S.L.** ALACANT - ALICANTE TELF. 965105423
POLÍGONO INDUSTRIAL LAS ATALAYAS, C/ LIBRA, 4 C.P. 03114

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra. Los costes corresponden al canon de vertido, a la separación y clasificación de residuos (incluyendo instalaciones de almacenamiento), a la carga y el transporte de estos, este coste se encuentra medido y valorado en el Doc. nº4 Presupuesto.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	50.888,07 €
--	--------------------

Tipología RCDS	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del PEM
RCDs Nivel II				
RESIDUOS DE NATURALEZA PÉTREA				
Residuos de obra				
17 01 01 - Hormigón	0,01	11,00	0,11 €	0,00%



RESIDUOS DE NATURALEZA NO PÉTREA				
Residuos de obra				
17 02 03 - Plástico	0,23	24,00	5,52 €	0,01%
17 04 05 - Hierro y acero	0,53	12,00	6,36 €	0,01%
Residuos de embalaje				
15 01 01 - Envases de papel y cartón	0,00	14,00	0,00 €	0,00%
15 01 02 - Envases de plástico	0,02	24,00	0,48 €	0,00%
TOTAL CANON DE VERTEDERO			12,47 €	0,02%
Operaciones de clasificación y separación en la obra, incluyendo medidas de prevención para evitar la innecesaria producción de residuos, con p. p. de instalaciones previstas para almacenamiento (contenedores, bidones, etc) y manejo.			81,63 €	0,16%
Carga sobre camión y transporte de residuos y escombros a vertedero o gestor autorizado desde acopio intermedio provisional. <i>(Unidad definida y valorada en el doc. N°4 – Presupuesto.)</i>			13,41 €	0,03%
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTION RESIDUOS			107,51 €	0,21%

ANEJO N° 7 - ESTUDIO BÁSICO DE
SEGURIDAD Y SALUD

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
3.- CONDICIONES DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A CONSTRUIR Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	4
3.1.- EMPLAZAMIENTO	4
3.2.- SOLUCIÓN ADOPTADA.....	5
3.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	5
3.4.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
3.5.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	7
3.6.- CLIMATOLOGÍA	7
3.7.- PROGRAMA DEL POSIBLE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS Y MANO DE OBRA ESTIMADA.....	7
3.8.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....	8
3.9.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES QUE INTERVIENE EN LA OBRA	8
3.10.- ACOPIOS.....	8
4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	9
4.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y EN CONSECUENCIA SE EVITAN.....	9
4.2.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR.....	10
4.3.- ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS	11
4.3.1 INTERPRETACIÓN DE LAS ABREVIATURAS	12
4.4.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS AL INICIO DE LAS OBRAS.....	12
4.4.1 ACTUACIONES PREVIAS	12
4.4.2 RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUX. Y MONTAJES	15
4.5.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA..	18
4.5.1 RIESGOS GENERALES DE LA OBRA	18
4.5.2 DESVIOS DE TRÁFICO	21
4.5.3 CORTES Y DEMOLICIONES VARIAS.....	23



4.5.4	TRABAJOS VARIOS DE ALBAÑILERÍA	25
4.5.5	TRABAJOS DE FONTANERÍA.....	27
4.5.6	INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE TELECOMUNICACIONES.....	28
4.6.-	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA	31
4.6.1	MAQUINARIA PESADA EN GENERAL	32
4.6.2	CAMIÓN BASCULANTE.....	34
4.6.3	CAMIÓN GRUA Y CAMIÓN GRUA CON CESTA ELEVADORA.....	36
4.7.-	MAQUINARIA LIGERA, HERRAMIENTAS MANUALES Y MEDIOS AUXILIARES EN GENERAL	39
4.7.1	CORTADORA DE DISCO	41
4.7.2	HORMIGONERA PORTÁTIL	43
4.7.3	GRUPO ELECTROGENO	45
4.7.4	ESCALERAS DE MANO.....	47
4.8.-	RIESGOS ESPECIALES.....	50
5.-	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	52
5.1.-	VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.....	52
5.2.-	BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	52
5.3.-	CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO.....	53
5.4.-	ESTRÉS TÉRMICO (GOLPE DE CALOR).....	53
6.-	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA	55
6.1.-	ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA	55
6.2.-	FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	56
6.3.-	LIBRO DE INCIDENCIAS	56
6.4.-	INSTALACIONES PROVISIONALES.....	57
6.5.-	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	57
6.6.-	NORMAS PARA EVITAR INCENDIOS	57
6.7.-	PLAN DE EMERGENCIA.....	58
6.8.-	DOCUMENTOS PARA CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA OBRA	59
6.9.-	CONTROL DE CERTIFICADOS Y DOC. DEL PERSONAL DE OBRA	59



6.10.- RÉGIMEN SANCIONADOR.....	60
7.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	61
7.1.- PROTECCIÓN COLECTIVA.....	61
7.2.- PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	61
8.- LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA.....	61
9.- PRESUPUESTO.....	64



1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, Ministerio de Presidencia (B.O.E. 256/97 de 25 octubre) sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud exigidas en las obras de construcción.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, durante la construcción de la obra, así como de los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento. Se contemplan también las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

En él se dan unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa.

2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROMOTOR DE LA OBRA: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS

PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA: ABASTECIMIENTO

PROYECTISTA Y COORDINADOR DE SEG. Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO: Marcos Giner Gosálbez

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: Marcos Giner Gosálbez

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 50.888,07 €

PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: DOS (2) MESES

TIPOLOGÍA DE LA OBRA A CONSTRUIR: URBANIZACIÓN

LOCALIZACIÓN DE LA OBRA A CONSTRUIR: TORREMANZANAS (Alicante)

3.- CONDICIONES DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A CONSTRUIR Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

3.1.- EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto de este proyecto se localizan íntegramente en el casco urbano de Torremanzanas.



3.2.- SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución adoptada consiste en la implantación de un sistema de red fija de telelectura, que no requiera la presencia de un operario para realizar la lectura. Mediante la existencia de una infraestructura permanente que recoja la información de los módulos asociados a los contadores y transmitirla al servidor central sin necesidad de desplazar a los operarios.

Dicha infraestructura está conformada por:

- Contadores domiciliarios de agua potable con módulos emisores de radio-frecuencia para la lectura.
- Concentrador en las dependencias municipales, siendo este el equipo que recibe la información recogida por los contadores y la envía al servidor.
- Software que permita acceder y gestionar la información de las lecturas recibidas por el concentrador.

Para ello, se requiere la sustitución de 384 contadores domiciliarios de agua potable por contadores compatibles con el sistema de telelectura. Siendo estos, contadores mecánicos equipados con módulos de radio, configurados de forma que el conjunto quede completamente inicializado, configurado y listo para su instalación.

Además, se incluye, el traslado al almacén municipal de aquellos contadores que puedan ser reutilizables.

3.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La descripción de las obras se realizará mediante la enumeración de las diferentes unidades de obra que componen el proyecto, siendo:

- Instalación y configuración del software d-METER o similar, configuración base de datos y registro de contadores, sincronización, establecimiento de rutas, generación de padrones y facturación, incluso puesta en marcha y formación del personal.
- Instalación de concentrador LoRA con posibilidad de comunicación por TCP/IP o Wi-Fi programable por internet, en armario con protección IP65, con antena para uso exterior con alcance de 10 km en visión directa, con alimentación a la red eléctrica y transformador a 12V, incluso p.p. de cableado y material auxiliar, conexiones, ayudas de albañilería, piezas de anclaje, alquiler de camión grúa con cesta elevadora o equivalente. Totalmente instalado y probado.
- Instalación de contador domiciliario según especificaciones de la Memoria, incluyendo pequeño material y racores, activación y prueba, p.p. de desinstalación y retirada del contador y piezas de racorería existentes, carga y traslado de residuos o traslado a almacén municipal de aquellos contadores reutilizables. Totalmente instalado y probado.
- Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 13/15 mm, con precisión R200 (clase C) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo



de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a doce años.

- Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 20 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.
- Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 30 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.
- Puesta en marcha de los equipos (concentrador, contadores, etc.) in situ, incluso p.p. de operaciones de trazabilidad de contadores con anotación de lecturas durante su sustitución.
- Instalación de puerta de registro en arqueta de contador domiciliario, con puerta y marco metálicos, de medidas 35x25 cm o similar, con sistema de cerradura, incluso desmontaje y retirada de puerta y marcos existentes, p.p. de cortes, demolición adicional, ayudas de albañilería, reparación de fachadas con materiales similares a los existentes, carga y transporte de residuos a acopio intermedio provisional.

3.4.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El R.D. 1627/1997 (B.O.E. 25/10/97) establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción dentro del marco de prevención de riesgos laborales, donde la norma legal básica es la Ley 31/1995 de 8 de noviembre.

En el artículo 4 de dicho R.D. se establece la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud en dicha obra de construcción, en aquellos Proyectos en los que se dé cualquiera de las siguientes circunstancias:

- El Presupuesto de ejecución por contrata sea superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obra no incluidos en ninguno de los supuestos anteriores deberá incluirse un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Dadas las características del Proyecto en el que no se dan las circunstancias señaladas, se estima suficiente incluir un Estudio Básico de Seguridad y Salud.



3.5.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Se prevén interferencias con el servicio de abastecimiento domiciliario durante la sustitución de los contadores, así como con el tráfico vehicular y peatonal al invadir parte de la acera y/o calzada durante su ejecución, por lo que habrán de establecerse las limitaciones al tráfico y colocación de protecciones colectivas necesarias, según sea la ocupación de la acera/calzada.

En principio, no se prevén otras afecciones con otras conducciones y servicios subterráneos. No obstante, como norma general en caso de existir interferencias durante la ejecución de las obras se seguirán los pasos siguientes:

- El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado. Datos que deberán ser aportados por el titular.
- Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.
- Una vez detectados y marcados "in situ" los distintos servicios, se podrá efectuar la excavación manual hasta llegar a una cota por encima de la cota de la instalación existente.

Nota: Toda actividad nueva a ejecutar se tratará como un anexo al Plan de seguridad y salud, y se aprobará por el coordinador de seguridad y salud.

3.6.- CLIMATOLOGÍA

Las condiciones meteorológicas esperadas durante la ejecución de las obras corresponderán a la climatología de la zona, con inviernos fríos y veranos calurosos, con posibilidad de heladas, nevadas o lluvias torrenciales.

3.7.- PROGRAMA DEL POSIBLE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS Y MANO DE OBRA ESTIMADA

Teniendo en cuenta el plan de ejecución real de las obras, el número de operarios de cada una de las fases de la misma ha de ser el que a continuación se describe:

PLAN DE OBRA					
Concepto	Nº operarios	QUINCENAS			
		1º	2º	3º	4º
Contadores domiciliarios	3	3	3	3	
Concentrador	2	2			
Software de telelectura	1				1



Puesta en marcha	1	1	1	1	
Puertas de registro en arquetas	2				2

El número máximo “coincidente” en la obra es siempre **MENOS DE 20 OPERARIOS** al no trabajar todos los operarios de cada capítulo durante todo el tiempo de duración de cada uno de ellos, debido ello a la simultaneidad de operarios.

3.8.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las unidades constructivas que componen la obra son las siguientes:

- Organización inicial en la obra.
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.
- Replanteo.
- Implantación.
- Cortes y demoliciones varias.
- Trabajos varios de albañilería.
- Trabajos de fontanería.
- Instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones.

3.9.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES QUE INTERVIENE EN LA OBRA

- Camión basculante.
- Camión grúa con cesta elevadora.
- Cortadora de disco.
- Hormigonera portátil.
- Grupo electrógeno.
- Escaleras.

3.10.- ACOPIOS

No se prevén ocupaciones en la zona de actuación para acopios, no obstante, en el plan de seguridad y salud se deberá incluir un plano de ocupación y ordenación de la obra en el que se recogerá la zona y superficie prevista de acopios (principalmente maquinaria), materiales y casetas por si fuera necesario, y un plan de obra ajustado a la realidad.



4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y la protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, para las máquinas, las máquinas ligeras y las herramientas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esto se debe a que (esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).

Los equipos de protección individual y las protecciones colectivas que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

El análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a las unidades de ejecución del presente proyecto referido a los trabajos de obra civil. De cualquier forma, puede ser variada por el contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y salud el método constructivo adaptado a los medios de la empresa adjudicataria de las obras

4.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y EN CONSECUENCIA SE EVITAN.

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.



- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, es decir, con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

4.2.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR.

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra, pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

1. Caídas de personas a distinto nivel.
2. Caída de personas al mismo nivel.
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
4. Caídas de objetos en manipulación.
5. Caídas de objetos desprendidos.
6. Pisadas sobre objetos.
7. Choques contra objetos inmóviles.
8. Choques contra objetos móviles.
9. Golpes por objetos o herramientas.
10. Proyección de fragmentos o partículas.
11. Atrapamiento por o entre objetos.
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
13. Sobreesfuerzos.
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas.



15. Contactos térmicos.
16. Exposición a contactos eléctricos.
17. Exposición a sustancias nocivas.
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
19. Exposición a radiaciones.
20. Explosiones.
21. Incendios.
22. Accidentes causados por seres vivos.
23. Atropellos o golpes con vehículos.
24. Patologías no traumáticas.
25. "In itinere".

Cada uno de los 25 epígrafes de la lista precedente surge de la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"; tiene su desarrollo en función de la peculiaridad de cada actividad de obra, medios auxiliares y máquinas utilizadas, en combinación con los oficios presentes en la obra y las protecciones colectivas a montar para eliminar los riesgos.

4.3.- ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

Las consecuencias del daño evaluado en el presente documento, se determina a partir de las partes del cuerpo que se verán afectadas, así como de naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS		
	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Baja	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)
Media	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)
Alta	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.



En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

4.3.1 INTERPRETACIÓN DE LAS ABREVIATURAS

En la evaluación de riesgos de los apartados siguientes, se seguirán las abreviaturas expuestas a continuación.

PROBABILIDAD ESTIMADA	PROTECCIONES	CONSECUENCIAS PREVISTAS	VALORACIÓN DEL RIESGO	
B Baja M Media A Alta	C Colectivas I Individuales	LD Levemente dañino D Dañino ED Extremadamente dañino	T Trivial TO Tolerable M Moderado	I Importante IN Intolerable

4.4.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS AL INICIO DE LAS OBRAS.

4.4.1 ACTUACIONES PREVIAS

1. Descripción de los trabajos

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como revisar la zona de trabajo para poder comenzar con los trabajos de señalización y cerramiento, acopios de material y medios auxiliares a utilizar.



2. Riesgos específicos

Además de los riesgos específicos que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los de los medios auxiliares, la maquinaria y los generales que se mencionan en sus correspondientes apartados.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:													
ORGANIZACIÓN INICIAL EN LA OBRA													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
010 - Caídas a distinto nivel	X				X			X				X	X
020 - Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros)		X		X				X				X	X
030 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	X				X			X				X	X
090 – Golpes y cortes por objetos o herramientas.		X			X				X				X
110 - Atrapamientos por las actividades y montajes	X				X			X				X	X
130 - Sobre esfuerzos y golpes		X		X				X					X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las normas básicas específicas de seguridad y protecciones colectivas y los equipos específicos de protección individual que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los riesgos generales y los que se mencionan en los apartados de maquinaria y medios auxiliares a emplear.

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA ACTIVIDAD:			
ORGANIZACIÓN INICIAL EN LA OBRA			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
010 - Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> - No actuar de forma temeraria o negligente. - No improvisar superficies de paso o trabajo. - Respetar los procedimientos de trabajo seguro establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
020 - Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros)	<ul style="list-style-type: none"> - Mirar siempre por lugar de paso. - Se mantendrá el orden y la limpieza en las zonas de paso y de acopios, así como en sus alrededores y se encontrarán delimitadas cada una de ellas. - Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad.



	- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.		
030 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se elegirá un terreno liso y firme, y si el acopio es por largo tiempo, se emplearán piezas de soporte o entibado. - Cuando se acopien áridos, han de colocarse respetando el talud de la materia. - Siempre se considerará el peso del apilamiento vertical, de forma que no haya posibilidad de que el objeto situado en la base ceda bajo la carga de los colocados encima de él. - En general se deberá tender a un apilamiento piramidal, de forma que la base sea más ancha que las partes superiores. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes
090 – Golpes y cortes por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> - No utilizar las herramientas para fines distintos a los previstos, ni sobrepasar las prestaciones para las que están diseñadas. - Llevar las herramientas en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados y nunca en los bolsillos de la ropa de trabajo. - Emplear máquinas-herramienta con protección. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Cinturón para herramientas.
110 - Atrapamientos por las actividades y montajes	<ul style="list-style-type: none"> - Los elementos se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. - Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso del personal debajo de zonas de actividades y montajes. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes
130 - Sobre esfuerzos y golpes	<ul style="list-style-type: none"> - Al coger la carga, el operario no doblará la cintura, si no que flexionará las rodillas verticalmente. - Ayudas mecánicas. - Trabajo en equipo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de seguridad. - Fajas contra los sobre esfuerzos

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS:

Medidas preventivas y de seguridad para accidentes:

- Al inicio de las obras, se facilitará planos de situación de la obra, indicando los accesos a la obra, a Bomberos, Compañía de Ambulancias, etc., indicando los principales accesos a la obra.
- Se nombrará a personas encargadas de llamar a los servicios de emergencia en caso de emergencias. Dispondrán de toda la información de teléfonos, personas de contacto, etc.
- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (R.D. 1627/97; anexo IV, pare A.19.a).



- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada y asistida por persona distinta al conductor, y además se acondicionarán y señalizarán las salidas, accesos y viales afectados. Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.

Medidas preventivas y de seguridad para incendios:

Según lo establecido por el Decreto 3769/1972 de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre Incendios Forestales (vigente en la actualidad), se establecen las siguientes normas de seguridad:

- Mantener los caminos o pistas o fajas libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos y limpios de residuos o desperdicios.
- Mantener limpios de vegetación los parques de clasificación, cargaderos y zonas de carga intermedia. Los productos se apilarán en cargaderos, distanciando entre sí un mínimo de 10 metros las pilas de madera o cualquier otro material combustible.
- Mantener limpios de vegetación los lugares de emplazamiento de grupos electrógenos, motores o equipos eléctricos de explosión.
- La carga de combustible se hará en frío, sin fumar y no debiendo arrancar el motor en el mismo lugar de la carga.
- Los emplazamientos de grupos electrógenos y motores o equipos eléctricos o de explosión tendrán al descubierto el suelo mineral, y una faja de seguridad, alrededor del emplazamiento que tendrá una anchura mínima de 5 metros; proponiendo para nuestro caso, una anchura de la faja cortafuegos de 10 metros desde el centro del emplazamiento y sin permitir la intrusión de las copas de los árboles en la mencionada faja.
- Se dispondrá de extintores y reserva de agua en cantidad no inferior a 50 litros por persona. Cuando existan motores de explosión o eléctricos, será preceptivo además contar con extintores de espuma o gas carbónico.

4.4.2 RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES

1. Descripción de los trabajos

En esta fase se consideran las labores de recepción de la maquinaria a intervenir en la obra, así como de los posibles medios auxiliares y/o montajes.

2. Riesgos específicos

Además de los riesgos específicos que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los de los medios auxiliares, la maquinaria y los generales, que se mencionan en sus correspondientes apartados.



IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:													
RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
010 - Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X				X			X				X	X
020 - Caídas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).		X		X				X				X	X
090 – Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas		X			X				X				X
110 - Atrapamientos por las actividades y montajes	X				X			X				X	X
120 - Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	X					X			X			X	X
130 - Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados		X		X				X					X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las normas básicas específicas de seguridad y protecciones colectivas y los equipos específicos de protección individual que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los riesgos generales y los que se mencionan en los apartados de maquinaria y medios auxiliares a emplear.

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA ACTIVIDAD:			
RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
010 - Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	<ul style="list-style-type: none"> - No actuar en forma temeraria o negligente. - Queda prohibido bajar de las máquinas y camiones saltando directamente al suelo. - Queda prohibido caminar sobre los componentes de las máquinas y camiones sin haber resuelto previamente el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel. Para ello, consulte la situación concreta con el Encargado y siga sus instrucciones. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad.
020 - Caídas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se	<ul style="list-style-type: none"> - Mirar siempre por lugar de paso. - Se mantendrá el orden, la limpieza y se delimitarán las zonas de paso. - Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo.



está recibiendo o montando).	terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.		- Guantes de seguridad.
090 – Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	<ul style="list-style-type: none"> - No utilizar las herramientas para fines distintos a los previstos, ni sobrepasar las prestaciones para las que están diseñadas. - Llevar las herramientas en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados y nunca en los bolsillos de la ropa de trabajo. - Emplear máquinas-herramienta con protección. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Cinturón para herramientas.
110 - Atrapamientos por las actividades y montajes.	<ul style="list-style-type: none"> - Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso del personal debajo de zonas de actividades y montajes. - Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa, se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. - Cuerdas guía segura de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes.
120 - Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> - Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes.
130 - Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados.	<ul style="list-style-type: none"> - Al coger la carga, el operario no doblará la cintura, si no que flexionará las rodillas verticalmente. - Ayudas mecánicas. - Trabajo en equipo. - Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa, se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuerdas guía segura de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Fajas contra los sobre esfuerzos.

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.



4.5.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.5.1 RIESGOS GENERALES DE LA OBRA

1. Descripción de los trabajos

Se consideran riesgos generales aquellos riesgos que afectan al trabajador por el mero hecho de encontrarse en la obra, con independencia de su oficio, del trabajo que realice y de si lo está realizando en ese momento.

Los riesgos generales afectan a todos los trabajadores de la obra.

2. Riesgos específicos

En cada capítulo se definirán los riesgos concretos que se adopten para la realización de los trabajos correspondientes.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:													
RIESGOS GENERALES DE LA OBRA													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
010 - Caída de personas a distinto nivel.	X				X			X				X	X
020 - Caída de personas al mismo nivel.		X		X				X				X	X
040 - Caídas de objetos por manipulación.	X			X			X					X	X
060 - Pisadas sobre objetos punzantes.		X		X				X				X	X
070 - Golpes contra objetos inmóviles.	X			X			X					X	X
110 - Atrapamiento por/entre objetos	X				X			X				X	X
120 - Atrapamiento por vuelco de máquinas.	X					X			X			X	X
161 – Electrocutión por líneas o instalaciones eléctricas en la zona de trabajo (aéreas o subterráneas).	X					X			X			X	X
230 - Atropellos, golpes y choques con/contra vehículos	X					X			X			X	X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

En cada capítulo se definirán las oportunas medidas preventivas, así como las protecciones individuales y colectivas concretas que se adopten para la realización de los trabajos correspondientes.



IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA ACTIVIDAD:

RIESGOS GENERALES DE LA OBRA

RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
010 - Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - No actuar en forma temeraria o negligente. - No improvisar superficies de trabajo. - Respetar los procedimientos de trabajo seguro establecidos. - Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad.
020 - Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Mirar siempre por lugar de paso. - Se mantendrá el orden, la limpieza y se delimitarán las zonas de paso. - Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales. - Zonas de paso y acopios ordenados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad.
040 - Caídas de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> - No se transitará por debajo de cargas suspendidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
060 - Pisadas sobre objetos punzantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas de paso limpias e iluminadas. - Zonas de paso y acopios ordenados. - Se transitará por la obra prestando la mayor atención posible. - Utilizar calzado adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Correcta iluminación. - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
070 - Golpes contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> - Se transitará por la obra prestando la mayor atención posible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
110 - Atrapamiento por/entre objetos	<ul style="list-style-type: none"> - Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso del personal debajo de zonas de actividades. - Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa, se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes. - Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar. - No se transitará por debajo de cargas suspendidas. - En los acopios, los materiales estarán colocados de forma estable, aún en condiciones climatológicas rigurosas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. - Cuerdas guía segura de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes.



<p>120 - Atrapamiento por vuelco de máquinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante. - Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar. - No se transitará junto a máquinas o vehículos. 	<p>- Señalización oportuna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes.
<p>161 – Electrocución por líneas o instalaciones eléctricas en la zona de trabajo (aéreas o subterráneas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener siempre las distancias de seguridad con las líneas eléctricas. - Tener en cuenta las dimensiones y la zona de alcance de la maquinaria o los elementos. - Antes de comenzar los trabajos recabar la información de las infraestructuras próximas a la zona de trabajo. - En caso de contacto de una maquina con una línea eléctrica se actuará de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> a) El maquinista permanecerá en la cabina y no bajará hasta que la máquina esté fuera del radio de acción energizado. b) Maniobrara para que cese el contacto eléctrico. c) Se indicará y se acotará la zona para impedir acceso a personas u otras máquinas. d) En el caso de imposibilidad para desplazar la máquina, el conductor saltará lo más lejos posible. (No deberá tocar la máquina y el suelo a la vez, pues quedaría electrocutado. - Si el vehículo se incendia y se ve obligado a abandonarlo se seguirán las siguientes actuaciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Se comprobará que no hay cables en el suelo ni en el vehículo. b) Se descenderá de la maquina dando un salto con los pies juntos. c) Se alejará de la maquina con pasos cortos. - En trabajos con proximidad de líneas eléctricas subterráneas se localizarán y señalarán sobre el terreno la situación de las redes subterráneas, utilizando de ser necesario equipos especiales de localización de redes. - Aplicar las medidas de seguridad en función del tipo de maquinaria a utilizar. - Solicitar la puesta en descargo de los cables cuando sea necesario. 	<p>- Señalización oportuna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de goma o de PVC de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de goma o de PVC de seguridad.
<p>230 - Atropellos, golpes y choques con/contra vehículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar. - No se transitará junto a máquinas o vehículos. 	<p>- Señalización oportuna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.



	- Se tendrá especial precaución en las actuaciones cercanas a las zonas de maniobra de la maquinaria.		- Chalecos reflectantes.
--	---	--	--------------------------

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS:

En el acceso a la obra se colocará la señalización referente al uso obligatorio de los E.P.I.'s., prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra y peligro de cargas suspendidas. También se dispondrá del cartel de asistencia a accidentados con los teléfonos y direcciones de los centros de urgencia más cercanos. Los cuadros eléctricos llevarán la pegatina de riesgo eléctrico.

Se realizará el correcto cerramiento asegurando de que no se produce ningún tipo de Intrusión en la zona de trabajos.

4.5.2 DESVIOS DE TRÁFICO

1. Descripción de los trabajos

Se refiere al conjunto de actividades que tienen por finalidad el desvío del tráfico que pueda afectar tanto a la seguridad como a la ejecución de las obras.

2. Riesgos específicos

Además de los riesgos específicos que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los de los medios auxiliares, la maquinaria y los generales que se mencionan en sus correspondientes apartados.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:													
DESVIOS DE TRAFICO													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
010 - Caídas a distinto nivel	X				X			X				X	X
080 - Golpes contra objetos móviles.	X				X			X				X	X
120 - Atrapamiento por vuelco de máquinas.	X					X			X			X	X
230 - Atropellos a peatones, colisión entre vehículos, etc. por cruces de maquinaria.	X					X			X			X	X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las normas básicas específicas de seguridad y protecciones colectivas y los equipos específicos de protección individual que se exponen a continuación hay que tener en



cuenta los riesgos generales y los que se mencionan en los apartados de maquinaria y medios auxiliares a emplear.

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA ACTIVIDAD:			
DESVIOS DE TRAFICO			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
010 - Caídas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> - No actuar en forma temeraria o negligente. - Respetar los procedimientos de trabajo seguro establecidos. - Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
080 - Golpes contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> - Se transitará por la obra prestando la mayor atención posible. - No invadir las zonas de trabajo, y respetar en todo momento la señalización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes.
120 - Atrapamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> - Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante. - Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar. - No invadir las zonas de trabajo, y respetar en todo momento la señalización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes.
230 - Atropellos a peatones, colisión entre vehículos, etc. por cruces de maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Se repondrán inmediatamente las protecciones colectivas que por algún motivo puntual y concreto se hayan tenido que retirar. - No invadir las zonas de trabajo, y respetar en todo momento la señalización. - Colocar como señalista a alguno de los trabajadores de la obra que reúna las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> a) Tener buena vista y buen nivel auditivo. b) Estar permanentemente atento. c) Tener carácter tranquilo y sentido responsable. - El señalista deberá mirar siempre hacia el tráfico, no dejará el puesto hasta ser relevado y se situará a una distancia de 50-80 m de la zona de trabajo. - El material de señalización será preciso, no dando lugar a interpretaciones imprecisas de las señales exhibidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes.

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.



OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Realizar el correcto cerramiento asegurando de que no se produce ningún tipo de Intrusión en la zona de trabajos.
- Utilización de señalización mediante paneles direccionales, TL-2, piquetas, conos, y señales según normativa 8.3. IC

(NOTA: si se considera necesario durante la ejecución de la obra, se puede plantear la implantación provisional de semáforos con baterías en el caso de que se tuviera que cortar por trabajos 1 carril y se tuviera que habilitar un carril de doble sentido), o la asistencia de señalistas.

4.5.3 CORTES Y DEMOLICIONES VARIAS

1. Descripción de los trabajos

Comprende las actividades de corte y demolición elementos en fachada para la sustitución de las puertas de registro.

1.1 Maquinaria y medios auxiliares

- o Camión basculante y cortadora de disco.

2. Riesgos específicos

Además de los riesgos específicos que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los de los medios auxiliares, la maquinaria y los generales que se mencionan en sus correspondientes apartados.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:													
CORTES Y DEMOLICIONES VARIAS													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
020 - Caídas al mismo nivel.	X			X			X					X	X
030 - Caídas de materiales y derrumbes parciales.	X				X			X				X	X
100 - Proyección de partículas.		X		X				X					X
130 – Sobreesfuerzos.		X		X				X					
170 - Ambiente pulvígeno e inhalación de sustancias tóxicas y de polvo.		X		X				X					X
230 - Atropellos o golpes con vehículos.	X					X			X			X	X
330 -- Ambiente ruidoso.		X		X				X					X
340 – Vibraciones.		X		X				X					X



3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las normas básicas específicas de seguridad y protecciones colectivas y los equipos específicos de protección individual que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los riesgos generales y los que se mencionan en los apartados de maquinaria y medios auxiliares a emplear.

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA ACTIVIDAD:			
CORTES Y DEMOLICIONES VARIAS			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
020 - Caídas al mismo nivel (por falta de orden y limpieza, por acopio de escombros en lugares de paso, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> - Se acondicionarán los caminos de circulación en la obra. - Establecer previamente un sistema de evacuación de escombros. - Se tendrán las áreas de trabajo en perfecto estado de orden en cuanto a acopio de materiales y herramientas. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad.
030 - Caídas de materiales (por arrojar escombros desde niveles superiores, por trabajar sobre la vertical de un tajo, etc.) y derrumbes parciales (por sobrecargas, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> - Se impedirá el acopio excesivo de escombros, con el fin de evitar los derrumbes y se realizarán en el lugar indicado para ello. - Se realizará un estudio previo del desmontaje y demolición. - Seguir la metodología y las fases de demolición establecidas previamente. - Perfecta delimitación de la zona de trabajo estableciendo la prohibición de acceso. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad. - Gafas anti-impacto
100 - Proyección de partículas.	- En aquellos trabajos de demolición en los que se utilicen martillos picadores o perforadores, u otras herramientas que presenten riesgo de proyecciones de partículas, los operarios irán equipados con gafas de seguridad contra impactos. En los casos precisos, estas gafas deberán ser graduadas.		<ul style="list-style-type: none"> - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Gafas anti-impacto
130 - Sobre esfuerzos (por la manipulación de materiales o herramientas pesadas).	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 25 Kg. - Si es posible, para el manejo de cargas se emplearán los medios auxiliares necesarios. 		<ul style="list-style-type: none"> - Faja dorsolumbar. - Guantes de seguridad.
170 - Ambiente pulverígeno e inhalación de sustancias tóxicas y de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las oportunas protecciones individuales. - Regar abundantemente los escombros y vías de circulación para eliminar la formación y propagación de polvo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Gafas anti-polvo. - Mascarillas anti-polvo
230 - Atropellos o golpes con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> - No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas. - Manejo de maquinaria por personal cualificado. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad.



	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilancia y señalización de las maniobras de la maquinaria por personal especializado e instruido. - Dispositivo de señalización (óptica, acústica) en maquinaria. 		<ul style="list-style-type: none"> - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes.
330 -- Ambiente ruidoso (por el manejo de maquinaria y/o herramientas ruidosas).	- Se recomienda que se trabaje turnen los trabajos un mínimo de dos personas, para una mejor prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido sobre el cuerpo.		- Protectores auditivos.
340 – Vibraciones.	- Se recomienda que se trabaje turnen los trabajos un mínimo de dos personas, para una mejor prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.		- Faja o cinturón antivibraciones.

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

4.5.4 TRABAJOS VARIOS DE ALBAÑILERÍA

1. Descripción de los trabajos

Comprende la recolocación de puertas de registro en contadores.

1.1 Maquinaria

- Hormigonera portátil.

2. Riesgos específicos

Además de los riesgos específicos que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los de los medios auxiliares, la maquinaria y los generales que se mencionan en sus correspondientes apartados.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:													
TRABAJOS VARIOS DE ALBAÑILERÍA													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
020 - Caída de personas al mismo nivel		X		X				X				X	X
060 – Pisadas sobre objetos.		X		X				X					X



090 - Cortes por uso de máquinas-herramienta. Objetos, herramientas manuales y medios auxiliares a emplear.		X			X				X				X
130 - Sobreesfuerzos			X	X					X				X
310 - Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).		X		X				X					X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las normas básicas específicas de seguridad y protecciones colectivas y los equipos específicos de protección individual que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los generales que se mencionan en sus correspondientes apartados y los de la maquinaria y medios auxiliares a emplear.

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA ACTIVIDAD:			
TRABAJOS VARIOS DE ALABAÑILERÍA			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
020 - Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Mirar siempre por lugar de paso. - Utilizar calzado antideslizante. - Mantener una buena iluminación y señalización. - Mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo. - Retirar los objetos innecesarios para cada trabajo. - Marcar y señalar los objetos que no pueden ser eliminados. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad. - Monos de trabajo.
060 – Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrán limpias las zonas de paso y lugares de trabajo de restos y escombros. - Uso de botas de seguridad. 		- Botas de seguridad.
090 - Cortes por uso de Objetos y herramientas manuales a emplear.	<ul style="list-style-type: none"> - Adiestramiento. - Utilizar máquinas y herramientas seguras, que tengan el marcado CE, y adecuadas al trabajo a realizar. - Antes de recoger la carga, inspeccionarla a fin de detectar bordes cortantes, clavos, etc... 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad. - Mono de trabajo.
130 - Sobreesfuerzos	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo, traslado y levantamiento de materiales de forma correcta. - Ayudas mecánicas. - Trabajo en equipo. - Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario, por encima de 25 Kg. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Mono de trabajo. - Guantes de seguridad.
310 - Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de guantes cuando se trabaje con hormigón. - Utilizar los productos de acuerdo con las indicaciones de la ficha de seguridad. 		<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de seguridad impermeables. - Gafas de seguridad.



	- Evitar el uso de preparados en polvo: cemento, cemento - cola, aditivos, etc., en zonas con corrientes de aire elevadas.		
--	--	--	--

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

4.5.5 TRABAJOS DE FONTANERÍA

1. Descripción de los trabajos

Comprende los trabajos de instalación de contadores y del resto de elementos y piezas especiales para su completa ejecución.

1.1 Maquinaria

- Herramientas manuales.

2. Riesgos específicos

Además de los riesgos específicos que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los de los medios auxiliares, la maquinaria y los generales que se mencionan en sus correspondientes apartados.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:													
TRABAJOS DE FONTANERÍA													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
020 – Caída de personas al mismo nivel.		X		X				X					X
090 – Cortes y golpes en las extremidades.	X				X			X					X
130 – Sobreesfuerzos.		X		X				X					X
230 – Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.	X					X			X			X	X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las normas básicas específicas de seguridad y protecciones colectivas y los equipos específicos de protección individual que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los generales que se mencionan en sus correspondientes apartados y los de la maquinaria y medios auxiliares a emplear.



IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA ACTIVIDAD:			
TRABAJOS DE FONTANERÍA			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
020 – Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. - Se habilitarán caminos de acceso a los trabajos y pasarelas sobre las zanjas. - Se delimitarán claramente las zonas de acopio de materiales. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad.
090 – Cortes y golpes en las extremidades.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar adecuadamente el equipo de trabajo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
130 – Sobreesfuerzos.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener el cuerpo en una postura correcta con los pies firmes y balanceados. - Realizar la carga manual de materiales con peso superior a 25 kg., con la ayuda de otros compañeros o utilizar medios auxiliares. - Realizar los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad.
230 – Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> - No invadir las zonas de trabajo, y respetar en todo momento la señalización. - Se establecerán caminos individuales para acceso de vehículos y personas. - Será conveniente el establecimiento de una valla separadora de la obra y de la calle. - Dispositivo de señalización (óptica, acústica) en maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. - Vallados y cerramientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Chalecos reflectantes.

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

4.5.6 INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE TELECOMUNICACIONES

1. Descripción de los trabajos

Comprende la instalación del concentrador con sus respectivas conexiones con la red eléctrica.

1.1 Maquinaria

- Herramientas manuales, camión grúa con cesta y escaleras de mano.



2. Riesgos específicos

Además de los riesgos específicos que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los de los medios auxiliares, la maquinaria y los generales que se mencionan en sus correspondientes apartados.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD:													
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE TELECOMUNICACIONES													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
010 - Caídas a distinto nivel.	X				X			X					X
020 - Caídas al mismo nivel por escombros o materiales.		X		X				X				X	X
060 – Pisadas sobre objetos.		X		X				X				X	X
090 - Cortes y pinchazos en extremidades superiores por manejo de las guías, conductores y herramientas.		X			X				X				X
110 - Atrapamientos por las actividades, acopios, montajes y desmontajes.	X				X			X				X	X
150 - Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del “macarrón protector”.	X				X			X					X
161 - Electrocuación por la mala protección de cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, etc.	X					X			X			X	X
211 - Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.	X					X			X			X	X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las normas básicas específicas de seguridad y protecciones colectivas y los equipos específicos de protección individual que se exponen a continuación hay que tener en cuenta los generales que se mencionan en sus correspondientes apartados y los de la maquinaria y medios auxiliares a emplear.



IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA ACTIVIDAD:

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE TELECOMUNICACIONES

RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
010 - Caídas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Respetar los procedimientos de trabajo seguro establecidos. - No actuar en forma temeraria o negligente. - No improvisar superficies de trabajo. - Uso de camiones grúa con cesta elevadora y asegurarse de que disponen de barandillas oportunas y se encuentran en buen estado. - Utilizar arnés y cinturón de retención durante los trabajos - Utilizar calzado antideslizante. - Se prohíben los trabajos con fuertes vientos y/o lluvia. - Asegurar todos los elementos de las escaleras de mano, colocar apoyos antideslizantes y prestar atención al ángulo de colocación y forma de utilización. 		<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Arnés de seguridad.
020 - Caídas al mismo nivel por escombros o materiales.	<ul style="list-style-type: none"> - Mirar siempre por lugar de paso. - Se mantendrá el orden y la limpieza en las zonas de paso, la zona de acopios y sus alrededores y se encontrarán delimitadas cada una de ellas. - No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad.
060 – Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar calzado adecuado. - El almacén para acopio del material, se ubicará en el lugar señalado. - Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de seguridad. - Botas de seguridad.
090 - Cortes y pinchazos en extremidades superiores por manejo de las guías, conductores y herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> - No utilizar las herramientas para fines distintos a los previstos, ni sobrepasar las prestaciones para las que están diseñadas. - Llevar las herramientas en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados y nunca en los bolsillos de la ropa de trabajo. - Las herramientas manuales se revisarán con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Monos de trabajo. - Guantes de seguridad. - Cinturón para herramientas.



110 - Atrapamientos por las actividades, acopios, montajes y desmontajes.	<ul style="list-style-type: none"> - Los elementos se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. - Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso del personal debajo de zonas de actividades y montajes. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
150 - Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de herramientas de calidad, en buen estado de uso y mantenimiento. 		<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de seguridad. - Monos de trabajo.
161 - Electrocución por la mala protección de cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - El trabajo será ejecutado siempre por personal especialista. - Uso de diferenciales de alta sensibilidad y puesta a tierra en la instalación - No usar herramientas sin aislamiento. - Comprobar el aislamiento y protecciones del cableado y elementos. - Comprobar con el polímero que no existe tensión. - Trabajar sin tensión siempre que sea posible. - Respetar la distancia de seguridad, especialmente en el izado de elementos con grúa. - Suspender los trabajos en el caso de que la lluvia pueda provocar riesgos por electrocución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciales eléctricos. - Alfombra aislante. - Comprobadores de tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco aislante homologado. - Guantes de goma o PVC de seguridad. - Botas de goma de seguridad.
211 - Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> - El trabajo será ejecutado siempre por personal especialista. - Evitar soluciones provisionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Extintor. - Comprobadores de tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes aislantes de seguridad. - Botas aislantes de seguridad.

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

4.6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA

El análisis de los riesgos existentes de la maquinaria en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a las unidades de ejecución del presente proyecto. De cualquier forma, el tipo de maquinaria adaptada a los medios de la empresa adjudicataria de las obras, puede ser variada por el contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y salud.



4.6.1 MAQUINARIA PESADA EN GENERAL

1. Riesgos específicos

A estos riesgos habrá que añadir los riesgos particulares de cada máquina.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:													
MAQUINARIA PESADA EN GENERAL													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
130 - Sobreesfuerzos.		X		X				X					X
150 - Quemaduras.	X					X			X			X	X
161 - Contactos con la energía eléctrica.	X					X			X			X	X
161 - Electrocuación por defecto de puesta a tierra.	X					X			X			X	X
211 - Incendio.	X					X			X			X	X
330 - Ruido.		X			X				X				X
Los inherentes al propio lugar de utilización.		X			X				X			X	X
Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.		X			X				X			X	X

2. Medidas preventivas y equipos de protección

A estas medidas básicas generales, así como las protecciones colectivas e individuales, se añadirán las particulares de cada máquina.

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA MAQUINARIA:			
MAQUINARIA PESADA EN GENERAL			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
130 - Sobreesfuerzos	- Regular el asiento y mandos si es posible para postura lo más ergonómica posible.		- Faja dorsolumbar..
150 - Quemaduras.	- Se realizará periódicamente la comprobación del correcto estado y funcionamiento de la maquinaria y de sus mecanismos de seguridad, y se realizará el mantenimiento prescrito por el fabricante.	- Señalización oportuna.	- Guantes de seguridad. - Monos de trabajo. - Botas de seguridad.
161 - Contactos con la energía eléctrica.	- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras que eliminen el contacto eléctrico directo. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de ésta.	- Señalización oportuna.	- Guantes de goma o de PVC de seguridad. - Botas aislantes de seguridad.



	- Antes de las operaciones de mantenimiento se comprobará la desconexión de la maquinaria a la red eléctrica.		
161 - Electrocución por defecto de puesta a tierra.	- Todas las máquinas con base de alimentación de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.	- Sistema de toma de tierra.	- Guantes de goma o de PVC de seguridad. - Botas aislantes de seguridad.
211 - Incendio.	- Se realizará periódicamente la comprobación del correcto estado y funcionamiento de la maquinaria y de sus mecanismos de seguridad, y se realizará el mantenimiento prescrito por el fabricante. - Las máquinas averiadas que no se puedan retirar, se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda que indique: ¡¡¡ATENCIÓN!!! NO CONECTAR. PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED.	- Extintores.	- Guantes de seguridad. - Monos de trabajo. - Botas de seguridad.
330 - Ruido.	- Adquirir equipos de trabajo que generen bajos niveles de ruido. - Utilización de protectores auditivos. - Correcta coordinación de los trabajos. - Limitar el número de trabajadores expuestos.		- Protectores auditivos.
Los inherentes al propio lugar de utilización.	- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.	- Señalización oportuna.	- Guantes de seguridad. - Monos de trabajo. - Botas de seguridad.
Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.	- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual o cualquier elemento móvil, estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.) - La utilización de la maquinaria se hará solo por personal especializado que conozca y tenga experiencia sobrada en su funcionamiento (con su correspondiente carnet en caso de que la legislación vigente lo exija) o bajo la supervisión de este personal. - Toda la maquinaria que se utilice en obra contará con marcado CE y deberá encontrarse en obra el manual de uso y mantenimiento aportado por el fabricante.	- Señalización oportuna.	- Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Monos de trabajo. - Botas de seguridad.

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.



4.6.2 CAMIÓN BASCULANTE

1. Trabajos relacionados

Se utilizarán para operaciones de transporte de materiales y/o elementos necesarios para la correcta realización de la obra, así como del traslado de residuos.

2. Riesgos específicos

Además de los ya enunciados para la maquinaria en general, se tendrán en cuenta los siguientes:

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:													
CAMIÓN BACULANTE													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
010 - Caídas desde la caja al suelo (caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X				X			X					X
100 - Proyección de partículas (viento, movimiento de la carga).		X		X				X				X	X
120 - Vuelco del camión (superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).	X					X			X			X	X
161 – Contacto eléctrico directo.	X					X			X			X	X
230 - Atropello y arrollamiento de personas (maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, falta de señalización)	X					X			X			X	X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las ya enunciadas para la maquinaria en, se tendrán en cuenta las siguientes:

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA MAQUINARIA:			
CAMIÓN BACULANTE			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
010 - Caídas desde la caja al suelo (caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	<ul style="list-style-type: none"> - No actuar en forma temeraria o negligente. - Respetar los procedimientos de trabajo seguro establecidos. - Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior. 		<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.



<p>100 - Proyección de partículas (viento, movimiento de la carga).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se regarán periódicamente las cajas del camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas. - Se cubrirá con lonas la carga que pueda provocar proyección de partículas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lona de protección para caja de camiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gafas de protección. - Mascarillas antipolvo.
<p>120 - Vuelco del camión (superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes. - El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas: <ul style="list-style-type: none"> a) Usar casco homologado, siempre que se baje del camión. b) Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión. c) Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano. - Durante las operaciones de carga y descarga se deberán tener en cuenta que el vehículo esté bien frenado mediante la activación del freno de mano. - Mientras el basculante se encuentre levantado, se sujetará mediante el propio dispositivo de sujeción del camión, o en su defecto, se calzará convenientemente con tabloncillos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
<p>161 – Contacto eléctrico directo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bajará el basculante inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha; deberá tener especial precaución en esta operación cuando existan líneas eléctricas aéreas susceptibles de ser interceptadas por la caja. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de goma o PVC de seguridad. - Guantes de goma o PVC de seguridad.
<p>230 - Atropello y arrollamiento de personas (maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, falta de señalización)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Al realizar las entradas o salida del solar, el conductor lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. - Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra. - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. - No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras. - Se efectuarán escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en el manual de mantenimiento del vehículo, sobre todo el sistema de frenado y las cubiertas. - El conductor permanecerá siempre en la cabina, excepto cuando la estancia en dicha cabina pueda comprometer su seguridad. - La circulación del camión en el recinto de la obra se hará respetando la señalización interna de la obra, efectuándolas sin brusquedad. - El camión no es un elemento de transporte de personal en el interior de la obra; por tanto, 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.



	queda debiendo además conservar una velocidad reducida, para evitar accidentes por atropello de personas o colisiones con otros vehículos; además, avisará con suficiente antelación las maniobras a realizar, expresamente prohibido el traslado de los trabajadores en la caja basculante o colgado de la cabina.		
--	---	--	--

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

4.6.3 CAMIÓN GRUA Y CAMIÓN GRUA CON CESTA ELEVADORA

1. Trabajos relacionados

El uso del camión grúa con cesta elevadora se destina generalmente a elevar a grandes alturas a los trabajadores durante los trabajos en altura. Este tipo de vehículos, además, permite un rápido desplazamiento y poder trabajar en fuertes pendientes de forma segura y cómoda.

2. Riesgos específicos

Además de los ya enunciados para la maquinaria en general, se tendrán en cuenta los siguientes:

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:													
CAMIÓN GRUA Y CAMIÓN GRÚA CON CESTA ELEVADORA													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				PROTECCIONES		
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
010 - Caídas a distinto nivel.	X				X			X					X
040 – Caída de objetos en manipulación.	X					X			X			X	X
120 - Vuelco del camión (superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas).	X					X			X			X	X
161 – Contacto eléctrico directo.	X					X			X			X	X
230 - Atropello y arrollamiento de personas (maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, falta de señalización)	X					X			X			X	X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las ya enunciadas para la maquinaria en general, se tendrán en cuenta las siguientes:



IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA MAQUINARIA:

CAMIÓN GRUA Y CAMIÓN GRÚA CON CESTA ELEVADORA

RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
010 - Caídas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - No actuar en forma temeraria o negligente. - Respetar los procedimientos de trabajo seguro establecidos. - Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a lo permitido. - Se deberá disponer de escalerilla dotada de ganchos de inmovilización para acceder a la cabina del camión, utilizando además empuñaduras o estribos. - El camión permanecerá detenido durante los trabajos. - En caso de disponer de cesta elevadora de personas, se dispondrá de arnés de seguridad. 		<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad. - Arnés de seguridad.
040 – Caída de objetos en manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> - La carga no podrá sobrepasar la recomendada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa. - Queda prohibido la permanencia de los trabajadores bajo la zona de actuación, tampoco está permitido pasar el brazo de la grúa por encima de estos y por la cabina del conductor. - Las maniobras de carga y descarga estarán controladas por un especialista en prevención de riesgos laborales, y no deberán llevarse a cabo por un solo operario. - Tan solo se procederá a desenganchar la carga cuando esté totalmente posada en el suelo. - El gruista Deberá mantener a la vista la carga cuando se encuentre suspendida, y en caso de no ser posible la deberá dirigir un señalista. - Se evitarán los golpes y los balanceos de las cargas suspendidas guiándolas con cabos de gobierno. - La carga, al final de la jornada laboral, no podrá quedarse suspendida, queda totalmente prohibido el abandono del camión con la carga suspendida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad. - Chaleco reflectante.
120 - Vuelco del camión (superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas).	<ul style="list-style-type: none"> - Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes. - Antes de comenzar las maniobras de carga, además de accionar el freno de mano, se deberá calzar el camión inmovilizándolo totalmente en las cuatro ruedas, con los 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.



	<p>calzos inmovilizadores y los gatos estabilizadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La carga no podrá suspender lateralmente si la superficie del camión se encuentra inclinada hacia el lado de la carga. - El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas: <ul style="list-style-type: none"> - Usar casco homologado, siempre que se baje del camión. - Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión. - Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano. - No se podrá ni estacionar ni circular con el camión a distancias menores de 2 metros de las zonas de corte de terreno, así se evitarán los riesgos de vuelco. 		
161 – Contacto eléctrico directo.	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá tener en cuenta cuando en las proximidades de la zona de paso existan tendidos eléctricos para tomar medidas a estos efectos. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de goma o PVC de seguridad. - Guantes de goma o PVC de seguridad.
230 - Atropello y arrollamiento de personas (maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, falta de señalización)	<ul style="list-style-type: none"> - Al realizar las entradas o salidas, el conductor lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. - Las maniobras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra. - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. - Antes de la puesta en marcha se deberá tener en cuenta que no hay personas en las cercanías del camión. - El conductor permanecerá siempre en la cabina, excepto cuando la estancia en dicha cabina pueda comprometer su seguridad. - La circulación del camión en el recinto de la obra se hará respetando la señalización interna de la obra, efectuándolas sin brusquedad. - Se evitará el uso del camión cuando esté presente cualquier riesgo para la conducción. 	- Señalización oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El vehículo deberá ser revisado diariamente, verificándose los niveles de aceite, combustible, líquido de Frenos, etc. que se encuentren en perfecto estado.
- El vehículo debe estar provisto de:



- Amortiguadores en el asiento del conductor para reducir el efecto que provocan las vibraciones.
- Cabina antivuelco y antiimpacto.
- Señalización acústica para la marcha atrás.
- Señalización luminosa que indicará cuando se encuentra en funcionamiento.
- Los pedales deberán estar provistos de antideslizantes y el conductor deberá mantenerlos limpios de barro, grasa, etc.
- El conductor del camión deberá mantener limpia y ordenada la cabina del camión y la cesta elevadora.
- En caso de avería del camión se deberán colocar las señales correspondientes indicando la avería de la máquina.
- El cable de la grúa siempre deberá trabajar en posición vertical.
- Queda totalmente prohibido el tiro sesgado de la carga.
- Deberán disponer de pestillos de seguridad todos los ganchos de cuelgue, balancines y eslingas.
- Con el camión grúa queda prohibido arrastrar cargas.

4.7.- MAQUINARIA LIGERA, HERRAMIENTAS MANUALES Y MEDIOS AUXILIARES EN GENERAL

En este apartado se refiere a maquinas ligeras aquellas en las que a pesar de que el trabajo se realice por su propia energía (eléctrica, combustible, etc.), necesitan del esfuerzo del operario para su correcta utilización ya que su tamaño, peso y morfología así lo permiten.

Son herramientas manuales aquellas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Los medios auxiliares son cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación necesaria para llevar a cabo la ejecución de los trabajos, como por ejemplo andamios, plataformas de carga y descarga, escaleras, eslingas, puntales, etc.

1. Riesgos específicos

A estos riesgos habrá que añadir los riesgos particulares de cada máquina ligera, herramienta manual o medio auxiliar.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA:													
MAQUINARIA LIGERA, HERRAMIENTAS MANUALES Y MEDIOS AUXILIARES EN GENERAL													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	L D	D	E D	T	T O	M	I	IN	C	I
090 - Golpes y cortes en las manos y los pies.		X			X				X				X



100 - Proyección de partículas.		X		X			X				X
130 - Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos		X			X			X			X
161 – Electrocutión.	X				X			X		X	X

2. Medidas preventivas y equipos de protección

A estas medidas preventivas y equipos de protección habrá que añadir los particulares de cada máquina ligera, herramienta manual o medio auxiliar.

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA:			
MAQUINARIA LIGERA, HERRAMIENTAS MANUALES Y MEDIOS AUXILIARES EN GENERAL			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
090 - Golpes y cortes en las manos y los pies.	<ul style="list-style-type: none"> - Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea un movimiento residual. - Se garantizará que la máquina esté apagada y desenchufada antes de intentar realizar cualquier trabajo en ella. - Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. 		<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
100 - Lesiones oculares por proyección de partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia máquina o herramienta.	<ul style="list-style-type: none"> - Usar adecuadamente la maquinaria, herramientas y el equipo de trabajo. - Se usarán las pertinentes protecciones oculares. 		<ul style="list-style-type: none"> - Gafas de seguridad.
130 - Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	<ul style="list-style-type: none"> - Las herramientas estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las más pesadas en las baldas más próximas al suelo. - Los trabajos siempre se realizarán en posición estable. - Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar. - Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas. - Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las máquinas y herramientas que hayan de utilizar. 		<ul style="list-style-type: none"> - Faja dorsolumbar. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
161 – Electrocutión.	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad. - La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de seguridad impermeabilizados.



	<ul style="list-style-type: none"> - No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa. - Las clavijas de conexión a los cuadros serán normalizados. - Las mangueras eléctricas y enchufes de alimentación estarán en buen estado. - No se efectuarán empalmes de mangueras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciales eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Botas de goma o de PVC de seguridad.
--	--	---	--

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

4.7.1 CORTADORA DE DISCO

1. Trabajos relacionados

La cortadora de disco es una máquina que se utiliza para realizar cortes en los pavimentos de hormigón o prefabricados durante los trabajos de demolición o ejecución.

2. Riesgos específicos

Además de los riesgos ya enunciados para la maquinaria ligera, herramientas manuales y medios auxiliares en general, se tendrán en cuenta las siguientes.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA LIGERA / HERRAMIENTA MANUAL / MEDIO AUXILIAR:													
CORTADORA DE DISCO													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
020 – Caídas al mismo nivel.	X			X			X						X
090 - Golpes y cortes en las manos y los pies.		X			X				X			X	X
100 – Proyección de partículas.		X		X				X					X
170 – Inhalación de polvo.		X		X				X					X
330 – Ruido puntual y ambiental.		X		X				X					X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las medidas ya enunciadas para la maquinaria ligera, herramientas manuales y medios auxiliares en general, se tendrán en cuenta las siguientes.



IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA MAQUINARIA LIGERA / HERRAMIENTA MANUAL / MEDIO AUXILIAR:			
CORTADORA DE DISCO			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
020 – Caídas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - No dejar los materiales, herramientas y demás alrededor de la máquina. - Se mantendrán el orden y la limpieza en el lugar de trabajo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
090 - Golpes y cortes en las manos y los pies.	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá evitar la accesibilidad a la parte del disco que sobresale con resguardos de los que dispone la máquina. - La máquina deberá disponer de protectores para los útiles de corte, estos deberán ser de materiales adecuados y resistentes, deberán cubrir toda la parte superior de los útiles en todas las direcciones, y en discos con elevada velocidad, también deberán cubrir las bridas que sujetan el útil. - En la carcasa de protección de la máquina deberá indicarse con una flecha el sentido de rotación del útil de corte. - El cambio de los útiles de corte se realizarán con el motor de la máquina parado. - No se podrá abandonar la máquina con el motor en marcha, deberá dejarse en posición horizontal y con los dispositivos de seguridad accionados. - Queda prohibido trabajar con la máquina averiada o semiaveriada. - Antes de usar el disco, se debe comprobar que no esté dañado ni agrietado. En ese caso, el disco debe ser reemplazado de inmediato. - El trabajador no deberá hundir la muela hasta que no esté en marcha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de iluminación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
100 – Proyección de partículas.	<ul style="list-style-type: none"> - Será necesario mantener siempre montados los elementos de seguridad de la máquina para que eviten la proyección de partículas en los ojos de los operarios. 		<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Gafas protectoras.
170 – Inhalación de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> - El operario deberá utilizar mascarilla antipolvo. - Los trabajos de corte se harán en zonas bien ventiladas efectuando el corte a sotavento siempre que sea posible. - Cuando la cortadora es de juntas autopropulsadas, deberá disponer de un equipo que refrigere el útil de corte mientras trabaja, esto garantizará un corte sin provocar polvo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Mascarilla antipolvo.
330 – Ruido puntual y ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> - Usar siempre cascos auriculares o tapones contra ruidos. - Evitar las exposiciones prolongadas. 		<ul style="list-style-type: none"> - Auriculares o tapones antirruído.



* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se deberán seguir las instrucciones dadas por el encargado de obra.
- Los operarios encargados de su uso deberán conocer expresamente las instrucciones de uso.
- El operario deberá informar a los responsables que procedan, de las anomalías observadas en la máquina para que consten en el parte de trabajo.
- Deberá ser sometido a revisión periódica para mantenerlo en buen estado de conservación.
- Se colocarán señales de aviso y se respetarán por todos los operarios que estén al alcance de la máquina.
- El trabajador deberá interrumpir de inmediato la ejecución si nota vibraciones anormales a plena velocidad.

4.7.2 HORMIGONERA PORTÁTIL

1. Trabajos relacionados

La hormigonera es una máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón y está compuesta de una carrocería y un recipiente cilíndrico que gira con mucha fuerza transmitida por un motor eléctrico.

2. Riesgos específicos

Además de los riesgos ya enunciados para la maquinaria ligera, herramientas manuales y medios auxiliares en general, se tendrán en cuenta las siguientes.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA LIGERA / HERRAMIENTA MANUAL / MEDIO AUXILIAR:													
HORMIGONERA PORTATIL													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				PROTECCIONES		
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
090 – Golpes y cortes por elementos móviles.	X				X			X					X
110 – Atrapamientos con órganos móviles (paletas, engranajes, etc.)	X				X			X					X
120 – Vuelcos en reposo y al transportarla		X			X				X			X	X
130 – Sobreesfuerzos.		X		X				X					X



160 – Contactos con la energía eléctrica.	X					X			X		X	X
170 - Polvo ambiental.			X	X					X			X
330 - Ruido.			X	X					X			X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las medidas ya enunciadas para la maquinaria ligera, herramientas manuales y medios auxiliares en general, se tendrán en cuenta las siguientes.

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA MAQUINARIA LIGERA / HERRAMIENTA MANUAL / MEDIO AUXILIAR:			
HORMIGONERA PORTATIL			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
090 – Golpes y cortes por elementos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo o la pala en el tambor con movimiento. - Cuando se realicen operaciones de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc., la máquina estará parada. 		<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Guantes de seguridad.
110 – Atrapamientos con órganos móviles (paletas, engranajes, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-. - Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo. - La máquina debe disponer de botón de paro en caso de emergencia. 		<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
120 – Vuelcos en reposo y al transportarla	<ul style="list-style-type: none"> - Estará situada en una superficie llana y horizontal. - Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para las carretillas autovolques, separado del de las carretillas manuales. - Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos. - No se ubicará a distancias inferiores a tres metros del borde de excavación. - No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
130 – Sobreesfuerzos.	<ul style="list-style-type: none"> - Al coger la carga, el operario no doblará la cintura, si no que flexionará las rodillas verticalmente. - Ayudas mecánicas. - Trabajo en equipo. - Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario, por encima de 25 Kg. 		<ul style="list-style-type: none"> - Faja dorsolumbar.



160 – Contactos con la energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> - Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, estarán conectadas a tierra. - Las operaciones de limpieza manual se efectuarán por personal especializado y previa desconexión de la red eléctrica. - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad y clavija estanca, nunca con hilo desnudo. 	- Diferencial eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de seguridad impermeabilizados - Botas de goma o de PVC de seguridad.
170 - Polvo ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá limpia la zona de trabajo. - Uso de mascarillas antipolvo. 		- Mascarillas antipolvo.
330 - Ruido.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar protectores de oído. - Rotar en la medida de lo posible los trabajadores que utilicen la hormigonera. 		- Protectores auditivos.

* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

4.7.3 GRUPO ELECTROGENO

1. Trabajos relacionados

El grupo electrógeno es una máquina que está diseñada para producir electricidad por medio de un motor de diésel o de gasolina. Se utilizan para el abastecimiento de electricidad a lugares de la obra donde no existe red eléctrica de suministro público.

2. Riesgos específicos

Además de los riesgos ya enunciados para la maquinaria ligera, herramientas manuales y medios auxiliares en general, se tendrán en cuenta las siguientes.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA LIGERA / HERRAMIENTA MANUAL / MEDIO AUXILIAR:													
GRUPO ELECTROGENO													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
020 – Caídas al mismo nivel.	X			X			X						X
110 – Atrapamiento entre partes móviles.	X				X			X					X
120 – Atrapamiento por vuelco de maquinaria.	X					X			X				X
150 - Quemaduras.		X			X				X				X
161 – Electrocutión.	X					X			X			X	X
211 - Incendio.	X					X			X			X	X



3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las medidas ya enunciadas para la maquinaria ligera, herramientas manuales y medios auxiliares en general, se tendrán en cuenta las siguientes.

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA MAQUINARIA LIGERA / HERRAMIENTA MANUAL / MEDIO AUXILIAR:			
GRUPO ELECTROGENO			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
020 – Caídas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - No dejar los materiales, herramientas y demás alrededor de la zona de trabajo. - Se mantendrán el orden y la limpieza en el lugar de trabajo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
110 – Atrapamiento entre partes móviles.	<ul style="list-style-type: none"> - Los órganos móviles del grupo electrógeno deberán estar protegidos con una carcasa adecuada. 		<ul style="list-style-type: none"> - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
120 – Atrapamiento por vuelco de maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Poner frenos. - Enganche correcto en traslados. - Situarse en contrapendiente al moverlo. - Se deberá estacionar el grupo electrógeno con la lanza de arrastre en posición horizontal, sujetando las ruedas con tacos antideslizantes. 		<ul style="list-style-type: none"> - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.
150 - Quemaduras.	<ul style="list-style-type: none"> - No abrir tapa radiador en caliente. - Cambiar aceite en frío. - Para realizar operaciones de mantenimiento, reparaciones y revisiones se deberá parar el motor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Mono ignifugo de trabajo. - Guantes ignífugos de seguridad.
161 – Electrocutión.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar equipos y herramientas con marcado CE y dotados de aislamiento adecuado al trabajo a realizar. - No manipular la batería sin guantes. - Comprobar las conexiones. - Conexiones siempre macho-hembra. - Empalme cables conectadores adecuados. - Sacar llave contacto al final jornada. - Las tomas de tierra deberán ser comprobadas periódicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización oportuna. - Diferenciales eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de seguridad impermeabilizados. - Botas de goma o de PVC de seguridad.
211 - Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar la existencia del extintor. - Es prohibición expresa fumar durante la carga del depósito de la maquina evitando posibles incendios o explosiones. - Los recipientes de combustibles deberán estar debidamente etiquetados, indicando peligro de producto inflamable. La etiqueta deberá estar en lugar visible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Extintor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mono ignifugo de trabajo. - Botas ignifugas de seguridad. - Guantes ignífugos de seguridad.



* El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.

* Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.

OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se deberán seguir las instrucciones dadas por el encargado de obra.
- En cualquier caso, el grupo electrógeno deberá estar lo más alejado posible de la zona de trabajo.
- Se deberá pedir información, justo en el momento de la contratación, sobre los sistemas de protección para contactos eléctricos de los que dispone la máquina.
- Queda prohibido trabajar con la maquina averiada o semiaveriada.
- Cualquier anomalía observada en la maquina se deberá informar para que conste en el parte de trabajo.
- La ubicación del grupo electrógeno se llevará a cabo por los operarios, y se realizará a una distancia igual o superior a dos metros, como norma general, del borde de los cortes o taludes, evitando así, posibles riesgos de desprendimientos por sobrecarga en la zona.

4.7.4 ESCALERAS DE MANO

1. Trabajos relacionados

Las escaleras de mano se utilizarán únicamente en operaciones esporádicas de escasa duración, siempre que la altura de la zona de trabajo no supere los 3 m.

2. Riesgos específicos

Además de los riesgos ya enunciados para la maquinaria ligera, herramientas manuales y medios auxiliares en general, se tendrán en cuenta las siguientes.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA LIGERA / HERRAMIENTA MANUAL / MEDIO AUXILIAR:													
ESCALERA DE MANO													
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					PROTECCIONES	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
010 - Caídas a distinto nivel y vuelco lateral por apoyo irregular.		X			X				X				X
130 – Sobreesfuerzos.		X		X				X					X

3. Medidas preventivas y equipos de protección

Además de las medidas ya enunciadas para la maquinaria ligera, herramientas manuales y medios auxiliares en general, se tendrán en cuenta las siguientes.



IDENTIFICACIÓN DE NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS PARA LA MAQUINARIA LIGERA / HERRAMIENTA MANUAL / MEDIO AUXILIAR:			
ESCALERA DE MANO			
RIESGOS DETECTADOS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROT. COLECTIVAS	PROT. INDIVIDUALES
010 - Caídas a distinto nivel y vuelco lateral por apoyo irregular.	<ul style="list-style-type: none"> - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad. - Las escaleras metálicas: <ul style="list-style-type: none"> a) Estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. b) No estarán suplementadas con uniones soldadas. - Las escaleras de tijera: <ul style="list-style-type: none"> a) Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. b) Estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad. c) Estarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales. d) No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños. e) El ángulo de abertura debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado. - No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares. - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera. - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea 		<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Mono de trabajo. - Botas de seguridad. - Guantes de seguridad.



	<p>mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.</p> <ul style="list-style-type: none">- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.- La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado, no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.		
130 – Sobreesfuerzos.	<ul style="list-style-type: none">- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y		<ul style="list-style-type: none">- Mono de trabajo.- Guantes de seguridad.



	<p>no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.</p> <p>- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera no supere los 25 Kg.</p> <p>- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.</p> <p>- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.</p> <p>- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.</p>		<p>- Botas de seguridad.</p>
--	--	--	------------------------------

** El casco de seguridad será obligatorio para todo personal que trabaje en la obra, incluidos los maquinistas al descender de la máquina.*

** Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.*

4.8.- RIESGOS ESPECIALES

A continuación, se exponen los riesgos especiales para la seguridad y la salud incluidos en el Anexo II del real decreto 1627/1997

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.



Existiendo, por tanto:

- **Riesgo de caída en altura** durante los trabajos de instalación del concentrador en fachadas.

RIESGO DE CAÍDA EN ALTURA

Se tendrá en cuenta dicho riesgo cuando se trabaje a una altura superior a los 2,00 m.

En las obras previstas se contempla el riesgo de caída en altura durante los trabajos de instalación del concentrador en fachadas.

PREVIO A LOS TRABAJOS

Antes del inicio de los trabajos, el trabajador designado como Recurso Preventivo deberá realizar una inspección visual del entorno de la zona en la que se realizarán dichos trabajos, con objeto de detectar posibles interferencias de las tareas a ejecutar.

En caso necesario, el Recurso Preventivo decidirá las medidas adicionales que deberán tomarse para evitar posibles riesgos generados por dichas tareas que puedan afectar a personas ajenas a las mismas (señalización, delimitación de la zona de trabajo, etc.), así como a instalaciones e inmuebles.

Se conocerá el lugar donde se van a realizar los trabajos, los accesos al mismo, etc. Para de esta forma, determinar los equipos, elementos auxiliares y herramientas, que van a ser necesarios.

Se deberá comprobar que la maquinaria, así como otras herramientas se encuentran en buen estado de conservación y disponen de todos sus sistemas de seguridad.

Se señalizará y delimitará la zona en la que se vayan a realizar los trabajos.

DURANTE LOS TRABAJOS

El riesgo puede reducirse mediante la correcta utilización de sistemas de seguridad anticaídas debidamente anclados y asegurándose que tanto la cesta elevadora como el camión disponen de los suficientes dispositivos de seguridad.

Se seguirán las siguientes medidas preventivas:

- Se delimitará todo el perímetro de la actuación mediante cerramiento de obras de 2 m de altura y la oportuna señalización de obras, manteniéndose instalado durante todo el tiempo en que duren los trabajos.
- Se delimitarán las vías de paso lo más lejano posible de la zona de actuación, reduciendo así el movimiento de personal y de vehículos en la zona indicada.
- Se realizarán todos los trabajos posibles a nivel del suelo, excepto aquellos cuya naturaleza impida realizarlo correctamente.
- Durante los trabajos, no habrá personal en el radio de acción de la maquinaria, manteniéndose una distancia de seguridad de al menos 2 metros, siempre se deberá usar casco de protección en presencia de maquinaria.
- Comprobar el estado de conservación de cada elemento antes de proceder a su ejecución.
- Se utilizarán camiones con cesta elevadora con los sistemas de protección contra caídas en altura oportunos.



- El camión permanecerá detenido durante los trabajos.
- El camión deberá ser revisado diariamente, verificándose los niveles de aceite, combustible, líquido de Frenos, etc. que se encuentren en perfecto estado.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el camión quedará frenado y calzado con topes.
- El conductor del camión deberá mantener limpia y ordenada la cabina del camión y la cesta elevadora.

5.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

5.1.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

En cumplimiento de sus obligaciones, la empresa adjudicataria de la obra, asegurará en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a sus trabajadores de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral.

Para ello, velará por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de sus trabajadores, mediante los reconocimientos médicos (obligatorios para trabajar en la obra) o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente. El reconocimiento comprenderá el estudio médico necesario para determinar si el trabajador es apto, o no apto para realizar las labores que se le encomiendan.

5.2.- BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de un botiquín de obra con el equipamiento necesario para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión, el cual se repondrá las veces necesarias para estar siempre completo en sus existencias.

El botiquín deberá situarse en lugar visible de la obra y convenientemente señalizado, por lo que, en el caso que nos ocupa, su ubicación idónea será el local destinado a vestuarios.

Se hará cargo del botiquín, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del mismo, para lo que será sometido a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evita la entrada de agua y humedad. Contará asimismo con compartimentos o cajones. En función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción detallada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.

Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura y quirúrgico incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuados a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, presentándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.



En el interior del botiquín figurará escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

El botiquín deberá contener lo expresado a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de yodo; "mercurocromo" o "cristalina"; amoníaco o similar; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; vendas; esparadrado antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; guantes esterilizados; apósitos autoadhesivos; analgésicos; pomadas para las quemaduras; pomadas para los dolores musculares; colirio; tijeras y pinzas.

5.3.- CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO

Teléfonos de urgencia:

- Consultorio Médico de Torremanzanas: Telf. 966 90 82 12
- Centro de Salud de Jijona: Telf. 966 90 80 00
- Hospital Comarcal de San Juan: Telf. 965 16 94 00
- Cruz Roja (emergencias) Telf. 96 525 25 25
- Emergencias: Telf. 112

Dentro de este apartado hay que destacar el centro sanitario más próximo a utilizar en caso de necesidad por la motivación de cualquier accidente, siendo dicho centro el Hospital Comarcal de San Juan, cuyo teléfono es: 965 16 94 00:

A dicho Centro se accede desde la obra a través del itinerario más corto accediendo desde la CV-780, dirección a Jijona, conexión con la CV-800 dirección a Alicante y conexión con la N-332 dirección a San Juan, donde se encuentra dicho centro. Siendo su longitud aproximada de 37 km.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los centros asistenciales más próximos, así como las Mutualidades Laborales de los distintos trabajadores que intervengan en la obra, Ambulatorios, etc..., debiendo estar esta información en lugar visible por todos los trabajadores.

5.4.- ESTRÉS TÉRMICO (GOLPE DE CALOR)

Las condiciones climáticas a las que se encuentran expuestos los trabajadores, especialmente en época estival, pueden ser la causa de accidentes de trabajo, algunos de ellos mortales.

La causa del problema no es sólo la elevada temperatura, sino la acumulación excesiva de calor en el organismo, que se puede producir tanto por las altas temperaturas, como por el calor que genera el cuerpo en actividades físicas intensas.

En la obra pueden darse varios factores desencadenantes de estrés térmico, como:

- Factores climáticos: Exposición a temperaturas y humedades relativas altas, ventilación escasa y exposición directa a los rayos del sol, etc.



- Factores relacionados con el tipo de tarea: Escasez de agua fresca, trabajo físico intenso, pausas de recuperación insuficientes y equipos de protección que impidan la evaporación del sudor, etc.
- Factores individuales: Pérdida de aclimatación, condición física, existencia de antecedentes médicos, tales como enfermedades del sistema cardiovascular, de las vías respiratorias, diabetes o insuficiencia renal, medicamentos, sustancias tóxicas, sobrepeso, edad avanzada, etc.

Para evitar el estrés térmico se seguirán una serie de medidas preventivas como:

- Verificar las condiciones meteorológicas de forma frecuente e informar a los trabajadores sobre los riesgos relacionados con el calor, sus efectos y las medidas preventivas y de primeros auxilios que hay que adoptar.
- Limitar las tareas pesadas que requieran un gasto energético elevado. Si es posible, proporcionar ayudas mecánicas para la manipulación de cargas y realizarlas en las horas de menos calor, evitar el trabajo individual y así favorecer la supervisión mutua de los trabajadores.
- Proporcionar agua potable en las proximidades de los puestos de trabajo y realizar pausas de recuperación cada hora si las condiciones meteorológicas lo exigen.
- Limitar el tiempo o la intensidad de la exposición, haciendo rotaciones de tarea siempre que haya sitios con menor exposición que lo permitan.
- Considerar que es necesario un periodo de 7 a 15 días para que el trabajador se aclimate al calor. Cuando se deja de trabajar en condiciones calurosas durante periodos como las vacaciones o bajas laborales, es necesario volver a aclimatarse al incorporarse de nuevo al trabajo.
- Proporcionar al trabajador ropa de trabajo adecuada a los trabajos a realizar, no voluminosa, ligera y que no dificulte los movimientos, que cumplan con lo especificado en la UNE.
- Fomentar el uso de pantalones largos y camisa de manga larga, no ajustados, de tejidos ligeros y color claro, así como el uso de sombreros de ala ancha para que los trabajadores se protejan de la radiación térmica solar y también de la ultravioleta, que puede provocar cánceres de piel.

En caso de darse un golpe de calor en obra se debe seguir una serie de actuaciones:

- Colocar al trabajador en una zona a la sombra y en un ambiente frío, a ser posible.
- Debe desvestirse al trabajador y se recomiendan duchas con agua fría (15-18°C). No debe utilizarse agua más fría de 15°C, ya que se produciría una disminución de la pérdida del calor, debido a una constricción de los vasos sanguíneos cutáneos.
- Si el trabajador está consciente, suministrarle agua fría para beber. Si está inconsciente, colocarlo en posición recostado sobre un lateral de su cuerpo, con la cabeza ligeramente ladeada, el brazo inferior atrás, extendido, el superior flexionado hacia adelante y arriba y las piernas flexionadas, más la superior que la inferior.
- Otra posibilidad es cubrir el cuerpo con toallas húmedas, cambiándolas con frecuencia y, preferiblemente, en combinación con un ventilador eléctrico o un dispositivo similar, para que la temperatura del cuerpo disminuya algo más.
- Contacte con un médico y, si es posible, lleve al paciente al hospital lo más pronto posible. A menudo, una persona que sufre un golpe de calor puede precisar oxígeno, administración de suero por vía intravenosa y, algunas veces, medicación adecuada.



6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

6.1.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario de la construcción organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- b) Constituyendo un servicio de prevención propio.
- c) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

La empresa o empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán la modalidad elegida y el responsable en materia de seguridad y salud para la obra. Aunque no se van a realizar trabajos con riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores que no pueden eliminarse mediante la instalación de protecciones colectivas, en el caso de que se diera dicha circunstancia para dar cumplimiento a los artículos 32 bis y disposición decimocuarta de la LEY 31/95, el contratista adjudicatario de las obras, se deberá indicar, con anterioridad al inicio de los trabajos, los **RECURSOS PREVENTIVOS** asignados a la obra, comunicando al Coordinador de Seguridad y Salud el nombre de las personas designadas para este cometido, el carácter del nombramiento (como Trabajador Designado, del Servicio de Prevención propio, de Servicio de Prevención Ajeno, etc.), su formación en materia de seguridad, y los medios humanos, materiales y auxiliares que vayan a disponer.

Tal y como se señala en la Ley 54/2003, los Recursos Preventivos designados por el contratista deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia, y tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Las obligaciones del recurso preventivo son:

- Los jefes de obra y encargados de la contrata serán recursos preventivos de la obra, firmando todos ellos la aceptación de dicha función, así como justificante de conocer el Plan de seguridad y Salud de la obra.
- Mientras haya un solo trabajador en la obra, es obligatoria la presencia de un recurso preventivo.
- Además de las personas arriba indicadas, la contrata podrá disponer de otros recursos preventivos en obra.
- No se nombrarán recursos preventivos que sean peones o peones especialistas.



- Los recursos preventivos de obra tendrán la formación mínima necesaria que marca la ley para dicho puesto.
- La empresa constructora dispone de un servicio de prevención, en el Plan de seguridad y salud definirá su organización preventiva y cómo va a intervenir ésta en la obra.
- Los recursos preventivos que en cada momento se encuentren en la obra serán los encargados de atender las situaciones de emergencia y dar primeros auxilios a accidentados.

Por otra parte, para dar cumplimiento a lo señalado en el art. 2 del R.D. 604/2006 **“El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos”**.

6.2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, obliga a todo empresario a realizar la formación de sus trabajadores en materia de seguridad. Dada la eventualidad y movilidad de los trabajadores de la construcción en general, y la modificación de los procesos constructivos en función de los medios y elementos disponibles, resulta imprescindible formar e informar a los trabajadores que intervienen en un tajo o tarea determinada de los riesgos a que puedan estar sometidos, los medios de protección colectiva que deben estar instalados y los de protección personal que deben emplear, junto con las consecuencias de su no utilización o empleo inadecuado.

Por las graves consecuencias que pueden derivarse de los riesgos achacables a la ejecución de las obras, será obligatoria, con anterioridad al comienzo de las mismas, la formación de todos los trabajadores que vayan a intervenir en, al menos, los siguientes contenidos:

- Empleo de los equipos de protección individual.
- Normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Funciones y responsabilidades de los Recursos Preventivos.
- Actuación en caso de accidente; llamadas al 112.

6.3.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo señalado en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un **libro de incidencias** que constará de hojas por duplicado y que deberá mantenerse siempre en la obra y en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que nombre el Promotor. Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra.



- Los representantes de los trabajadores.
- Los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- La Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra, y a notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

6.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES

Se dispondrán instalaciones provisionales alojados en módulos prefabricados o locales próximos a las obras. Las instalaciones provisionales dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

En el local de vestuarios de la obra, se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento posible.

6.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Aunque las obras se encuentran situadas dentro del casco urbano, el riesgo de intrusión de terceros a la obra es muy reducido, debido principalmente a la tipología de las obras, generalmente consistente en el cambio de contadores, no obstante, se señalarán los puntos de actuación de acuerdo con la normativa vigente, así como la ubicación de distintos elementos durante la ejecución de las obras y que supongan un riesgo a terceros.

El jefe de obra como máximo responsable velará por el cumplimiento de todas las medidas necesarias independientemente de que estén previstas o no en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, quedando dichas medidas cubiertas por los coeficientes de costes indirectos.

6.6.- NORMAS PARA EVITAR INCENDIOS

Aunque se trata de actuaciones dentro del casco urbano, para evitar el riesgo de incendio, se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones:

- En ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable, explosivos, herramientas o maquinaria de cualquier tipo.
- La carga de combustible de cualquier tipo de maquinaria se realizará sobre terrenos desprovistos de vegetación, evitando derrames en el llenado de los depósitos y no se arrancarán en el lugar en el que se han repostado.
- Todos los vehículos y toda la maquinaria autoportante deberán ir equipada con extintores de polvo de 6 kilos o más de carga tipo ABC, Norma Europea (EN 3-1996).
- Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos eléctricos o de explosión, transformadores eléctricos, éstos últimos siempre y



cuando no formen parte de la red general de distribución de energía, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá realizarse en una zona desprovista de vegetación

6.7.- PLAN DE EMERGENCIA

Una vez la empresa contratista haya definido el sistema de organización preventiva para las obras, indicará las personas presentes en la misma con responsabilidad y mando en materia de seguridad y salud y definirá e incluirá en el Plan de seguridad y salud un "protocolo de actuación" para casos de accidente, que contemple, entre otras, las medidas siguientes:

- El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

- El Contratista incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales.

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de los accidentes, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de forma inmediata, de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de los accidentes, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.



A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

6.8.- DOCUMENTOS PARA CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA OBRA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.

- El Plan de Seguridad y Salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

6.9.- CONTROL DE CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA

Será obligatorio presentar los 5 días anteriores al inicio de la obra, la documentación que se adjunta en la siguiente lista al Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y además cada mes los últimos 5 días se actualizará y enviará la lista de personal con el DNI, NOMBRE, EMPRESA, CATEGORIA PROFESIONAL y horas de los que han trabajado durante el mes con el fin de poder elaborar los índices de incidencia, frecuencia y gravedad.

Para facilitar la coordinación de la acción preventiva en el transcurso de la obra, se cumplimentarán una serie de documentos, cuyo objetivo servirá para asumir el compromiso y confirmar el cumplimiento de las obligaciones de los agentes que intervienen.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Actas de adhesión al Plan de los subcontratistas
- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad y recurso preventivo (Técnico en prevención).
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad (si fuera preciso en esta obra); (señalistas, persona encargadas del mantenimiento, ...)
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas (las cuales solo pueden ser usadas por personal competente, cualificado y debidamente acreditado para el desempeño de dicho trabajo: mínimo tienen que ser oficiales).
- Documento de acreditación profesional del trabajador.
- Inscripción de Contratista, subcontratistas y autónomos en el REA.
- Documento de acreditativo de formación de los trabajadores y de información a los trabajadores.
- Documentos de reconocimientos médicos de todo el personal (actualizados).
- Documentos de seguridad social de cada trabajador (TC1 y TC2), y DNI ó permiso de residencia vigente si procede.
- Acta de entrega de EPI's.



- Carnets de conducir del personal que conduzca maquinaria
- Documento de entrega de los equipos de protección personal al trabajador.
- Documento informativo sobre la obra a los subcontratistas.
- Recibos al día de las empresas que trabajen en la obra de la situación de la cotización de la seguridad social, del servicio de prevención, del seguro de responsabilidad civil y del seguro de accidentes,
- Documento de acreditación de subcontratistas., y acta de adhesión al Plan de Seguridad y salud aprobado.
- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.
- Se deberá informar y presentar los documentos que sean necesarios relativos a las sustituciones, ó incremento que se realice en la obra durante la realización de las mismas.
- Respecto a la documentación de la maquinaria, se deberá entregar (el seguro obligatorio del vehículo, el CE de la máquina, el impuesto de circulación, ITV al día, y tarjeta de transporte).

Si fuera necesaria la realización de algún Anexo al Plan de seguridad se mandará con tiempo suficiente al inicio de dicha actividad, porque si no se dispone de dicha aprobación no se podrá realizar dicho trabajo.

Toda esta documentación será elaborada por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

6.10.- RÉGIMEN SANCIONADOR

El promotor cuando observe incumplimientos de las condiciones de trabajo fijadas en el plan de seguridad de la obra, bien por su propio personal, bien por comunicación de la dirección facultativa o del coordinador de seguridad y salud, ordenará que se tomen las medidas oportunas para salvaguardar la seguridad de los trabajadores y, además:

TRABAJADORES

Si se considera que se ha producido un incumplimiento atribuible a un trabajador, de carácter leve, se le amonestará y se dará una charla de formación y concienciación preventiva.

Si se considera que se ha producido un incumplimiento de carácter grave, o bien es reincidente en sanciones de carácter leve, se le prohibirá trabajar en la obra (para tipificar el carácter grave o leve, se estará a lo dispuesto en el convenio de la construcción de la provincia de Alicante vigente en ese momento y para considerar la reincidencia se tendrá en cuenta el tipo de incumplimiento).

EMPRESAS

En el caso de que se constate que el incumplimiento se ha producido por falta de organización, planificación o control de las empresas se descontarán del abono de la medición de seguridad y salud el importe que resulte de aplicar la tabla que se establecerá en el contrato de obra para la situación observada.



7.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN

7.1.- PROTECCIÓN COLECTIVA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Vallas de contención para peatones.
- Conos y cintas de balizamiento en los puntos donde la maquinaria este trabajando o exista riesgo de caída.
- Carteles indicativos y señales de tráfico en la zona de actuación y en sus accesos.

7.2.- PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas de Seguridad, Categoría de seguridad S5, Clase 3.
- Cascos de Seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Monos de trabajo.
- Protección auditiva como orejeras o tapones.
- Gafas de Seguridad contra proyecciones y los impactos.
- Mascarillas de protección.
- Fajas antivibración y dorsolumbares.
- Chalecos reflectantes.
- Arnés anticaídas.

8.- LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- LEY 31/1995 de 8 de noviembre, Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10/11/95).
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/ 2000 sobre infracciones en materia de seguridad social.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, Reglamento Servicios de prevención.
- ORDEN TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de



actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

- REAL DECRETO 780/98 de 30 de abril por el que se modifica el RD39/97 DE 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento Servicios de Prevención.

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre (B.O.E. 25/10/97).
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 de 17 enero por el que se aprueban los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RESOLUCIÓN de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- RESOLUCIÓN de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- REGLAMENTO (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

LEY DE SUBCONTRATACION

- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

EQUIPOS DE TRABAJO

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual



- REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

SEÑALIZACIÓN.

- REAL DECRETO 485/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad en el trabajo. (B.O.E. 23/04/97).
- INSTRUCCIÓN 8.3-IC 1989 del Ministerio de Fomento. Señalización de obras de carreteras.
- OC 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.

LUGARES DE TRABAJO.

- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

AGENTES EXTERNOS.

- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

RIESGO ELÉCTRICO

- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

INSTALACIONES ELECTRICAS PROV. DE OBRAS.



- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

GRÚAS Y APARATOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES.

- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones
- ORDEN de 26 de mayo de 1989, Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 carretillas automotoras de manutención (B.O.E. Nº 137 publicado el 9/6/1989).
- REAL DECRETO 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA.

- Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

La presente relación podría ser no exhaustiva, o bien resultar modificada legislación aplicable después de la elaboración del presente estudio. En todo caso, se cumplirá siempre la legislación vigente que sea de aplicación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

9.- PRESUPUESTO

Los gastos derivados de las protecciones individuales, las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, la formación, las reuniones, la medicina preventiva, primeros auxilios, etc. se incluyen como costes indirectos de la obra, no siendo objeto de abono de forma independiente y por tanto no se incluyen en el presupuesto.

A continuación, se valoran económicamente los costes de amortización y colocación de las protecciones colectivas necesarias para la correcta ejecución de las obras.

Nº Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
03.01	u	VALLA CONTENCIÓN PEATONES Colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,5x1 m, color amarillo, incluso desmontaje y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.	10,00	11,24 €	112,40 €



03.02	u	SEÑAL TRÁFICO OBRA Señal de tráfico de seguridad obra, normalizada tipo TP (triangular), con trípode tubular, incluso retirada y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.	8,00	8,20 €	65,60 €
03.03	u	CONO PLÁSTICO REFLECTANTE Cono de plástico reflector de 50 cm de altura, incluso colocación y retirada para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.	10,00	3,85 €	38,50 €
03.04	m	CINTA DE BALIZAMIENTO Cinta de balizamiento bicolor rojo-blanco, de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	310,00	0,11 €	34,10 €
Total Presupuesto Seguridad y Salud					250,60 €

Torremanzanas, diciembre de 2022

Fdo. Marcos Giner Gosálbez
Ingeniero Civil (Col. nº 23.833)

ANEJO Nº 8 - CONDICIONES DE EJECUCIÓN
MEDIOAMBIENTALES

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



A los efectos de los requisitos establecidos en el Artículo 202. “*Condiciones especiales de ejecución del contrato de carácter social, ético medioambiental o de otro orden*”, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las condiciones medioambientales que se pueden establecer en la ejecución de la presente obra son las siguientes:

EMISIONES SONORAS

Con el fin de reducir las emisiones sonoras, se llevarán a cabo las siguientes condiciones:

- Las maquinarias deberán garantizar unos niveles de entre un 3-5% menores a los niveles máximos fijados a partir de 2006 en la Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre. La exigencia de reducción de emisiones irá creciendo de forma inversamente proporcional a la potencia de los equipos.
- Los grupos electrógenos y compresores serán de tipo silencioso.
- Las demoliciones u otras actividades generadoras de ruido, no se realizarán antes de las 10 am, al tratarse de una zona residencial.

POLVO AMBIENTAL

Durante las operaciones de corte y/o demolición, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones con el fin de disminuir el polvo generado:

- En caso de generar elevadas polvaredas, se realizará el riego periódico de las diferentes superficies a demoler o acopiar.
- Se evitará realizar el traslado de elementos que generen polvo durante rachas de fuertes vientos.

GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

En todas las obras hay que garantizar la gestión correcta de los residuos. Se separan las fracciones según el sistema de recogida establecido. Los residuos especiales se gestionan a través de un centro de recogida o un gestor autorizado y se realizarán las oportunas medidas tal y como se expone en el anejo nº 6 “Gestión de residuos”.

CRITERIOS GENERALES PARA LA SELECCIÓN DE MATERIALES

Se llevarán a cabo las siguientes condiciones para aquellos materiales que puedan suponer un grado de contaminación:

- Exclusión de materiales que contengan sustancias problemáticas para el medio ambiente, como “HYDROFLUOROCARBONATOS” o “SULFUROHEXAFLUORUROS SF6”.
- Uso de materiales reciclados o, como mínimo, materiales fácilmente reciclables.

MEDICIÓN Y ABONO

La ejecución de las condiciones aquí expuestas no será objeto de abono alguno ya que se encuentran repercutidas en sus correspondientes unidades de obra.

DOCUMENTO N°2:

PLANOS

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

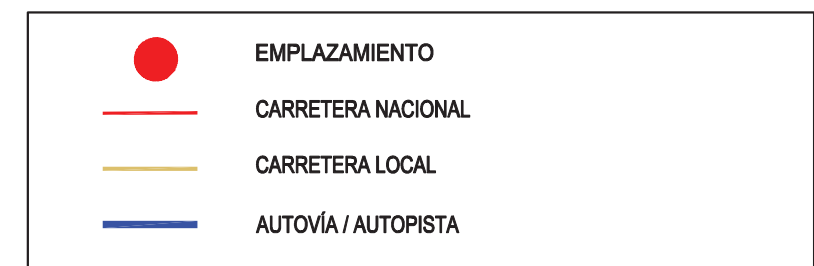
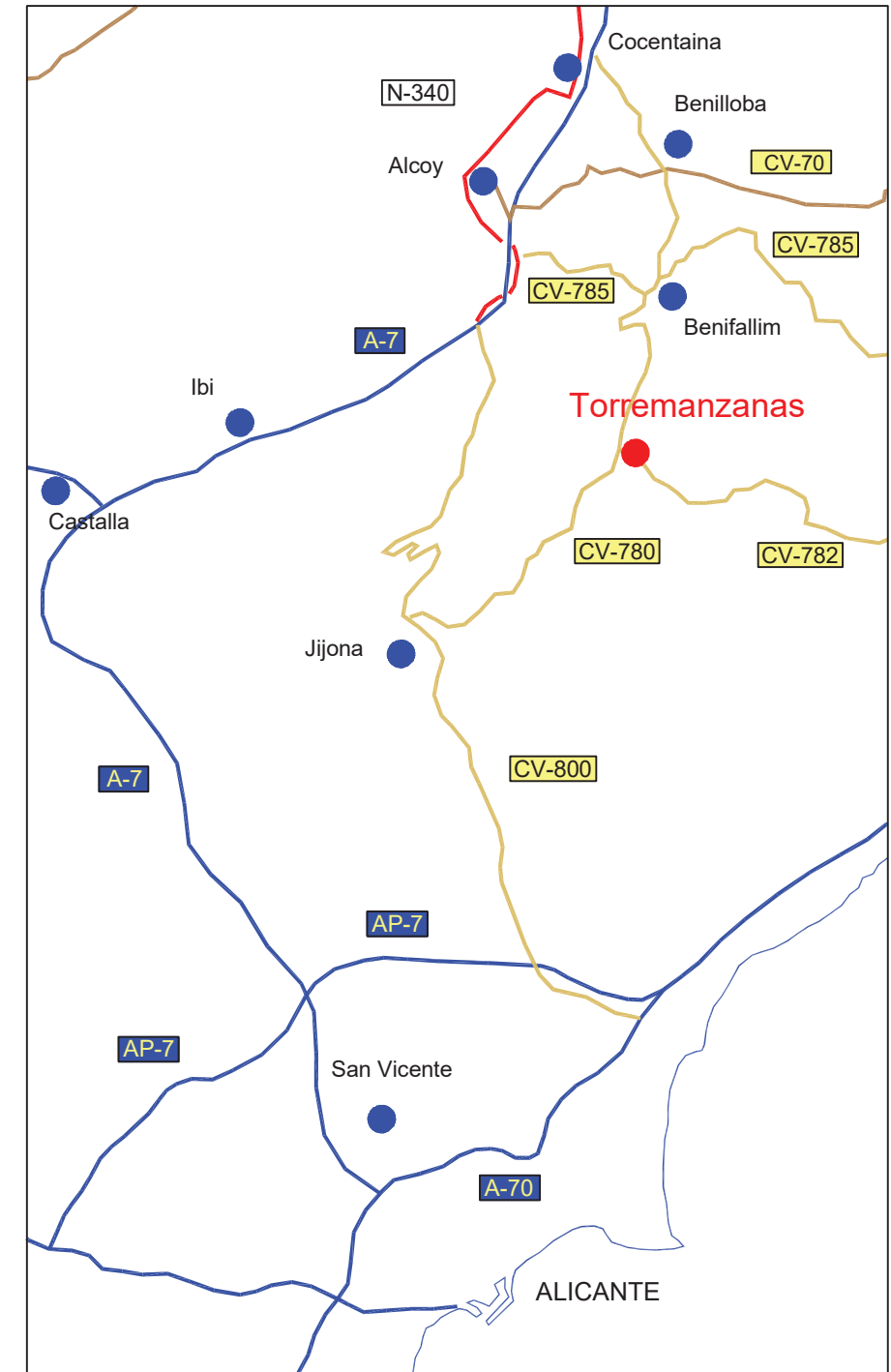
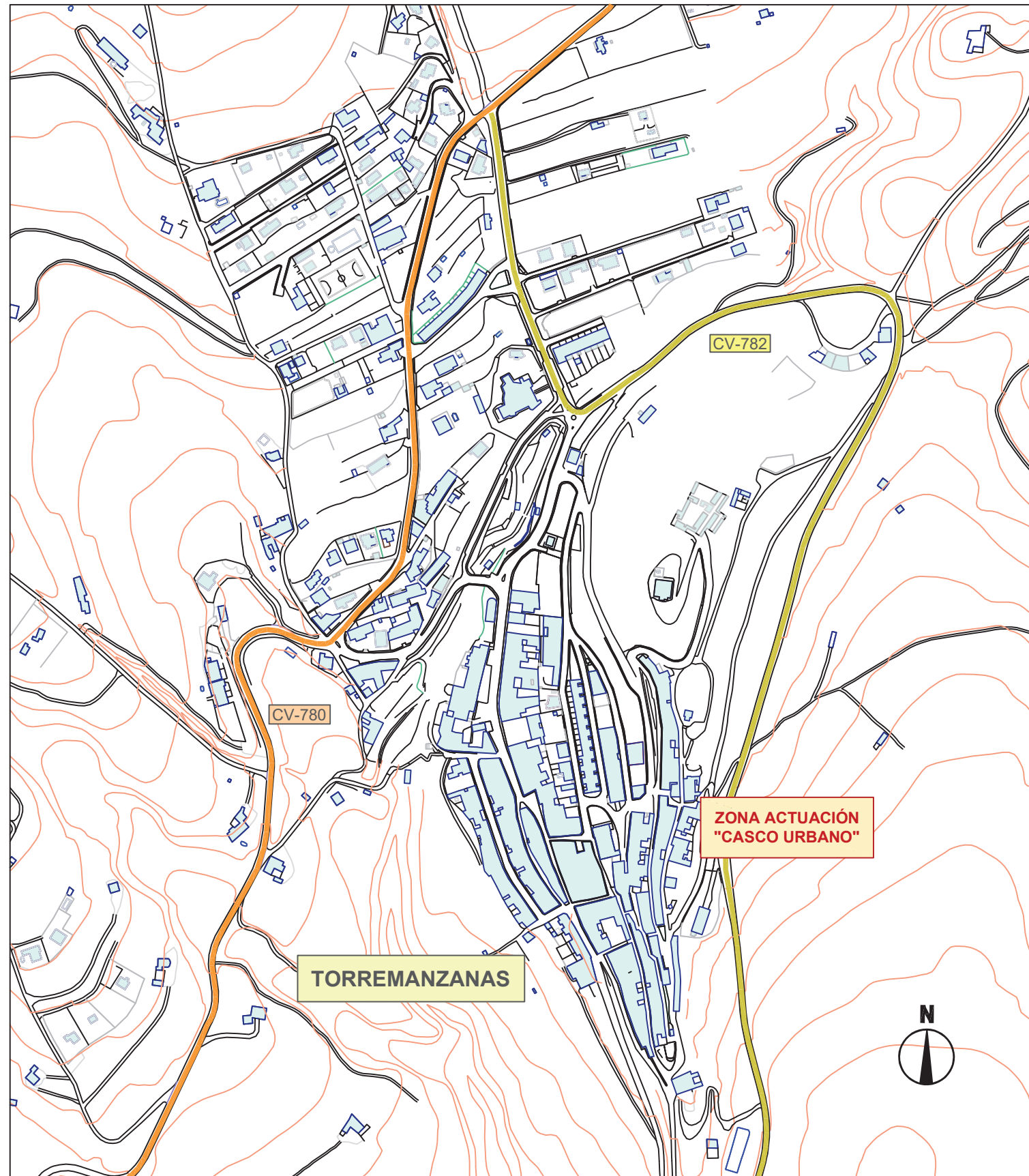
PLANO 1 - SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO 2 - ESTADO ACTUAL: PLANTA GENERAL

**PLANO 3 - SOLUCIÓN ADOPTADA: PLANTA GENERAL, DISTRIBUCIÓN DE HOJAS Y
CONCENTRADOR.**

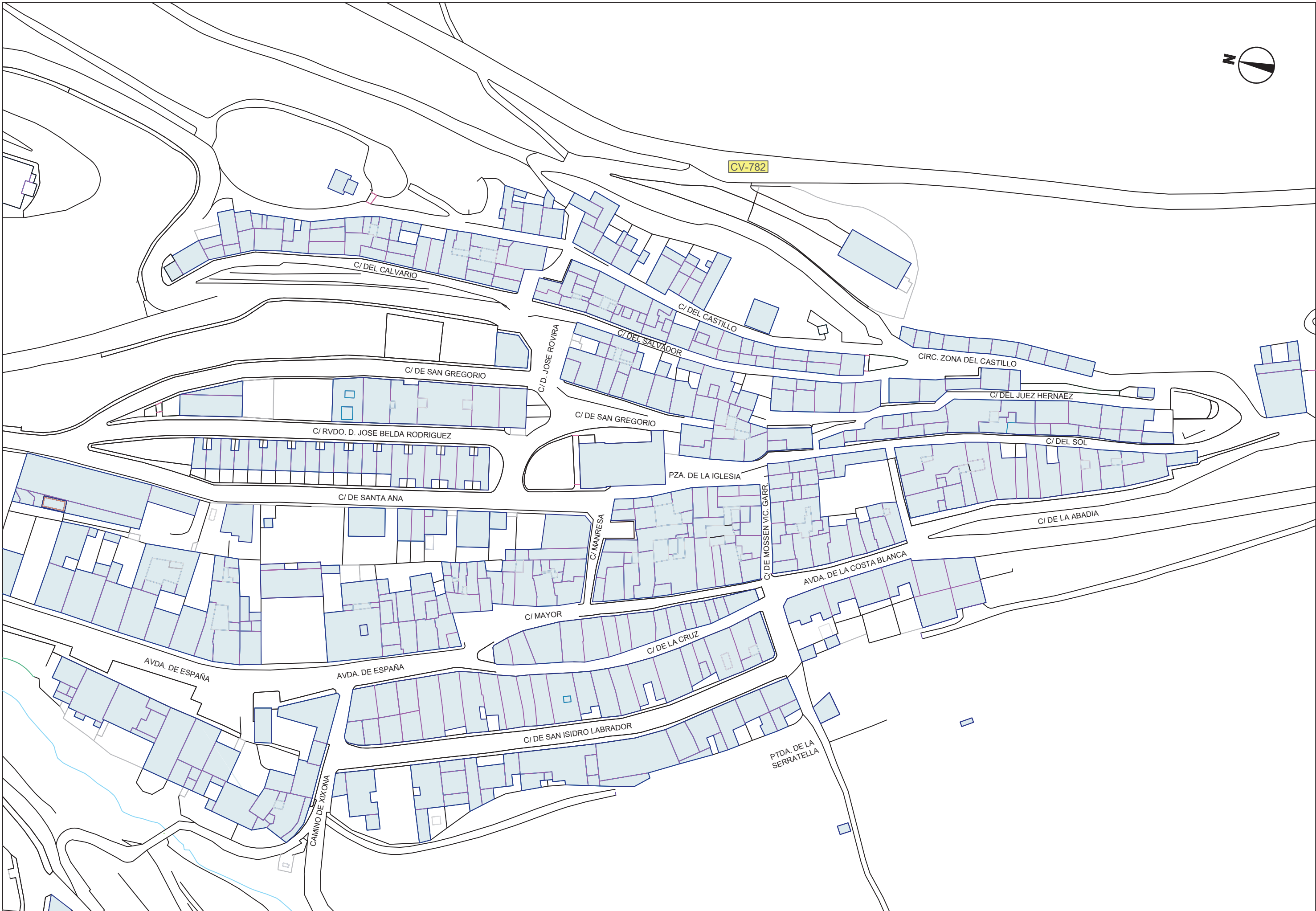
PLANO 4 - SOLUCIÓN ADOPTADA: PLANTA LOCALIZACIÓN DE CONTADORES

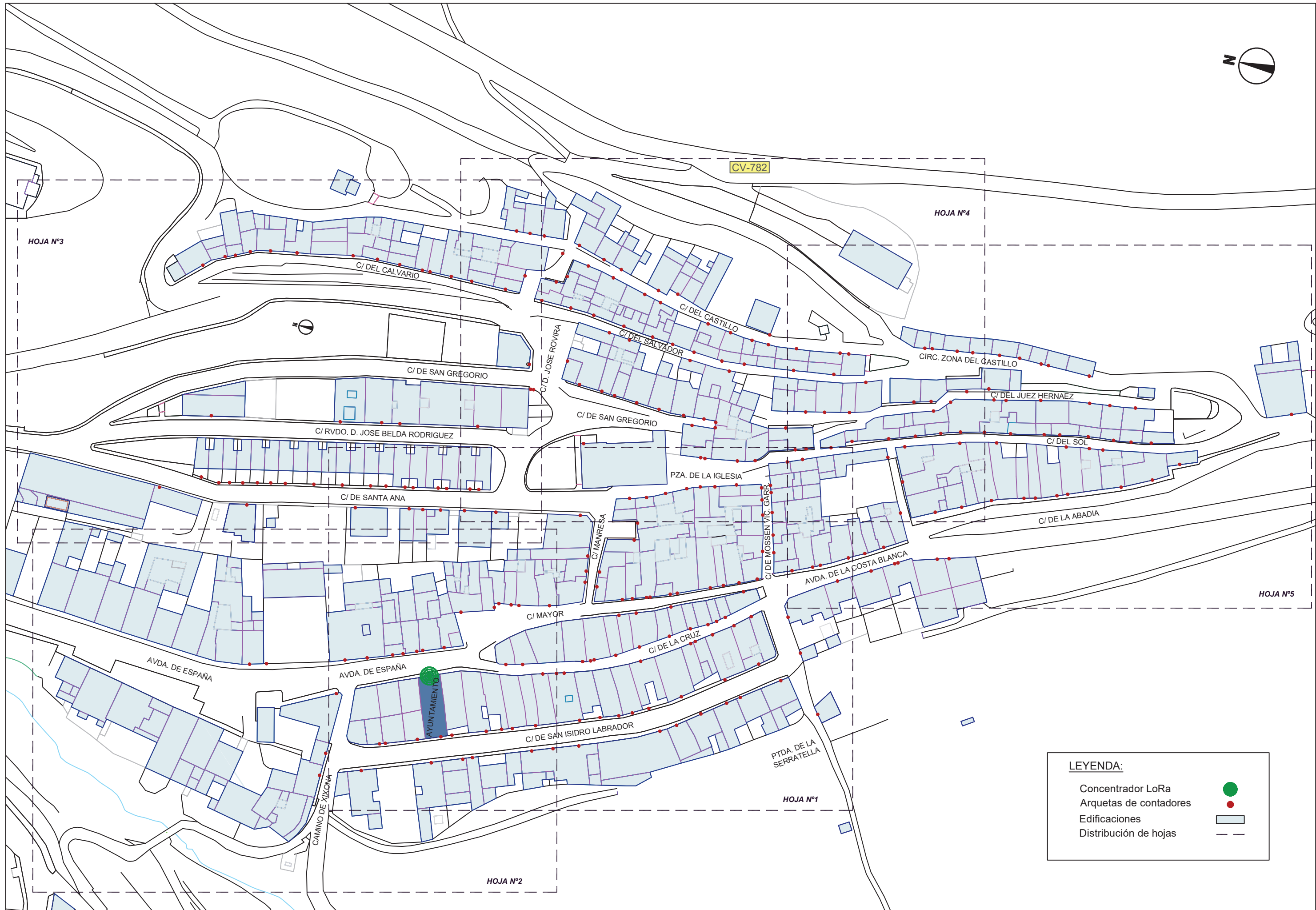
ESCALA: 1 / 5.000





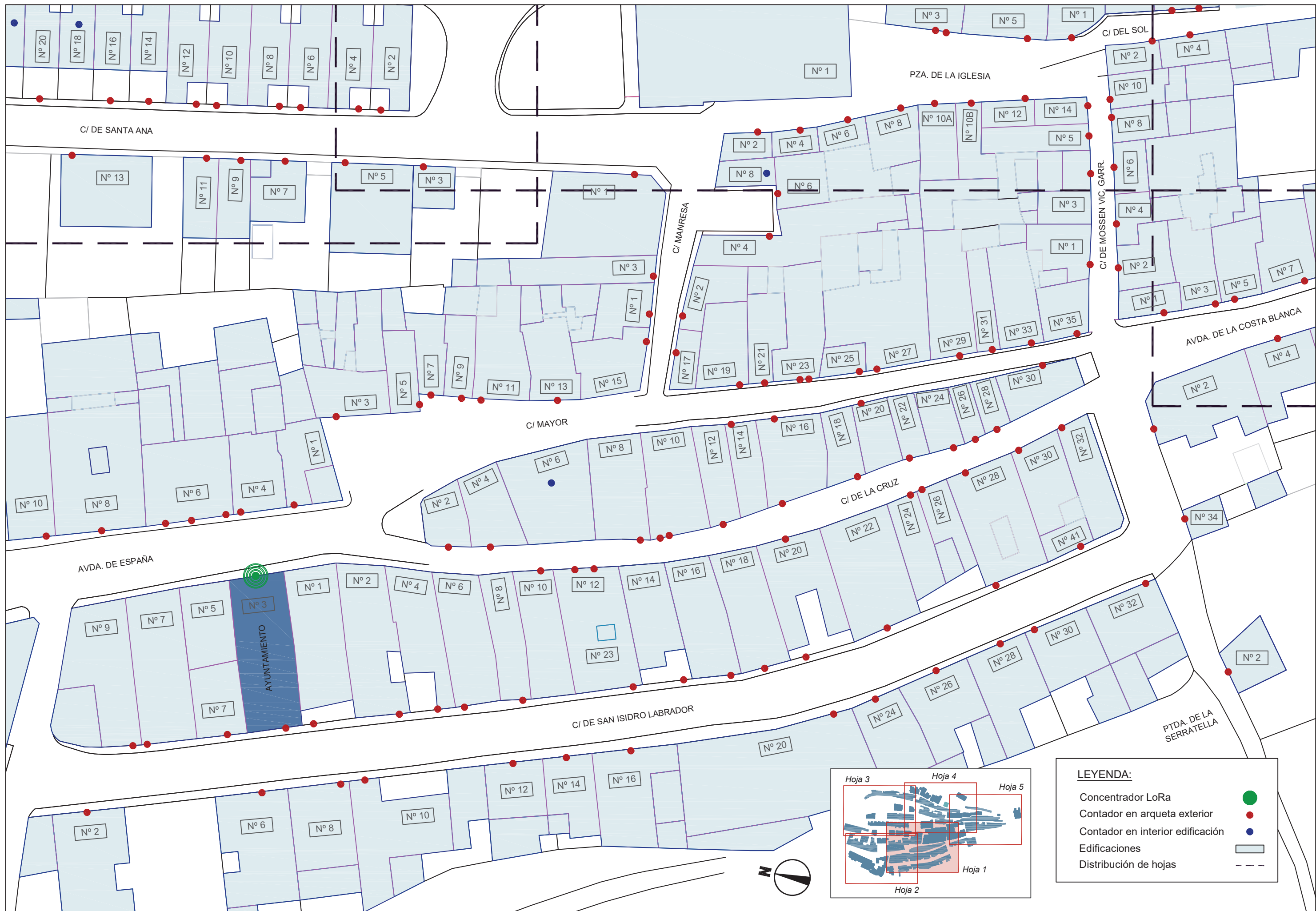
CV-782





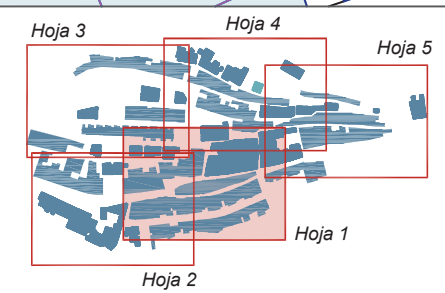
LEYENDA:

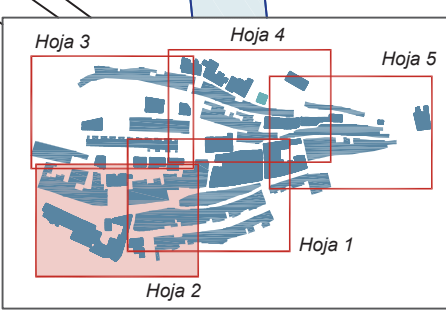
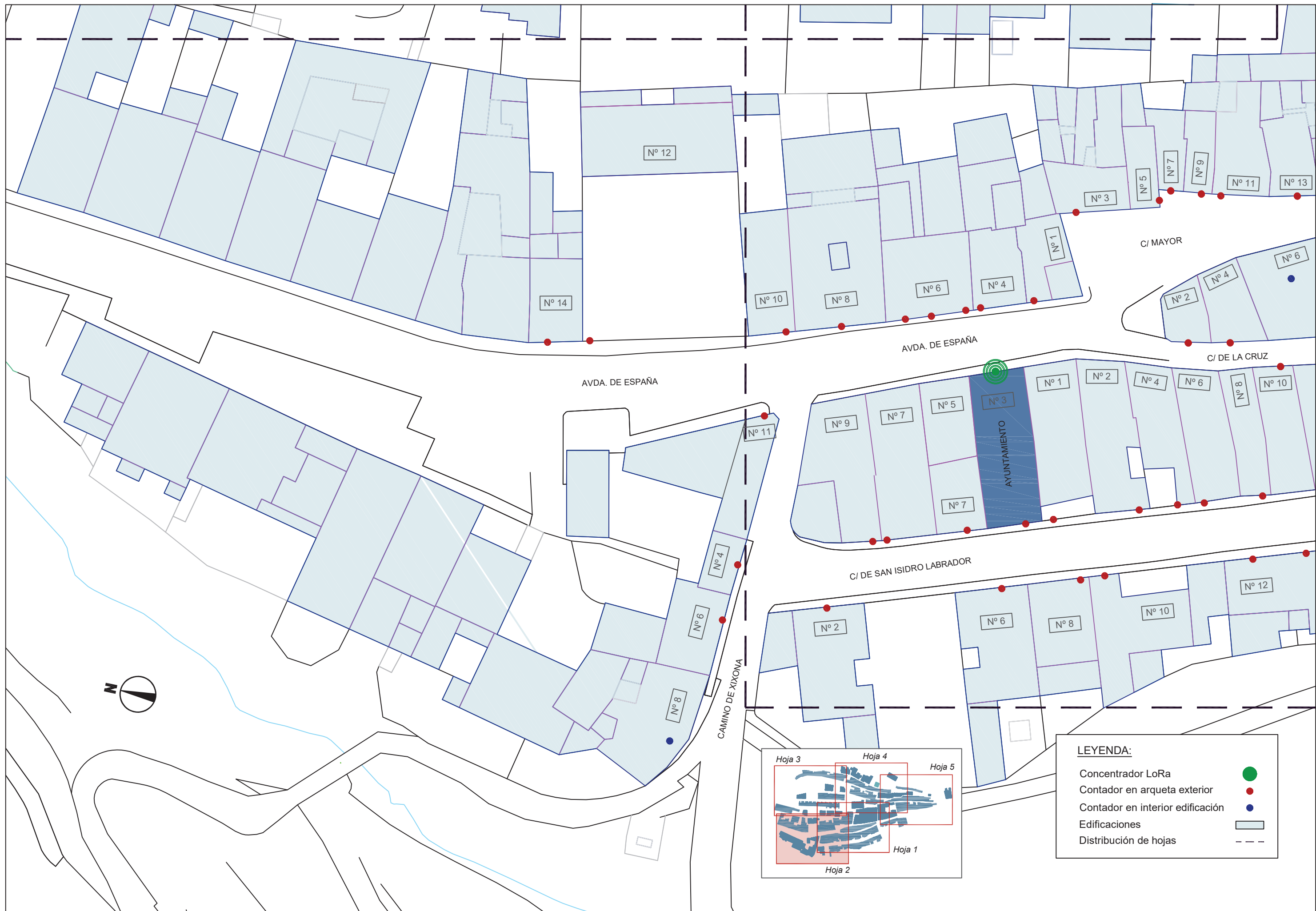
- Concentrador LoRa
- Arquetas de contadores
- Edificaciones
- Distribución de hojas



LEYENDA:

- Concentrador LoRa ●
- Contador en arqueta exterior ●
- Contador en interior edificación ●
- Edificaciones
- Distribución de hojas



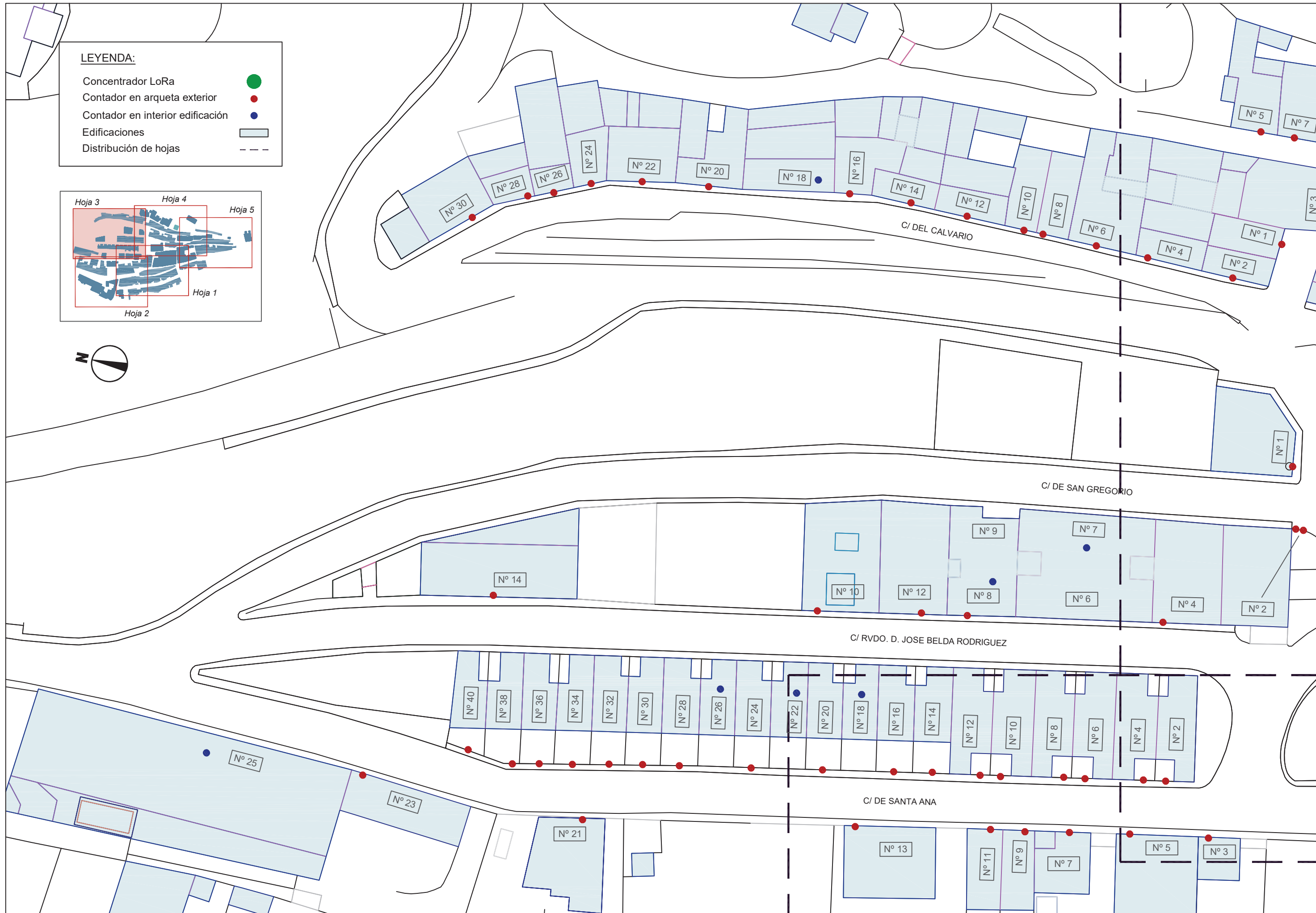
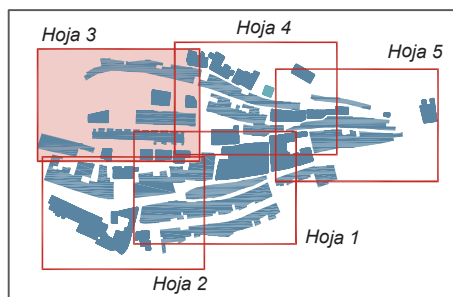


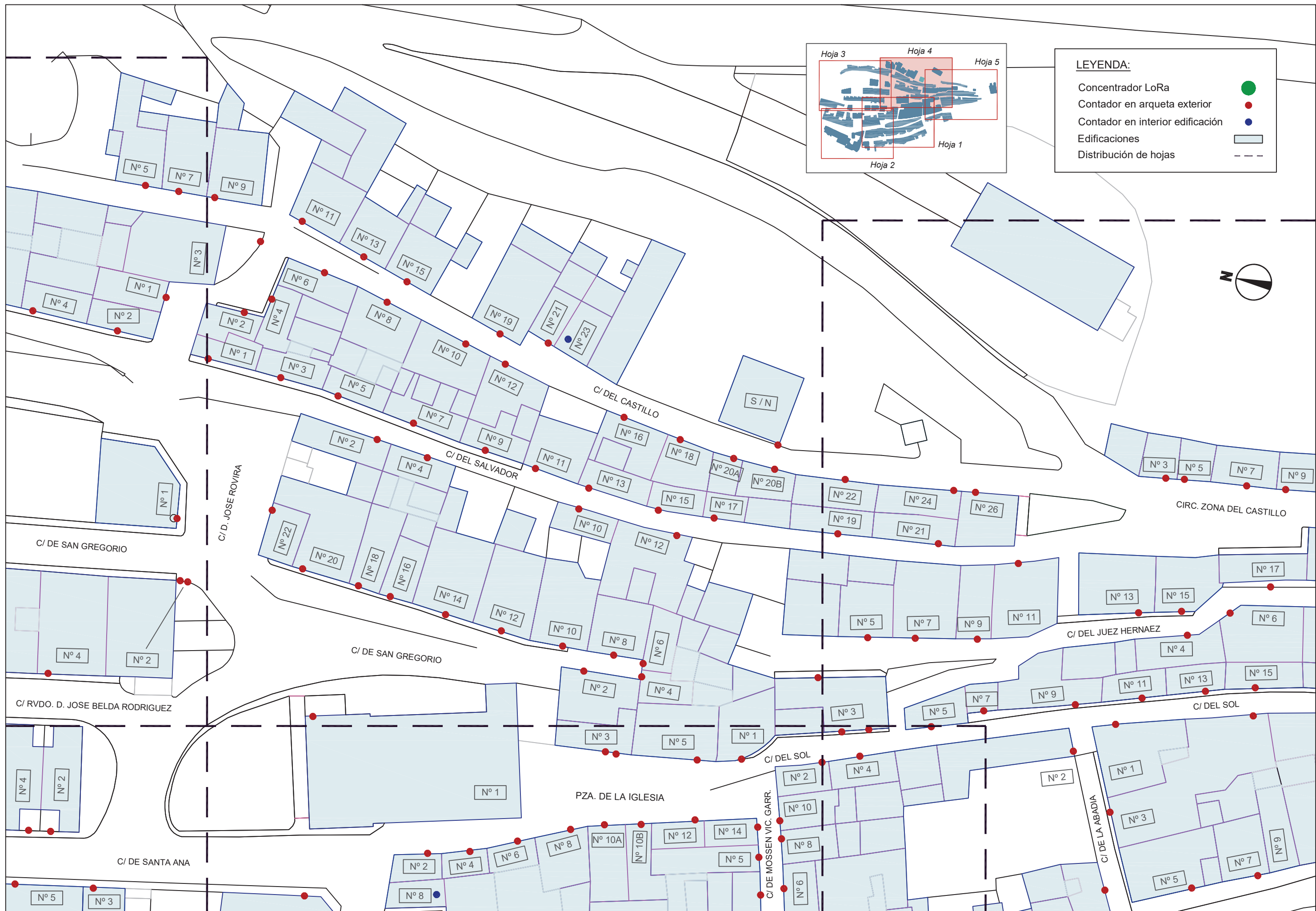
LEYENDA:

Concentrador LoRa	
Contador en arqueta exterior	
Contador en interior edificación	
Edificaciones	
Distribución de hojas	

LEYENDA:

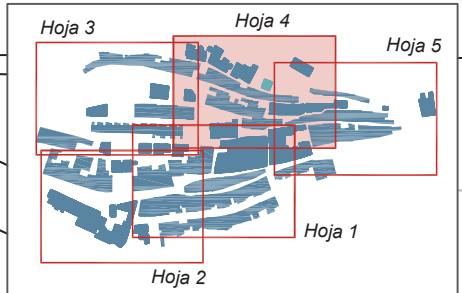
- Concentrador LoRa ●
- Contador en arqueta exterior ●
- Contador en interior edificación ●
- Edificaciones
- Distribución de hojas




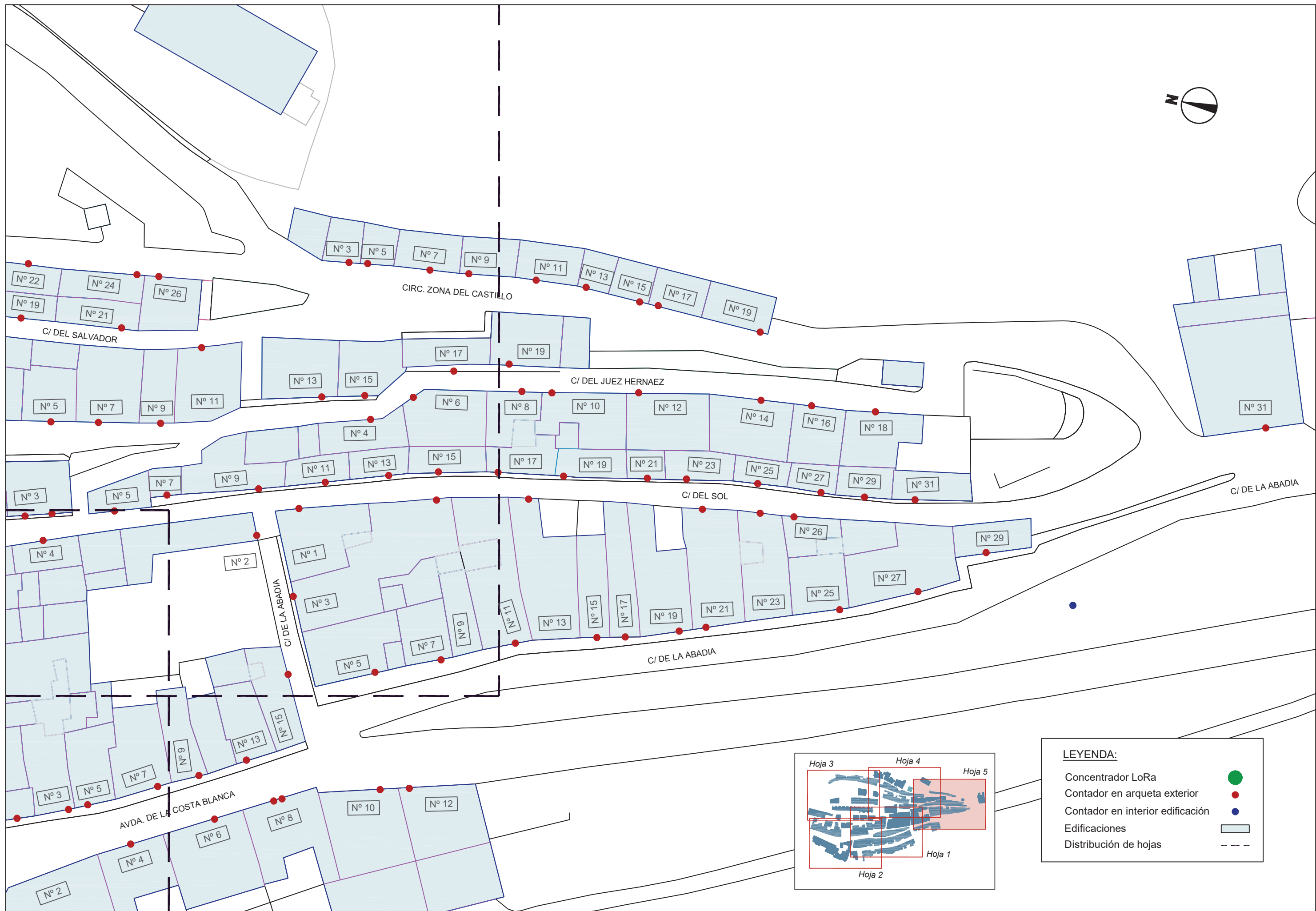


LEYENDA:

- Concentrador LoRa ●
- Contador en arqueta exterior ●
- Contador en interior edificación ●
- Edificaciones
- Distribución de hojas

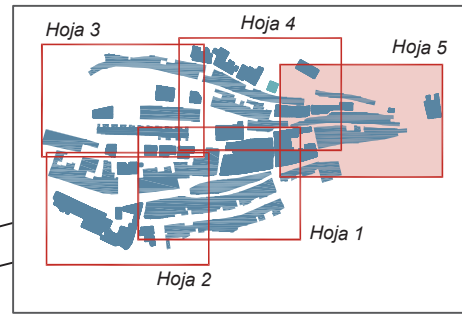


 <p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS (ALICANTE)</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: Marcos Giner Gosálbez Ingeniero Civil colegiado nº 23.833</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS</p>	<p>FECHA DICIEMBRE 2022</p>	<p>ESCALA 1 / 500</p>	<p>DENOMINACIÓN SOLUCIÓN ADOPTADA: PLANTA LOCALIZACIÓN DE CONTADORES</p>	<p>Nº 4 HOJA 4/5</p>
---	--	---	-------------------------------------	---------------------------	--	--------------------------



LEYENDA:

- Concentrador LoRa ●
- Contador en arqueta exterior ●
- Contador en interior edificación ●
- Edificaciones
- Distribución de hojas



DOCUMENTO N°3:
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES
SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



ÍNDICE

1.-	OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.....	3
2.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES	3
2.1.-	DOCUMENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO	3
2.2.-	CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS	4
2.3.-	NORMATIVA APLICABLE	4
2.4.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	7
2.5.-	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	8
2.6.-	GESTIÓN DE RESIDUOS	8
3.-	CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES	10
3.1.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES	10
3.2.-	MATERIALES PARA MORTEROS	12
3.2.1	ARIDOS	12
3.2.2	CEMENTOS	13
3.2.3	AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	14
3.2.4	ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....	14
3.3.-	MORTEROS DE CEMENTO.....	15
3.4.-	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	16
3.5.-	ELEMENTOS DE RED ABASTECIMIENTO.....	17
3.6.-	ELEMENTOS DE RED FIJA DE TELELECTURA	18
3.7.-	MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO	20
4.-	CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	20
4.1.-	UNIDADES AUXILIARES.....	20
4.1.1	MORTEROS DE CEMENTO	20
4.2.-	UNIDADES DE OBRA	21
4.2.1	TRABAJOS DE FONTANERÍA.....	21
4.2.2	RED FIJA DE TELELECTURA	24
4.2.3	INSTALACIONES Y CONEXIONES ELECTRICAS	25
4.2.4	ARQUETAS Y PUERTAS DE REGISTRO	26
4.2.5	TRANSPORTES A VERTEDERO	26



4.2.6	GESTIÓN DE RESIDUOS	27
4.3.-	TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.....	27



1.- OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es definir y fijar todas las condiciones técnicas y económicas que se refieran a los aspectos generales, a las características que deberán cumplir los materiales a utilizar, a las normas para la ejecución de las distintas unidades de obra y a sus formas de medición y abono, en las obras definidas en el proyecto "SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS".

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego serán válidas siempre que no se opongan a lo establecido en la reglamentación vigente y en las prescripciones y limitaciones que pudieran imponer los organismos competentes de la Administración.

Para cualquier tipo de especificación o unidad de obra no incluida en este Pliego, se tendrá en cuenta lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dicha especificación o unidad, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de la Obra.

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1.- DOCUMENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consta de los siguientes documentos, estando su contenido detallado en la memoria descriptiva:

Documento nº 1: Memoria y Anejos.

Documento nº 2: Planos.

Documento nº 3: Pliego de prescripciones.

Documento nº 4: Presupuesto.

Siendo todos ellos documentos contractuales, es decir, aquellos que están incorporados en el Contrato y que son de obligado cumplimiento, exceptuando modificaciones debidamente autorizadas.

Todos los documentos contractuales, definidos en el apartado anterior, constituyen la base del Contrato; por lo tanto, el Contratista no podrá alegar ninguna modificación de las Condiciones de Contrato en base a los datos contenidos en los documentos (como, por ejemplo, precios de bases de personal, maquinaria y materiales, fijación de canteras, préstamos o vertederos, distancias de transporte, características de los materiales, justificación de precios, etc.).

El Contratista es pues, responsable de los errores que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa, que rectifique o ratifique la contenida en los documentos del Proyecto.

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los propios documentos contractuales, la interpretación de las mismas se establece que corresponderá y será competencia exclusiva del Director de las Obras. Con carácter general se establece el criterio de que, salvo indicación en contrario por parte del Director, siempre prevalecerá lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares en cuanto a la calidad de los materiales y ejecución de las obras, mientras que en cuanto a las dimensiones y la situación prevalecerán los Planos.



En caso de mencionar un concepto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitirlo en los Planos, o viceversa, deberá ejecutarse como si hubiera estado expuesto en ambos documentos, siempre que, a criterio del Director, queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes, y estas tengan precio en el Contrato.

Las omisiones en dichos documentos que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo lo expuesto en los Planos y en el Pliego de Prescripciones, o que, por uso y costumbre, deben ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completamente y correctamente especificados en los documentos. Las obras omitidas en Proyecto, se ejecutarán con arreglo a las indicaciones de la DF, abonándose según los Cuadros de Precios o precios contradictorios a establecer.

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Ingeniero Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos, deberán, en general, preferirse a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán en general, ser preferidos a los de menor escala.

Por cuanto respecta al abono de las obras, el P.P.T.P. tiene asimismo mayor rango que los cuadros de precios en caso de contradicción; no obstante, si en alguna ocasión el enunciado del precio unitario del Cuadro de precios nº 1 amplía las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el P.P.T.P., deberá realizarse, valorarse y abonarse con arreglo a lo establecido para dicho precio unitario en el mencionado cuadro de precios.

2.2.- CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

Para todo lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra, es de aplicación el PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

2.3.- NORMATIVA APLICABLE

Con carácter general, además de las disposiciones mencionadas explícitamente en los Artículos del presente Pliego, serán de aplicación las prescripciones contenidas en las Leyes, Reglamentos, Instrucciones, Normas y Pliegos Generales vigentes en el momento de ejecutar las obras.

Legislación con carácter general:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.



- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Formalización de Contratos de Obras. (O.M. Hacienda, 2/5/68), (O.M. Economía y Hacienda, 24/4/91).
- Libro de incidencias en obras (Orden de 20 de septiembre de 1986)

Legislación de cementos, hormigones y morteros:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). (Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio).
- Código Técnico de la Edificación (CTE). Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE: 28 de marzo de 2006 y actualizaciones.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). (Real Decreto 256/2016, de 10 de junio).
- Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Normativas UNE y NTE:

- Normas UNE vigentes que afectan a los materiales y obras del presente proyecto.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) vigentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, que afecten a las obras del presente proyecto.

Legislación de seguridad y salud:

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10/11/95).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995.
- Real Decreto Legislativo 5/ 2000 sobre infracciones en materia de seguridad social.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento Servicios de prevención.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas



- Real Decreto 780/98 de 30 de abril por el que se modifica el RD39/97 DE 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 de 17 enero por el que se aprueban los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- Reglamento Delegado (UE) n.º 574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) n.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción

Se tendrá en cuenta, además de la indicada, toda la legislación expuesta en el Estudio de Seguridad y Salud.

Legislación medioambiental:

- Ley 21/2013 del 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Ley 2/1989 de 3 de marzo de Impacto Ambiental de la Generalitat Valenciana.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero. Regulación de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Legislación acústica:

- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. BOE nº 276 de 18 de noviembre de 2003.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat por el que se establecen las Normas de Prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, obras y servicios. DOGV nº 4.901 de 13 de diciembre de 2004.



Se cumplirán los requisitos vigentes para el almacenamiento y la utilización de carburantes, prevención de incendios, etc. y se ajustarán a lo señalado en el Código de la Circulación, Reglamento de la Policía y conservación de Carreteras, Reglamento Electrónico de Baja Tensión, y a todas las disposiciones vigentes que sean de aplicación en aquellos trabajos que directa o indirectamente, sean necesarios para el cumplimiento del Contrato.

Además, será de aplicación toda aquella legislación que sustituya, modifique o complemente las disposiciones mencionadas y la nueva legislación aplicable que se promulgue, siempre que esté vigente con anterioridad a la fecha del Contrato. Así como todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas.

En caso de contradicción o simple complementación de diversas normas se tendrán en cuenta, en todo momento, las condiciones más restrictivas. El Contratista, por el hecho de presentar la oferta, declara tener conocimiento de todas las normas complementarias anteriormente reseñadas.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este Pliego, sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto. Al mismo tiempo, el Contratista deberá respetar cualquier instrucción, reglamento o normas que puedan dictarse por la Dirección Facultativa.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego, deben entenderse como condiciones mínimas, y su comprobación se realizará en correspondencia con el anejo de control de calidad y marcado CE.

2.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción de las obras se realizará mediante la enumeración de las diferentes unidades de obra que componen el proyecto, siendo:

- Instalación y configuración del software d-METER o similar, configuración base de datos y registro de contadores, sincronización, establecimiento de rutas, generación de padrones y facturación, incluso puesta en marcha y formación del personal.
- Instalación de concentrador LoRa con posibilidad de comunicación por TCP/IP o Wi-Fi programable por internet, en armario con protección IP65, con antena para uso exterior con alcance de 10 km en visión directa, con alimentación a la red eléctrica y transformador a 12V, incluso p.p. de cableado y material auxiliar, conexiones, ayudas de albañilería, piezas de anclaje, alquiler de camión grúa con cesta elevadora o equivalente. Totalmente instalado y probado.
- Instalación de contador domiciliario según especificaciones de la Memoria, incluyendo pequeño material y racores, activación y prueba, p.p. de desinstalación y retirada del contador y piezas de racorería existentes, carga y traslado de residuos o traslado a almacén municipal de aquellos contadores reutilizables. Totalmente instalado y probado.
- Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 13/15 mm, con precisión R200 (clase C) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a doce años.



- Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 20 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.
- Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 30 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.
- Puesta en marcha de los equipos (concentrador, contadores, etc.) in situ, incluso p.p. de operaciones de trazabilidad de contadores con anotación de lecturas durante su sustitución.
- Instalación de puerta de registro en arqueta de contador domiciliario, con puerta y marco metálicos, de medidas 35x25 cm o similar, con sistema de cerradura, incluso desmontaje y retirada de puerta y marcos existentes, p.p. de cortes, demolición adicional, ayudas de albañilería, reparación de fachadas con materiales similares a los existentes, carga y transporte de residuos a acopio intermedio provisional.

2.5.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El laboratorio encargado del control de obra realizará todos los ensayos e inspecciones del programa, previa solicitud de la Dirección Facultativa de las obras, de acuerdo con el siguiente esquema de funcionamiento:

- 1) A criterio de la Dirección Facultativa se podrán ampliar o reducir el número de controles que se abonarán, siempre, a partir de los precios unitarios aceptados.
- 2) Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Dirección de las obras y a la Empresa Constructora. En caso de resultados negativos, se anticipará la comunicación telefónicamente, a fin de tomar las medidas necesarias con urgencia. En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

2.6.- GESTIÓN DE RESIDUOS

DISPOSICIONES GENERALES

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.



- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

DISPOSICIONES PARTICULARES DE LA OBRA

- Antes de comenzar las obras, el contratista deberá presentar un Plan de Gestión de residuos en el que defina el procedimiento de separación, acopio, transporte, reutilización y en su caso eliminación de los residuos que se generen.
- El Plan una vez informado favorablemente por la Dirección Facultativa de las obras, y aprobado por la Entidad promotora, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones que lo permitan.
- El depósito temporal de los escombros, (exceptuados los hormigones, asfaltos demolidos, tierras y rocas), se realizará en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado con lo que establezcan las ordenanzas municipales.
- Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados el resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, ...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos, se regirá conforme a la legislación vigente.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comida, envases...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.
- Los restos de lavado de canaletas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".



- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a dos metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
- Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado, se deberá dar aviso a las autoridades medioambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
- Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor autorizado:
 - a) Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final, (Plante de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.), sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes.
 - b) Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs, deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final, haciendo constar en ellos las cantidades en toneladas o en metros cúbicos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos. Para aquellos RCDs, (tierras, pétreos, etc.) que sean utilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

3.- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales cumplirán las especificaciones que establecen las normas españolas o europeas cuyo cumplimiento sea obligatorio por quedar incluidas en las Instrucciones o Reglamentos que afecten a los mismos, aunque no quede específicamente indicado en los diferentes apartados de este Pliego de Prescripciones

En caso de contradicción entre los diferentes apartados de este Pliego, prevalecerán los criterios que a tal efecto se establezcan por la Dirección de Obra.

3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES

PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES Y MARCADO CE

Todos los materiales que se utilicen en esta obra deberán cumplir las condiciones especificadas en este Pliego, y haber sido aprobados por el Técnico Director de la Obra. Los materiales procederán, exclusivamente, de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista al Director Técnico y que hayan sido previamente aceptados por éste.

Para la aceptación o no de una determinada procedencia, el Director Técnico dispondrá de (15) quince días de plazo, contado a partir del momento en que el Contratista haya aportado las muestras y certificados a tal fin requeridos.



MATERIALES QUE DEBERÁN LLEVAR MARCADO CE

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
--------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------

004 – URBANIZACION - INSTALACIONES

10224: 2003/ A1: 2006	Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano - Condiciones técnicas de suministro.	01/04/2006	01/04/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
--------------------------------	---	------------	------------	-----------------------------

008 - OBRA CIVIL

008-011 - ARIDOS-CONGLOMERANTES-ADITIVOS

197-1/ 2000/ A3: 2007	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.	01/01/2008	01/02/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
413-1: 2005	Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01/12/2004	01/12/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
998-2: 2004	Especificaciones de los morteros para albañilería. -Parte 2: Morteros para albañilería.	01/02/2004	01/02/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13139/ AC:2004	Áridos para morteros.	01/03/2003	01/06/2004	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

En ningún caso podrán ser recogidos ni utilizados en la obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada por el Técnico Director de la Obra.

RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

La Dirección de Obra tendrá el derecho de reconocer los materiales y otros componentes que integran las unidades y procesos incorporados a este proyecto, previamente a su puesta en obra. A tal efecto el Contratista deberá prever los plazos previstos necesarios para tal reconocimiento a fin de no afectar a la programación de las obras.

Los costes derivados de las muestras y de las gestiones para realizar tales reconocimientos correrán a cargo del Contratista, considerándose incluidos tales gastos en los precios de las unidades ofertadas.

Las pruebas o ensayos que el Director Técnico ordene realizar sobre los materiales propuestos, se realizarán por parte del laboratorio encargado del control de calidad de la obra, que utilizará las normas que figuran prescritas en el presente Pliego y, en su defecto y sucesivamente, las normas de ensayo UNE, ISO, NLT y, en su defecto cualquier norma nacional o extranjera que el Técnico Director entienda aplicable.



El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar al laboratorio y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar. Asimismo, el Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente, para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra, y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS

Si se rechazan los materiales por no cumplir las Prescripciones del presente Pliego, el Contratista tendrá la obligación de aportar otros materiales, que cumplan las Prescripciones, sin que, por ello, tenga derecho a un nuevo precio unitario.

El Contratista será responsable de todos los costes directos e indirectos, daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las condiciones especificadas para los materiales en el presente Pliego, con independencia de la fase de la obra en que se detecte el incumplimiento, acopio, colocación o utilización, asumiendo el Contratista la responsabilidad de sustituir los materiales o unidades por ellos realizadas si lo considera necesario la Dirección de Obra.

3.2.- MATERIALES PARA MORTEROS

3.2.1 ARIDOS

DEFINICIÓN

Se trata de materiales granulares inorgánicos de tamaño variable que permiten alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad de morteros.

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96); por grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz, y por árido total (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

CONDICIONES GENERALES

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros, cumplirán las condiciones señaladas en los apartados 610.2.3 y 610.2.4 del PG-3 revisado y en los artículos de la Instrucción EHE.

El Contratista presentará al Ingeniero Director, para su aprobación expresa, relación de las canteras o depósitos de materiales que piense utilizar.

Se prohíbe el empleo de arena de playas o ríos afectados por mareas. Los áridos a emplear en morteros serán productos obtenidos por la clasificación y lavado de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente resistentes trituradas, mezcla de ambos materiales u otros productos que, por su naturaleza, resistencia y diversos tamaños cumplan las condiciones exigidas en este artículo.



Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

No se emplearán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 15.1 de la UNE-EN 1744-1, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

CONTROL DE CALIDAD

Todos los áridos para morteros utilizados dispondrán del marcado CE según UNE-EN 12620 y UNE-EN 13139.

Será de aplicación lo especificado en el Art. 85.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE- 08) y en cualquiera de sus posteriores modificaciones.

Se verificarán antes de su utilización los ensayos indicados en dicha Instrucción.

3.2.2 CEMENTOS

DEFINICIÓN

Son conglomerantes producto de la cocción de caliza y arcilla que, amasados con agua, fraguan y endurecen, tanto expuestos al aire como sumergidos en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones, empleados principalmente en la fabricación de morteros y hormigones.

CONDICIONES GENERALES

Los cementos que se empleen para la fabricación de morteros, cumplirán las condiciones señaladas en el artículo 202 del PG-3 revisado, en los artículos de la Instrucción EHE-08 y en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). Además de ser capaces de proporcionar al hormigón las características que se exigen al mismo en el Artículo 31 de la EHE-08.

El cemento a emplear para morteros será Portland del tipo CEM II, de calidad no inferior a treinta y dos con cinco (32,5), debiéndose ajustar sus características químicas, físicas y mecánicas a las que, para este tipo, da la Instrucción para la recepción de cementos RC-08. Con el fin de efectuar las pruebas, análisis y ensayos previstos en el citada Instrucción se entregarán por separado las muestras que fueran precisas. En los documentos de origen se exigirá que el fabricante haga constar en cada partida de cemento la fecha de fabricación, finura, resistencia mecánica y composición química.

En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos, se empleará cemento de la misma partida.

El transporte del cemento puede hacerse en sacos o a granel. Los sacos deben ser de plástico o de papel (de 4 hojas) y no presentarán desgarrones ni zonas húmedas. A la recepción de cada partida la Dirección de Obra examinará el estado de los sacos y, o bien lo rechazará, o bien dará su conformidad.

El almacenamiento se hará en un lugar cerrado y defendido de la intemperie y de la humedad, marcando los sacos de las distintas partidas. Siendo los gastos de almacenaje y vigilancia del cemento a cargo del Contratista.



El cemento se empleará en obra en el mismo orden en que se vaya recibiendo y deberá estar completamente pulverizado en el momento del empleo, desechándose el contenido de todo lote que presente partes aplanadas o endurecidas por la humedad.

CONTROL DE CALIDAD

Todos los cementos utilizados dispondrán del marcado CE según UNE-EN 197-1 y UNE-EN 413-1.

Se llevarán a cabo las series de ensayos que la Dirección de Obra estime oportuno, se desecharán los que no reúnan las condiciones requeridas debiendo retirarse en el plazo de cinco (5) días.

Cada partida de cemento en la obra irá acompañada del documento de garantía de la fábrica relativo a su designación y al cumplimiento de las cualidades físicas, mecánicas y químicas que debe poseer con arreglo a la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16 y al PG-3.

3.2.3 AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

CONDICIONES GENERALES

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón.

Las aguas que se empleen, tanto en el amasado y curado de hormigones como en el lavado de los áridos, reunirán las condiciones exigidas para ellas en la Instrucción EHE. De un modo especial queda expresamente prohibida la utilización de aguas del mar.

No se permite el empleo de aguas recicladas procedentes del lavado de cubas en la propia central de hormigonado.

En general, en caso de duda, deberá procederse al análisis de las aguas, que deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Acidez: PH superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 g/l).
- Contenido en sulfatos (ión sulfato) inferior a un gramo por litro (1 g/l).
- Contenido en cloruros, expresado en ion cloruro, inferior a tres gramos por litro (3 g/l).
- No deben apreciarse la presencia de hidratos de carbono.
- Sustancias orgánicas en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 g/l).

3.2.4 ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

DEFINICIÓN

Son sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5%



del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

CONDICIONES GENERALES

Los aditivos que se empleen en la fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las condiciones señaladas en los artículos del PG-3 revisado, en los artículos de la Instrucción EHE-08 y la UNE EN 934-2.

No se empleará ningún aditivo hidrófugo ni ningún otro que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director.

La utilización de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiere de la autorización de la Dirección Facultativa y el conocimiento del Suministrador del hormigón.

CONTROL DE CALIDAD

Todos los aditivos utilizados dispondrán del marcado CE según UNE-EN 12878 y UNE-EN 934-2.

Se respetará lo indicado en el 85.3 de la Instrucción del Hormigón Estructural (EHE-08).

Los aditivos al hormigón deberán obtener la "marca de calidad" en un laboratorio que, señalado por el Director de Obra, reúna las instalaciones y el personal especializado para realizar los análisis, pruebas y ensayos necesarios para determinar sus propiedades y los efectos favorables y perjudiciales producidos sobre el hormigón.

3.3.- MORTEROS DE CEMENTO

DEFINICIÓN

Son mezclas plásticas obtenidas con cemento, arena y agua, que sirven para unir las piedras o ladrillos y también para revestirlos con enlucidos, enfoscados o revoques.

CONDICIONES GENERALES

Los morteros utilizados cumplirán las condiciones expuestas en el artículo 611 del PG-3 revisado, así como las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la instrucción para la recepción de cementos RC-16.

El agua empleada ha de ser potable.

Los áridos empleados cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica.

Se fabricará mezclando en seco los materiales, hasta obtener una mezcla homogénea y luego se añadirá el agua necesaria de una sola vez, batiendo hasta obtener la consistencia debida, jugosa o a lo sumo plástica y siempre de color uniforme.



Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

La dosificación, resistencia y empleo de los diferentes tipos de hormigón, será la indicada en la normativa correspondiente.

En el momento de proceder a la puesta en obra de los morteros, su temperatura no será inferior a 5 °C, y superior a 30 °C.

En general, se suspenderá la puesta en obra de los morteros con heladas, lluvia directa, sol directo, humedad relativa baja y temperatura alta, y viento fuerte.

CONTROL DE CALIDAD

El constructor facilitará al director de las obras los documentos de identificación de los productos. Esta documentación comprenderá, al menos los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, de los áridos, cemento, y en su caso, de los aditivos, y los documentos de conformidad correspondientes al marcado CE de estos productos.

En caso de tratarse de morteros industriales, deberá verificarse el marcado CE del material.

3.4.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Norma general

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc., que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica, aún después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

Conductores

Los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC-BT-19.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las



características de éstos en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito.

3.5.- ELEMENTOS DE RED ABASTECIMIENTO

CONTADORES DOMICILIARIOS

Los contadores a instalar deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Contador de velocidad de chorro único/chorro múltiple.
- Precisión de lectura R200 o superior.
- Presión máxima de servicio 16 bar.
- Para agua fría.
- Esfera de fácil lectura con indicación en m³ con 3 decimales, más lectura de precisión (0,0001 m³).
- Posibilidad de montaje en horizontal o en vertical.
- Protegidos contra manipulación y fraude magnético.

Los contadores deberán certificar el adecuado funcionamiento en cualquier posición de funcionamiento (inclinación respecto de la horizontal) manteniendo en todo momento el Ratio exigido en el presente pliego.

Deberá disponer, además, de sistemas que lo hagan insensible a campos magnéticos externos.

Dispondrá de estanqueidad suficiente para evitar su deterioro o dificultad en la toma de lectura, ante una eventual inundación o condensación de la arqueta o cámara donde se halle el contador, exigiéndose para ello una IP-68.

Sus materiales componentes estarán homologados para su uso y su durabilidad, garantizándose como mínimo el periodo que establece el Reglamento de Suministro, para su renovación.

Los contadores incorporarán de forma clara las siguientes indicaciones, siendo aceptados los marcados europeo o español:

- Marca o fabricante.
- Año de fabricación.
- Modelo.
- Número de serie.
- Presión nominal.
- Condiciones de instalación.
- Nº certificado de examen CE / Signo de aprobación de modelo
- No Organismo certificado.



- Marca de reciclado.
- Ratio de medida.
- Caudal permanente Q3 / Caudal nominal.
- Adicional de metrología.
- Unidad de medida.
- Clase eléctrica.
- Clase de pérdida de presión.
- Temperatura máxima del agua de uso.
- Clase de perfil de sensibilidad de flujo.

RACORERÍA Y ACCESORIOS DE LATÓN

Las piezas de racorería y accesorios de latón empleadas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Su material será latón CW 617 N, según UNE-EN 12165 estampado en caliente.
- Piezas con una PN ≥ 16 , probadas en fábrica a P ≥ 20 kg/cm².
- Deberán llevar en origen la marca del fabricante clara y duradera, a objeto de poder mantener la trazabilidad del producto y controlar la calidad del mismo a lo largo del tiempo y su DN.
- Dispondrán de certificación alimentaria europea.
- Los tubos, racores y accesorios deben estar exentos de defectos e imperfecciones superficiales.
- Se especificará al menos el diámetro exterior, interior, tolerancias y dimensiones.

3.6.- ELEMENTOS DE RED FIJA DE TELELECTURA

MÓDULOS DE RADIO PARA CONTADORES

Los módulos de radio para contadores a instalar deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Frecuencia: ISM 868 MHz.
- Potencia de emisión: 2-14 dBm.
- Modulación: LoRaTM.
- Protocolo: LoRaWANTM.
- Comunicación: Unidireccional/Bidireccional.
- Seguridad: encriptación en los elementos de red.
- Duración de la batería: 12 años con operación estándar con una comunicación al día.
- Factor de protección garantizada IP68.
- Comunicación protegida con algoritmos de corrección de errores.
- Temperaturas de trabajo: +5°/+35°. Mínimas -15° 10 días. Máxima +55° 10 días año.
- Trama de datos compatible con el software d-METER o equivalente.



Los módulos no estarán alimentados de la red eléctrica, el aporte de energía debe ser desde el propio equipo con baterías.

Los módulos a utilizar serán completamente compatibles con el contador domiciliario, con el concentrador, así como con el software de gestión de las telelecturas.

CONCENTRADORES

Los concentradores deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Frecuencia recepción: ISM 868 MHz.
- Interfaces: conector RJ45 (CAT 6 Ethernet); Wireless.
- Configuración basada en web Ethernet/Wireless.
- S.O. Linux o similar.
- Alimentado a fuente de corriente externa.
- Temperaturas de operación -20°C o inferior - +60°C o superior.
- Antena Wi-Fi tipo dipolo.
- Antena LoRa tipo dipolo con ganancia 2.0 dBi (863–870 MHz) con RG186 o similar.
- Chipset LoRa Semtech SX1301/SX1257 o similar.

SOFTWARE DE TELELECTURA

El software de gestión de las lecturas a instalar será tipo d-Meter o equivalente, y cumplirá las siguientes especificaciones:

- Software para PC que posibilite la lectura automática y remota de los contadores.
- Permitir la captura combinada desde contadores y equipos de diferentes marcas comerciales.
- La lectura de contadores que utilizan diferentes protocolos de conexión, algo necesario al no existir una especificación abierta para el protocolo de comunicación entre contadores. Actualmente el sistema soporta comunicación en Wavenis, Kontaber y LoRaWAN en 868 MHz, siendo la solución recomendada siempre la LoRaWAN por ser una especificación abierta impulsada por las administraciones europeas.
- La descarga automatizada de los datos en una base de datos.
- De libre acceso y gratuito, sin incluir ningún gasto o cuota por mantenimiento o utilización.
- La gestión segura de la información, teniendo el Ayuntamiento acceso exclusivo a dichos datos.
- Utilidades de seguimiento de alarmas, gestión de padrones, exportación, facturación, etc. en un software gratuito para los municipios.
- Capacidad de registro de contadores de nueva instalación de manera ilimitada.

El software empleado debe ser intuitivo y fácil de usar, permitiendo exportar datos mediante formatos de exportación flexibles.



3.7.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

El resto de materiales no especificados en el presente pliego de prescripciones técnicas particulares, como los prefabricados, los aparatos de fontanería, etc., se consideran de primera calidad de acuerdo a su descripción y destino de uso.

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc., que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica, aún después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

En los casos en que no se incluyan prescripciones en el presente Pliego, los materiales tendrán la forma y dimensiones que les corresponden en los Planos, Cuadros de Precios y Mediciones incluidos en el presente Proyecto, las prescripciones que les afecten incluidas en el presente Pliego y en la legislación vigente, las órdenes de la Dirección de la Obra y las normas de buena práctica constructiva.

Las omisiones en los Planos y Pliego de Condiciones respecto de estos materiales, o las descripciones erróneas de los detalles, que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu del Proyecto o que por su uso y costumbre deban ser empleados, no eximen al contratista de la obligación de su suministro e instalación.

4.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1.- UNIDADES AUXILIARES

4.1.1 MORTEROS DE CEMENTO

DEFINICIÓN

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de las obras.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Los morteros utilizados cumplirán las condiciones expuestas en el artículo 611 del PG-3 revisado, así como las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la instrucción para la recepción de cementos RC-16.



El agua empleada ha de ser potable.

Los áridos empleados cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica.

Se fabricará mezclando en seco los materiales, hasta obtener una mezcla homogénea y luego se añadirá el agua necesaria de una sola vez, batiendo hasta obtener la consistencia debida, jugosa o a lo sumo plástica y siempre de color uniforme.

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente: en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

En el momento de proceder a la puesta en obra de los morteros, su temperatura no será inferior a 5 °C, y superior a 30 °C.

En general, se suspenderá la puesta en obra de los morteros con heladas, lluvia directa, sol directo, humedad relativa baja y temperatura alta, y viento fuerte.

MEDICIÓN Y ABONO

La ejecución de las unidades auxiliares aquí expuestas no será objeto de abono independiente alguno ya que se encuentran incluidas dentro del precio de sus correspondientes unidades de obra.

Mor40	m3	Mortero cemento M-5 (1/6)
a		Mortero de cemento M-5 (1/6) CEM II/A-P 42,5 R, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento, con una resistencia a compresión a 28 días de 5 N/mm ² .

4.2.- UNIDADES DE OBRA

4.2.1 TRABAJOS DE FONTANERÍA

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Colocación de tuberías de PE

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.



La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra, deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedad en el suelo, no dejándolos caer, se evitará rodarlos sobre piedras.

Los conductos no podrán permanecer acopiados a la intemperie, manteniéndose sus extremos tapados, evitando así posibles obstrucciones. Se examinará el interior de la tubería al inicio del trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Antes de instalar los tubos, se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Su colocación, debe realizarse con la holgura suficiente que permita absorber las dilataciones, asegurándose de que, perimetralmente la tubería quede libre de piedras, útiles de trabajo, etc.

Contadores domiciliarios

Para la sustitución de los contadores (único o agrupado), se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Se procederá a efectuar y comprobar el corte de agua en dicha vivienda, mediante el cierre de la llave exterior de la acometida, el cierre de la llave de paso delante contador si la tuviese o el cierre de las válvulas de la red en caso de necesidad.
2. Una vez efectuado el corte de agua se procederá a romper el precinto del contador y se aflojan ambos racores, retirando a continuación el contador existente.
3. Se retiran soletas o juntas de ambos racores y se cambian por otras nuevas.
4. Se ajusta el contador y se rosca ambos racores apretando de forma moderada. En caso que el contador a cambiar fuese un sistema antiguo o las piezas de racorería no encajaran, se procederá a cambiar ambos racores del contador.
5. Se repone el servicio y se comprueba que no haya fugas en ambos racores.
6. Se precinta el contador.
7. Se efectuará la trazabilidad del contador sustituido y se anotarán las lecturas del antiguo contador con el fin de obtener el valor real de consumo.

La sustitución de los nuevos contadores se realizará de forma que el servicio no quede interrumpido prolongadamente, es decir, se efectuarán las operaciones descritas anteriormente de principio a fin.

La manipulación de los contadores en fábrica y transporte a obra, deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras.

Los contadores no podrán permanecer acopiados a la intemperie, manteniéndose en sus respectivos envases hasta su instalación.

Se examinarán los contadores, previo a su instalación con el fin de apartar aquellos que presenten algún tipo de rotura o deterioros indicativos de un mal funcionamiento

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades (u) completamente ejecutadas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios número 1.



-
- | | | |
|-------|---|--|
| con44 | u | <p>INSTALACIÓN DE CONTADOR</p> <p>Instalación de contador domiciliario según especificaciones de la Memoria, incluyendo pequeño material y racores, activación y prueba, p.p. de desinstalación y retirada del contador y piezas de racorería existentes, carga y traslado de residuos o traslado a almacén municipal de aquellos contadores reutilizables. Totalmente instalado y probado.</p> |
| con10 | u | <p>CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 13/15 MM</p> <p>Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 13/15 mm, con precisión R200 (clase C) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a doce años.</p> |
| con11 | u | <p>CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 20MM</p> <p>Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 20 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.</p> |
| con09 | u | <p>CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 30MM</p> <p>Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 30 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.</p> |

Los precios de cada unidad, incluyen todas las operaciones de fontanería necesarias para el correcto acabado de los trabajos como, así como los elementos y accesorios como racores, juntas, manguitos, arandelas, tubos, así como las conexiones necesarias para su instalación, prueba, etc.

Además, en el precio se incluye la adecuación de las obras fábrica existentes, generalmente arquetas de registro en fachadas, en caso de falta de espacio o para encajar adecuadamente los nuevos equipos, debiendo realizar las oportunas reparaciones de fachadas afectadas. Se incluye además el transporte a almacén municipal de aquellos contadores reaprovechables y operaciones complementarias.



4.2.2 RED FIJA DE TELELECTURA

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Concentradores.

Se instalan en sitios elevados con el fin de recoger la señal del mayor número de contadores.

El concentrador se instalará en el interior de un armario de protección IP65, anclado a pared o tabique soporte.

Se instala en sitios elevados con el fin de recoger la señal del mayor número de contadores.

Software.

La instalación del software se efectuará en los equipos y ordenadores indicados por el Ayuntamiento, debiendo cumplir las características y especificaciones expuestas en el presente pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

Las actividades relacionadas con la red fija de telelectura se medirán por unidades (u) completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas conforme los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios nº 1.

- | | | |
|-------|---|---|
| con01 | u | CONCENTRADOR
Instalación de concentrador LoRA con posibilidad de comunicación por TCP/IP o Wi-Fi programable por internet, en armario con protección IP65, con antena para uso exterior con alcance de 10 km en visión directa, con alimentación a la red eléctrica y transformador a 12V, incluso p.p. de cableado y material auxiliar, conexiones, ayudas de albañilería, piezas de anclaje, alquiler de camión grúa con cesta elevadora o equivalente. Totalmente instalado y probado. |
| sof02 | u | SOFTWARE DE TELELECTURA
Instalación y configuración del software d-METER o similar, configuración base de datos y registro de contadores, sincronización, establecimiento de rutas, generación de padrones y facturación, incluso puesta en marcha y formación del personal. |
| con02 | u | PUESTA EN MARCHA
Puesta en marcha de los equipos (concentrador, contadores, etc.) in situ, incluso p.p. de operaciones de trazabilidad de contadores con anotación de lecturas durante su sustitución. |

En el precio de cada unidad se incluyen las operaciones, los componentes, elementos, accesorios, cableados, conexiones, anclajes, remates, etc, necesarios para su ejecución.



4.2.3 INSTALACIONES Y CONEXIONES ELECTRICAS

CONDICIONES GENERALES

Los materiales no serán arrastrados ni golpeados.

Se retirarán y reemplazarán todos los materiales que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra. No siendo objeto de abono independiente.

Se deberá realizar el transporte, carga y descarga de los materiales sin que éstos sufran daño alguno, disponiéndolos en todo momento de los embalajes de protección.

Todo material acopiado quedará debidamente señalizado y delimitado.

Conexiones con la red eléctrica

La colocación de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

No se dará a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.

Los empalmes y derivaciones se realizarán en las cajas de acometidas, usando fichas de conexión (una por hilo), en ningún caso existirán empalmes a lo largo de los tendidos subterráneos.

En ningún caso se instalarán los conductores por zonas de arbolado sin cumplir las distancias reglamentarias.

Cuadros eléctricos

Se seguirá lo descrito en la ITC-BT-09 - INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

Se deberá instalar de forma que la revisión de la instalación se realice con facilidad.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

MEDICIÓN Y ABONO

El precio de las instalaciones y conexiones eléctricas no serán objeto de abono independiente, estando incluidas en otras unidades que requieran de estos trabajos. Comprendiendo cuantos elementos y medios sean necesarios para su terminación completa.



4.2.4 ARQUETAS Y PUERTAS DE REGISTRO

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Las puertas a instalar serán de tipo metálico de medidas 35x25 cm o similares, dispondrán de marcos metálicos y de sistema de cerradura.

Serán suficientemente resistentes y duraderos.

Se colocarán enrasadas con las fachadas e incluirá la reconstrucción de las fachadas y elementos dañados durante su ejecución, cuidando los detalles de forma que tengan las mismas características estéticas que las existentes.

MEDICIÓN Y ABONO

La ejecución de las unidades de arquetas y puertas de registro se medirán y abonarán de acuerdo al cuadro de precios nº1, por las unidades (u) realmente ejecutadas, medidas sobre el terreno.

arq01 u **PUERTA REGISTRO ARQUETA CONTADOR DOMICILIARIO**

Instalación de puerta de registro en arqueta de contador domiciliario, con puerta y marco metálicos, de medidas 35x25 cm o similar, con sistema de cerradura, incluso desmontaje y retirada de puerta y marcos existentes, p.p. de cortes, demolición adicional, ayudas de albañilería, reparación de fachadas con materiales similares a los existentes, carga y transporte de residuos a acopio intermedio provisional.

Estos precios contemplan el desmontaje de las puertas y marcos existentes e incluirán el corte y demolición de fachadas y su reconstrucción, la limpieza, carga y transporte de productos sobrantes a acopio intermedio.

4.2.5 TRANSPORTES A VERTEDERO

DEFINICION

Trabajos destinados a trasladar a vertedero autorizado los escombros y residuos generados, previamente acopiados en vertederos provisionales de obra.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Será de cuenta del Contratista la obtención de los permisos y autorizaciones para la ubicación de los vertederos provisionales, que serán convenientemente vallados y señalizados.

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación, de acuerdo con la normativa vigente.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando



sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Al finalizar el transporte de los residuos, las zonas ocupadas por estos, serán convenientemente limpiadas, de manera que no quede ningún rastro de residuo.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente transportados desde los puntos de acopio o vertederos provisionales de obra a los vertederos autorizados, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que figura en el Cuadro de Precios número 1.

fag33 m3 **CARGA Y TRANSPORTE RESIDUOS /
ESCOMBROS**

Carga sobre camión y transporte de residuos y escombros de demolición a vertedero o gestor autorizado desde acopio intermedio provisional.

4.2.6 GESTIÓN DE RESIDUOS

En todas las obras hay que garantizar la gestión correcta de los residuos. Se separan las fracciones según el sistema de recogida establecido. Los residuos especiales se gestionan a través de un centro de recogida o un gestor autorizado y se realizarán las oportunas medidas tal y como se expone en el **anejo nº 6 “Gestión de residuos”**.

El contratista como productor de residuos es el responsable de su correcta gestión, incluyendo tanto la recogida y eliminación o valorización de los Residuos producidos durante el desarrollo de las obras hasta la cesión de estos a un gestor de residuos debidamente acreditado como el cumplimiento de todos los requisitos de autorización y registro establecidos en la legislación. En todo momento el contratista, como productor de residuos es el responsable de evitar trasladar la contaminación a los diversos medios receptores.

Los acopios temporales de residuos permanecerán cubiertos para evitar la formación de polvo.

4.3.- TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

Además de las obras descritas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan del Presupuesto y a observar las precauciones para que resulten cumplidas las condiciones de solidez, resistencia, duración y buen aspecto, buscando una armonía con el conjunto de la construcción.

En aquellos trabajos que no aparecen explícitamente tratados en el presente Pliego por su poca relevancia, el Contratista se atenderá a lo que sobre ellas figure en las restantes partes del Proyecto, planos y presupuestos, y se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buenas prácticas de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle



fije la Dirección Facultativa y cumpliendo, en todo momento, las especificaciones y normativa de aplicación vigente.

Torremanzanas, diciembre de 2022

Fdo. Marcos Giner Gosálbez
Ingeniero Civil (Col. nº 23.833)

DOCUMENTO N°4:

PRESUPUESTO

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



INDICE

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022



LISTADO DE CONTADORES A SUSTITUIR

Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
1	C/MAYOR 15 BAJO
4	C/MANRESA 1 BAJO
6	C/MAYOR 17
8	C/MANRESA 2
10	C/MANRESA 3 BAJO
12	C/MANRESA 4 BAJO
13	C/MANRESA 4 A
14	C/MANRESA 4 B 1
16	C/MANRESA 4 B 2
18	C/MANRESA 6 BAJO
20	C/DE SANTA ANA 1 BAJO
21	C/DE SANTA ANA 2
23	C/DE SANTA ANA 4
24	C/DE SANTA ANA 3
25	C/DE SANTA ANA 6
27	C/DE SANTA ANA 8
28	C/DE SANTA ANA 5
29	C/DE SANTA ANA 10
30	C/DE SANTA ANA 7
31	C/DE SANTA ANA 12
33	C/DE SANTA ANA 14
34	C/DE SANTA ANA 9
35	C/DE SANTA ANA 16
36	C/DE SANTA ANA 11
37	C/DE SANTA ANA 18
38	C/DE SANTA ANA 13 BAJO
39	C/DE SANTA ANA 20
41	C/DE SANTA ANA 22
43	C/DE SANTA ANA 23
44	C/DE SANTA ANA 21
45	C/DE SANTA ANA 24
47	C/DE SANTA ANA 26

Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
49	C/DE SANTA ANA 28
51	C/DE SANTA ANA 30
53	C/DE SANTA ANA 32
55	C/DE SANTA ANA 34
57	C/DE SANTA ANA 36
59	C/DE SANTA ANA 38
61	C/DE SANTA ANA 40
62	C/DE SANTA ANA 25 A 2
63	C/DE SANTA ANA 25 A 4
65	C/DE SANTA ANA 25 1 B3
66	C/DE SANTA ANA 25 C 3
67	C/DE SANTA ANA 25 C 4
68	C/DE SANTA ANA 25 B2
69	C/DE SANTA ANA 25
70	C/DE SANTA ANA 25 1 B5
71	C/DE SANTA ANA 25 1 B7
72	C/DE SANTA ANA 25 B A6
73	C/DE SANTA ANA 25 C 2
74	C/DE SANTA ANA 25 BAJO A1
75	C/DE SANTA ANA 25 BAJO A5
76	C/DE SANTA ANA 25 C7
77	C/ DE SANTA ANA 25,2º C5
81	C/ DE SANTA ANA 25 BAJO A3
82	C/ DE SANTA ANA 25 1º. B6
83	C/DE SANTA ANA 25.2.C6
85	C/DE SANTA ANA 25.1.B4
86	C/DE SANTA ANA 25,1,B1
87	C/DE SANTA ANA 25,2,C1
200	C/RVDO.D.JOSE BELDA DOMINGUEZ 4
218	C/DE SAN GREGORIO 9
222	C/RVDO.D.JOSE BELDA DOMINGUEZ 12
226	C/RVDO.D.JOSE BELDA DOMINGUEZ 10



Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
246	C/RVDO.D.JOSE BELDA DOMINGUEZ 14
256	PZA.DE LA IGLESIA 1
262	C/RVDO.D.JOSE BELDA DOMINGUEZ 2 1
264	C/RVDO.D.JOSE BELDA DOMINGUEZ 2 2
268	C/D. JOSE ROVIRA 1 BAJO
288	C/DE SAN GREGORIO 20 BAJO
290	C/DE SAN GREGORIO 18
292	C/DE SAN GREGORIO 16 BAJO
294	C/DE SAN GREGORIO 14 BAJO
296	C/DE SAN GREGORIO 12 BAJO
298	C/DE SAN GREGORIO 10
300	C/DE SAN GREGORIO 8 BAJO
302	C/DE SAN GREGORIO 6 BAJO
303	RVDO.D.JOSE BELDA 8 BAJO A
304	C/DE SAN GREGORIO 4
305	C/DE SAN GREGORIO 7 2 A
306	C/DE SAN GREGORIO 2 B
307	C/DE SAN GREGORIO 7 2 C
308	C/DE SAN GREGORIO 7 ATIC A
310	C/DE SAN GREGORIO 22 BAJO
314	C/RVDO.D JOSE BELDA 7 ATICO
318	C/DEL CALVARIO 2 BAJO
320	C/DEL CALVARIO 4 BAJO
322	C/DEL CALVARIO 6
324	C/DEL CALVARIO 6 1º
326	C/DEL CALVARIO 8
328	C/DEL CALVARIO 10
330	C/DEL CALVARIO 12 BAJO
332	C/DEL CALVARIO 14
334	C/DEL CALVARIO 16
338	C/DEL CALVARIO 18
340	C/DEL CALVARIO 20
344	C/DEL CALVARIO 22

Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
346	C/DEL CALVARIO 24
348	C/DEL CALVARIO 26 BAJO
350	C/DEL CALVARIO 28 BAJO
352	C/DEL CALVARIO 30
370	C/DEL CASTILLO 1 BAJO
374	C/DEL CASTILLO 2
376	C/DEL CASTILLO 4 BAJO
380	C/DEL CASTILLO 3
384	C/DEL CASTILLO 5 BAJO
386	C/DEL CASTILLO 7 BAJO
388	C/DEL CASTILLO 9
394	C/DEL CASTILLO 11
396	C/DEL CASTILLO 13 BAJO
398	C/DEL CASTILLO 15
400	C/DEL CASTILLO 6 BAJO
402	C/DEL CASTILLO 8
404	C/DEL CASTILLO 10
406	C/DEL CASTILLO 12
408	C/DEL CASTILLO 19
410	C/DEL CASTILLO 23
412	C/DEL CASTILLO 21 BAJO
418	C/DEL CASTILLO 16
422	C/DEL CASTILLO 18
426	C/DEL CASTILLO 20 A
428	C/DEL CASTILLO 20 B
432	C/DEL CASTILLO 22
434	C/DEL CASTILLO 24
436	C/DEL CASTILLO 26
438	C/DEL CASTILLO S/N
452	CIRC.ZONA DEL CASTILLO 3
454	CIRC.ZONA DEL CASTILLO 5
456	CIRC.ZONA DEL CASTILLO 7
458	CIRC.ZONA DEL CASTILLO 9



Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
466	CIRC.ZONA DEL CASTILLO 11
468	CIRC.ZONA DEL CASTILLO 13
470	CIRC.ZONA DEL CASTILLO 15
472	CIRC.ZONA DEL CASTILLO 17
474	CIRC.ZONA DEL CASTILLO 19
490	C/DEL JUEZ HERNAEZ 18 BAJO
492	C/DEL JUEZ HERNAEZ 16
494	C/DEL JUEZ HERNAEZ 16 1
496	C/DEL JUEZ HERNAEZ 14 BAJO
498	C/DEL JUEZ HERNAEZ 14 1
500	C/DEL JUEZ HERNAEZ 12 BAJO
504	C/DEL JUEZ HERNAEZ 10 BAJO
506	C/DEL JUEZ HERNAEZ 8 BAJO
508	C/DEL JUEZ HERNAEZ 19 BAJO
510	C/DEL JUEZ HERNAEZ 17
512	C/DEL JUEZ HERNAEZ 6 BAJO
516	C/DEL JUEZ HERNAEZ 4
518	C/DEL JUEZ HERNAEZ 15
520	C/DEL JUEZ HERNAEZ 13 BAJO
526	C/DEL JUEZ HERNAEZ 7
527	C/DEL JUEZ HERNAEZ 9
528	C/DEL JUEZ HERNAEZ 5 B
550	C/DEL JUEZ HERNAEZ 11
556	C/DEL SALVADOR 21 BAJO
560	C/DEL SALVADOR 19
566	C/DEL SALVADOR 17 BAJO
570	C/DEL SALVADOR 12
574	C/DEL SALVADOR 15 BAJO
576	C/DEL SALVADOR 13 BAJO
578	C/DEL SALVADOR 10 BAJO
580	C/DEL SALVADOR 11

Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
586	C/DEL SALVADOR 9
590	C/DEL SALVADOR 4 BAJO
594	C/DEL SALVADOR 7 BAJO
598	C/DEL SALVADOR 2 BAJO
600	C/DEL SALVADOR 5 BAJO
602	C/DEL SALVADOR 3
606	C/DEL SALVADOR 1 BAJO
650	PZA.DE LA IGLESIA 2
652	C/MANRESA 8
654	PZA.DE LA IGLESIA 4
656	PZA.DE LA IGLESIA 6 BAJO
658	PZA.DE LA IGLESIA 8 BAJO
660	PZA.DE LA IGLESIA 10 A 1
662	PZA.DE LA IGLESIA 10 BAJO
666	PZA.DE LA IGLESIA 12 1
670	PZA.DE LA IGLESIA 5 BAJO A
674	PZA.DE LA IGLESIA 3
680	C/DEL SOL 1
684	C/DEL SOL 0 2 BAJO
690	C/DEL SOL 3
692	C/DEL SOL 3 2 IZ
694	C/DEL SOL 3 BAJO DE
698	C/DEL SOL 4 BAJO
700	C/DEL SOL 5
702	C/DEL SOL 7
708	C/DEL SOL 9 BAJO
710	C/DEL SOL 11
714	C/DE LA ABADIA 1 1
718	C/DEL SOL 13
720	C/DE LA ABADIA 3 1
724	C/DEL SOL 15



Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
726	C/DEL SOL 17
730	C/DE LA ABADIA 13 BAJO
732	C/DE LA ABADIA 13 1
736	C/DEL SOL 19 BAJO
738	C/DEL SOL 21
742	C/DEL SOL 23
746	C/DE LA ABADIA 21 1
748	C/DEL SOL 25
750	C/DE LA ABADIA 23 B
752	C/DE LA ABADIA 23 1
756	C/DEL SOL 26
758	C/DEL SOL 27 BAJO
762	C/DEL SOL 29
766	C/DEL SOL 31
770	C/DE LA ABADIA 31
780	C/DE LA ABADIA 29 BAJO
782	C/DE LA ABADIA 27 BAJO
786	C/DE LA ABADIA 25
790	C/DE LA ABADIA 21 BAJO
794	C/DE LA ABADIA 19 BAJO
796	C/DE LA ABADIA 17 BAJO
800	C/DE LA ABADIA 15 BAJO
806	C/DE LA ABADIA 11
812	C/DE LA ABADIA 7 BAJO
814	CALLE ABADÍA Nº 9
818	C/DE LA ABADIA 5 BAJO
824	C/DE LA ABADIA 3
828	C/DE LA ABADIA 2 DE
830	C/DE LA ABADIA 2 IZ

Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
840	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 15
850	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 12 BAJO
854	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 10. 1
860	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 8.1
862	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 8 BAJO
866	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 13 BAJO
874	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 9
878	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 6 BAJO
884	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 4,1
886	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 4 BAJO
890	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 3 BAJO
891	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 7
892	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 7,1
893	AVDA DE LA COSTA BLANCA 7,2
894	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 5 BAJO
896	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 1
898	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 5 2
899	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 5 1º
900	MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 2 BAJO
906	C/DE MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 1
910	C/DE MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 4
912	C/DE MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 6
914	MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 3
916	MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 5
918	PZA.DE LA IGLESIA 14 BAJO
922	MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 8
924	MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 8 BAJO
926	MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 10
928	MOSSEN VICTORIANO GARRIGOS 10



Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
940	C/MAYOR 35
948	C/MAYOR 33 BAJO
952	C/MAYOR 30 BAJO
956	C/MAYOR 31 BAJO
960	C/MAYOR 29 2
962	C/MAYOR 29 1
972	C/MAYOR 27 BAJO
976	C/MAYOR 27 1 B
978	C/MAYOR 27 2
980	C/MAYOR 25
986	C/MAYOR 20 bajo
988	C/MAYOR 20 1
990	C/MAYOR 23 BAJO
992	C/MAYOR 23 1
996	C/MAYOR 16 2
1000	C/MAYOR 14
1004	C/MAYOR 21
1008	C/MAYOR 19
1020	C/MAYOR 13 1
1024	C/MAYOR 6 BAJO IZ
1026	C/MAYOR 6 BAJO DE
1028	C/MAYOR 6 1 IZ
1030	C/MAYOR 6 2 IZ
1032	C/MAYOR 6 1 D
1034	C/MAYOR 6 2 D
1040	C/MAYOR 11 BAJO
1044	C/MAYOR 9 BAJO
1048	C/MAYOR 7
1052	C/MAYOR 5 BAJO
1056	C/MAYOR 3
1060	C/MAYOR 2 1
1068	C/MAYOR 4 BAJO

Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
1072	C/DE LA CRUZ 10 B
1076	C/DE LA CRUZ 10 2
1078	C/DE LA CRUZ 12 1
1080	C/DE LA CRUZ 12 BAJO
1084	C/MAYOR 8 BAJO
1086	C/MAYOR 8 1
1090	C/MAYOR 10 BAJO
1092	C/MAYOR 10 1
1094	C/MAYOR 10 2
1098	C/MAYOR 12 BAJO
1100	C/MAYOR 12 1
1106	C/DE LA CRUZ 20 BAJO
1110	C/MAYOR 16 1
1112	C/MAYOR 16 ENT
1116	C/MAYOR 18 BAJO
1120	C/MAYOR 22
1124	C/DE LA CRUZ 24
1126	C/DE LA CRUZ 26
1128	C/DE LA CRUZ 28 1
1132	C/MAYOR 24
1136	C/MAYOR 26 BAJO
1138	C/MAYOR 28
1140	C/DE LA CRUZ 30
1146	C/DE LA CRUZ 32
1160	AVDA.DE LA COSTA BLANCA 2 BAJO
1166	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 34
1250	PTDA.DE LA SERRATELLA 2 BAJO
1260	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 32 BAJO
1264	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 41
1268	C/DE LA CRUZ 28 BAJO
1272	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 30 BIS
1276	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 28 BAJO



Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
1280	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 26 BAJO
1282	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 26 1
1286	C/DE LA CRUZ 22 1 IZ
1288	C/DE LA CRUZ 22 1 IZ
1290	C/DE LA CRUZ 22 1 DE
1294	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 24 BAJO
1298	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 20
1302	C/DE LA CRUZ 20 1
1306	C/DE LA CRUZ 18 1
1308	C/DE LA CRUZ 18 2
1310	C/DE LA CRUZ 18 BAJO
1314	C/DE LA CRUZ 16 2
1316	C/DE LA CRUZ 16 1
1320	C/DE LA CRUZ 14 BAJO
1324	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 23
1328	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 16
1332	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 14BAJO
1334	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 14 1
1338	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 12 1
1340	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 12BAJO
1346	C/DE LA CRUZ 8 BAJO
1348	C/DE LA CRUZ 8 1
1352	C/DE LA CRUZ 6
1354	C/DE LA CRUZ 4 1
1358	C/DE LA CRUZ 4 BAJO
1362	C/DE LA CRUZ 2 BAJO
1364	C/DE LA CRUZ 2 1
1368	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 10BAJO
1370	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 8
1376	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 6
1380	AVDA.DE ESPAÑA 1

Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
1384	AVDA.DE ESPAÑA 3
1388	AVDA.DE ESPAÑA 3
1390	AVDA.DE ESPAÑA 3
1392	AVDA.DE ESPAÑA 5 BAJO
1394	AVDA.DE ESPAÑA 5 2
1396	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 7 1
1398	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 7BAJO
1402	AVDA.DE ESPAÑA 7 BAJO
1404	AVDA.DE ESPAÑA 7 1
1406	AVDA.DE ESPAÑA 7 2
1418	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 2BAJO
1420	C/DE SAN ISIDRO LABRADOR 2 1
1540	AVDA.DE ESPAÑA 9 1
1542	AVDA.DE ESPAÑA 9 2
1544	AVDA.DE ESPAÑA 9 BAJO
1562	C/MAYOR 1 BAJO
1566	AVDA.DE ESPAÑA 4 BAJO
1576	AVDA.DE ESPAÑA 6 BAJO
1578	AVDA.DE ESPAÑA 6 2 IZ
1580	AVDA.DE ESPAÑA 6 2 DE
1582	AVDA.DE ESPAÑA 6 1 IZ
1590	AVDA.DE ESPAÑA 8 BAJO DE
1592	AVDA.DE ESPAÑA 8 1 DE
1594	AVDA.DE ESPAÑA 8 1 IZ
1596	AVDA.DE ESPAÑA 8 2 DE
1598	AVDA.DE ESPAÑA 8 2 IZ
1600	AVDA.DE ESPAÑA 8 BAJO IZ
1606	AVDA.DE ESPAÑA 10 BAJO
1607	AVDA.DE ESPAÑA 10 1
1608	AVDA.DE ESPAÑA 10 2 DE
1610	AVDA.DE ESPAÑA 12



Nº CONTADOR	DIRECCIÓN
1706	AVDA.DE ESPAÑA 14 B
1708	AVDA.DE ESPAÑA 14 1
1710	AVDA.DE ESPAÑA 14 2
1950	AVDA.DE ESPAÑA 11 1
2520	CAM.DE XIXONA 4
2521	CAM.DE XIXONA 8 1 B
2522	CAM.DE XIXONA 6
2523	CAM. DE XIXONA 8,1º D

MEDICIONES

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS				
---	--------------------------------------	--	--	--	--

N.º COD.	DESCRIPCIÓN	Nº UD.	DIMENSIONES			SUBTOT.	TOTALES
			LONG.	LAT.	ALTURA		

01 RED FIJA DE TELELECTURA

01.01 sof02	u	SOFTWARE DE TELELECTURA Instalación y configuración del software d-METER o similar, configuración base de datos y registro de contadores, sincronización, establecimiento de rutas, generación de padrones y facturación, incluso puesta en marcha y formación del personal.					
		Software	1			1,00	
		Total partida: 01.01					1,00
01.02 con01	u	CONCENTRADOR Instalación de concentrador LoRA con posibilidad de comunicación por TCP/IP o Wi-Fi programable por internet, en armario con protección IP65, con antena para uso exterior con alcance de 10 km en visión directa, con alimentación a la red eléctrica y transformador a 12V, incluso p.p. de cableado y material auxiliar, conexiones, ayudas de albañilería, piezas de anclaje, alquiler de camión grúa con cesta elevadora o equivalente. Totalmente instalado y probado.					
		Concentrador (ayuntamiento)	1			1,00	
		Total partida: 01.02					1,00
01.03 con44	u	INSTALACIÓN DE CONTADOR Instalación de contador domiciliario según especificaciones de la Memoria, incluyendo pequeño material y racores, activación y prueba, p.p. de desinstalación y retirada del contador y piezas de racorería existentes, carga y traslado de residuos o traslado a almacén municipal de aquellos contadores reutilizables. Totalmente instalado y probado.					
		Total nº contadores a instalar 384 (mediciones auxiliares)				384,00	
		Total partida: 01.03					384,00
01.04 con10	u	CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 13/15 MM Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 13/15 mm, con precisión R200 (clase C) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a doce años.					
		Total nº contadores (mediciones auxiliares) 382				382,00	
		Total partida: 01.04					382,00
01.05 con11	u	CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 20MM Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 20 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220)					

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS
---	---

N.º COD.	DESCRIPCIÓN	Nº UD.	DIMENSIONES			SUBTOT.	TOTALES
			LONG.	LAT.	ALTURA		

con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.

Total nº contadores (mediciones auxiliares) 1 1,00

Total partida: 01.05 1,00

01.06 u **CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 30MM**

con09 Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 30 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.

Total nº contadores (mediciones auxiliares) 1 1,00

Total partida: 01.06 1,00

01.07 u **PUESTA EN MARCHA**

con02 Puesta en marcha de los equipos (concentrador, contadores, etc.) in situ, incluso p.p. de operaciones de trazabilidad de contadores con anotación de lecturas durante su sustitución.

Puesta en marcha 1 1,00

Total partida: 01.07 1,00

01.08 u **PUERTA REGISTRO ARQUETA CONTADOR DOMICILIARIO**

arq01 Instalación de puerta de registro en arqueta de contador domiciliario, con puerta y marco metálicos, de medidas 35x25 cm o similar, con sistema de cerradura, incluso desmontaje y retirada de puerta y marcos existentes, p.p. de cortes, demolición adicional, ayudas de albañilería, reparación de fachadas con materiales similares a los existentes, carga y transporte de residuos a acopio intermedio provisional.

Puerta contador nº 330 (C/ del Calvario nº12) 1 1,00

Puerta contador nº 432 (C/ del Castillo nº22) 1 1,00

Puerta contador nº 520 (C/ del Juez Hernaez nº13) 1 1,00

Puerta contador nº 654 (Pza. de la Iglesia nº4) 1 1,00

Puerta contador nº 702 (C/ del Sol nº7) 1 1,00

Puerta contador nº 718 (C/ del Sol nº13) 1 1,00

Puerta contador nº 770 (C/ de la Abadía nº31) 1 1,00

Puerta contador nº 1060 (C/ Mayor nº2) 1 1,00

Puerta contador nº 1068 (C/ Mayor nº4) 1 1,00

Total partida: 01.08 9,00

N.º	DESCRIPCIÓN	Nº UD.	DIMENSIONES			SUBTOT.	TOTALES
			LONG.	LAT.	ALTURA		

02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01	u	CANON DE VERTEDERO AUTORIZADO				
gres02		Canon de gestión de residuos calculado en el anejo nº 6 "Estudio de Gestión de Residuos".				
		Calculo en anejo nº 6 "Estudio de Gestión de Residuos".	1		1,00	
		Total partida: 02.01				1,00
02.02	u	OPERACIONES DE CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN				
cls32		Operaciones de clasificación y separación en la obra, incluyendo medidas de prevención para evitar la innecesaria producción de residuos, con p.p. de instalaciones previstas para almacenamiento (contenedores, bidones, etc) y manejo.				
		Calculo en anejo nº 6 "Estudio de Gestión de Residuos".	1		1,00	
		Total partida: 02.02				1,00
02.03	m3	CARGA Y TRANSPORTE RESIDUOS / ESCOMBROS				
fag33		Carga sobre camión y transporte de residuos y escombros de demolición a vertedero o gestor autorizado desde acopio intermedio provisional.				
		Según anejo nº 6 "Estudio de Gestión de Residuos":				
		· 17 01 01 - Hormigón	0,01		0,01	
		· 17 02 03 - Plástico	0,23		0,23	
		· 17 04 05 - Hierro y acero	0,53		0,53	
		· 15 01 02 - Envases de plástico	0,02		0,02	
		Total partida: 02.03				0,79

03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01	u	VALLA CONTENCIÓN PEATONES				
SS030		Colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,5x1 m, color amarillo, incluso desmontaje y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.				
		Valla contención peatones	10		10,00	
		Total partida: 03.01				10,00
03.02	u	SEÑAL TRÁFICO OBRA				
SS038		Señal de tráfico de seguridad obra, normalizada tipo TP (triangular), con trípode tubular, incluso retirada y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.				
		Señal tráfico	8		8,00	
		Total partida: 03.02				8,00

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS				
---	---	--	--	--	--

N.º COD.	DESCRIPCIÓN	Nº UD.	DIMENSIONES			SUBTOT.	TOTALES
			LONG.	LAT.	ALTURA		

03.03	u	CONO PLÁSTICO REFLECTANTE						
SS041		Cono de plástico reflector de 50 cm de altura, incluso colocación y retirada para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.						
		Cono reflectante	10			10,00		
		Total partida: 03.03						10,00

03.04	m	CINTA DE BALIZAMIENTO						
SS042		Cinta de balizamiento bicolor rojo-blanco, de material plástico, incluso colocación y desmontaje.						
		Cinta de balizamiento	1	310,00		310,00		
		Total partida: 03.04						310,00

CUADRO DE PRECIOS N°1

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS		SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS	
N.º	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
CODIGO		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)

Capítulo: 01 RED FIJA DE TELELECTURA

01.01 sof02	u SOFTWARE DE TELELECTURA Instalación y configuración del software d-METER o similar, configuración base de datos y registro de contadores, sincronización, establecimiento de rutas, generación de padrones y facturación, incluso puesta en marcha y formación del personal.	1.988,88 €	MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
01.02 con01	u CONCENTRADOR Instalación de concentrador LoRA con posibilidad de comunicación por TCP/IP o Wi-Fi programable por internet, en armario con protección IP65, con antena para uso exterior con alcance de 10 km en visión directa, con alimentación a la red eléctrica y transformador a 12V, incluso p.p. de cableado y material auxiliar, conexiones, ayudas de albañilería, piezas de anclaje, alquiler de camión grúa con cesta elevadora o equivalente. Totalmente instalado y probado.	1.850,07 €	MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
01.03 con44	u INSTALACIÓN DE CONTADOR Instalación de contador domiciliario según especificaciones de la Memoria, incluyendo pequeño material y racores, activación y prueba, p.p. de desinstalación y retirada del contador y piezas de racorería existentes, carga y traslado de residuos o traslado a almacén municipal de aquellos contadores reutilizables. Totalmente instalado y probado.	11,07 €	ONCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
01.04 con10	u CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 13/15 MM Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 13/15 mm, con precisión R200 (clase C) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a doce años.	106,18 €	CIENTO SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS
---	---

N.º	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)

01.05 con11	u CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 20MM Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 20 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.	129,27 €	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
01.06 con09	u CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 30MM Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 30 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.	169,23 €	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
01.07 con02	u PUESTA EN MARCHA Puesta en marcha de los equipos (concentrador, contadores, etc.) in situ, incluso p.p. de operaciones de trazabilidad de contadores con anotación de lecturas durante su sustitución.	728,57 €	SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
01.08 arq01	u PUERTA REGISTRO ARQUETA CONTADOR DOMICILIARIO Instalación de puerta de registro en arqueta de contador domiciliario, con puerta y marco metálicos, de medidas 35x25 cm o similar, con sistema de cerradura, incluso desmontaje y retirada de puerta y marcos existentes, p.p. de cortes, demolición adicional, ayudas de albañilería, reparación de fachadas con materiales similares a los existentes, carga y transporte de residuos a acopio intermedio provisional.	94,70 €	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

Capítulo: 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01 gres02	u CANON DE VERTEDERO AUTORIZADO Canon de gestión de residuos calculado en el anejo nº 6 "Estudio de Gestión de Residuos".	12,47 €	DOCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
-----------------	---	---------	--

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS
---	---

N.º	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
		EN CIFRA (EUROS)	EN LETRA (EUROS)

02.02 cls32	u OPERACIONES DE CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN Operaciones de clasificación y separación en la obra, incluyendo medidas de prevención para evitar la innecesaria producción de residuos, con p.p. de instalaciones previstas para almacenamiento (contenedores, bidones, etc) y manejo.	81,63 €	OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
02.03 fag33	m3 CARGA Y TRANSPORTE RESIDUOS / ESCOMBROS Carga sobre camión y transporte de residuos y escombros de demolición a vertedero o gestor autorizado desde acopio intermedio provisional.	16,97 €	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Capítulo: 03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01 SS030	u VALLA CONTENCIÓN PEATONES Colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,5x1 m, color amarillo, incluso desmontaje y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.	11,24 €	ONCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
03.02 SS038	u SEÑAL TRÁFICO OBRA Señal de tráfico de seguridad obra, normalizada tipo TP (triangular), con trípode tubular, incluso retirada y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.	8,20 €	OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
03.03 SS041	u CONO PLÁSTICO REFLECTANTE Cono de plástico reflector de 50 cm de altura, incluso colocación y retirada para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.	3,85 €	TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
03.04 SS042	m CINTA DE BALIZAMIENTO Cinta de balizamiento bicolor rojo-blanco, de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	0,11 €	ONCE CÉNTIMOS

Torremanzanas, diciembre de 2022

Fdo. Marcos Giner Gosálbez
Ingeniero Civil (Col. nº 23.833)

CUADRO DE PRECIOS N°2

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS			SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS			
--------------------------------------	--	--	--------------------------------------	--	--	--

N.º	COD	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO	IMPORTE
-----	-----	-----	-------------	-------	--------	---------

01 **01** **RED FIJA DE TELELECTURA**

01.01	sof02	u	SOFTWARE DE TELELECTURA Instalación y configuración del software d-METER o similar, configuración base de datos y registro de contadores, sincronización, establecimiento de rutas, generación de padrones y facturación, incluso puesta en marcha y formación del personal.			
	MO02	h	Oficial 1ª	7,500	22,26	166,95
	stw35	u	Software de telelectura contadores	1,000	1.620,00	1.620,00
	%		Medios auxiliares	0,050	1.786,95	89,35

Clase: Mano de Obra	166,95
Clase: Material	1.620,00
Clase: Medio auxiliar	89,35
Costes directos	1.876,30
Costes indirectos	112,58
Coste Total	1.988,88 €

MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.02	con01	u	CONCENTRADOR Instalación de concentrador LoRA con posibilidad de comunicación por TCP/IP o Wi-Fi programable por internet, en armario con protección IP65, con antena para uso exterior con alcance de 10 km en visión directa, con alimentación a la red eléctrica y transformador a 12V, incluso p.p. de cableado y material auxiliar, conexiones, ayudas de albañilería, piezas de anclaje, alquiler de camión grúa con cesta elevadora o equivalente. Totalmente instalado y probado.			
	MO02	h	Oficial 1ª	1,200	22,26	26,71
	MO03	h	Oficial 2ª	1,050	22,08	23,18
	conc42	u	Concentrador Gateway LoRa	1,000	1.500,00	1.500,00
	tbc201	u	Cableados y piezas especiales	1,000	17,35	17,35
	arm35	u	Armario registro IP65 35x45x20 cm	1,000	95,00	95,00
	%		Medios auxiliares	0,050	1.662,24	83,11

Clase: Mano de Obra	49,89
Clase: Material	1.612,35
Clase: Medio auxiliar	83,11
Costes directos	1.745,35
Costes indirectos	104,72
Coste Total	1.850,07 €

MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

01.03	con44	u	INSTALACIÓN DE CONTADOR Instalación de contador domiciliario según especificaciones de la Memoria, incluyendo pequeño material y racores, activación y prueba, p.p. de desinstalación y retirada del contador y piezas de racorería existentes, carga y traslado de residuos o traslado a almacén municipal de aquellos			
-------	-------	---	---	--	--	--

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS			SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS			
--------------------------------------	--	--	--------------------------------------	--	--	--

N.º	COD	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO	IMPORTE
-----	-----	-----	-------------	-------	--------	---------

contadores reutilizables. Totalmente instalado y probado.

MO04	h	Peón especializado	0,130	19,64	2,55
MO05	h	Peón ordinario	0,125	18,68	2,34
MTac03	u	Racores y pequeñas piezas de conexión	1,000	5,00	5,00
MAQ73	h	Herramientas manuales varias	0,070	3,50	0,25
%		Medios auxiliares	0,030	10,14	0,30

Clase: Mano de Obra	4,89
Clase: Maquinaria	0,25
Clase: Material	5,00
Clase: Medio auxiliar	0,30
Costes directos	10,44
Costes indirectos	0,63
Coste Total	11,07 €

ONCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

01.04 con10 u **CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 13/15 MM**

Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 13/15 mm, con precisión R200 (clase C) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a doce años.

con13	u	Contador dom. mec. módulo radio LoRa 13/15mm	1,000	97,25	97,25
%		Medios auxiliares	0,030	97,25	2,92

Clase: Material	97,25
Clase: Medio auxiliar	2,92
Costes directos	100,17
Costes indirectos	6,01
Coste Total	106,18 €

CIENTO SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.05 con11 u **CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 20MM**

Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 20 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.

con16	u	Contador dom. mec. módulo radio LoRa 20mm	1,000	118,40	118,40
%		Medios auxiliares	0,030	118,40	3,55

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS
---	---

N.º	COD	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO	IMPORTE
-----	-----	-----	-------------	-------	--------	---------

Clase: Material	118,40
Clase: Medio auxiliar	3,55
Costes directos	121,95
Costes indirectos	7,32
Coste Total	129,27 €

CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

01.06 con09 u **CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 30MM**

Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 30 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.

con31	u	Contador dom. mec. módulo radio LoRa 30mm	1,000	155,00	155,00
%		Medios auxiliares	0,030	155,00	4,65

Clase: Material	155,00
Clase: Medio auxiliar	4,65
Costes directos	159,65
Costes indirectos	9,58
Coste Total	169,23 €

CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

01.07 con02 u **PUESTA EN MARCHA**

Puesta en marcha de los equipos (concentrador, contadores, etc.) in situ, incluso p.p. de operaciones de trazabilidad de contadores con anotación de lecturas durante su sustitución.

MO02	h	Oficial 1ª	15,000	22,26	333,90
MO03	h	Oficial 2ª	15,100	22,08	333,41
%		Medios auxiliares	0,030	667,31	20,02

Clase: Mano de Obra	667,31
Clase: Medio auxiliar	20,02
Costes directos	687,33
Costes indirectos	41,24
Coste Total	728,57 €

SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS			SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS			
--------------------------------------	--	--	--------------------------------------	--	--	--

N.º	COD	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO	IMPORTE
-----	-----	-----	-------------	-------	--------	---------

01.08 arq01 u **PUERTA REGISTRO ARQUETA CONTADOR DOMICILIARIO**

Instalación de puerta de registro en arqueta de contador domiciliario, con puerta y marco metálicos, de medidas 35x25 cm o similar, con sistema de cerradura, incluso desmontaje y retirada de puerta y marcos existentes, p.p. de cortes, demolición adicional, ayudas de albañilería, reparación de fachadas con materiales similares a los existentes, carga y transporte de residuos a acopio intermedio provisional.

MO02	h	Oficial 1ª	0,555	22,26	12,35
MO05	h	Peón ordinario	1,000	18,68	18,68
MT0533	u	Puerta contador metálica 35x25 cm	1,000	52,70	52,70
Mor40a	m3	Mortero cemento M-5 (1/6)	0,020	98,11	1,96
MAQ73	h	Herramientas manuales varias	0,300	3,50	1,05
%		Medios auxiliares	0,030	86,74	2,60

Clase: Mano de Obra	31,03
Clase: Maquinaria	1,05
Clase: Material	52,70
Clase: Medio auxiliar	2,60
Resto de obra	1,96
Costes directos	89,34
Costes indirectos	5,36
Coste Total	94,70 €

NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

02 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01 gres02 u **CANON DE VERTEDERO AUTORIZADO**

Canon de gestión de residuos calculado en el anejo nº 6 "Estudio de Gestión de Residuos".

Costes directos	11,76
Costes indirectos	0,71
Coste Total	12,47 €

DOCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02 cls32 u **OPERACIONES DE CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN**

Operaciones de clasificación y separación en la obra, incluyendo medidas de prevención para evitar la innecesaria producción de residuos, con p.p. de instalaciones previstas para almacenamiento (contenedores, bidones, etc) y manejo.

Costes directos	77,01
Costes indirectos	4,62
Coste Total	81,63 €

OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS			SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS			
--------------------------------------	--	--	--------------------------------------	--	--	--

N.º	COD	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO	IMPORTE
-----	-----	-----	-------------	-------	--------	---------

02.03	fag33	m3	CARGA Y TRANSPORTE RESIDUOS / ESCOMBROS Carga sobre camión y transporte de residuos y escombros de demolición a vertedero o gestor autorizado desde acopio intermedio provisional.			
	MO02	h	Oficial 1ª	0,250	22,26	5,57
	MQ024	h	Camión basculante 8 m3	0,175	57,86	10,13
	%		Medios auxiliares	0,020	15,70	0,31

Clase: Mano de Obra	5,57
Clase: Maquinaria	10,13
Clase: Medio auxiliar	0,31
Costes directos	16,01
Costes indirectos	0,96
Coste Total	16,97 €

DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03 03 **SEGURIDAD Y SALUD**

03.01	SS030	u	VALLA CONTENCIÓN PEATONES Colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,5x1 m, color amarillo, incluso desmontaje y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.			
	MO05	h	Peón ordinario	0,010	18,68	0,19
	030	ud	Amortización valla contención peatones 2,5m	1,000	10,20	10,20
	%		Medios auxiliares	0,020	10,39	0,21

Clase: Mano de Obra	0,19
Clase: Material	10,20
Clase: Medio auxiliar	0,21
Costes directos	10,60
Costes indirectos	0,64
Coste Total	11,24 €

ONCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

03.02	SS038	u	SEÑAL TRÁFICO OBRA Señal de tráfico de seguridad obra, normalizada tipo TP (triangular), con trípode tubular, incluso retirada y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.			
	MO05	h	Peón ordinario	0,005	18,68	0,09
	038	ud	Amortización señal de tráfico en obra	1,000	7,50	7,50
	%		Medios auxiliares	0,020	7,59	0,15

Clase: Mano de Obra	0,09
Clase: Material	7,50
Clase: Medio auxiliar	0,15
Costes directos	7,74
Costes indirectos	0,46
Coste Total	8,20 €

OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS			SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS			
--------------------------------------	--	--	--------------------------------------	--	--	--

N.º	COD	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO	IMPORTE
-----	-----	-----	-------------	-------	--------	---------

03.03 SS041 u **CONO PLÁSTICO REFLECTANTE**
 Cono de plástico reflector de 50 cm de altura, incluso colocación y retirada para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.

MO05	h	Peón ordinario	0,003	18,68	0,06
041	ud	Amortización cono de plástico reflectante	1,000	3,50	3,50
%		Medios auxiliares	0,020	3,56	0,07

Clase: Mano de Obra	0,06
Clase: Material	3,50
Clase: Medio auxiliar	0,07
Costes directos	3,63
Costes indirectos	0,22
Coste Total	3,85 €

TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.04 SS042 m **CINTA DE BALIZAMIENTO**
 Cinta de balizamiento bicolor rojo-blanco, de material plástico, incluso colocación y desmontaje.

MO05	h	Peón ordinario	0,001	18,68	0,02
042	m	Cinta balizamiento.	1,000	0,08	0,08
%		Medios auxiliares	0,020	0,10	

Clase: Mano de Obra	0,02
Clase: Material	0,08
Costes directos	0,10
Costes indirectos	0,01
Coste Total	0,11 €

ONCE CÉNTIMOS

Torremanzanas, diciembre de 2022

Fdo. Marcos Giner Gosálbez
 Ingeniero Civil (Col. nº 23.833)

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS			
---	---	--	--	--

N.º	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO				

01 RED FIJA DE TELELECTURA

01.01	u	SOFTWARE DE TELELECTURA Instalación y configuración del software d-METER o similar, configuración base de datos y registro de contadores, sincronización, establecimiento de rutas, generación de padrones y facturación, incluso puesta en marcha y formación del personal.	1,00	1.988,88 €	1.988,88 €
01.02	u	CONCENTRADOR Instalación de concentrador LoRA con posibilidad de comunicación por TCP/IP o Wi-Fi programable por internet, en armario con protección IP65, con antena para uso exterior con alcance de 10 km en visión directa, con alimentación a la red eléctrica y transformador a 12V, incluso p.p. de cableado y material auxiliar, conexiones, ayudas de albañilería, piezas de anclaje, alquiler de camión grúa con cesta elevadora o equivalente. Totalmente instalado y probado.	1,00	1.850,07 €	1.850,07 €
01.03	u	INSTALACIÓN DE CONTADOR Instalación de contador domiciliario según especificaciones de la Memoria, incluyendo pequeño material y racores, activación y prueba, p.p. de desinstalación y retirada del contador y piezas de racorería existentes, carga y traslado de residuos o traslado a almacén municipal de aquellos contadores reutilizables. Totalmente instalado y probado.	384,00	11,07 €	4.250,88 €
01.04	u	CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 13/15 MM Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 13/15 mm, con precisión R200 (clase C) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a doce años.	382,00	106,18 €	40.560,76 €
01.05	u	CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 20MM Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 20 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura	1,00	129,27 €	129,27 €

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS			
---	---	--	--	--

N.º	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO				

garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.

01.06	u	CONTADOR DOMICILIARIO MÓDULO LORA 30MM Contador domiciliario con módulo LoRa, de tipo mecánico de chorro único o múltiple, con cuerpo de latón, de 30 mm, con precisión R100 (clase B) o superior, con electrónica con operación en la frecuencia de los 868,95 MHz (conforme con la Directiva Europea CEE 1999/5/CE de 09/03/99 y la normas EU N13757-4 y EU EN300-220) con protocolo de comunicación LoRaWAN, protección IP68, lectura garantizada para lecturas horarias con una captura diaria por un periodo no inferior a diez años.	1,00	169,23 €	169,23 €
01.07	u	PUESTA EN MARCHA Puesta en marcha de los equipos (concentrador, contadores, etc.) in situ, incluso p.p. de operaciones de trazabilidad de contadores con anotación de lecturas durante su sustitución.	1,00	728,57 €	728,57 €
01.08	u	PUERTA REGISTRO ARQUETA CONTADOR DOMICILIARIO Instalación de puerta de registro en arqueta de contador domiciliario, con puerta y marco metálicos, de medidas 35x25 cm o similar, con sistema de cerradura, incluso desmontaje y retirada de puerta y marcos existentes, p.p. de cortes, demolición adicional, ayudas de albañilería, reparación de fachadas con materiales similares a los existentes, carga y transporte de residuos a acopio intermedio provisional.	9,00	94,70 €	852,30 €
Total Capítulo 01					50.529,96 €

02 **GESTIÓN DE RESIDUOS**

02.01	u	CANON DE VERTEDERO AUTORIZADO Canon de gestión de residuos calculado en el anejo nº 6 "Estudio de Gestión de Residuos".	1,00	12,47 €	12,47 €
-------	---	---	------	---------	---------

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS			
---	---	--	--	--

N.º	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO				

02.02	u	OPERACIONES DE CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN Operaciones de clasificación y separación en la obra, incluyendo medidas de prevención para evitar la innecesaria producción de residuos, con p.p. de instalaciones previstas para almacenamiento (contenedores, bidones, etc) y manejo.	1,00	81,63 €	81,63 €
02.03	m3	CARGA Y TRANSPORTE RESIDUOS / ESCOMBROS Carga sobre camión y transporte de residuos y escombros de demolición a vertedero o gestor autorizado desde acopio intermedio provisional.	0,79	16,97 €	13,41 €
Total Capítulo 02					107,51 €

03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01	u	VALLA CONTENCIÓN PEATONES Colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,5x1 m, color amarillo, incluso desmontaje y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.	10,00	11,24 €	112,40 €
03.02	u	SEÑAL TRÁFICO OBRA Señal de tráfico de seguridad obra, normalizada tipo TP (triangular), con trípode tubular, incluso retirada y recolocación para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.	8,00	8,20 €	65,60 €
03.03	u	CONO PLÁSTICO REFLECTANTE Cono de plástico reflector de 50 cm de altura, incluso colocación y retirada para varios usos. Parte proporcional de amortización durante la ejecución de las obras.	10,00	3,85 €	38,50 €
03.04	m	CINTA DE BALIZAMIENTO Cinta de balizamiento bicolor rojo-blanco, de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	310,00	0,11 €	34,10 €
Total Capítulo 03					250,60 €

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS			
---	--------------------------------------	--	--	--

N.º	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CÓDIGO				

RESUMEN

01	RED FIJA DE TELELECTURA	50.529,96
02	GESTIÓN DE RESIDUOS	107,51
03	SEGURIDAD Y SALUD	250,60

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 50.888,07 €

Asciende el presupuesto de ejecución material (PEM), a la expresada cantidad de:
CINCUENTA MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

Torremanzanas, diciembre de 2022

Fdo. Marcos Giner Gosálbez
Ingeniero Civil (Col. nº 23.833)

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS

CONVOCATORIA DEL PLAN DE AYUDAS A LOS MUNICIPIOS Y EATIM DE LA PROVINCIA PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO: PLAN +AGUA 2021.

DICIEMBRE 2022

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMANZANAS	SUSTITUCIÓN CONTADORES DOMICILIARIOS
---	---

N.º	DESCRIPCIÓN DE CAPITULOS	IMPORTE	%
01	RED FIJA DE TELELECTURA	50.529,96	99,30 %
02	GESTIÓN DE RESIDUOS	107,51	0,21 %
03	SEGURIDAD Y SALUD	250,60	0,49 %

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL..... 50.888,07 €

13 % Gastos Generales..... 6.615,45 €

6 % Beneficio Industrial 3.053,28 €

VALOR ESTIMADO 60.556,80 €

21 % I.V.A..... 12.716,93 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 73.273,73 €

Asciende el presupuesto base de licitación, a la expresada cantidad de:
SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON
SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Torremanzanas, diciembre de 2022

Fdo. Marcos Giner Gosálbez
Ingeniero Civil (Col. nº 23.833)