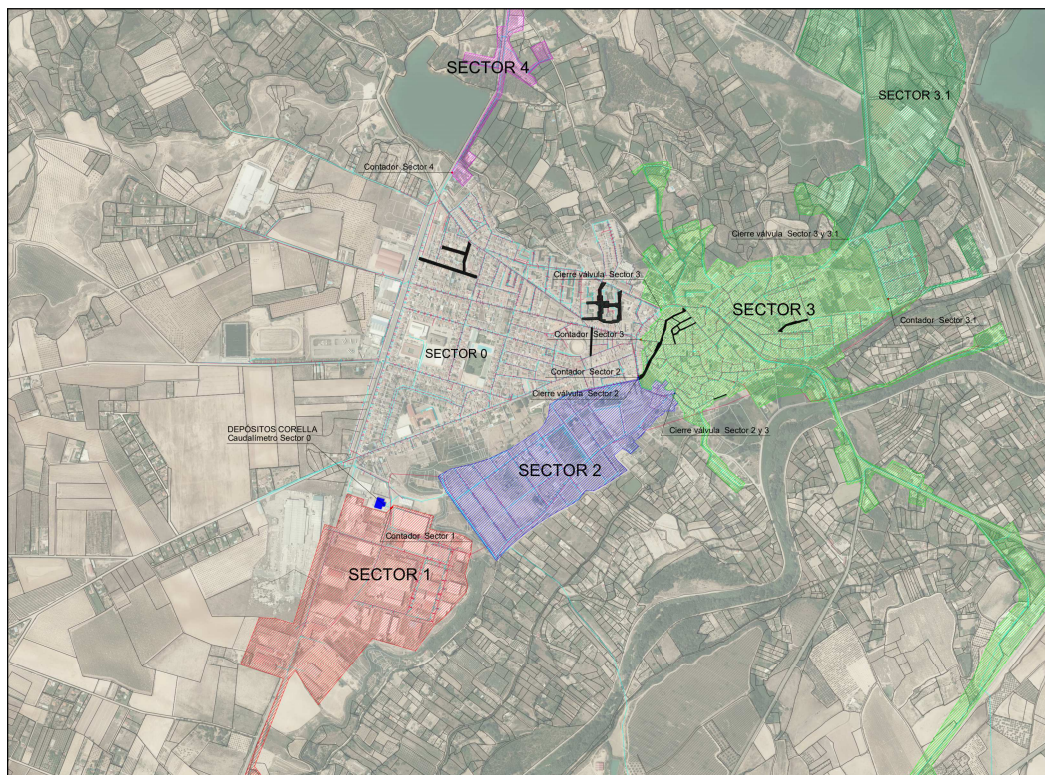




Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – Next Generation EU



PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA M.A.M.

M E M O R I A

OFICINA TÉCNICA
MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO

AUTOR:

EL INGENIERO TÉCNICO OBRAS PUBLICAS, O.T. M.A.M
D. ALFONSO GARCÍA PUVÍA
Nº COLEGIADO: 10.857

LOCALIDAD:
ABLITAS, BARILLAS, BUÑUEL, CORELLA,
MONTEAGUDO, MURCHANTE, RIBAFORADA,
TULEBRAS

EXPEDIENTE:

REF. OT: 20-23-02

FECHA:

DICIEMBRE 2025



**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

MEMORIA

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN.
3. ESTADO ACTUAL DE LAS REDES DE MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.
 - 3.1. SECTORIZACIÓN REDES ABASTECIMIENTO
 - 3.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA – GIS.
4. DESCRIPCIÓN ACTUACIONES SECTORIZACIÓN (LOTE 1)
 - 4.1. ABLITAS
 - 4.2. BARILLAS - TULEBRAS
 - 4.3. BUÑUEL
 - 4.4. CORELLA
 - 4.5. MONTEAGUDO
 - 4.6. MURCHANTE
 - 4.7. RIBAFORADA
 - 4.8. INSTALACIÓN DE CONTADORES Y ARQUETAS DE CONTROL
5. ACTUALIZACIÓN REDES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (LOTE 2)
6. PRESUPUESTO
7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
8. PROMOTOR DE LAS OBRAS
9. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

ANEXO I: ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

ANEXO II: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO III: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto está incluido dentro del proyecto Agua Digital Ribera de Navarra - PERTE para la Digitalización del Ciclo Integral del Agua en Navarra / Nafarroako Erriberako Ur Digitala (ADRN_a) – en la segunda convocatoria de subvenciones para la Digitalización del Ciclo Integral del Agua, con el objetivo de atender a la población de la Ribera de Navarra que no fue cubierta con la primera convocatoria (ADN_a).

El proyecto ADRN_a se enmarca en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU, concretamente en el desarrollo de las actuaciones del PERTE de digitalización del ciclo del agua y de la Componente 5, Inversión 3 (C5.I3) «Transición digital en el sector del agua “Enforcement Digital Medioambiental”» del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, centrándose en el ciclo urbano del agua, apoyándose en la mejora de la digitalización de las infraestructuras hidráulicas a nivel municipal y el desarrollo de actuaciones de mejora complementarias, tanto para mejorar el funcionamiento de las infraestructuras de abastecimiento y distribución de agua y de tratamiento de aguas residuales, como para mejorar el cumplimiento de los criterios de eficiencia energética y de mejora de la eficiencia y reducción de las pérdidas de agua en los sistemas de distribución de agua.

La Mancomunidad de Aguas del Moncayo como uno de los socios que integra la agrupación contempla dentro de la línea de actuación financiable A6. *Estudios para el diagnóstico de control y gestión de las fugas estructurales s/ art. 47 del RD3/2023*, la actuación A016. *Estudio sobre evaluación de fugas estructurales. Estudio sectorización para la reducción de fugas*; encargando a la Oficina Técnica de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo el Proyecto para el estudio detallado de la sectorización a aplicar en la red de abastecimiento de cada uno de los municipios y para el conjunto de la Mancomunidad.

El presente proyecto define la sectorización de la red de abastecimiento en cada uno de los municipios, señalando los contadores necesarios y demás actuaciones y equipos necesarios a instalar, para una mejora en el estudio del comportamiento las redes de abastecimiento y detección de fugas tempranas, y así proceder a su reparación, acotando la zona afectada para su localización. La actuación A061. *Instalación de equipos para la sectorización definida en el Estudio reducción de fugas*, incluida dentro de las actuaciones enmarcadas en el PERTE por la Mancomunidad de Aguas del Moncayo, contemplaría por tanto el suministro e instalación de los equipos necesarios y obras auxiliares para llevar a cabo la sectorización, los cuales se definen en el presente proyecto.

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

En este proyecto también se contempla los trabajos necesarios para llevar a cabo la actuación incluida en el PERTE, A030. *Actualización y revisión de datos del GIS de M.A.M.*; donde el objetivo es la recopilación de toda la información de las redes de abastecimiento y saneamiento de la Mancomunidad pendiente de actualizar, principalmente por las obras de renovación de redes en las distintas poblaciones, desde la implantación el año 2016 del actual sistema de información geográfico (GIS).

2.- AMBITO DE ACTUACIÓN

Este Proyecto afecta a las instalaciones de las redes de abastecimiento y saneamiento de las distintas localidades incluidas dentro de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo, entre las que se encuentran las poblaciones de Ablitas, Barillas, Buñuel, Corella, Murchante, Monteagudo, Ribaforada y Tulebras, de la Comunidad Foral de Navarra.

3.- ESTADO ACTUAL DE LAS REDES DE MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO

3.1.- SECTORIZACIÓN REDES ABASTECIMIENTO

La Mancomunidad de Aguas del Moncayo gestiona la red de abastecimiento en alta, depósitos de agua y las redes en baja de las poblaciones integradas en la propia Mancomunidad.

Actualmente el volumen de agua y caudales suministrados a las redes en baja se obtienen principalmente de los caudalímetros disponibles en los depósitos de cabecera de cada una de las poblaciones integradas; y el volumen de agua registrada se obtiene a partir de los contadores de los usuarios con lecturas cada tres meses.

Disponiendo únicamente de los caudalímetros de cabecera en los depósitos, con excepción de las poblaciones de Buñuel (en el Polígono Industrial) y Ribaforada (con caudalímetro en la arqueta con reductora de presión a la entrada del casco urbano), el objetivo de este proyecto es aumentar el número de contadores de control del suministro definiendo los sectores necesarios para un mayor control y reducción de las fugas en la red de abastecimiento.

La información aportada por los caudalímetros instalados en los distintos depósitos se controlan desde el Telemando y Telecontrol de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo implantado en el año 2016, recibiendo la información de las distintas remotas al Scada central de control vía Gsm/Gprs.

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

En el presente proyecto ADRNa del PERTE II también se está procediendo a la implantación de un proyecto piloto de 1.000 contadores y red de comunicaciones LoRaWAN necesario para la lectura de los contadores que dispondrán de esta tecnología radio, así como la plataforma de gestión para su lectura y análisis. Esta plataforma también podrá recoger y analizar las lecturas de los contadores de sectorización previstos instalar con este proyecto.

3.2.- SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA – GIS.

La Mancomunidad dispone de un Sistema de información Geográfica (en adelante GIS), implantado desde el año 2016, donde se refleja el conjunto de las redes de abastecimiento y saneamiento. Consta de una aplicación de escritorio en el puesto central desarrollada con ArcGIS Engine de ESRI, y de aplicación web desplegada en el servidor Apache Tomcat; de servidor de base de datos Geodatabase SQL Server; y de servidor de mapas GeoServer. Esta aplicación web permite la visualización del GIS en remoto (ordenadores, móviles, etc.).

Desde su implantación se han ido realizando algunas actualizaciones puntuales en las redes, pero no se han integrado las redes ejecutadas con las obras de renovación de redes de las distintas poblaciones desde el año 2016. Es por tanto necesario la recopilación de toda la información actualizada pendiente de implementar en el GIS, e integrarla en la base de datos existente, para su actualización y visualización por todos los usuarios por medio de la aplicación web.

4.- DESCRIPCIÓN ACTUACIONES DE SECTORIZACIÓN (LOTE 1)

En los planos de Planta General de las redes para cada una de las poblaciones se ha reflejado los sectores considerados, los cuales se describen a continuación. También se ha incluido un plano con el detalle de los nudos para cada uno de los sectores a instalar y por población.

4.1.- ABLITAS

En el municipio de Ablitas se contemplan tres sectores según se refleja en el plano general de redes. El **Sector 1** recoge la zona que actualmente dispone de una reductora de presión, en la arqueta anexa donde estaría previsto instalar ahora el contador de control. Se muestra en las fotografías la arqueta de la reductora existente DN100, y la arqueta anexa.

En el Plano de detalle de nudos se contempla el detalle del piecerío a instalar correspondiente en el Nudo del Sector 1 de Ablitas.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.



El **Sector 2** recoge las redes de la Av. cascante y calles anexas reflejadas en el plano, junto con el futuro camping previsto en la población. Las arquetas de control a remodelar para la instalación del contador de control de este sector están situadas en la confluencia del Paseo Sarasate con la Av. Cascante, donde la sección de la tubería es de FDØ150. En las fotografías adjuntas se refleja el estado del piecerío existente. El piecerío a instalar se contempla en el plano de detalles, en el nudo correspondiente.



PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

El resto de la población se considera como **Sector 0**, cuyo contador de control es el caudalímetro existente de salida de los depósitos con el que actualmente se controla el consumo de toda la población.

4.2.- BARILLAS - TULEBRAS

La población de Barillas comparte el depósito con la población de Tulebras, en el que cada uno de los dos vasos existentes se destina a cada una de las poblaciones. A la salida de cada vaso del depósito existe actualmente un caudalímetro para el control del volumen de agua y caudal que se abastece por cada población, y considerado como **Sector 0** en cada una de ellas.

En Barillas además se ha contemplado un **Sector 1** para aproximadamente la mitad de la población, renovando el contador ya existente, pero en el que no se recogían los datos, por uno nuevo para la sectorización. Se refleja a continuación el estado de la arqueta de registro:



Actualmente el caudalímetro electromagnético DN100 mm con transmisor en remoto de Tulebras, instalado en la cámara de llaves de los depósitos y que está conectado al Telemando y Telecontrol de la M.A.M, se encuentra sin servicio, por avería, siendo necesario su sustitución. Por tanto, se contempla en el presente proyecto su renovación por uno de características similares.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

4.3.- BUÑUEL

Buñuel cuenta actualmente con un caudalímetro, situado en la cámara de llaves de los depósitos que comparte con la población de Ribaforada, con un vaso para cada una de las poblaciones. Además dispone en la cámara de derivación al Polígono Industrial, considerado en este proyecto de sectorización como **Sector 2**, de un segundo caudalímetro electromagnético, conectado también al sistema actual de Telemando y Telecontrol para el control del consumo a este sector. Estaría previsto además la instalación de un nuevo contador de sectorización a la entrada del casco urbano, denominado **Sector 1**, y reflejado en el Plano de redes de la población. Será necesario la renovación de todo el piecerío en el interior de la arqueta existente situada en la confluencia de la Av. Estación con la Av. Navarra, según el detalle reflejado en planos. Se muestra las fotografías del estado actual del interior de la arqueta:



4.4.- CORELLA

En el municipio de Corella, que cuenta actualmente con una población de unos 8.000 habitantes, se ha considerado sectorizar la red de abastecimiento en 5 sectores principales. El **Sector 0**, con el caudalímetro existente en el depósito de Corella, que actualmente controla el consumo del conjunto de la población, y donde ahora se añadirá:

- **Sector 1:** Con un contador de sectorización para el conjunto del Polígono Industrial de Ombatillo, instalando el contador ampliando la arqueta existente situada a la salida de los depósitos de Corella, reflejado en planos. Se detalla en el plano de detalles de nudos el

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

piecerío necesario para su instalación, reflejando a continuación la situación de la arqueta existente:



- **Sector 2:** que controlará principalmente los consumos de las redes de abastecimiento de la Urbanización de San Benito. El contador se instalará en el interior de la arqueta existente en la confluencia de la c/ Cañete y c/ Merced, modificando el piecerío según detalle reflejado en los planos. Se adjunta fotografías del estado actual de la arqueta existe con piecerío de FDØ100 mm.



- **Sector 3:** El contador se instalará en una arqueta existente situada al final de la c/ Mayor, junto a c/ Merced, para la sectorización del casco antiguo, y zona en dirección a la carretera a Alfaro y carretera a Tudela. Para reducir el ámbito de este sector se ha contemplado un

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

subsector 3.1 para el control de la Ctra. de Alfaro y la urbanización junto al cementerio. Se muestran las fotografías de las arquetas existentes donde instalar los contadores con el piecerío detallado en planos, de FDØ150 mm. La primera fotografía corresponde a la arqueta del Sector 3, y la segunda a la arqueta del Sector 3.1:



- **Sector 4:** Se dispone actualmente de un contador para el control puntual de los consumos producidos en el ámbito de la Ctra. de Rincón. Con la nueva implantación del sistema de comunicaciones LoRaWAN se sustituirá el contador existente de DN20 mm por un nuevo contador de chorro único con emisor radio LoRaWAN para integrarlo en el sistema. Se adjunta detalle del registro y contador existente instalado en la tubería de PEBD Ø 50 mm.



PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

4.5.- MONTEAGUDO

En Monteagudo se contempla sectorizar la población en dos sectores principales. Un **Sector 0** controlado con el caudalímetro ya existente en la salida del depósito, y un nuevo **Sector 1** reflejado en planos, y donde será necesario la ejecución de una nueva arqueta de registro en la confluencia de las calles San Antón y El Cierzo, con el piecerío reflejado en los planos de detalle, para la instalación de un contador de calibre DN150 mm.



4.6.- MURCHANTE

Murchante se ha dividido en 4 sectores principales, con el objetivo entre otros de controlar los tramos de tubería en los ramales exteriores a la población principal, como se refleja en el plano en planta de redes correspondiente al municipio de Murchante.

El **Sector 0** para el conjunto de la población controlado actualmente el consumo con el caudalímetro existente a la salida de los depósitos. Se han considerado además tres sectores, reduciendo el ámbito de este primer sector 0, que serían:

- **Sector 1:** Contemplado para el área reflejada en planos, el contador se instalará en una arqueta existente localizada al inicio de la c/ Mayor, en la derivación con tubería de FDØ100 mm a la c/ Hilario Pardo, donde existe espacio suficiente para instalar el contador de la misma sección. El estado actual de la arqueta es el siguiente:

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.



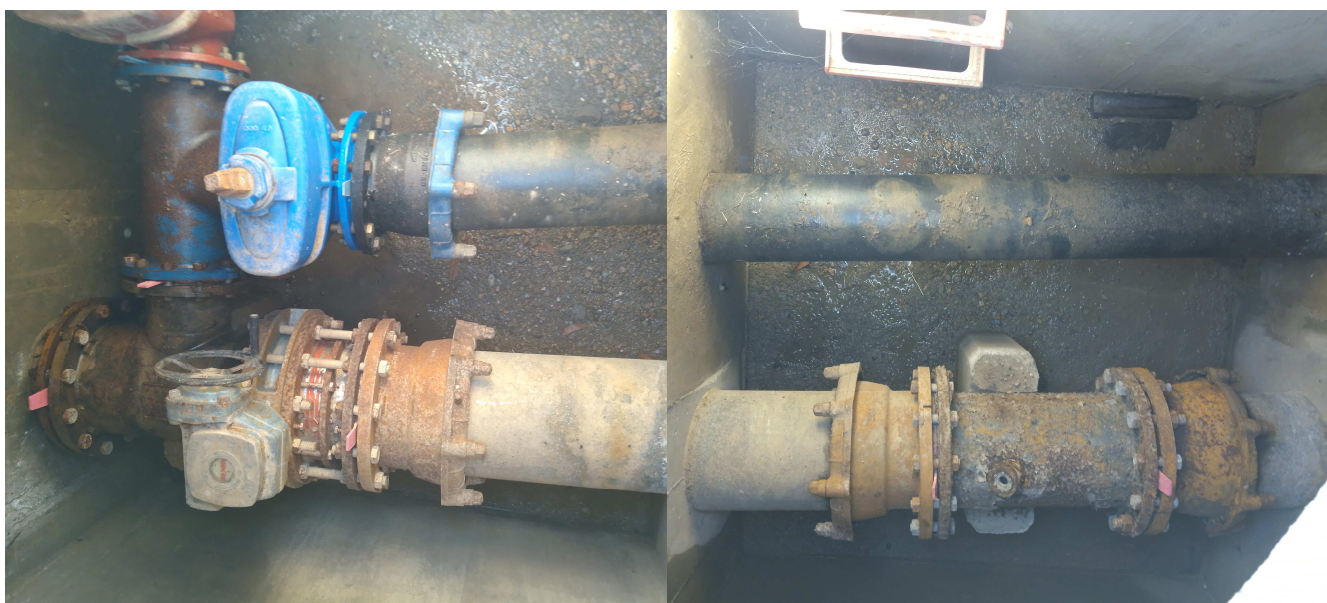
- **Sector 2:** Este sector 2 recogerá las redes de la Urbanización de Charas y la red de abastecimiento en el Camino de la Cuesta Moneo que abastece a diferentes fincas a lo largo de este camino. El contador se instalará en la primera arqueta existente al llegar a la urbanización desde el centro del casco urbano, según se detalla en el plano de nudos, y reflejado en la siguiente fotografía su estado actual.



- **Sector 3:** Considerada la instalación del contador al final de la c/ Mayor para la sectorización del vial de circunvalación a la población, el Polígono Industrial Carrilabarca y la calle Cuesta Tejería; este contador también podrá servir para el control de los caudales

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

suministrados desde la red general de abastecimiento procedente de Tudela en caso de necesidad. Para ello se modificará el piecerío existente en la tubería existente de FDØ300 mm de entrada a la población desde la carrera de Tudela, según detalle incluido en planos, y contador de DN150 mm. Se reflejan el estado de las arquetas anexas donde se instalará el piecerío.



4.7.- RIBAFORADA

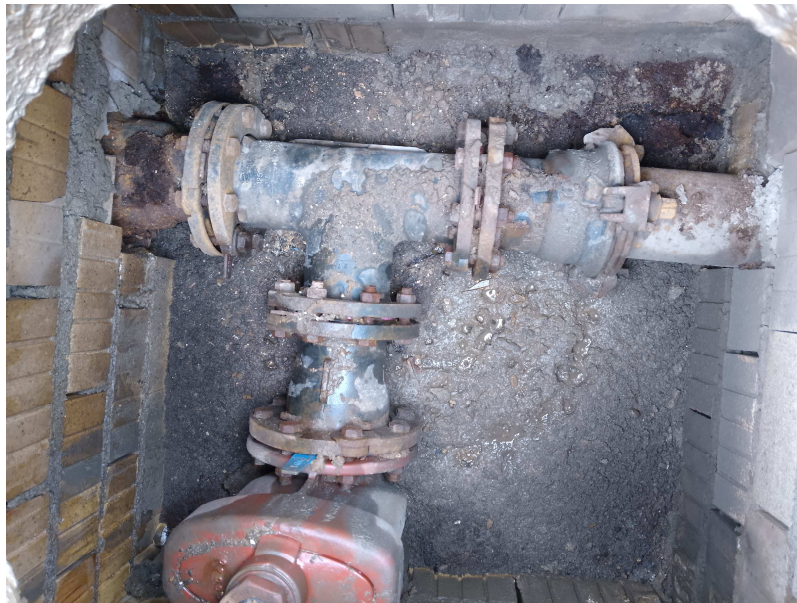
En esta población se dispone actualmente de dos caudalímetros, uno a la salida del depósito de Ribaforada, que controlará el **Sector 0**, y un segundo a la entrada a la población en una arqueta donde está instalada una reductora de presión, y que controlará el consumo del **Sector 1**, además del Sector 2 y 3.

Para una mayor sectorización de la población se ha contemplado dividir el casco urbano en dos partes reflejadas en el plano de redes como Sectores 2 y 3, teniendo en cuenta que existen dos entradas de agua, una a cada lado de la Av. Ntra. Sra. del Carmen.

Para la instalación del contador del **Sector 2** se renovará y ampliará la arqueta existente en la confluencia de la avenida mencionada con la c/ Sancho VII el Fuerte, siendo el piecerío necesario el reflejado en el plano de detalles. Se adjunta fotografía del estado actual de la arqueta.

El contador del Sector se instalará en una nueva arqueta a ejecutar en la tubería existente de FDØ200, en la acera frente al número 1 de la Av. Ntra. Sra del Carmen, con el piecerío detallado en planos.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.



4.8.- INSTALACIÓN DE CONTADORES Y ARQUETAS DE CONTROL

Características contadores

Los contadores serán estáticos con tecnología de medición por ultrasonidos, con Ratio “R” 500 ($R = Q3/Q1$) o superior, y contarán con el sistema para comunicaciones LoRaWAN Clase A, que garantice las comunicaciones con redes fijas, incluso en el interior de arquetas enterradas. El cuerpo de los contadores será de fundición con bridas ISO, con recubrimiento epoxi interno y externo. Alimentación eléctrica con batería de litio y duración estimada de 15 años de funcionamiento estándar.

Todos los contadores tendrán el marcado “CE” y dispondrán de la correspondiente garantía de verificación oficial o primitiva. Así mismo, los contadores contarán con la declaración de conformidad de acuerdo al Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, y deberán cumplir lo indicado en la Norma UNE-EN 14154 o en la legislación vigente en cada momento.

Los contadores ofertados deberán resistir, de modo permanente, sin que se produzcan defectos de funcionamiento, fugas ni filtraciones a través de sus paredes, ni deformaciones permanentes, la presión continua del agua para la que están diseñados.

Los contadores deberán soportar una presión de trabajo de 16 bar, debiendo quedar justificado este requisito en la correspondiente declaración de conformidad.

El grado de protección de los contadores será mínimo IP68.

La temperatura del agua para que el contador esté diseñado será como mínimo 50 °C (Clase T50).

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

Los contadores deberán tratarse de contadores con display, en el que se visualice el volumen y caudal, con indicación de flujo inverso, alarmas, etc.

Los contadores deberán garantizar que no presenten afecciones a la medición y a la precisión por irregularidades en el campo de velocidad, no precisando tramos rectos ni aguas arriba ni aguas debajo de su instalación, a través de su clasificación U0/D0, según norma ISO 4064.

A los contadores les será de aplicación la normativa que esté en vigor en cada momento, que con carácter no exhaustivo ni excluyente se relaciona a continuación:

- RD 244/2016, de 3 de junio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.
- Ley 32/2014, de diciembre, de metrología.
- Norma ISO-4064, Contadores de agua para agua fría potable y agua caliente.
- Norma UNE-EN-14154:2005, Contadores de agua.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero.
- Norma UNE-82326:2010. Protocolo de comunicación para lectura de dispositivos de contadores de agua y otros dispositivos de medida o control de instalaciones de agua.

Los emisores de radio deberán cumplir las siguientes características:

- Diseñado para el segmento del agua.
- Dispositivo LoRaWAN Clase A
- Frecuencia de trabajo EU868 Mhz ISM. Los dispositivos deben cumplir todas las especificaciones radiolétricas de la normativa vigente.
- Diseñado para Redes Fijas LoRaWAN, con transmisión mínima cada 12 horas con las 24 últimas lecturas.
- Principales funciones: índice de medianoche, consumo horario, volumen de retorno, mínimo y máximo valor de caudal.
- El módulo de comunicación debe ser capaz de emitir alarmas que permitan hacer una gestión inteligente de los eventos sucedidos en estos contadores.
- El módulo de comunicación debe ser capaz de emitir alarmas espontáneas en el momento de producirse eventos de alta importancia, tales como fraudes, o fugas de alto caudal.
- El fabricante del contador, debe remitir la plantilla de configuración y parametrización por la cual estas alarmas se activan en la información técnica, y permitir que, previa a la entrega, el licitador solicite una configuración a medida para el municipio de acuerdo a la casuística especial.
- Grado de Protección IP68 al polvo y al agua.

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

- Vida útil de la batería estimada en 15 años de funcionamiento estándar.
- Certificado por LoRa Alliance, según especificación v1.0.1.
- Rango operativo de temperatura -10 ... +55°C.
- Potencia de transmisión hasta 14 dBm, no siendo inferior a 12 dBm con una antena omnidireccional para permitir ser recibido correctamente.
- Con motivo de concretar responsabilidades por mal funcionamiento entre módulo y contador, ambos deberán haber sido desarrollados por el mismo fabricante.

Arquetas de control

Las arquetas de abastecimiento serán de hormigón armado HA-25, con doble mallazo 15x15 Ø10 mm. y tendrán las dimensiones definidas en los planos que permitan el desmontaje de los nudos, y según el presupuesto. Las tapas de registro serán modelo PAMREX ó REXESS, de D-600 clase 400, según norma EN 124, mediante anclaje de 4 Spits de 12 mm a losa de cubierta según detalles M.A.M, y puesto a cota, con leyenda de “Abastecimiento”.

El piecerío a instalar será de fundición dúctil con revestimiento por cataforesis interior y exterior epoxi de 70 µm.

Será de aplicación la Normativa Técnica de redes de abastecimiento editada por la Mancomunidad de Aguas del Moncayo.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

5.- ACTUALIZACIÓN REDES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (LOTE 2)

A continuación se detalla el cuadro con las calles con redes renovadas desde el año 2016, las cuales vienen reflejadas también en los planos generales de redes para cada una de las poblaciones. Se indica la longitud orientativa de las redes generales en función de los metros lineales de calles renovadas:

POBLACIÓN	OBRAS CALLES RENOVACIÓN REDES M.A.M	LONGITUD
Ablitas	Renovación redes en c/ San José Baja en Ablitas	350
Ablitas	Renovación redes en c/ La Clusa, Valdecantar, La Malpisa, Sta. Maria Magdalena y Conexión Camino del Prado en Ablitas	660
Ablitas	Renovación redes en parte de la Av. Cascante de Ablitas	155
Ablitas	Renovación redes en c/ Ronda Palmera de Ablitas	240
Barillas	Renovación redes en c/ La Palomina de Barillas	205
Buñuel	Renovación redes en c/ Leyre, Navas de Tolosa, Trinquete y Sancho VII el Fuerte en Buñuel	370
Buñuel	Renovación redes en c/ Constitución y Moncayo (Parcial) en Buñuel	150
Buñuel	Renovación redes en c/ Príncipe de Viana, Cortes de Navarra y Moncayo (Parcial) de Buñuel	285
Buñuel	Urbanización Vial de Acceso al Polígono Industrial de Buñuel	200
Corella	Renovación redes en c/ Hospital Viejo, Cañete, Charquillo y Trillo de Corella	520
Corella	Renovación redes en c/ Muro Alto y c/ Milagrosa (parcial) de Corella	65
Corella	Renovación redes Urbanización Mercedarias de Corella	460
Corella	Renovación redes c/ Olite, Estella, Guipuzcoa y Moral de Corella	450
Murchante	Renovación redes de saneamiento en parte de las calles Recreo, Caídas y Guirlanda de Murchante	250
Ribaforada	Renovación de redes en parte de las c/ San Blas, Sarasate, Gayarre, Plaza Donantes, Federico Mayo, San Fermín y Valle en Ribaforada	1.250
Ribaforada	Renovación de redes en parte de las c/ Federico Mayo, San Fermín, y c/ Sancho VII el Fuerte entre la c/ Gayarre y Pz Donantes en Ribaforada	310
Ribaforada	Renovación de redes en c/ Ramón y Cajal de Ribaforada	365
	Total ml. calles	6.285

Las actuaciones a realizar se resumen principalmente de la siguiente manera:

- Recopilación de la documentación existente de las instalaciones a implementar, disponiendo de los planos finales de las obras ejecutadas en formato .pdf y .dwg. como referencia.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Realización del levantamiento topográfico de todos los registros existentes en el área de actuación, con identificación expresamente de los registros y elementos de abastecimiento, saneamiento, y de pluviales, y el resto como arqueta indeterminada. Se tomarán cotas y profundidades de las redes de saneamiento en los pozos de registro; fotografía del interior de los pozos y arquetas de abastecimiento, con identificación de las entidades lineales (redes y acometidas) y puntuales (elementos como pozos de registro, arquetas acometida, válvulas, bocas de riego, contadores, etc...), etc. según el Modelo de Datos para el GIS de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo.
- Revisión e incorporación de la información recogida de las redes, registros, características de las instalaciones, etc. en la aplicación GIS del puesto central para luego su publicación y así visualizarla en la aplicación web.

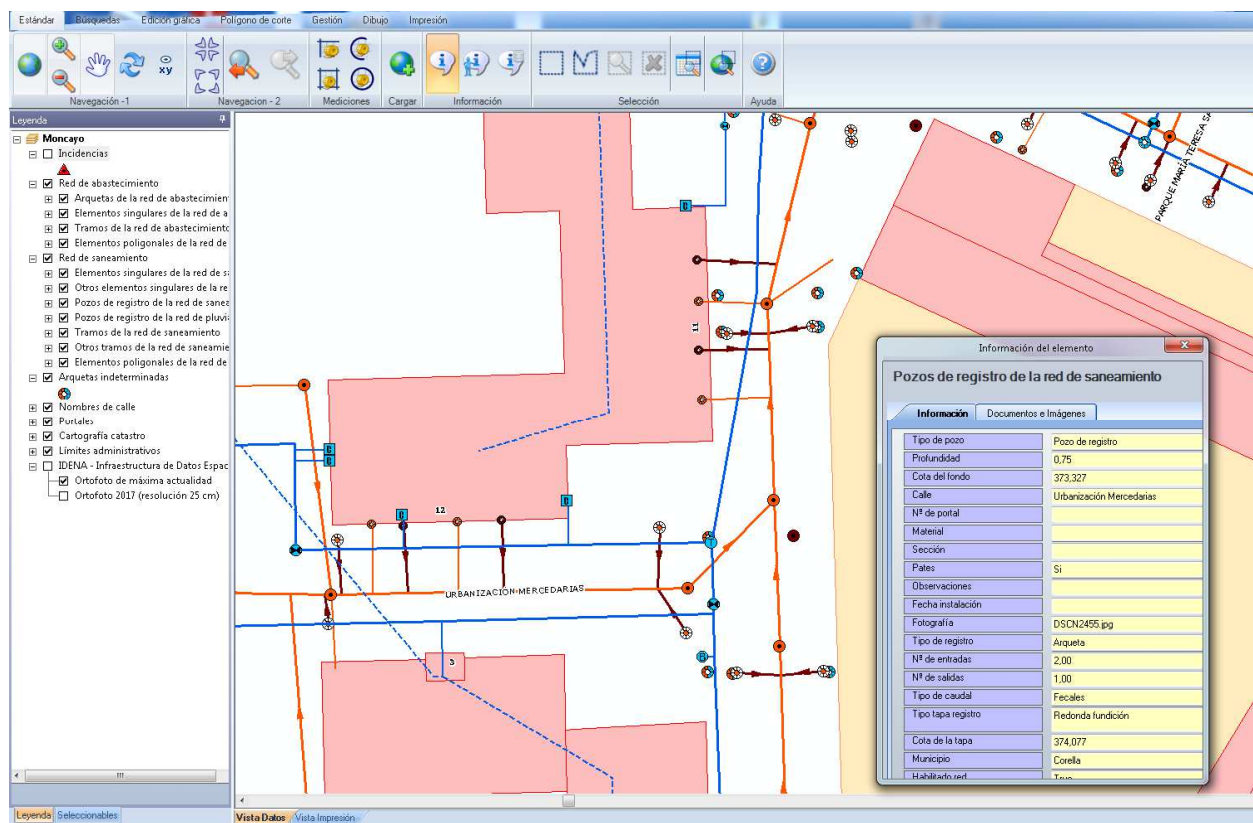


Imagen pantalla tipo de la aplicación GIS de escritorio en el puesto central de la M.A.M.

También se incluirán en el GIS los nuevos contadores de sectorización; con las nuevas arquetas de registro y las modificadas con fotografías; y el nuevo piecerío instalado para la sectorización del conjunto de poblaciones de la M.A.M., reflejado en el Lote 1. Se trata de un total

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

de 15 registros de control, reflejada su localización en los planos de planta general de redes por población, junto a las redes de las calles que aparecen sombreadas a digitalizar.

6.- PRESUPUESTO

Lote 1: Sectorización

Según el cuadro resumen incluido en el capítulo de presupuestos, el **Presupuesto de Ejecución por Contrata** obtenido aplicando al Presupuesto de Ejecución Material un 16% por Gastos Generales y Beneficio Industrial asciende a la cantidad de Setenta mil novecientos treinta y dos Euros con cuarenta y tres céntimos (70.932,43 €), IVA excluido.

Lote 2: Actualización GIS

El presupuesto para la ejecución de los trabajos necesarios para la recopilación y toma de datos, actualización en el GIS de las redes de abastecimiento y saneamiento en el conjunto de calles señaladas anteriormente asciende a la cantidad de 23.883,00 €, IVA excluido:

Descripción	Longitud calles, ml	Importe €/ml	Importe Total € (sin IVA)
ACTUALIZACIÓN REDES EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA M.A.M	6.285	3,80	23.883,00
Presupuesto Licitación			23.883,00

7.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución para cada uno de los lotes será de tres (3) MESES, contadas a partir del día siguiente a la firma del documento en que el mismo se formalice.

El plazo de garantía que se considera oportuno es de tres (3) AÑOS, si bien éste se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

Durante el plazo de garantía el Contratista estará obligado a velar por la buena conservación de las obras y equipos instalados.

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

8.- PROMOTOR DE LAS OBRAS

El Promotor de las obras definidas en el presente Proyecto corresponde a la Mancomunidad de Aguas del Moncayo.

9.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEXOS

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

Corella, Diciembre de 2.025



El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fdo.: D. Alfonso García Puvía

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

ANEXO I:

ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

1.- MEMORIA

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, se realiza el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4 con el siguiente contenido:

- 1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbico, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- 2.- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3.- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4.- Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- 5.- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 6.- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación.
- 7.- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.1- Estimación de la cantidad, expresada en Ton. en m3 de los residuos que se generarán en la obra.

Con el fin de dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, se asigna a cada uno de los residuos generados en la obra un código con arreglo a la Lista Europea de residuos incluida en la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero.

En este caso es de aplicación el capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

A continuación se adjunta una tabla con la clasificación y cuantificación de los residuos generados en función de las mediciones de proyecto.

- Excavaciones:	
Ejecución arquetas:	37 m3
Total tierras:	37,0 m3

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Pavimentos asfálticos:
Ejecución arquetas: 21 m² x 0,10 m = 2,1 m³
Total asfalto: 2,1 m³
- Pavimentos de hormigón, arquetas de hormigón:
Renovación arquetas: 5 ud x 1,0 m³/ud = 5,0 m³
Total hormigón: 5,0 m³

En presupuesto del proyecto también se contempla la retirada del piecerío y resto de tubería de fundición que es necesario renovar:

Total piecerío: 1,0 m³

L.E.R.	Tipología RDC	m3 de Vol	d (Tn/m3)	Tn.
17.01	Hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámico			
17.01.01	Hormigón	5,0	2,5	12,5
17.03	Mezclas bituminosas			
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01	2,1	2,4	5,1
17.04	Metales (incluida sus aleaciones)			
17.04.05	Hierro y acero	1,00	7,2	7,2
17.05	Tierra (incluida la excavada en zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje			
17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	37,0	2	74,0

1.2- Las medidas para la prevención de residuos.

A continuación se indican los tipos de residuos que se generarán en la obra, aportando las medidas de prevención que se pretende adoptar para cada uno de los residuos:

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

17.01.01- Hormigón: Se engloban todos los residuos generados de la retirada de tuberías de hormigón, obras de fábrica (pozos de registro, arquetas,...), soleras, etc. Se prevé la carga y transporte mediante maquinaria hasta las instalaciones del gestor autorizado.

17.03.02- Mezclas bituminosas: Se engloban en esta tipología todos los residuos generados de la demolición y excavación de zanjas. Se prevé la carga y transporte mediante maquinaria hasta las instalaciones del gestor autorizado.

17.05.04- Tierra: Se engloban en esta tipología todos los residuos generados de la excavación de zanjas. Se prevé la carga y transporte mediante maquinaria hasta las instalaciones del gestor autorizado.

En función de las características de las tierras obtenidas de la excavación se contemplará su aprovechamiento para el relleno de zanjas, en caso de que cumpla con las especificaciones técnicas contempladas en el proyecto como material de relleno, y autorizado por la Dirección de Obra.

Se tendrán en cuenta una serie de medidas mínimas que se indican a continuación, y que se deberán tener en cuenta a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos, y durante la ejecución de las obras.

- Reducir las cantidades de materias primas que se utilizan en la obra y los residuos que se generan.
- Gestionar los residuos que se originan de manera más eficaz para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos para facilitar su valorización y gestión en el vertedero.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión de los residuos.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de las empresas de dedicadas a la gestión de residuos más próximos.
- Formación del personal de la obra sobre los aspectos relacionados con la gestión de residuos.
- Reducir el volumen de residuos para aportar un ahorro en el coste de su gestión.
- Incluir en los contratos de suministro de materiales y productos un apartado en el que se defina que el suministrado se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta la obra.
- Etiquetar debidamente los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos.

1.3- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Para los residuos generados en la obra no hay previsión de reutilización, valorización o eliminación en la propia obra, simplemente serán transportados a vertederos o planta de gestión de residuos autorizados.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

Únicamente se plantea la posibilidad de utilizar las tierras procedentes de la excavación para el relleno de zanjas, en caso de que cumplan los materiales extraídos con las especificaciones técnicas del proyecto, y autorizado por la Dirección de Obra.

L.E.R.	Tipología RDC	Tratamiento	Destino	Cantidad m3
17.01	Hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámico			
17.01.01	Hormigón	Valorización	Gestor autor. RCD	5,0
17.03	Mezclas bituminosas			
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01	Valorización	Gestor autor. RCD	2,1
17.04	Metales (incluida sus aleaciones)			
17.04.05	Hierro y acero	Valorización	Gestor autor. RCD	1,0
17.05	Tierra (incluida la excavada en zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.			
17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	Valorización	Gestor autor. RCD	37,0

1.4- Las medidas para la separación de residuos en obra.

Se deberán separar los residuos que vayan a gestores autorizados según la clasificación establecida con anterioridad.

Los residuos generados se cargarán, y transportarán directamente a las plantas de valorización o vertedero.

2.- PLANOS

Salvo que se pueda reutilizar en la propia obra las tierras obtenidas de la excavación, los residuos se cargarán directamente al camión y se transportarán a las plantas de valorización.

Se adjunta en el presente proyecto planos en planta de la localización de las obras previstas, con las instalaciones para el almacenamiento, manejo, y accesos a las obras. Los planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sistemas de ejecución.

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**Para el Productor de Residuos.** (artículo 4 RD 105/2008).

a) Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

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 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.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 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:

- 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.

- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe 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.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- 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.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- 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.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- 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. El personal de obra que está bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estará obligado a:

- 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. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Colocar los residuos bien apilados y protegidos alrededor de la obra para evitar accidentes.
- No sobrecargar los contenedores destinados al transporte pues son más difíciles de maniobrar y transportar y dan lugar a que se caigan residuos, que normalmente no se recogen.
- Cubrir los contenedores al salir de la obra para evitar accidentes durante el transporte.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Proponer ideas para reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General: Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, sobre el almacenamiento, manejo y 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.

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

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.

Con carácter Particular: Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

- Derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. En 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...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. El depósito en acopios estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se señalará y segregará del resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores estarán pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contarán con una banda reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

- 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 contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

- Se atenderán los criterios municipales (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de 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...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería correspondiente y se contratará transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán por la legislación nacional, autonómica y municipal vigentes. Los residuos de carácter urbano generados (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

- 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. 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.

- Los restos de lavado de canaletas y cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

- Se evitará 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.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Las tierras superficiales con un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

4.- VALORIZACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs.

A continuación se muestra el desglose presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra en función de las cantidades en m3 establecidos con anterioridad.

L.E.R.	Tipología RDC	m3 de Vol	Precio (euros)	Importe (euros)
17.01	Hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámico			
17.01.01	Hormigón	5,0	11,0	55,00
17.03	Mezclas bituminosas			
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01	2,1	11,0	23,10
17.04	Metales (incluida sus aleaciones)			
17.04.05	Hierro y acero	1,0	0,0	0,00
17.05	Tierra (incluida la excavada en zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje			
17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	37,0	1,5	55,50
	Alquiler de contenedores resto residuos, gestiones ...			
		1	300,0	300,00
	TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			433,10

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

ANEXO II:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

MEMORIA

OBJETIVOS
DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA
DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA
RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES
PREVENCIÓN DE RIESGOS
FASES
MAQUINARIA
MEDIOS AUXILIARES
PROTECCIÓN COLECTIVA
DOCUMENTOS "TIPO"
FORMACIÓN TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD
DESCRIPCIÓN EN TRABAJOS POSTERIORES
CONCLUSIÓN MEMORIA



**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS
REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En consecuencia, el equipo redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud para la obra de SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO, debe pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir posibles percances que pudieran producir algún daño físico, especialmente sobre personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas oportunas para evitarlos o, en su defecto, reducirlos.

El equipo redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud elabora dicho documento utilizando sus conocimientos profesionales en materia de seguridad y salud y confía en que el constructor cumpla con sus obligaciones en lo que se refiere a este tema, de modo que, si en algún aspecto hubiera que añadir elementos con el fin de mejorar las condiciones laborales, lo hará sin dilación.

El presente documento nace a partir de un proyecto de ejecución.

2.- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA

2.1.- EMPLAZAMIENTO

La obra “PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO)” se encuentra ubicada en el ámbito de las instalaciones y redes de abastecimiento de las distintas poblaciones que componen la Mancomunidad de Aguas del Moncayo, entre las que se encuentran las poblaciones de Ablitas, Barillas, Buñuel, Corella, Murchante, Monteagudo, Ribaforada y Tulebras.

2.2.- DENOMINACIÓN

Se trata de una obra y servicio de promoción pública, que consiste por una parte (Lote 1) en el suministro e instalación de equipos, con el principal objetivo de sectorizar las redes de abastecimiento en cada una de las poblaciones que componen la Mancomunidad de Aguas del Moncayo, y además (Lote 2) la actualización en el GIS de la entidad de las redes renovadas en estos años desde su implantación en el año 2016.

de

2.3.- PRESUPUESTO

En el proyecto de ejecución se ha previsto un coste de ejecución por contrata del Lote 1 de 70.932,43 Euros (Setenta mil novecientos treinta y dos Euros con cuarenta y tres céntimos), y para el Lote 2 de 23.883,00 Euros (Veintitrés mil ochocientos ochenta y tres Euros)

2.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se tiene prevista una duración de las obras de 3 meses.

2.5.- NÚMERO DE TRABAJADORES

El número medio de trabajadores previsto en esta obra es 4,00 trabajadores.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

2.6.- AUTOR DEL ENCARGO

Es la Mancomunidad de Aguas del Moncayo con domicilio en Plaza de los Fueros 1 de Corella (Navarra).

2.7.- TÉCNICOS

2.7.1.- Autor del Proyecto:

Oficina Técnica de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo, D. Alfonso García Puvía, ITOP.

2.7.2.- Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Oficina Técnica de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo, D. Alfonso García Puvía, ITOP.

2.7.3.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción de proyecto

-

2.7.4.- Autor del PLAN de Seguridad y Salud

Lo presentará la empresa adjudicataria de las obras para su aprobación si procede, con anterioridad a la firma del Acta de Replanteo, a la Dirección de Obra.

2.8.- CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona es continental suave, típico del valle del Ebro, con temperaturas extremas en invierno (bajas) y en verano (elevadas); lluvias, no demasiado abundantes, en primavera y otoño, escasas en verano.

2.9.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

2.9.1.- Centro asistencial más cercano

Es el Hospital Reina Sofía, en Carretera de Tarazona s/n Tudela Navarra, con teléfono nº 848 43 70 00.

Los accesos al hospital son por cualquiera de las dos puertas que dan a la carretera de Tarazona, siendo la puerta Sur la de mas rápido acceso a URGENCIAS.

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores.

2.9.2.- Servicios de emergencia

Además del teléfono 848 43 70 00 correspondiente al hospital más cercano y los servicios de emergencia del 112, el Contratista Adjudicatario concertará un servicios de ambulancias privado, cuyo nombre y teléfono plasmará en su correspondiente PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.10.- DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Se trata de las diferentes canalizaciones, instalaciones, depósitos, arquetas, registros, etc., de las redes de abastecimiento y saneamiento distribuidas en las diferentes poblaciones que componen la Mancomunidad de Aguas del Moncayo.

2.10.1.- Accesos

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

El acceso principal a las obras será por los propios accesos a las instalaciones que componen la M.A.M.

2.10.6.- Suministro de energía eléctrica.

Las diferentes instalaciones, depósitos, etc. de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo cuentan con los propios suministros de energía eléctrica.

2.10.7.- Suministro de agua potable.

Las instalaciones cuentan con los suministros de agua potable.

2.11.- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS

La obra está situada en Zona urbana, con tráfico peatonal y rodado, por lo que se deberán tomar las medidas oportunas en acotar, delimitar y señalizar pasos y accesos, especialmente para el tráfico peatonal. Se pondrán todas las medidas pertinentes para permitir un tránsito digno y seguro a todos los portales, vados y negocios. En la medida de lo posible, se desviará por itinerarios alternativos el tráfico rodado, señalizando convenientemente los cortes.

- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

2.12.- SERVICIOS COMUNES SANITARIOS

Conforme a lo establecido en el RD 1627/1997, en la redacción del Estudio de Seguridad y Salud deben incluirse las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, comedores y en su caso, caseta-botiquín, cocina, dormitorios, etc.

2.12.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo, así como los de aquellos servicios de urgencia que se consideren de importancia (Ambulancia, bomberos, policía, taxis).

2.12.1.1.- Barracón botiquín

No es obligada su colocación.

2.12.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

Será obligatoria la existencia de un botiquín en el tajo de aquellas zonas de trabajo que estén alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

El botiquín de primeros auxilios contará con la siguiente dotación mínima, que se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Frasco con agua oxigenada.
- Frasco con alcohol de 96°.
- Frasco con tintura de yodo.
- Frasco con mercurocromo.
- Frasco con amoníaco.
- Caja con grasa estéril (tipo Linitul, apósitos).
- Caja con algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Torniquete.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Bolsa para agua o hielo.
- Bolsa con guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Jeringuillas desechables de insulina para este fin exclusivo.

Los específicos sólo puede decidirlos un facultativo, sin embargo formarán parte de la instalación fija pues la legislación obliga a su presencia en obra.

Dicho botiquín será revisado mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido o caducado.

2.12.2.- Servicios permanentes

2.12.2.1.- Comedor

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:
 - a.- Superficie: 12.00 m²., en los periodos de tiempo con un máximo de 6,00 operarios.
- Totalizarán los siguientes elementos:
 - a.- Mesas y bancos corridos con capacidad para 6,00 trabajadores según aparece en planos.
 - b.- Cubos de basura con tapa.

2.12.3.- Servicios Higiénicos

En caso de trabajar en la obra operarios de distinto sexo el uso de los siguientes servicios no será simultáneo.

2.12.3.1.- Aseos

- Totalizarán los siguientes elementos:
 - a.- 1,00 inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).
 - b.- 1,00 lavabos con espejo mural de 40 x 50, jaboneras, portarrollos, toalleros de papel de tipo industrial con cierre, teniendo previstas las reposiciones.
 - c.- 1,00 platos de ducha.
 - d.- 1,00 calefactor aérotermo de 1.000 W.

2.12.3.2.- Vestuarios.

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:
 - a.- Superficie: 12,00 m²., en los periodos de tiempo con número de operarios máximo.
- Totalizarán los siguientes elementos:
 - a.- 6,00 armarios guardarropa individuales, uno para cada trabajador a contratar.
 - b.- 6,00 sillas o bancos con capacidad equivalente.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

c.- 6,00 perchas.

3.- DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA

3.1.- ESTADO ACTUAL

Se incluye en el proyecto básico de referencia el estado actual de las instalaciones donde se van a instalar los equipos y reflejada en el plano la ubicación y el esquema de las redes de abastecimiento y saneamiento existentes de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo.

3.2.- ESTADO FINAL

Esta perfectamente definido en el proyecto el estado final de las actuaciones a realizar. Cualquier modificación en planta por parte del contratista adjudicatario, además de contar con el permiso de la dirección de obra, será entregada en el plano final de Obra.

3.3.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS ADOPTADOS

3.4.1.- Oficios

Peón sin cualificar para oficios
Peón especialista
Oficiales
Maquinistas
Carpinteros encofradores
Ferrallistas y montadores ferralla
Poceros
Soldadores
Inst. carp. metal y cerrajeros
Montadores
Fontanería
Montadores electricistas
Especialistas varios

3.4.2.- Materiales

Los materiales utilizados quedan definidos en el apartado de mediciones y presupuesto del proyecto de Sectorización de las redes de abastecimiento y actualización de las redes del S.I.G. de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo.

3.4.3.- Proceso constructivo

Demoliciones
Demolición de aceras, calzadas, etc.
Movimiento de tierras
Explanaciones
Movimiento de tierras a la intemperie
Zanjas y pozos
Rellenos y compactado
Carga de tierras y transportes
Saneamiento
Inspección de pozos de registro
Abastecimiento
Inspección arquetas de registro.
Puesta en obra de conductos y hormigonado de anclajes.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

Ejecución de arquetas y colocación de válvulas, bocas de riego e hidrantes.
Trabajos auxiliares
 Encofrados y desencofrados
 Vibrado
Instalaciones
Salubridad
Transporte
Trabajos con grandes riesgos
Trabajos próximos a línea eléctricas
 Líneas de alta tensión aéreas
Otras
Instalaciones provisionales de obra
 Instalación provisional eléctrica
Protección contra incendios en obras
Otras

3.4.4.- Maquinaria

Maquinaria para transporte
Maquinaria para el movimiento de tierras
Maquinaria para hormigón

3.4.5.- Medios auxiliares

Escaleras de mano, puntales, y entibaciones.

4.- RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES

A continuación enumeramos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que suelen suceder durante todo el proceso constructivo; se pondrá especial atención tanto sobre éstos como sobre los que aparecen en cada una de las fases, sin que cada una de las relaciones puedan entenderse como limitativas:

- Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).
- Desprendimientos de zanjas y descalces en viviendas por excavaciones de gran profundidad.
- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.
- Ruido ambiental y puntual.
- Explosiones e incendios.
- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).
- Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Proyección violenta de partículas y/u objetos.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones desembragados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

5.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

En relación con terceros:

- Vallado de la obra, limitación de accesos y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
 - En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.
 - Independientemente, señales de **"PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA"**.
 - Carteles informativos dentro de la obra.
 - Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:
 - de prohibición
 - de obligación
 - de advertencia

y, en cualquier caso:

" USO OBLIGATORIO DEL CASCO".

En general:

- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.
- Empleo de entibaciones en zanja, incluso entibaciones con módulos metálicos allí donde fuese necesario.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Se revisará el buen estado de los huecos en forjados, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

5.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

En cualquier caso siempre contaremos con:

- Extintores.
- Protección contra el riesgo eléctrico.
- Teléfono

Incluimos en este grupo las señales:

- De prohibición.
- De obligación.
- De advertencia.
- Salvamento o socorro.

5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva.

Y siempre se debe utilizar:

- Casco homologado de protección.
- Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

5.3.1.- Protección de la cabeza

Estos equipos son:

- Cascos homologados de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).

5.3.2.- Protección de la cara

Estos equipos son:

- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

5.3.3.- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Estos equipos son:

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruído.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

5.3.4.- Protección de la vista

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".

5.3.5.- Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a regar los tajos, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

En el caso de los trabajos de albañilería, solados, chapados y alicatados y carpintería de madera, por el polvo producido en el corte de los materiales también debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedecer las piezas.

Estos equipos son:

- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Equipo de submarinismo.

5.3.6.- Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Calzado de trabajo.
- Calzado frente a la electricidad.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Bota de goma o material plástico sintético- impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

5.3.7.- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Muñequeras contra las vibraciones.

5.3.8.- Protección del tronco

- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.

5.3.9.- Protección total del cuerpo

- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico.
- Chalecos reflectantes.

5.3.10.- Protecciones varias

- Equipo de iluminación autónoma.

5.3.11.- Cinturones (trabajos en altura)

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

- Equipos de protección contra las caídas en altura.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones portaherramientas.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

6.1.- DEMOLICIONES

a.- Riesgos más frecuentes

- Dermatitis.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de un código de señales de alarma.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Tolvas y contenedores para evacuación de escombros.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes y/o manoplas de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Polainas de cuero.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Bota impermeable.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

6.1.1.- Demolición de aceras, calzadas, etc.

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Proyección violenta de partículas (ruptura o cortes de pavimentos).

6.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

a.- Riesgos más frecuentes

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno.
- Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Asfixia (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Dermatitis por contacto con el terreno.
- Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).
- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
 - Filtraciones de agua.
 - Afloramiento del nivel freático.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Excavación bajo nivel freático.
- Taludes no adecuados al tipo de terreno.
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
- Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
- Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- En caso de presencia de agua en la obra, en particular por aparición del nivel freático, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.

c.- Medios de protección colectiva

- Detectores de líneas y conducciones enterradas.
- Equipos de bombeo.
- Barandillas y redes de delimitación de borde de vaciado, zanjas y pozos.
- Cordón de balizamiento.
- Caminos de circulación peatonal mediante tablonos o palastros.
- Cables hidráulicos de cinturón.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en bordes de taludes, de rampas, de riberas del río.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Entibaciones en zanjas.
- Utilización de detectores de redes y servicios enterrados.
- Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Tapas de tablonos de madera para los pilotes y/o pozos excavados no hormigonados.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas impermeables.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante.

6.2.1.- Movimiento de tierras a la intemperie

a.- Riesgos específicos más frecuentes

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por alteraciones del corte, por exposición a la intemperie durante largo tiempo, variando la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).

6.2.2.- Vaciados o Aperturas de caja

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
 - No emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.
 - Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, en particular los frentes y paramentos verticales de una excavación, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo, deteniendo cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la D.F.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1,00 m., la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2,00 m. del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará, mediante una línea, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante redes tipo tenis y barandilla de 0,90 m, con listón intermedio y rodapié próxima al borde de la excavación.
- El acceso o aproximación de personas a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido expresamente para tal fin.
- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación no superior a los 3,00 m.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.
- Control de las paredes de la excavación, especialmente en tiempos de lluvia, heladas o cuando hayan sido suspendidos los trabajos más de un día por cualquier motivo.
- Se prohíbe la permanencia al pie de un frente de excavación recientemente abierto si antes no se ha saneado adecuadamente.

6.2.3.- Compactados

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Blindajes de aluminio moderno.
- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.

6.2.4.- Excavación de zanjas, zapatas y pozos

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Asfixia (por simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Señalización de los pozos de cimentación, para evitar las caídas a su interior.
- En los trabajos realizados en zanjas, la distancia mínima entre dos trabajadores será de un metro.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.
- Pantallas contra las proyecciones.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Viseras contra los objetos desprendidos.

6.2.4.1.- Excavación de zanjas, zapatas y/o pozos de cimentación con profundidad superior a 1,50 m.***b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas***

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, en particular los frentes y paramentos verticales de una excavación, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo, deteniendo cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la D.F.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1,00 m., la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2,00 m. del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará, mediante una línea, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante redes tipo tenis y barandilla de 0,90 m, con listón intermedio y rodapié próxima al borde de la excavación.
- El acceso o aproximación de personas a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido expresamente para tal fin.
- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación no superior a los 3,00 m.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.
- Control de las paredes de la excavación, especialmente en tiempos de lluvia, heladas o cuando hayan sido suspendidos los trabajos más de un día por cualquier motivo.
- Se prohíbe la permanencia al pie de un frente de excavación recientemente abierto si antes no se ha saneado adecuadamente.

6.2.5.- Carga y transporte de tierras***a.- Riesgos específicos más frecuentes***

- En particular siniestros de vehículos por exceso de carga en camiones y/o palas cargadoras.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, así como la prohibición de sobrecargas.
- Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Utilización de lonas de cubrición de tierras en camiones.

6.2.6.- Entibaciones (de madera, blindajes metálicos, para zanjas y pozos)***a.- Riesgos específicos más frecuentes***

Los derivados de las operaciones de descarga y transporte de piezas o de módulos ya montados:

- Caída al interior de la zanja.
- Por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes, reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto) y, en consecuencia, enterramientos.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se inspeccionarán por el Jefe de Obra las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Montaje siguiendo el manual del fabricante.
- Prohibición de acceder o salir a través de los codales.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Utilización de eslingas calculadas para las cargas a soportar.

6.3.- SANEAMIENTO

a.- Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel
- Hundimiento de la bóveda en excavaciones y minas
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas.
- Desplomes de taludes de las zanjas.
- Los derivados de trabajos realizados en ambiente húmedos y viciados
- Electrocutación.
- Intoxicaciones por gases.
- Riesgos de explosiones por gases o líquidos.
- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillados o albañales en servicio.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Señalización y ordenación de tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos de proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante detectores de gas específicos.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos.
- En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

c.- Medios de protección colectiva

- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas.
- Viseras interiores en el pozo.
- Barandillas perimetrales en el acceso.
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.
- Portátiles contra las deflagraciones.
- Detector de gases.
- Protector del disco de la sierra circular.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Tapas de tabloncillos de madera para los pozos y zanjas no tapados.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Trajes impermeables.
- Casco homologado con equipo de iluminación autónoma.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma.

6.4.- ABASTECIMIENTO

a.- Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel
- Desplome y vuelco de los paramentos de las arquetas y registros.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas.
- Desplomes de taludes de las zanjas.
- Los derivados de trabajos realizados en ambiente húmedos y viciados
- Electrocutación.
- Contacto con sustancias nocivas.
- Riesgos de explosiones por gases o líquidos.
- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillados o albañales en servicio.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Señalización y ordenación de tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- El abastecimiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos de proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos.
- En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

c.- Medios de protección colectiva

- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas.
- Viseras interiores en el pozo.
- Barandillas perimetrales en el acceso.
- En tablado contra los deslizamientos.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.
- Portátiles contra las deflagraciones.
- Detector de gases.
- Protector del disco de la sierra circular.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Tapas de tableros de madera para los registros y zanjas no tapados.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Trajes impermeables.
- Casco homologado con equipo de iluminación autónoma.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Equipo de iluminación autónoma.

6.5.- ALBAÑILERIA

a.- Riesgos más frecuentes

- En particular, golpes, erosiones y cortes en manos y pies por manejo del material a colocar, así como por el manejo de las herramientas específicas de estos oficios (manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales y/o máquinas herramientas).
- Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por (corte de material cerámico a golpe de paletín, uso de sierra circular).
- Dermatitis por contacto con pastas, morteros y/o escayola.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

c.- Medios de protección colectiva

- Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas.
- Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Elementos de protección contra el riesgo eléctrico.
- Señales de riesgos en el trabajo.

d.- Equipos de protecciones individuales

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de seguridad.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad.
- Chaleco reflectante.

6.6.- SOLADOS

a.- Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, en particular tras el pulido, etc.).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa, golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemoquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con mortero o pastas.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Caída de escombros hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes.
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares.
- Para los trabajos de colocación de las piezas de los peldaños y rodapié, se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté, trabajando, para anular los efectos de la caída de materiales.
- Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de vertido.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente sobre los huecos de fachada.
- El peldañado de escaleras se hará desde un punto sólido de la estructura con cinturón de seguridad si se hubieren desmontado las barandillas de seguridad.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Deberán de acortarse las zonas en fase de pulido para evitar los resbalones indeseables.

c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.

d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Rodilleras impermeables almohadillas.
- Polainas de cuero.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

6.7.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO

a.- Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras y abrasiones.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
- Las instalaciones las realizarán personal especializado.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- No efectuar ninguna prueba con tensión hasta haber terminado totalmente la instalación.
- En pruebas con tensión utilizar guantes dieléctricos y siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.
- Las pruebas que se tengan que efectuar con tensión, se harán siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Polainas.
- Calzado aislante.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

6.8.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA SEGURIDAD Y SALUD

d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mono de trabajo y guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero contra las vibraciones.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Polainas.
- Calzado aislante.

6.8.1.- Trabajos próximos a líneas eléctricas de alta tensión

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocutión por penetrar en el área de seguridad entorno de cada hilo, de forma accidental o intencionada.
- Quemaduras por arco eléctrico.
- Incendio por interferencia con la protección aislante.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Todos ellos, aislantes de la electricidad
- Chaleco reflectante

6.8.1.1.- Trabajos en proximidad a líneas eléctricas de alta tensión aéreas

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Instalación de barreras de balizamiento seguro con replanteo e instalación con topógrafo.

6.9.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

a.- Riesgos más frecuentes

- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras y abrasiones.

d.- Equipos de protección individual

- Casco homologado, dieléctrico en su caso.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural (aislantes) y de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

6.9.1.- Instalación provisional eléctrica de obras

a.- Riesgos específicos más frecuentes

En estos trabajos, en particular:

- Descargas eléctricas de origen directo. (Poco frecuentes, se presentan en las instalaciones entre la toma de fuerza y la entrada al cuadro o cuadros de distribución general de la obra. Se producen entre personas y puntos normalmente activos de los materiales y equipos eléctricos).
- Descargas eléctricas de origen indirecto, más imprevisibles y, por tanto, más peligrosas. Se producen entre personas y masas accidentalmente bajo tensión por defecto en los equipos eléctricos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Los derivados del mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Los derivados del mal funcionamiento de las tomas de tierra.
- Incendio (utilización de sopletes)
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Las instalaciones eléctricas provisionales de obra serán realizadas por una empresa instaladora, con el correspondiente visado del Colegio Profesional competente y el Dictamen de la Delegación de Industria.
- Se diseñarán en planos los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptados.
- Previa petición de suministro a la empresa, procederemos al montaje de la instalación de la obra.
- La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección de intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.
- A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortacircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de baja tensión.
- De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentar la hormigonera, maquinillos, vibrador, etc. dotados de interruptor onnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.
- Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
- El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.
- Todos los conductores empleados en la instalación serán aislados para una tensión de 1.000 V.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Se colocarán armarios de zonas en cada centro de utilización de energía de la obra, serán de chapa metálica, estancos a la penetración de agua o polvo y cerrados mediante cerradura con llave. Pueden mantenerse sobre pies metálicos o eventualmente colgados de un muro, pero siempre con suficiente estabilidad.
- Los enlaces eléctricos se harán mediante conductores que generalmente serán de cobre o de aluminio.
- Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables en una obra y fundamentalmente por la acción solar, los cables con aislamiento de PVC envejecen pronto, presentando fisuras, disminuyendo su resistencia a los esfuerzos mecánicos, por lo que se aconsejan aislarlos.
- Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.
- Todos los enlaces se harán mediante manguera de tres o cuatro conductores con tomas de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P + T o bien 3P + T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales al quedar todas las masas conectadas a la red, con lo cual un trabajador no puede quedar en contacto con una masa metálica cualquiera.
- El sistema normalizado internacionalmente de tomas de corriente multipolares, es apropiado para todas las tensiones alternas o continuas hasta 750 V. y 50 Hz.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
- Medios de protección contra los contactos con partes en tensión: capuchones, vainas y pantallas aislantes, herramientas manuales aislantes.
- Aparatos para verificación de ausencia de tensión: pértigas detectoras e indicadores de tensión, mirillas para enrejados de protección.
- Dispositivos y elementos para la puesta a tierra y en cortocircuito: piezas y equipos completos de puesta a tierra, puntos fijos.
- Otros elementos: transformador de seguridad, herramientas isoplastificadas (destornillador, llave inglesa, llave plana, llave de tubo en cruz, con brazos, llaves contracabadas, llave de corte, alicate, llave múltiple), pinzas de derivación.
- Elementos para señalización de riesgo eléctrico y delimitación de zona de trabajo: banderolas, colgaduras, cintas de delimitación, barreras extensibles, vallas, etc.
- Dispositivos que garanticen el enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte: candados múltiples, etc.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Faja de protección contra las vibraciones.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

6.9.2.- Protección contra incendios en las obras

- Las causas de un posible incendio pueden ser producidas por hogueras, brasero, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc., junto a sustancias combustibles como parque, encofrados, carburantes para maquinaria, barnices, pinturas, etc.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se realizará una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles en envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en las plantas bajas, almacenando en las altas materiales cerámicos, sanitarios, etc.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Existirá la adecuada señalización indicando los lugares de prohibición de fumar (acopios de combustibles), situación de extintores, camino de evacuación etc.
- Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.
- Los extintores se someterán las revisiones y retimbrado periódico que indique la NBE-CPI y el resto de normas municipales o autonómicas que se encuentren en vigor en el momento de la elaboración de este documento.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Extintores portátiles, instalando:
 - uno de 6 Kg de polvo seco en los vestuarios y aseo de personal
 - uno de 6 Kg de polvo seco en la oficina de obra
 - se distribuirán por las plantas, en particular junto a las zonas donde se realizarán trabajos de soldadura
- Así mismo, se considera que se deben tener en cuenta otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos).

7.- DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

7.1.- Maquinaria pesada

a.- Riesgos generales más frecuentes

- Deslizamientos.
- Vuelco de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista.
- Atrapamiento de las personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas).
- Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo.
- Electrocutaciones.
- Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor.
- En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se llevarán pasajeros.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo.
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.
- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:
 - La carga y descarga se hará en terreno horizontal.
 - Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez.
 - La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.
 - Antes de mover el trailer, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta.
 - En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga.
- El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.
- Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado.
- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios.
- El motor se accionará en zonas bien ventiladas.
- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.
- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas.
- Uso de aparejos de suspensión estarán calculados para la carga a soportar.
- Uso de señalista de maniobras.
- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento.
- En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.
- Cuando se efectúe una reparación o comprobación:
 - la maquinaria o equipo estará desconectada.
 - se evitará la puesta en marcha intempestiva.
 - se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra.
 - una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo.
 - los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original.
- Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

c.- Medios de protección colectiva

- Cuerdas guías seguras de carga.
- Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.
- Anclajes para cinturones de seguridad.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A, B y C.

Durante el mantenimiento:

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de protección.
- Mono de trabajo carente de bolsillos o, en su caso, cerrados.
- Cinturón portaherramientas colocado en el lado, nunca en la parte trasera.
- Cabina con estructura protectora contra vuelco y caída de objetos; bastidor con juntas de caucho que reducen las vibraciones sonoras; equipamiento para tratamiento del aire en cabina, asiento anatómico, etc.
- La máquina estará dotada de los siguientes elementos que aumentarán la protección individual:
 - Mecanismo de puesta en marcha.
 - Dispositivo de seguridad de la dirección.
 - Instrumentos de control y alarmas que detecten cualquier anomalía en frenos, dirección, etc.
- El puesto de mando:
 - Ninguna palanca obstaculizará la entrada o salida del maquinista.
 - El asiento ajustable al peso del maquinista mediante aire u otro sistema.
 - Los mandos deberán reunir la condición de que los mandos estén colocados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad.
 - Frenos adecuados al tipo de máquina, en particular debido a la velocidad que puede llegar a alcanzar.
 - Cabina compuesta por estructura de protección antivuelcos.
 - Asideros y escaleras que no obliguen al conductor a adoptar posturas forzadas.

7.1.1.- Maquinaria para transporte

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas al subir o bajar de máquina por no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso.
- Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.
- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.
- Vibraciones transmitidas al maquinista por tratarse de puesto de conducción no aislado.
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina tales como atropellos, golpes, etc.
- Los derivados de la impericia así como conducción inexperta o deficiente.
- Incendio al manipular combustibles y fumar y/o almacenar combustible sobre la máquina.
- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.
- Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, o de topes final de recorrido.
- Riesgos de circulación por carreteras.
- Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.
- Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.
- Choque por falta de visibilidad.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Sólo las conducirán trabajadores con permiso de conducir.
- Utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora.
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.
- Bajo ninguna circunstancia, viajarán las personas en la zona destinada al transporte de material o maquinaria.
- Se cuidará minuciosamente el amarre de los materiales y maquinaria a transportar, de tal manera que no puedan caerse del medio de transporte.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.
- No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Al proceder a la descarga de material en una zanja o terraplén, se habrá realizado un montículo de seguridad al borde de éstos, que servirá de tope a las ruedas traseras.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.
- La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias.
- Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.
- Vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.
- Transporte de maquinaria:
 - Se dispondrá la zona para la descarga, evitando el posible riesgo de atropello y choque, así como el entorpecimiento del desarrollo normal del resto de los trabajos.
 - Las rampas de acceso al fondo de las excavaciones y de las explanaciones serán calzadas sólidas y aptas para resistir estos medios de transporte.
 - La anchura de las rampas tendrán al menos una sobredimensión de 0,80 m. Sobre las zonas más anchas y salientes del vehículo, si el recorrido es largo sobre las rampas o taludes, y estando la zona libre limitada a un solo lado.
 - Se construirán zonas para refugiarse con intervalos no superiores a 20 m.
 - Si en el itinerario de la obra hay que discurrir cerca de pilares, muros, fosos, terraplenes, etc., el conductor del transporte estará apoyado y guiado por otra persona que esté en tierra, que vea bien el recorrido y que lo conozca adecuadamente.
 - Nunca la maquinaria cargada impedirá la conducción y utilización del vehículo.
 - Se comprobará la perfecta colocación y estado del elemento de enganche del vehículo en el trailer.
 - Durante la carga, normalmente, el conductor deberá alejarse del vehículo y, especialmente, si ésta se efectúa por medios mecánicos.
 - Antes de poner en marcha el vehículo para transportar la carga, se examinará ésta para cerciorarse de que está bien asegurada y repartida, así como que su anchura, largura y peso, se adaptan a las normas de seguridad.
 - Siempre que la máquina que vayamos a cargar o descargar pueda realizar esta operación por sus propios medios motrices, se emplearán rampas apoyadas en la parte trasera del remolque, para evitar que pueda volcar.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Al cargar o descargar una máquina en un remolque, se debe usar un adaptador y si no se dispone de éste elemento, se podrá usar un entarimado, debiendo ser lo suficientemente sólido y resistente para soportar el peso de la máquina. Esta operación se efectuará siempre lo más al ras del vehículo.
- El personal de la obra no estará nunca en las proximidades de la zona donde se esté cargando o descargando la máquina.
- Durante el almacenamiento y las operaciones de transporte, carga y descarga, la maquinaria no se someterá a esfuerzos que puedan poner en peligro su estabilidad.
- El vehículo estará siempre frenado e inmovilizado y no se sobrecargará.
- Si se emplean aparatos elevadores para su carga o descarga, se deberán seleccionar estos para que sean adecuados al trabajo y al peso a soportar, comprobándose que el aparato de elevación sobrepasa al menos un 20% el peso de la máquina.
- Se usarán ganchos de seguridad para las operaciones de elevación, llevando éstos marcada su carga máxima admisible.
- El mecanismo de enganche, incluidos los pasadores, deberá de tener la resistencia suficiente para remolcar la carga más pesada que pueda arrastrar el vehículo. Los pasadores serán de un modelo tal que no puedan salirse accidentalmente de su sitio, enganchándose siempre siguiendo las instrucciones del constructor.
- Los remolques para evitar su vuelco, estarán dotados con gatos o soportes análogos que impidan su vuelco durante la carga.
- Para la operación de enganche de dos vehículos se deberá de tener en cuenta:
 - Si se pone en marcha atrás el vehículo tractor bloqueará el remolque con frenos o calzos.
 - Si se aproxima el remolque hacia el vehículo tractor, se controlará el movimiento de aquél con los frenos o calzos.
 - Los vehículos de transporte estarán dotados de botiquín de primeros auxilios y de un extintor de incendios adecuado.

7.1.1.1.- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Vuelco por fallo mecánico de los estabilizadores hidráulicos o su no-instalación, falta de compactación del terreno.
- Proyecciones violentas de objetos por reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora.
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Golpes por proyección violenta, fuera de control, de la pelota limpiadora.
- Proyección de hormigón y fragmentos de forma violenta por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa.
- Atrapamiento de personas entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera de servicio del hormigón.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se preparará el terreno de forma conveniente para que sirva de apoyo al camión.

7.1.2.- Maquinaria para el movimiento de tierra y escombros

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Los ocasionados como consecuencia del mantenimiento irregular de la maquinaria.
- Realizar un trabajo inadecuado por desconocimiento de las condiciones de la máquina o el terreno.
- Caída de la máquina a zanjas por trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga.
- Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.
- Torceduras de pies por pisadas sobre escombros o roca suelta.
- Pisadas en mala posición por sobre cadenas o ruedas.
- Los ocasionados por la existencia de polvo ambiental por el equipo picador.
- Alud de tierras por superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos.
- Caídas de rocas durante su transporte, trasvase y vertido.
- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.
- Desplomes de terrenos a cotas inferiores por taludes inestables.
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terraplenes terrenos embarrados).
- Vibraciones transmitidas al maquinista por puesto de conducción no aislado.
- Desplomes de los taludes sobre la máquina por ángulo de corte erróneo corte muy elevado.
- Desplomes de los árboles sobre la máquina por desarraigar.
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina por atropellos, golpes, catástrofe.
- Los derivados de la conducción inexperta o deficiente.
- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas por errores de planificación; errores en planos; abuso de confianza.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación.
- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.
- Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- No se permiten acompañantes en la máquina.
- Se realizará una correcta organización y señalización del tráfico: utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora, de forma que el maquinista no dude en el recorrido que debe llevar.
 - La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 m.
 - El personal no se acercará a una distancia menor de cinco metros del punto más alejado al que alcanza la máquina.
- Se evitará trabajar debajo de líneas eléctrica aéreas; si fuera absolutamente necesario, se colocarán redes con la suficiente resistencia para soportar todos los cables a la vez. Si el maquinista entra en contacto con una línea eléctrica, permanecerá en la cabina, hasta que la electricidad sea cortada o se deshaga el contacto con ella.
- Las señales empleadas en la obra:
 - claras de interpretación.
 - se conservarán limpias.
 - indicarán también los socavones no visible y el tipo terreno (blando o cenagoso).
- En ningún caso se desplazará la carga por encima de otros trabajadores o de las cabinas de los camiones.
- Se circulará en línea recta para subir o bajar pendientes; la marcha al sesgo reduce la estabilidad y favorece el vuelco.
- No se bajará en punto muerto una pendiente.
- Si fuera imprescindible excavar por debajo de la máquina, se entibará la zona de forma conveniente, evitando su hundimiento.
- Cuando se trabaje al lado de un talud, las máquinas no se acercarán a una distancia del borde igual a la profundidad de éste, en cualquier caso, nunca menos de 3 m., señalizando correctamente estos límites.
- Si por razones de trabajo, alguna persona deba situarse en el radio de acción de la máquina, para evitar que éstos puedan ser alcanzados por la máquina al comienzo de su desplazamiento, es preciso que desde la máquina haya una perfecta visibilidad, puesto que es imposible que esto se cumpla en todo momento, se dotará de una sirena que avise cada vez que se ponga en movimiento y una luz blanca que indique el inicio de la marcha atrás.
- En el mantenimiento la maquinaria estará dotada de los elementos siguientes:
 - tapones de seguridad.
 - superficies antideslizantes.
 - barras de seguridad.
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.
- No golpear la carga en el camión, con la máquina o el cucharón.
- Utilizar el tamaño el cable adecuado, para arrastrar o mover una máquina.
- No leer, comer o beber durante el período de marcha.
- Los mandos se manejarán sólo desde el lugar del operador.
- Cuando la zona de trabajo esté en las proximidades de lugares de paso de otras máquinas, coincidirá en sentido de la marcha, con el sentido del movimiento de estos vehículos.
- La velocidad del movimiento de la máquina no será grande, de forma que pueda controlarse en caso de ser necesario frenar o dar vuelta; teniendo especial cuidado con los pozos de registro, tacones de árboles y rocas.
- Siempre que sea posible, se elegirá una zona de aparcamiento horizontal, poniendo el freno de estacionamiento y bajando la hoja hasta el suelo; manteniéndose una distancia razonable con los otros vehículos.
- Si es preciso atravesar algún obstáculo, se hará siguiendo una trayectoria que forme poco ángulo con el obstáculo, para evitar cabeceos y golpes con el suelo.
- Se pondrá el mayor cuidado en los bordes superiores de los taludes, ya que el paso de la máquina y las vibraciones que transmite al terreno son causa de hundimientos. El peligro disminuye aproximándose en ángulo recto al borde del talud.
- Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo.
- La velocidad se reducirá, utilizando la marcha adecuada al ir cuesta abajo, utilizando el retardador (si lo tiene la máquina) o los frenos de servicio. Se hará la misma operación en curvas pronunciadas o en zonas de relleno.
- Se mantendrá una prudente distancia al parar detrás de otras máquinas.
- Si el suelo es roca o pizarra, se evitará el patinazo de los neumáticos, ya que los cortes en neumáticos es causa de reventones.
- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento para el personal que trabaje en el fondo de la zanja.
- Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- La carga en camión se realizará por la parte lateral o trasera de éste, no dejando caer el material desde una altura excesiva.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados, cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos, una vez finalizada la jornada.
- Durante las maniobras y desplazamientos, se comprobará no disminuir las distancias de seguridad con relación a las líneas de energía eléctrica.
- Durante los periodos de parada, quedará la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Al circular por pistas cubiertas de agua, se adoptarán las precauciones necesarias para no caer en zanjas o desniveles ocultos bajo el agua.
- En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los frenazos bruscos.
- En todo momento se circulará a velocidad moderada, respetando la señalización existente. Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
- No se empleará la cuchara para elevar personas.
- Antes de iniciar la marcha atrás, se comprobará que no hay nadie, así como el funcionamiento del chivato de marcha atrás.
- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es del 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.
- En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
- Se reducirá el riesgo de polvo y, por tanto, la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.
- Las partes móviles de la máquina llevarán colocadas las carcasas de protección.

7.1.3.-Maquinaria para hormigón

7.1.3.1.- Vibradores para hormigones

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.
- Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Los vibradores eléctricos irán con disyuntor diferencial y toma de tierra a través del cuadro general.

8. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS PROTECCIÓN COLECTIVA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Organización del tráfico y señalización.

d.- Equipos de protección individual

- Guantes de cuero.
- Faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A, B y C.
- Anclajes para los cinturones.
- Chaleco reflectante.

8.1.- Puesta en obra de las protecciones colectivas

b.- Normas básicas específicas

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Se realizará por personal dedicado exclusivamente a esta actividad y coordinado por el encargado de seguridad y, siempre que fuera posible, en presencia del delegado de seguridad.
- El equipo estará formado al menos por un oficial de primera y un peón.

8.2.- Mantenimiento de las protecciones colectivas

b.- Normas básicas específicas

- Por el encargado y, siempre que se posible, junto con el delegado de seguridad, se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran.

8.3.- Algunos elementos de protección colectiva

8.3.1.- Protecciones horizontales

8.3.1.- Protecciones verticales

8.3.1.1.- Barandillas tubulares o de madera, sobre pies derechos por hincas en terrenos

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Los derivados del terreno y del entorno natural en el que se actúa.
- Caídas por los bordes de la excavación.
- Atropello por las máquinas para el movimiento de tierras.

b.- Normas básicas específicas de seguridad y salud

- Vigilancia permanente de los movimientos de la maquinaria.

8.3.2.- Protecciones varias

8.3.2.1.- Interruptor diferencial

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocución por maniobras en tensión.
- Sobre-esfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

8.3.2.2.- Toma de tierra normalizada, para obras metálicas de máquinas fijas

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída a distinto nivel.

8.3.2.3.- Teléfono inalámbrico

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Riesgo de interrupción de la comunicación por caducar la tarjeta, falta de energía en las baterías, interferencias, falta de cobertura, ruido ambiental.
- Confusión en el entendimiento de las órdenes o comunicaciones.

8.3.2.4.- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica

a.- Riesgos específicos más frecuentes



PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

- Electrocutación por utilizar cables rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija.
- Proyección violenta de fragmentos por rotura de la bombilla por carecer de rejilla antiimpactos.

8.3.2.5.- Detector medidor tubular de gases Dragër

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas desde altura durante su instalación por cambio de posición o retirada.
- Intoxicación por respirar atmósferas tóxicas.
- Cefaleas por respirar atmósferas con baja concentración de oxígeno.

8.3.2.6.- Detector electrónico de redes y servicios

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Atropello por automóviles o por máquinas.
- Los derivados de la interpretación errónea de los mensajes del aparato por confusión en la definición de conductos enterrados.

8.3.3. Extintores de incendios

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.
- Sobre-esfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

9.- DOCUMENTOS "TIPO" A UTILIZAR EN ESTA OBRA PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Conforme a la normativa vigente, (R.D. 1627/1997) "...cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo...en función de su propio sistema de ejecución de la obra...", de modo que es en él donde se concretarán dichos documentos.

9.1.- NOMBRAMIENTOS

Delegado de Prevención.
Encargado de Seguridad.
Recurso preventivo.
Comité de Seguridad.
Señalista de maniobras.
Maquinistas y usuarios de herramientas varias.

9.2.- VARIOS

- Recepción de los equipos de protección individual.
- Partes de deficiencias (control del estado de los tajos en cuanto a seguridad y salud).
- Normas de seguridad propias de las actividades.
- Normas de seguridad propias de los medios de protección colectivas
- Partes de accidente.
- Índices de control:
 - De incidencia.
 - De frecuencia.
 - De gravedad.
 - Duración media de la incapacidad.

10.- FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

11.- DESCRIPCIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Una vez acabadas todas las obras que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no estén planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

Debemos puntualizar que, además de los riesgos intrínsecos de cada actividad, aparecen los originados por el echo de tratarse de edificios en uso, es decir, con "terceros", en relación con el personal encargado de las labores de conservación, mantenimiento, etc., por lo que como norma prioritaria, con el fin de prevenir posibles daños, se señalizarán y acotarán convenientemente las zonas afectadas.

En el proyecto base de este documento se han definido los elementos necesarios para el correcto mantenimiento y reparación de los elementos singulares, lo cual evitará accidentes.

A continuación se enumeran distintas actuaciones para llevar a cabo el tema que nos ocupa:

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

En cualquier caso, todos los trabajos de conservación y reparación se ejecutarán sobre andamio tubular protegido con losas o mallas.

11.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Además de lo especificado en el capítulo correspondiente, se tendrán las siguientes precauciones:

- Evitar erosiones en el terreno.
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación.
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.

11.2.- CIMENTACIONES Y CONTENCIÓNES

Se observarán las consideraciones resaltadas en el apartado correspondiente y las siguientes precauciones:

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No cambiar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas ni las solicitudes.

11.3.- ESTRUCTURAS

Se cumplirá lo especificado en los capítulos correspondientes y las siguientes precauciones:

- No variar las secciones de los elementos estructurales.
- Evitar las humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No variar las hipótesis de carga.
- No abrir huecos en forjados.
- No sobrepasar las sobrecargas previstas.

11.4.- CERRAMIENTOS EXTERIORES

Se tendrán en cuenta todas las especificaciones señaladas en el apartado correspondiente, además de las precauciones:

- No fijar elementos pesados, ni cargas, ni transmitir empujes sobre el cerramiento.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento.
- No abrir huecos en los cerramientos.

11.5.- ALBAÑILERÍA

Se cumplirá todo lo relativo a estos trabajos y que se detallan en el capítulo correspondiente y las siguientes precauciones para particiones:

- No colgar elementos pesados ni cargas ni transmitir empujes sobre las particiones.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No se efectuarán rozas verticales ni horizontales más que en la parte alta del tabique y en ningún caso se degollará.
- No abrir huecos.

11.6.- ACABADOS E INSTALACIONES

Se observarán todas las consideraciones que aparecen en los apartados correspondientes y, además, se tendrán en cuenta:

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

11.6.1.- Pinturas

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales, especialmente en revestimientos no impermeables.
- Evitar punzonamientos y roces en los revestimientos; las reparaciones se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- No se sujetarán elementos pesados anclados solamente en el espesor del revestimiento.

11.6.2.- Instalaciones

- Cualquier trabajo en instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria, electricidad, fontanería, ascensores, etc. será realizado por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.
- No se realizarán modificaciones en las instalaciones sin los correspondientes estudios y proyectos.
- Después de un incendio, se realizará una revisión completa de las instalaciones y de sus elementos.

11.6.2.1.- Saneamiento, fontanería, protección contra incendios, calefacción, etc.

- En instalaciones de fontanería se cerrarán los sectores afectados antes de manipular la red; no se utilizará la red como bajante de puesta a tierra.
- No hacer trabajar motobombas en vacío.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.
- No verter productos agresivos ni biodegradables a la red general de saneamiento sin tratamiento.
- En instalaciones de evacuación de humos, gases y de ventilación no se conectarán nuevas salidas a conductos en servicio; no se condenarán ni cerrarán las rejillas de entrada o salida de aire.
- Cuando exista un grupo de presión automático y entre en funcionamiento sin entrar en servicio ningún elemento, se revisará la instalación para detectar posibles fuegos.

11.6.2.2.- Electricidad

- En instalaciones de electricidad y alumbrado, se desconectará el suministro de electricidad por medio de los interruptores automáticos de seguridad antes de manipular la red.
- Todos los cuadros eléctricos se encontrarán perfectamente rotulados.
- Cuando se realicen operaciones de instalaciones, los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.
- Se desconectará la red eléctrica en ausencias prolongadas.
- No se aumentará el potencial en la red eléctrica por encima de las previsiones.
- No se suspenderán elementos de iluminación directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz.
- Las lámparas repuestas serán las mismas características de aquellas que sustituyen.
- Las herramientas estarán dotadas con un grado de aislamiento 2 y, además, los aparatos de comprobación estarán alimentados con tensión inferior a 50 v.

11.6.2.3.- Otros

En particular, analizaremos estos trabajos relacionados con las instalaciones de saneamiento, donde los riesgos más frecuentes son:

1.- Inflamaciones y explosiones

b.- Normas básicas generales

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, debe informarse de la situación de las canalizaciones de las instalaciones básicas (agua, gas y electricidad), así como de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo.

2.- Intoxicaciones y contaminaciones

PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.

Estos riesgos se presentan en zonas subterráneas, por concentraciones de aguas residuales, de tipo biológico, a causa de rotura de las canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación.

b.- Normas básicas generales

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza intensa antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

11.6.3.- Particularidades

En el caso concreto de la obra que tratamos, cabe destacar las labores previsibles que se deberían realizar en el bajo cubierta, tales como revisión del estado de las cerchas y limpieza de toda la zona, para ello, se instalarán:

- Iluminación adecuada.
- Cables fiadores de cinturón de seguridad.
- Pasarelas de madera con barandilla.

12.- CONCLUSIÓN MEMORIA

Como se indicó al inicio de este documento, se pretende que la obra se realice sin incidentes perjudiciales desde el punto de vista de la salud, tanto para los operarios que intervienen directamente como para terceros que pudieran aparecer en un momento determinado del proceso constructivo, por lo que todos deben actuar con la mejor voluntad para que esto ocurra.

En Corella, Diciembre de 2025

EL AUTOR DEL ESTUDIO

OFICINA TECNICA
MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO
Fdo. D. Alfonso García Puvía, ITOP.

**PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE
LAS REDES DEL S.I.G. DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO.**

ANEXO III:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - SECTORIZACIÓN

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01001	h	H. Capataz.	23,41
01003	h	H. Oficial primera.	23,40
01004	h	H. Ayudante.	21,32
01005	h	H. Peon especializado.	20,55
01006	h	H. Peon ordinario.	20,39
01007	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93
02002	h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07
02005	h	H. Retroexcavadora.	52,93
02007	h	H. Retro-martillo rompedor 400.	75,44
02010	h	H. Rulo Autopropulsado a 10 a 12 Tm.	54,67
02011	h	H. Regla vibradora.	1,76
02015	h	H. Extendedora aglomerado.	99,03
02018	h	H. Camion 12 Tm.	48,78
02020	h	H. Camion Cisterna para riego Asfaltico.	27,86
02026	h	H. Planta Asfaltica.	531,11
02029	h	H. Placa Vibrante de 0,6 Tm.	13,27
02030	h	H. Rodillo autopropulsado sobre neumaticos.	39,66
03006	m3	M3. Gravillin 5-12 mm.	15,19
03007	t	Tm. Zahorra Natural ZN 40.	3,52
03009	m3	M3. Agua.	0,60
03010	m3	M3. Mortero M-80 preparado 1/6.	55,15
03023	t	Tm. Emulsion Cationica ECR-1.	770,47
03028	m3	M3. Hormigón HF-3,5.	89,83
03035	m3	M3. Hormigon HA-25/B/20/Ila.	94,34
03126	t	Tm. Arido ofitico i/p.p filler tipo AC16 D.	47,62
04002	kg	Kg. Acero Corrugado B 500 S.	0,93
04004	kg	Kg. Alambre atar 1,3 mm.	1,79
04008	m2	M2. Tablero madera pino encofrar 25 mm, 8P.	0,78
06020	u	Ud. Pate de acero con recubierto con polipropileno.	7,92
06050	u	Ud. Tapa y Marco de D-600 (40 Tm) de fundicion modelo Pamrex.	271,50
07019	u	Ud. Valvula de Compuerta D-150 a bridas PN-16 de fundición n	381,88
07020	u	Ud. Valvula de Compuerta D-100 a bridas PN-16 de fundicion n	172,85
07021	u	Ud. Valvula de Compuerta D-125 a bridas PN-16 de fundicion n	206,41
07034	u	Ud. Brida Enchufe D-200 de fundicion nodular, i/juntas y tor	164,75
07035	u	Ud. Brida Enchufe D-150 de fundicion nodular, i/juntas y tor	118,44
07036	u	Ud. Brida Enchufe D-125 de fundicion nodular, i/juntas y tor	107,99
07037	u	Ud. Brida Enchufe D-100 de fundicion nodular, i/juntas y tor	85,51
07049	u	Ud. Cono de Reduccion 300/(=<250) a bridas de fundicion nodu	390,90
07051	u	Ud. Cono de Reduccion 200/(=<150) a bridas de fundicion nodu	160,08
07087	u	Ud. Collarin de fundicion nodular D 250-200-150-100-80-63/1"-1 1/2"	66,96
07088	u	Ud. Enlace Rosca-Macho 45° de laton.	9,08
07101	u	Ud. Empalme Acometida nueva a existente.	24,61
07127	u	Ud. Te EEB 80/80/=<80 de fundicion nodular, i/juntas y to	113,54
07132	m	MI. Tuberia de Polietileno 1 1/2", 10 Atm, baja densidad.	4,49
07133	u	Ud. Valvula de Compuerta 1 1/2", de fundicion nodular, extremos	91,42
07134	u	Ud. Enlace Rosca-Macho 1 1/2" de laton.	15,96
07172	u	Ud. Carrete a bridas D-100, L=500 mm de fundicion nodular, i/juntas	111,02
07211	u	Ud. Carrete de desmontaje D-150 a bridas de fundicion nodular	213,93
08028	m2	M2. Baldosa hidraulica 33x33	18,14
10001	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm LoRa, i/juntas y tornilleria	1.861,80
10002	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRa, i/juntas y tornilleria	2.338,20
10003	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 125 mm LoRa, i/juntas y tornilleria	2.088,00
10005	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 50 mm LoRa, i/juntas y tornilleria	1.088,40
10201	u	Ud. Caudalímetro Electromagnético DN 100 mm i/juntas y tornilleria	1.861,80
107172	u	Ud. Carrete a bridas D-100, L=250 mm de fundicion nodular, i/juntas	101,02
17172	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=500 mm de fundicion nodular, i/juntas	190,29
17173	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=250 mm de fundicion nodular, i/juntas	172,59
17175	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=150 mm de fundicion nodular, i/juntas	152,85
17176	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=100 mm de fundicion nodular, i/juntas	152,85
17206	u	Ud. Cono Reduccion bridas 200/(=<150) de fundicion nodular	258,44
17211	u	Ud. Carrete de desmontaje D-125 a bridas de fundicion nodular	187,70
27172	u	Ud. Carrete a bridas D-125, L=500 mm de fundicion nodular, i/juntas	116,17

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Sectorización Abilias						
01.01	m2		M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera formado por bases asfálticas u hormigón de espesor medio 25 cm, incluso precorte, carga de productos y transporte a vertedero hasta una distancia de 25 Km., descarga y canon de vertido.			
01006	0,250	h	H. Peon ordinario.	20,39	5,10	
02007	0,250	h	H. Retro-martillo rompedor 400.	75,44	18,86	
02018	0,075	h	H. Camion 12 Tm.	48,78	3,66	
02002	0,020	h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	1,22	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	28,80	1,73	
TOTAL PARTIDA						30,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.02	m3		M3. Excavación en zanja en cualquier clase de terreno M3. Excavación en zanja en cualquier clase de terreno y profundidad incluso roca, en zona de dificultad normal por medios mecánicos o manuales, incluso demolición de pavimento, obras de fabrica y canalizaciones existentes, agotamiento, entibación, carga de productos y transporte a vertedero hasta una distancia de 25 Km, descarga, canon de vertido, refino a mano, protección y señalización de la misma, herramientas y medios auxiliares.			
01003	0,500	h	H. Oficial primera.	23,40	11,70	
01006	0,500	h	H. Peon ordinario.	20,39	10,20	
02005	0,100	h	H. Retroexcavadora.	52,93	5,29	
02018	0,100	h	H. Camion 12 Tm.	48,78	4,88	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	32,10	1,93	
TOTAL PARTIDA						34,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS

01.03	m3		M3. Gravillin 5-12 mm en lecho M3. Gravillin 5-12 mm en lecho de tuberías, incluso suministro, extendido en zanja y rasanteo.			
01006	0,080	h	H. Peon ordinario.	20,39	1,63	
02002	0,025	h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	1,53	
03006	1,000	m3	M3. Gravillin 5-12 mm.	15,19	15,19	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	18,40	1,10	
TOTAL PARTIDA						19,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.04	m3		M3. Relleno de zanjas con zahorra natural ZN-40 extendida en M3. Relleno de zanjas con zahorra natural ZN-40 extendida en tongadas horizontales de 30 cm. compactado por medios mecánicos hasta el 98% del Proctor Modificado, incluso refino, herramientas y medios auxiliares.			
01006	0,100	h	H. Peon ordinario.	20,39	2,04	
02029	0,100	h	H. Placa Vibrante de 0,6 Tm.	13,27	1,33	
02002	0,010	h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	0,61	
03007	2,300	t	Tm. Zahorra Natural ZN 40.	3,52	8,10	
03009	0,100	m3	M3. Agua.	0,60	0,06	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	12,10	0,73	
TOTAL PARTIDA						12,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.05	u		Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRaWAN Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,250	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	68,66	
10002	1,000	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRa, i/juntas y tornilleria	2.338,20	2.338,20	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	2.406,90	144,41	
TOTAL PARTIDA						2.551,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm LoRaWAN Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,000	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	54,93	
10001	1,000	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm LoRa, i/juntas y tornillería	1.861,80	1.861,80	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.916,70	115,00	

TOTAL PARTIDA **2.031,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.07		u	Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta exprés equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,120	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	6,59	
07035	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-150 de fundicion nodular, i/juntas y tor	118,44	118,44	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	125,00	7,50	

TOTAL PARTIDA **132,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.08		u	Ud. Empalme brida a enchufe D-100, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-100, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta expres equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,350	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	19,23	
07037	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-100 de fundicion nodular, i/juntas y tor	85,51	85,51	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	104,70	6,28	

TOTAL PARTIDA **111,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.09		u	Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, L=500 mm Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, de longitud L=500 mm, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocacion en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
17172	1,000	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=500 mm de fundicion nodular, i/juntas	190,29	190,29	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	217,80	13,07	

TOTAL PARTIDA **230,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.10		u	Ud. Carrete de desmontaje de fundición nodular a bridas D-150 Ud. Carrete de desmontaje de fundición nodular a bridas D-150, PN-16, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,550	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	30,21	
07211	1,000	u	Ud. Carrete de desmontaje D-150 a bridas de fundicion nodular	213,93	213,93	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	244,10	14,65	

TOTAL PARTIDA **258,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.11		u	Ud. Válvula de compuerta D-150 de fundición nodular y asiento Ud. Válvula de compuerta D-150 de fundición nodular y asiento elástico, serie corta, a bridas PN-16, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,550	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	30,21	
07019	1,000	u	Ud. Valvula de Compuerta D-150 a bridas PN-16 de fundición n	381,88	381,88	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	412,10	24,73	

TOTAL PARTIDA **436,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12	u		Ud. Conexión de contador y piecerío a red existente de abastecimiento. Ud. Conexión de contador y piecerío red existente de abastecimiento, que incluye la localización de la canalización, demolición de arquetas existentes, corte de tubería, conexiones e instalación de piecerío, según planos e indicaciones de la D.O.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA						359,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

01.13	u		Ud. Arqueta Normalizada de 1,00x1,00x1,50 de hormigon HA-25 armada Ud. Arqueta Normalizada de hormigon HA-25/B/20/IIa de 1,00x1,00 m útiles y 1,50 m de altura media libre, que incluye 10 cm de balasto, solera de 20 cm, losa de 25 cm, alzados de e=20 cm, mallazo diam. 10 c/15-15, contrarestos de hormigón, i/encofrado, desencofrado, herramientas y medios auxiliares.			
03035	2,320	m3	M3. Hormigon HA-25/B/20/IIa.	94,34	218,87	
0700000002	15,400	m2	M2. Encofrado y desencofrado con tablero de madera de pino de 25	18,83	289,98	
0700000003	123,490	kg	Kg. Acero Corrugado elaborado B-500S 500 Nw/mm2, i/p.p de	1,49	184,00	
01003	2,000	h	H. Oficial primera.	23,40	46,80	
01005	2,000	h	H. Peon especializado.	20,55	41,10	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	780,80	46,85	
TOTAL PARTIDA						827,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

01.14	u		Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Pamrex Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Clase D-400, carga de rotura 40 Tm, segun Norma EN 124 ,Modelo Pamrex con inscripción incluso anclaje mediante 4 Spits de 12 mm, puesta a cota, herramientas y medios auxiliares.			
01003	0,500	h	H. Oficial primera.	23,40	11,70	
06050	1,000	u	Ud. Tapa y Marco de D-600 (40 Tm) de fundicion modelo Pamrex.	271,50	271,50	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	283,20	16,99	
TOTAL PARTIDA						300,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.15	u		Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, y acero corrugado Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, acero corrugado B-500 S, encofrado, pruebas, herramientas y medios auxiliares, segun planos de detalle.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA						72,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.16	t		Tm. Emulsion bituminosa C60BP3 ADH, tipo ECR-1, empleada en riegos de adherencia Tm. Emulsion bituminosa C60BP3 ADH, tipo ECR-1, empleada en riegos de adherencia a razon de 1 Kg/m2.			
01005	1,400	h	H. Peon especializado.	20,55	28,77	
03023	1,000	t	Tm. Emulsion Cationica ECR-1.	770,47	770,47	
02020	0,700	h	H. Camion Cisterna para riego Asfaltico.	27,86	19,50	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	818,70	49,12	
TOTAL PARTIDA						867,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17	t	Tm. Fabricacion y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, arido ofítico Tm. Fabricacion y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D, con árido ofítico, i/ aridos, filler, transporte, barridos necesarios, extendido y compactado.			
01001	0,020 h	H. Capataz.	23,41	0,47	
01005	0,080 h	H. Peon especializado.	20,55	1,64	
02026	0,010 h	H. Planta Asfáltica.	531,11	5,31	
03126	1,000 t	Tm. Arido ofítico i/p.p filler tipo AC16 D.	47,62	47,62	
02015	0,020 h	H. Extendedora aglomerado.	99,03	1,98	
02018	0,100 h	H. Camion 12 Tm.	48,78	4,88	
02010	0,020 h	H. Rulo Autopropulsado a 10 a 12 Tm.	54,67	1,09	
02030	0,020 h	H. Rodillo autopropulsado sobre neumaticos.	39,66	0,79	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	63,80	3,83	
TOTAL PARTIDA					67,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

01.18	t	Tm. Ligante Bituminoso B 50/70 para mezclas bituminosas en caliente Tm. Ligante Bituminoso B 50/70 para mezclas bituminosas en caliente.			
-------	---	---	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 885,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Sectorización Barillas						
02.01		u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 50 mm LoRa			
			Ud. Contador Ultrasonidos DN 50 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,000	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	54,93	
10005	1,000	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 50 mm LoRa, i/juntas y tornillería	1.088,40	1.088,40	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.143,30	68,60	

TOTAL PARTIDA **1.211,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02 **u** **Ud. Conexión de contador y piecerío a red existente de abastecimiento.**
Ud. Conexión de contador y piecerío red existente de abastecimiento, que incluye la localización de la canalización, demolición de arquetas existentes, corte de tubería, conexiones e isntlación de piecerío, según planos e indicaciones de la D.O.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **359,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 Sectorización Buñuel						
03.01	u		Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRaWAN Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,250	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	68,66	
10002	1,000	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRa, i/juntas y tornillería	2.338,20	2.338,20	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	2.406,90	144,41	
TOTAL PARTIDA						2.551,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
03.02	u		Ud. Empalme brida a enchufe D-200, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-200, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta exprés equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,200	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	10,99	
07034	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-200 de fundición nodular, i/juntas y tor	164,75	164,75	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	175,70	10,54	
TOTAL PARTIDA						186,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
03.03	u		Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta exprés equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,120	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	6,59	
07035	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-150 de fundición nodular, i/juntas y tor	118,44	118,44	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	125,00	7,50	
TOTAL PARTIDA						132,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.04	u		Ud. Cono de reducción 200/(= <150), de fundición nodular a bridas. Ud. Cono de reducción 200/(= <150), de fundición nodular a bridas, con cincado y pintura epoxi, incluso juntas y tornillería bicromatada, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,300	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	16,48	
17206	1,000	u	Ud. Cono Reduccion bridas 200/(= <150) de fundición nodular	258,44	258,44	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	274,90	16,49	
TOTAL PARTIDA						291,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
03.05	u		Ud. Carrete de fundición nodular a bridas D-150, L=150 mm Ud. Carrete de fundición nodular a bridas D-150, de longitud L=150 mm, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
17175	1,000	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=150 mm de fundición nodular, i/juntas	152,85	152,85	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	180,30	10,82	
TOTAL PARTIDA						191,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
03.06	u		Ud. Válvula de compuerta D-150 de fundición nodular y asiento Ud. Válvula de compuerta D-150 de fundición nodular y asiento elástico, serie corta, a bridas PN-16, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,550	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	30,21	
07019	1,000	u	Ud. Válvula de Compuerta D-150 a bridas PN-16 de fundición n	381,88	381,88	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	412,10	24,73	
TOTAL PARTIDA						436,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07	u		Ud. Conexión de contador y piecerío a red existente de abastecimiento. Ud. Conexión de contador y piecerío red existente de abastecimiento, que incluye la localización de la canalización, demolición de arquetas existentes, corte de tubería, conexiones e isntlación de piecerío, según planos e indicaciones de la D.O.			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **359,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

03.08	u		Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, y acero corrugado Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, acero corrugado B-500 S, encofrado, pruebas, herramientas y medios auxiliares, segun planos de detalle.			
-------	---	--	--	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **72,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.09	m2		M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera formado por bases asfálticas u hormigón de espesor medio 25 cm, incluso precorte, carga de productos y transporte a vertedero hasta una distancia de 25 Km., descarga y canon de vertido.			
-------	----	--	--	--	--	--

01006	0,250	h	H. Peon ordinario.	20,39	5,10	
02007	0,250	h	H. Retro-martillo rompedor 400.	75,44	18,86	
02018	0,075	h	H. Camion 12 Tm.	48,78	3,66	
02002	0,020	h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	1,22	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	28,80	1,73	

TOTAL PARTIDA **30,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.10	u		Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Pamrex Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Clase D-400, carga de rotura 40 Tm, segun Norma EN 124 ,Modelo Pamrex con inscripción incluso anclaje mediante 4 Spits de 12 mm, puesta a cota, herramientas y medios auxiliares.			
-------	---	--	---	--	--	--

01003	0,500	h	H. Oficial primera.	23,40	11,70	
06050	1,000	u	Ud. Tapa y Marco de D-600 (40 Tm) de fundicion modelo Pamrex.	271,50	271,50	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	283,20	16,99	

TOTAL PARTIDA **300,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 Sectorización Corella						
04.01	m2		M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera			
			M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera formado por bases asfálticas u hormigón de espesor medio 25 cm, incluso precorte, carga de productos y transporte a vertedero hasta una distancia de 25 Km., descarga y canon de vertido.			
01006	0,250	h	H. Peon ordinario.	20,39	5,10	
02007	0,250	h	H. Retro-martillo rompedor 400.	75,44	18,86	
02018	0,075	h	H. Camion 12 Tm.	48,78	3,66	
02002	0,020	h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	1,22	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	28,80	1,73	

TOTAL PARTIDA 30,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.02	m3		M3. Excavación en zanja en cualquier clase de terreno			
			M3. Excavación en zanja en cualquier clase de terreno y profundidad incluso roca, en zona de dificultad normal por medios mecánicos o manuales, incluso demolición de pavimento, obras de fabrica y canalizaciones existentes, agotamiento, entibación, carga de productos y transporte a vertedero hasta una distancia de 25 Km, descarga, canon de vertido, refino a mano, protección y señalización de la misma, herramientas y medios auxiliares.			
01003	0,500	h	H. Oficial primera.	23,40	11,70	
01006	0,500	h	H. Peon ordinario.	20,39	10,20	
02005	0,100	h	H. Retroexcavadora.	52,93	5,29	
02018	0,100	h	H. Camion 12 Tm.	48,78	4,88	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	32,10	1,93	

TOTAL PARTIDA 34,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS

04.03	m3		M3. Gravillin 5-12 mm en lecho			
			M3. Gravillin 5-12 mm en lecho de tuberías, incluso suministro, extendido en zanja y rasanteo.			
01006	0,080	h	H. Peon ordinario.	20,39	1,63	
02002	0,025	h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	1,53	
03006	1,000	m3	M3. Gravillin 5-12 mm.	15,19	15,19	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	18,40	1,10	

TOTAL PARTIDA 19,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.04	m3		M3. Relleno de zanjas con zahorra natural ZN-40 extendida en			
			M3. Relleno de zanjas con zahorra natural ZN-40 extendida en tongadas horizontales de 30 cm. compactado por medios mecánicos hasta el 98% del Proctor Modificado, incluso refino, herramientas y medios auxiliares.			
01006	0,100	h	H. Peon ordinario.	20,39	2,04	
02029	0,100	h	H. Placa Vibrante de 0,6 Tm.	13,27	1,33	
02002	0,010	h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	0,61	
03007	2,300	t	Tm. Zahorra Natural ZN 40.	3,52	8,10	
03009	0,100	m3	M3. Agua.	0,60	0,06	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	12,10	0,73	

TOTAL PARTIDA 12,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.05	u		Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRaWAN			
			Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,250	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	68,66	
10002	1,000	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRa, i/juntas y tornilleria	2.338,20	2.338,20	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	2.406,90	144,41	

TOTAL PARTIDA 2.551,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06		u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm LoRaWAN Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,000	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	54,93	
10001	1,000	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm LoRa, i/juntas y tornillería	1.861,80	1.861,80	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.916,70	115,00	

TOTAL PARTIDA 2.031,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.07		u	Ud. Cono de reducción 200/(=<150), de fundición nodular a bridas, Ud. Cono de reducción 200/(=<150), de fundición nodular a bridas, con cincado y pintura bituminosa, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,300	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	16,48	
07051	1,000	u	Ud. Cono de Reduccion 200/(=<150) a bridas de fundicion nodu	160,08	160,08	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	176,60	10,60	

TOTAL PARTIDA 187,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

04.08		u	Ud. Empalme brida a enchufe D-200, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-200, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta exprés equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,200	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	10,99	
07034	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-200 de fundicion nodular, i/juntas y tor	164,75	164,75	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	175,70	10,54	

TOTAL PARTIDA 186,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.09		u	Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta exprés equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,120	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	6,59	
07035	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-150 de fundicion nodular, i/juntas y tor	118,44	118,44	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	125,00	7,50	

TOTAL PARTIDA 132,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.10		u	Ud. Empalme brida a enchufe D-100, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-100, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta expres equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,350	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	19,23	
07037	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-100 de fundicion nodular, i/juntas y tor	85,51	85,51	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	104,70	6,28	

TOTAL PARTIDA 111,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

04.11		u	Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, L=100 mm Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, de longitud L=100 mm, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocacion en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
17176	1,000	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=100 mm de fundicion nodular, i/juntas	152,85	152,85	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	180,30	10,82	

TOTAL PARTIDA 191,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.12	u		Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-100, L=500 mm Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-100, de longitud L 500 mm, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocacion en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
07172	1,000	u	Ud. Carrete a bridas D-100, L=500 mm de fundicion nodular, i/juntas	111,02	111,02	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	138,50	8,31	

TOTAL PARTIDA 146,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

04.13	u		Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-100, L=250 mm Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-100, de longitud L=250 mm, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocacion en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
107172	1,000	u	Ud. Carrete a bridas D-100, L=250 mm de fundicion nodular, i/juntas	101,02	101,02	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	128,50	7,71	

TOTAL PARTIDA 136,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.14	u		Ud. Válvula de compuerta D-100 de fundición nodular y asiento Ud. Válvula de compuerta D-100 de fundición nodular y asiento elástico, serie corta, a bridas, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
07020	1,000	u	Ud. Valvula de Compuerta D-100 a bridas PN-16 de fundicion n	172,85	172,85	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	200,30	12,02	

TOTAL PARTIDA 212,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.15	u		Ud. Te de fundicion nodular de enchufes a brida 100/100/=<100, Ud. Te de fundicion nodular de enchufes a brida 100/100/=<100, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas expres equipadas, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,400	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	21,97	
07127	1,000	u	Ud. Te EEB 80/80/=<80 de fundicion nodular, i/juntas y to	113,54	113,54	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	135,50	8,13	

TOTAL PARTIDA 143,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.16	u		Ud. Arqueta Normalizada de 1,00x1,75x1,50 de hormigon HA-25 armada Ud. Arqueta Normalizada de hormigon HA-25/B/20/Ila de 1,00x1,75 m útiles y 1,50 m de altura media libre, que incluye 10 cm de balasto, solera de 20 cm, losa de 25 cm, alzados de e=20 cm, mallazo diam. 10 c/15-15, contrarestos de hormigón, i/encofrado, desencofrado, herramientas y medios auxiliares.			
03035	3,160	m3	M3. Hormigon HA-25/B/20/Ila.	94,34	298,11	
0700000002	20,650	m2	M2. Encofrado y desencofrado con tablero de madera de pino de 25	18,83	388,84	
0700000003	192,760	kg	Kg. Acero Corrugado elaborado B-500S 500 Nw/mm2, i/p.p de	1,49	287,21	
01003	2,000	h	H. Oficial primera.	23,40	46,80	
01005	2,000	h	H. Peon especializado.	20,55	41,10	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.062,10	63,73	

TOTAL PARTIDA 1.125,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.17		u	Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Pamrex Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Clase D-400, carga de rotura 40 Tm, según Norma EN 124 ,Modelo Pamrex con inscripción incluso anclaje mediante 4 Spits de 12 mm, puesta a cota, herramientas y medios auxiliares.			
01003	0,500	h	H. Oficial primera.	23,40	11,70	
06050	1,000	u	Ud. Tapa y Marco de D-600 (40 Tm) de fundición modelo Pamrex.	271,50	271,50	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	283,20	16,99	

TOTAL PARTIDA 300,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

04.18		u	Ud. Pate de acero con recubrimiento de polipropileno , incluso Ud. Pate de acero con recubrimiento de polipropileno , incluso transporte a pie de obra, colocación, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01005	0,270	h	H. Peon especializado.	20,55	5,55	
06020	1,000	u	Ud. Pate de acero con recubierto con polipropileno.	7,92	7,92	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	13,50	0,81	

TOTAL PARTIDA 14,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.19		u	Ud. Acometida individual valv. limpieza de 1 1/2" , Ud. Acometida individual de 1 1/2" compuesta por collarín Acuster de fundición nodular con fleje de acero inoxidable con salida roscada de 1 1/2" de diámetro interior, enlace acodado 45° de latón rosca macho de 1 1/2", tubería de 1 1/2" de polietileno de baja densidad de 10 Atm, con una longitud media de 8,00 m, válvula de compuerta de cierre elástico con cuadradillo BV-05-47, PN-16, y dos bocas de unión tubo, incluso materiales y conexión con la red interior de la arqueta, todo ello conexionado y probado.			
01007	1,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	82,40	
07087	1,000	u	Ud. Collarín de fundición nodular D 250-200-150-100-80-63/1"-1 1/2"	66,96	66,96	
07088	1,000	u	Ud. Enlace Rosca-Macho 45° de latón.	9,08	9,08	
07132	8,000	m	MI. Tubería de Polietileno 1 1/2", 10 Atm, baja densidad.	4,49	35,92	
07133	1,000	u	Ud. Válvula de Compuerta 1 1/2", de fundición nodular, extremos	91,42	91,42	
07134	2,000	u	Ud. Enlace Rosca-Macho 1 1/2" de latón.	15,96	31,92	
07101	1,000	u	Ud. Empalme Acometida nueva a existente.	24,61	24,61	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	342,30	20,54	

TOTAL PARTIDA 362,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.20		u	Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, y acero corrugado Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, acero corrugado B-500 S, encofrado, pruebas, herramientas y medios auxiliares, según planos de detalle.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA 72,64			

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.21		u	Ud. Conexión de contador y piecerío a red existente de abastecimiento. Ud. Conexión de contador y piecerío red existente de abastecimiento, que incluye la localización de la canalización, demolición de arquetas existentes, corte de tubería, conexiones e instalación de piecerío, según planos e indicaciones de la D.O.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA 359,22			

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

04.22		t	Tm. Emulsion bituminosa C60BP3 ADH, tipo ECR-1, empleada en riegos de adherencia Tm. Emulsion bituminosa C60BP3 ADH, tipo ECR-1, empleada en riegos de adherencia a razón de 1 Kg/m2.			
01005	1,400	h	H. Peon especializado.	20,55	28,77	
03023	1,000	t	Tm. Emulsion Cationica ECR-1.	770,47	770,47	
02020	0,700	h	H. Camión Cisterna para riego Asfáltico.	27,86	19,50	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	818,70	49,12	

TOTAL PARTIDA 867,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.23	t	Tm. Fabricacion y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, arido ofítico Tm. Fabricacion y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D, con árido ofítico, i/ aridos, filler, transporte, barridos necesarios, extendido y compactado.			
01001	0,020 h	H. Capataz.	23,41	0,47	
01005	0,080 h	H. Peon especializado.	20,55	1,64	
02026	0,010 h	H. Planta Asfáltica.	531,11	5,31	
03126	1,000 t	Tm. Arido ofítico i/p.p filler tipo AC16 D.	47,62	47,62	
02015	0,020 h	H. Extendedora aglomerado.	99,03	1,98	
02018	0,100 h	H. Camion 12 Tm.	48,78	4,88	
02010	0,020 h	H. Rulo Autopropulsado a 10 a 12 Tm.	54,67	1,09	
02030	0,020 h	H. Rodillo autopropulsado sobre neumaticos.	39,66	0,79	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	63,80	3,83	
TOTAL PARTIDA					67,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

04.24	t	Tm. Ligante Bituminoso B 50/70 para mezclas bituminosas en caliente Tm. Ligante Bituminoso B 50/70 para mezclas bituminosas en caliente.			
-------	---	---	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 885,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 Sectorización Monteagudo					
05.01	m2	M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera formado por bases asfálticas u hormigón de espesor medio 25 cm, incluso precorte, carga de productos y transporte a vertedero hasta una distancia de 25 Km., descarga y canon de vertido.			
01006	0,250 h	H. Peon ordinario.	20,39	5,10	
02007	0,250 h	H. Retro-martillo rompedor 400.	75,44	18,86	
02018	0,075 h	H. Camion 12 Tm.	48,78	3,66	
02002	0,020 h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	1,22	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	28,80	1,73	

TOTAL PARTIDA 30,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.02	m3	M3. Excavación en zanja en cualquier clase de terreno M3. Excavación en zanja en cualquier clase de terreno y profundidad incluso roca, en zona de dificultad normal por medios mecánicos o manuales, incluso demolición de pavimento, obras de fabrica y canalizaciones existentes, agotamiento, entibación, carga de productos y transporte a vertedero hasta una distancia de 25 Km, descarga, canon de vertido, refino a mano, protección y señalización de la misma, herramientas y medios auxiliares.			
01003	0,500 h	H. Oficial primera.	23,40	11,70	
01006	0,500 h	H. Peon ordinario.	20,39	10,20	
02005	0,100 h	H. Retroexcavadora.	52,93	5,29	
02018	0,100 h	H. Camion 12 Tm.	48,78	4,88	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	32,10	1,93	

TOTAL PARTIDA 34,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS

05.03	m3	M3. Gravillin 5-12 mm en lecho M3. Gravillin 5-12 mm en lecho de tuberías, incluso suministro, extendido en zanja y rasanteo.			
01006	0,080 h	H. Peon ordinario.	20,39	1,63	
02002	0,025 h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	1,53	
03006	1,000 m3	M3. Gravillin 5-12 mm.	15,19	15,19	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	18,40	1,10	

TOTAL PARTIDA 19,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.04	m3	M3. Relleno de zanjas con zahorra natural ZN-40 extendida en M3. Relleno de zanjas con zahorra natural ZN-40 extendida en tongadas horizontales de 30 cm. compactado por medios mecánicos hasta el 98% del Proctor Modificado, incluso refino, herramientas y medios auxiliares.			
01006	0,100 h	H. Peon ordinario.	20,39	2,04	
02029	0,100 h	H. Placa Vibrante de 0,6 Tm.	13,27	1,33	
02002	0,010 h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	0,61	
03007	2,300 t	Tm. Zahorra Natural ZN 40.	3,52	8,10	
03009	0,100 m3	M3. Agua.	0,60	0,06	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	12,10	0,73	

TOTAL PARTIDA 12,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.05	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRaWAN Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,250 h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	68,66	
10002	1,000 u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRa, i/juntas y tornilleria	2.338,20	2.338,20	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	2.406,90	144,41	

TOTAL PARTIDA 2.551,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06		u	Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta exprés equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,120	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	6,59	
07035	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-150 de fundicion nodular, i/juntas y tor	118,44	118,44	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	125,00	7,50	

TOTAL PARTIDA **132,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.07		u	Ud. Válvula de compuerta D-150 de fundición nodular y asiento Ud. Válvula de compuerta D-150 de fundición nodular y asiento elástico, serie corta, a bridas PN-16, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,550	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	30,21	
07019	1,000	u	Ud. Valvula de Compuerta D-150 a bridas PN-16 de fundición n	381,88	381,88	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	412,10	24,73	
TOTAL PARTIDA						436,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.08		u	Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, L=250 mm Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, de longitud L=250 mm, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocacion en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
17173	1,000	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=250 mm de fundicion nodular, i/juntas	172,59	172,59	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	200,10	12,01	
TOTAL PARTIDA						212,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

05.09		u	Ud. Arqueta Normalizada de 1,00x1,75x1,50 de hormigon HA-25 armada Ud. Arqueta Normalizada de hormigon HA-25/B/20/Ila de 1,00x1,75 m útiles y 1,50 m de altura media libre, que incluye 10 cm de balasto, solera de 20 cm, losa de 25 cm, alzados de e=20 cm, mallazo diam. 10 c/15-15, contrarestos de hormigón, i/encofrado, desencofrado, herramientas y medios auxiliares.			
03035	3,160	m3	M3. Hormigon HA-25/B/20/Ila.	94,34	298,11	
0700000002	20,650	m2	M2. Encofrado y desencofrado con tablero de madera de pino de 25	18,83	388,84	
0700000003	192,760	kg	Kg. Acero Corrugado elaborado B-500S 500 Nw/mm2, i/p.p de	1,49	287,21	
01003	2,000	h	H. Oficial primera.	23,40	46,80	
01005	2,000	h	H. Peon especializado.	20,55	41,10	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.062,10	63,73	
TOTAL PARTIDA						1.125,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.10		u	Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Pamrex Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Clase D-400, carga de rotura 40 Tm, segun Norma EN 124 ,Modelo Pamrex con inscripción incluso anclaje mediante 4 Spits de 12 mm, puesta a cota, herramientas y medios auxiliares.			
01003	0,500	h	H. Oficial primera.	23,40	11,70	
06050	1,000	u	Ud. Tapa y Marco de D-600 (40 Tm) de fundicion modelo Pamrex.	271,50	271,50	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	283,20	16,99	
TOTAL PARTIDA						300,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

05.11	u	Ud. Conexión de contador y piecerío a red existente de abastecimiento. Ud. Conexión de contador y piecerío red existente de abastecimiento, que incluye la localización de la canalización, demolición de arquetas existentes, corte de tubería, conexiones e isntlación de piecerío, según planos e indicaciones de la D.O.	
			Sin descomposición
		TOTAL PARTIDA	359.22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.12	u		Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, y acero corrugado Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, acero corrugado B-500 S, encofrado, pruebas, herramientas y medios auxiliares, según planos de detalle.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA						72,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
05.13	t		Tm. Emulsion bituminosa C60BP3 ADH, tipo ECR-1, empleada en riegos de adherencia Tm. Emulsion bituminosa C60BP3 ADH, tipo ECR-1, empleada en riegos de adherencia a razón de 1 Kg/m2.			
01005	1,400	h	H. Peon especializado.	20,55	28,77	
03023	1,000	t	Tm. Emulsion Cationica ECR-1.	770,47	770,47	
02020	0,700	h	H. Camion Cisterna para riego Asfáltico.	27,86	19,50	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	818,70	49,12	
TOTAL PARTIDA						867,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
05.14	t		Tm. Fabricacion y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, arido ofítico Tm. Fabricacion y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D, con árido ofítico, i/ aridos, filler, transporte, barridos necesarios, extendido y compactado.			
01001	0,020	h	H. Capataz.	23,41	0,47	
01005	0,080	h	H. Peon especializado.	20,55	1,64	
02026	0,010	h	H. Planta Asfáltica.	531,11	5,31	
03126	1,000	t	Tm. Arido ofítico i/p.p filler tipo AC16 D.	47,62	47,62	
02015	0,020	h	H. Extendedora aglomerado.	99,03	1,98	
02018	0,100	h	H. Camion 12 Tm.	48,78	4,88	
02010	0,020	h	H. Rulo Autopropulsado a 10 a 12 Tm.	54,67	1,09	
02030	0,020	h	H. Rodillo autopropulsado sobre neumaticos.	39,66	0,79	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	63,80	3,83	
TOTAL PARTIDA						67,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
05.15	t		Tm. Ligante Bituminoso B 50/70 para mezclas bituminosas en caliente Tm. Ligante Bituminoso B 50/70 para mezclas bituminosas en caliente.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA						885,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 Sectorización Murchante						
06.01	u		Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRaWAN Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,250	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	68,66	
10002	1,000	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 150 mm LoRa, i/juntas y tornillería	2.338,20	2.338,20	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	2.406,90	144,41	
TOTAL PARTIDA						2.551,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
06.02	u		Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm LoRaWAN Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,000	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	54,93	
10001	1,000	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 100 mm LoRa, i/juntas y tornillería	1.861,80	1.861,80	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.916,70	115,00	
TOTAL PARTIDA						2.031,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
06.03	u		Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-150, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta exprés equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,120	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	6,59	
07035	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-150 de fundicion nodular, i/juntas y tor	118,44	118,44	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	125,00	7,50	
TOTAL PARTIDA						132,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
06.04	u		Ud. Empalme brida a enchufe D-100, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-100, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta expres equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,350	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	19,23	
07037	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-100 de fundicion nodular, i/juntas y tor	85,51	85,51	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	104,70	6,28	
TOTAL PARTIDA						111,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS						
06.05	u		Ud. Conexión de contador y piecerío a red existente de abastecimiento. Ud. Conexión de contador y piecerío red existente de abastecimiento, que incluye la localización de la canalización, demolición de arquetas existentes, corte de tubería, conexiones e isntlación de piecerío, según planos e indicaciones de la D.O.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA						359,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
06.06	u		Ud. Cono de reducción 300/(=<250), de fundición nodular a bridas Ud. Cono de reducción 300/(=<250), de fundición nodular a bridas, con cincado y pintura bituminosa, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,400	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	21,97	
07049	1,000	u	Ud. Cono de Reduccion 300/(=<250) a bridas de fundicion nodu	390,90	390,90	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	412,90	24,77	
TOTAL PARTIDA						437,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07		u	Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, L=500 mm Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, de longitud L=500 mm, con cinca- do y pintura bituminosa exterior, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocacion en zanja, pruebas, herramientas y medios au- xiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
17172	1,000	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=500 mm de fundicion nodular, i/juntas	190,29	190,29	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	217,80	13,07	

TOTAL PARTIDA **230,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.08		u	Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, L=250 mm Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-150, de longitud L=250 mm, con cinca- do y pintura bituminosa exterior, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocacion en zanja, pruebas, herramientas y medios au- xiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
17173	1,000	u	Ud. Carrete a bridas D-150, L=250 mm de fundicion nodular, i/juntas	172,59	172,59	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	200,10	12,01	

TOTAL PARTIDA **212,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

06.09		u	Ud. Carrete de desmontaje de fundición nodular a bridas D-150 Ud. Carrete de desmontaje de fundición nodular a bridas D-150, PN-16, con cinca- do y pintura bituminosa exterior, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,550	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	30,21	
07211	1,000	u	Ud. Carrete de desmontaje D-150 a bridas de fundicion nodular	213,93	213,93	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	244,10	14,65	

TOTAL PARTIDA **258,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 Sectorización Ribaforada					
07.01	m2	M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera M2. Demolición por medio mecanicos de firme de calzada o acera formado por bases asfálticas u hormigón de espesor medio 25 cm, incluso precorte, carga de productos y transporte a vertedero hasta una distancia de 25 Km., descarga y canon de vertido.			
01006	0,250 h	H. Peon ordinario.	20,39	5,10	
02007	0,250 h	H. Retro-martillo rompedor 400.	75,44	18,86	
02018	0,075 h	H. Camion 12 Tm.	48,78	3,66	
02002	0,020 h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	1,22	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	28,80	1,73	

TOTAL PARTIDA 30,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.02	m3	M3. Excavación en zanja en cualquier clase de terreno M3. Excavación en zanja en cualquier clase de terreno y profundidad incluso roca, en zona de dificultad normal por medios mecánicos o manuales, incluso demolición de pavimento, obras de fabrica y canalizaciones existentes, agotamiento, entibación, carga de productos y transporte a vertedero hasta una distancia de 25 Km, descarga, canon de vertido, refino a mano, protección y señalización de la misma, herramientas y medios auxiliares.			
01003	0,500 h	H. Oficial primera.	23,40	11,70	
01006	0,500 h	H. Peon ordinario.	20,39	10,20	
02005	0,100 h	H. Retroexcavadora.	52,93	5,29	
02018	0,100 h	H. Camion 12 Tm.	48,78	4,88	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	32,10	1,93	

TOTAL PARTIDA 34,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS

07.03	m3	M3. Gravillin 5-12 mm en lecho M3. Gravillin 5-12 mm en lecho de tuberías, incluso suministro, extendido en zanja y rasanteo.			
01006	0,080 h	H. Peon ordinario.	20,39	1,63	
02002	0,025 h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	1,53	
03006	1,000 m3	M3. Gravillin 5-12 mm.	15,19	15,19	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	18,40	1,10	

TOTAL PARTIDA 19,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.04	m3	M3. Relleno de zanjas con zahorra natural ZN-40 extendida en M3. Relleno de zanjas con zahorra natural ZN-40 extendida en tongadas horizontales de 30 cm. compactado por medios mecánicos hasta el 98% del Proctor Modificado, incluso refino, herramientas y medios auxiliares.			
01006	0,100 h	H. Peon ordinario.	20,39	2,04	
02029	0,100 h	H. Placa Vibrante de 0,6 Tm.	13,27	1,33	
02002	0,010 h	H. Pala Cargadora 1,3 M3.	61,07	0,61	
03007	2,300 t	Tm. Zahorra Natural ZN 40.	3,52	8,10	
03009	0,100 m3	M3. Agua.	0,60	0,06	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	12,10	0,73	

TOTAL PARTIDA 12,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.05	u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 125 mm LoRaWAN Ud. Contador Ultrasonidos DN 125 mm, protocolo comunicaciones LoRaWAN 868 MHz, con cuerpo en hierro fundido con recubrimiento epoxi, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	1,250 h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	68,66	
10003	1,000 u	Ud. Contador Ultrasonidos DN 125 mm LoRa, i/juntas y tornilleria	2.088,00	2.088,00	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	2.156,70	129,40	

TOTAL PARTIDA 2.286,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06	u		Ud. Empalme brida a enchufe D-125, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-125, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta expres equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,350	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	19,23	
07036	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-125 de fundicion nodular, i/juntas y tor	107,99	107,99	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	127,20	7,63	
TOTAL PARTIDA						134,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.07	u		Ud. Válvula de compuerta D-125 de fundición nodular y asiento Ud. Válvula de compuerta D-125 de fundición nodular y asiento elástico, serie corta, a bridas, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
07021	1,000	u	Ud. Valvula de Compuerta D-125 a bridas PN-16 de fundicion n	206,41	206,41	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	233,90	14,03	
TOTAL PARTIDA						247,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

07.08	u		Ud. Empalme brida a enchufe D-200, de fundición nodular Ud. Empalme brida a enchufe D-200, de fundición nodular, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso junta expres equipada, junta de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,200	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	10,99	
07034	1,000	u	Ud. Brida Enchufe D-200 de fundicion nodular, i/juntas y tor	164,75	164,75	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	175,70	10,54	
TOTAL PARTIDA						186,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.09	u		Ud. Cono de reducción 200/(=<150), de fundición nodular a bridas, Ud. Cono de reducción 200/(=<150), de fundición nodular a bridas, con cincado y pintura bituminosa, incluso juntas de plomo y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,300	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	16,48	
07051	1,000	u	Ud. Cono de Reduccion 200/(=<150) a bridas de fundicion nodu	160,08	160,08	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	176,60	10,60	
TOTAL PARTIDA						187,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

07.10	u		Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-125, L=500 mm Ud. Carrete de fundicion nodular a bridas D-125, de longitud L=500 mm, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocacion en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,500	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	27,47	
27172	1,000	u	Ud. Carrete a bridas D-125, L=500 mm de fundicion nodular, i/juntas	116,17	116,17	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	143,60	8,62	
TOTAL PARTIDA						152,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

07.11	u		Ud. Carrete de desmontaje de fundición nodular a bridas D-125 Ud. Carrete de desmontaje de fundición nodular a bridas D-125, PN-16, con cincado y pintura bituminosa exterior, incluso juntas y tornillos bicromatados, transporte a pie de obra, colocación en zanja, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01007	0,550	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	30,21	
17211	1,000	u	Ud. Carrete de desmontaje D-125 a bridas de fundicion nodular	187,70	187,70	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	217,90	13,07	
TOTAL PARTIDA						230,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.12	u	Ud. Arqueta Normalizada de 2,50x1,00x1,50 de hormigon HA-25 armada Ud. Arqueta Normalizada de hormigon HA-25/B/20/Ila de 2,50x1,00 m útiles y 1,50 m de altura media libre, que incluye 10 cm de balasto, solera de 20 cm, losa de 25 cm, alzados de e=20 cm, mallazo diam. 10 c/15-15, contrarestos de hormigón, i/en-cofrado, desencofrado, herramientas y medios auxiliares.			
03035	4,500 m3	M3. Hormigon HA-25/B/20/Ila.	94,34	424,53	
0700000002	28,650 m2	M2. Encofrado y desencofrado con tablero de madera de pino de 25	18,83	539,48	
0700000003	270,500 kg	Kg. Acero Corrugado elaborado B-500S 500 Nw/mm2, i/p.p de	1,49	403,05	
01003	3,000 h	H. Oficial primera.	23,40	70,20	
01005	3,000 h	H. Peon especializado.	20,55	61,65	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.498,90	89,93	
TOTAL PARTIDA					1.588,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.13	u	Ud. Arqueta Normalizada de 1,50x1,50x1,50 de hormigon HA-25 armada Ud. Arqueta Normalizada de hormigon HA-25/B/20/Ila de 1,50x1,50 m útiles y 1,50 m de altura media libre, que incluye 10 cm de balasto, solera de 20 cm, losa de 25 cm, alzados de e=20 cm, mallazo diam. 10 c/15-15, contrarestos de hormigón, i/en-cofrado, desencofrado, herramientas y medios auxiliares.			
03035	3,160 m3	M3. Hormigon HA-25/B/20/Ila.	94,34	298,11	
0700000002	20,650 m2	M2. Encofrado y desencofrado con tablero de madera de pino de 25	18,83	388,84	
0700000003	192,760 kg	Kg. Acero Corrugado elaborado B-500S 500 Nw/mm2, i/p.p de	1,49	287,21	
01003	2,000 h	H. Oficial primera.	23,40	46,80	
01005	2,000 h	H. Peon especializado.	20,55	41,10	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.062,10	63,73	
TOTAL PARTIDA					1.125,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.14	u	Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Pamrex Ud. Tapa Abatible y Marco de Fundición Nodular D-600 mm, Clase D-400, carga de rotura 40 Tm, segun Norma EN 124 ,Modelo Pamrex con inscripción incluso anclaje mediante 4 Spits de 12 mm, puesta a cota, herramientas y medios auxiliares.			
01003	0,500 h	H. Oficial primera.	23,40	11,70	
06050	1,000 u	Ud. Tapa y Marco de D-600 (40 Tm) de fundicion modelo Pamrex.	271,50	271,50	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	283,20	16,99	
TOTAL PARTIDA					300,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

07.15	u	Ud. Pate de acero con recubrimiento de polipropileno , incluso Ud. Pate de acero con recubrimiento de polipropileno , incluso transporte a pie de obra, colocación, pruebas, herramientas y medios auxiliares.			
01005	0,270 h	H. Peon especializado.	20,55	5,55	
06020	1,000 u	Ud. Pate de acero con recubierto con polipropileno.	7,92	7,92	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	13,50	0,81	
TOTAL PARTIDA					14,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.16	u	Ud. Conexión de contador y piecerío a red existente de abastecimiento. Ud. Conexión de contador y piecerío red existente de abastecimiento, que incluye la localización de la canalización, demolición de arquetas existentes, corte de tubería, conexiones e isntlación de piecerío, según planos e indicaciones de la D.O.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA		359.22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

07.17	u	Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, y acero corrugado Ud. Macizo Anclaje de hormigón HM-20, incluso excavación, acero corrugado B-500 S, encofrado, pruebas, herramientas y medios auxiliares, segun planos de detalle.		
			Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA		72.64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.18	t	Tm. Emulsion bituminosa C60BP3 ADH, tipo ECR-1, empleada en riegos de adherencia Tm. Emulsion bituminosa C60BP3 ADH, tipo ECR-1, empleada en riegos de adherencia a razon de 1 Kg/m2.			
01005	1,400 h	H. Peon especializado.	20,55	28,77	
03023	1,000 t	Tm. Emulsion Cationica ECR-1.	770,47	770,47	
02020	0,700 h	H. Camion Cisterna para riego Asfaltico.	27,86	19,50	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	818,70	49,12	
TOTAL PARTIDA					867,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.19	t	Tm. Fabricacion y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D, arido ofitico Tm. Fabricacion y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D, con árido ofitico, i/ aridos, filler, transporte, barridos necesarios, extendido y compactado.			
01001	0,020 h	H. Capataz.	23,41	0,47	
01005	0,080 h	H. Peon especializado.	20,55	1,64	
02026	0,010 h	H. Planta Asfaltica.	531,11	5,31	
03126	1,000 t	Tm. Arido ofitico i/p.p filler tipo AC16 D.	47,62	47,62	
02015	0,020 h	H. Extendedora aglomerado.	99,03	1,98	
02018	0,100 h	H. Camion 12 Tm.	48,78	4,88	
02010	0,020 h	H. Rulo Autopropulsado a 10 a 12 Tm.	54,67	1,09	
02030	0,020 h	H. Rodillo autopropulsado sobre neumaticos.	39,66	0,79	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	63,80	3,83	
TOTAL PARTIDA					67,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

07.20	t	Tm. Ligante Bituminoso B 50/70 para mezclas bituminosas en caliente Tm. Ligante Bituminoso B 50/70 para mezclas bituminosas en caliente.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					885,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.21	m2	M2. Pavimento de hormigón HF-3,5 de 20 cm de espesor, M2. Pavimento de hormigón HF-3,5 de 20 cm de espesor, con resistencia a flexo-tracción a 28 días de 3,5 MPa, i/encofrado, vertido y vibrado,i/p.p de juntas y liquido de curado.			
01003	0,100 h	H. Oficial primera.	23,40	2,34	
01006	0,100 h	H. Peon ordinario.	20,39	2,04	
03028	0,200 m3	M3. Hormigón HF-3,5.	89,83	17,97	
02011	0,100 h	H. Regla vibradora.	1,76	0,18	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	22,50	1,35	
TOTAL PARTIDA					23,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.22	m2	M2. Pavimento de baldosa hidraulica 33x33 cm recibida con M2. Pavimento de baldosa hidraulica 33x33 cm recibida con mortero de cemento M-80, rejuntado con cemento y arena totalmente colocado.			
01003	0,300 h	H. Oficial primera.	23,40	7,02	
01006	0,300 h	H. Peon ordinario.	20,39	6,12	
03010	0,008 m3	M3. Mortero M-80 preparado 1/6.	55,15	0,44	
08028	1,050 m2	M2. Baldosa hidraulica 33x33	18,14	19,05	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	32,60	1,96	
TOTAL PARTIDA					34,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 Sectorización Tulebras						
08.01		u	Ud. Caudalímetro Electromagnético DN 100 mm, s/ existente			
			Ud. Caudalímetro electromagnético DN100 según caracaterísticas del existente, PN-16, serie WaterMaster o similar, incluso display con caudal instantáneo y totalizador, cableado, totalmente equipado, con transmisor remoto, toma de tierra, verificación, conexionado, colocado y probado, que incluye los trabajos para su instalación en el interior de cámara, i/ juntas y tornillería bicormatada, colocación de anclajes de sujeción, etc.			
01007	1,000	h	H. Cuadrilla A (3+4+6/2).	54,93	54,93	
10201	1,000	u	Ud. Caudalímetro Electromagnético DN 100 mm i/juntas y tornilleria	1.861,80	1.861,80	
%01010	6,000		6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.916,70	115,00	

TOTAL PARTIDA 2.031,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02		u	Ud. Conexión de contador y piecerío a red existente de abastecimiento.			
			Ud. Conexión de contador y piecerío red existente de abastecimiento, que incluye la localización de la canalización, demolición de arquetas existentes, corte de tubería, conexiones e isntlación de piecerío, según planos e indicaciones de la D.O.			

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 359,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 Seguridad y Salud					
09.01	u	Ud. Partida Alzada segun presupuesto adjunto.			
		Ud. Partida Alzada segun presupuesto adjunto.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					600,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Sectorización Redes MAM

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 Gestión de Residuos					
10.01	u	Ud. Partida Alzada segun Anexo Gestion de Residuos. Ud. Partida Alzada segun presupuesto adjunto.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			433,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS