

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN
(INSTALACIÓN DE CONTADORES Y MEJORA DE LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA)



Noviembre 2022

Ingeniero T. Industrial: Fernando San Juan Diaz, Nº: colegiado 446



MEMORIA

| | |
|--|----|
| 1. OBJETO | 4 |
| 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN | 4 |
| 3. JUSTIFICACIÓN DE LA INCLUSIÓN DEL PROYECTO EN LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A LOS AYUNTAMIENTOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA | 6 |
| 4. LA TELELECTURA Y SUS BENEFICIOS | 7 |
| 5. SOLUCIÓN ADOPTADA | 8 |
| 5.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE TELELECTURA | 9 |
| 5.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CONTADOR | 10 |
| 5.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CONJUNTO DEL CONTADOR-MÓDULO DE RADIO | 11 |
| 6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS | 11 |
| 6.1 ACTUACIONES PREVIAS | 11 |
| 6.2 INSTALACIÓN DE EQUIPO DE TELELECTURA CON SUSTITUCIÓN DE CONTADOR | 12 |
| 7. DESCRIPCIÓN PROYECTADA (INSTALACION OBRA ABASTECIMIENTO) | 16 |
| 8. SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS | 12 |
| 9. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN | 12 |
| 10. SERVICIOS AFECTADOS | 13 |
| 11. CONTROL DE CALIDAD | 13 |
| 12. PLAZO DE GARANTÍA | 13 |
| 13. PLAZO DE EJECUCIÓN | 13 |
| 14. REVISIÓN DE PRECIOS | 13 |
| 15. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA | 13 |
| 16. PRESUPUESTO | 14 |

PLIEGOS DE CONDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

FOTOGRAFÍAS Y PLANOS

1. OBJETO

El objeto del presente proyecto es optar las ayudas definidas en la Orden de la CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y PORTAVOCÍA DEL GOBIERNO Resolución 1449/2022, de 11 de octubre, de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno, por la que se convoca para el año 2022, la subvención regulada en la Orden STE/59/2022, de 27 de septiembre, de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones a los ayuntamientos de la Comunidad Autónoma de La Rioja para la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas en redes de pequeños y medianos municipios en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

En este caso concreto se optará a la línea destinada a la optimización del consumo de agua, para la cual se define una actuación en los equipos de distribución y control del agua potable.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El Municipio de Cordovin se encuentra situado la Comunidad Autonoma de La Rioja.

Ubicación: 42°23'5" N, 2°48'51" W

Altitud: 594 msnm

Superficie: 4,6 km²

Población: 157 hab. (2021)

Densidad: 33,7 hab./km²

Cordovín pertenece a la Comarca del Najerilla, en el Valle de la Sierra de la Demanda, en zona de La Rioja Alta de la Comunidad Autónoma de La Rioja. El casco urbano se extiende en la confluencia entre los dos arroyos que lo cruzan, el Antorebe o Valdecañas y el Cirinzuelo o Cordovín, formando con su unión el Río Cordovín,

Cuenta con una captación del sistema del río Oja Tiron, mediante la cual se llena un depósito regulador de una capacidad de 750 m3.

La red de distribución tiene distinto tipo de materiales en sus está tuberías de diámetros variados, con válvulas desecionamiento en muchas de sus intersecciones. El material de las tuberías es el polietileno, funditubo y de cemento.

Actualmente el bajo rendimiento de la red (alrededor el 40%), y el no control de fugas ni capitales de sectores ni nocturnos hace que se malgaste una gran cantidad de agua.

Las obras previstas de mejoras son de sustitución de red existente en la calle indicada Camino San Martín

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA INCLUSIÓN DEL PROYECTO EN LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A LOS AYUNTAMIENTOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN REDES DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS MUNICIPIOS EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA

El Viernes, 14 de octubre de 2022 se publicó en el BOR la Resolución 1449/2022, de 11 de octubre, de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno, por la que se convoca para el año 2022, la subvención regulada en la Orden STE/59/2022, de 27 de septiembre, de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones a los ayuntamientos de la Comunidad Autónoma de La Rioja para la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas en redes de pequeños y medianos municipios en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Cuántía:

La cuantía máxima individualizada a percibir por entidad beneficiaria, en función de los habitantes, es la siguiente: N° de habitantes entre 0-500
Cantidad máxima subvencionable/euros (IVA incluido) 70.000,00.-€

1.-Optimizar el consumo de agua.

El agua distribuida en el 2021 fue de 33.049 metros cúbicos y el agua registrada por lectura de los contadores es de 14.872 con lo que nos da un rendimiento del 45% , así que seguidamente procedemos a la justificación de las actuaciones para mejorar el rendimiento de la red.

Subcontaje de los contadores:

Este apartado contempla la pérdida de los contadores instalados actualmente en la localidad de Cordovin.

La causa de este subcontaje pueden ser tres .

Clase del contador ya sea B o C la pérdida en niveles bajo de consumo puede llegar al 5 %

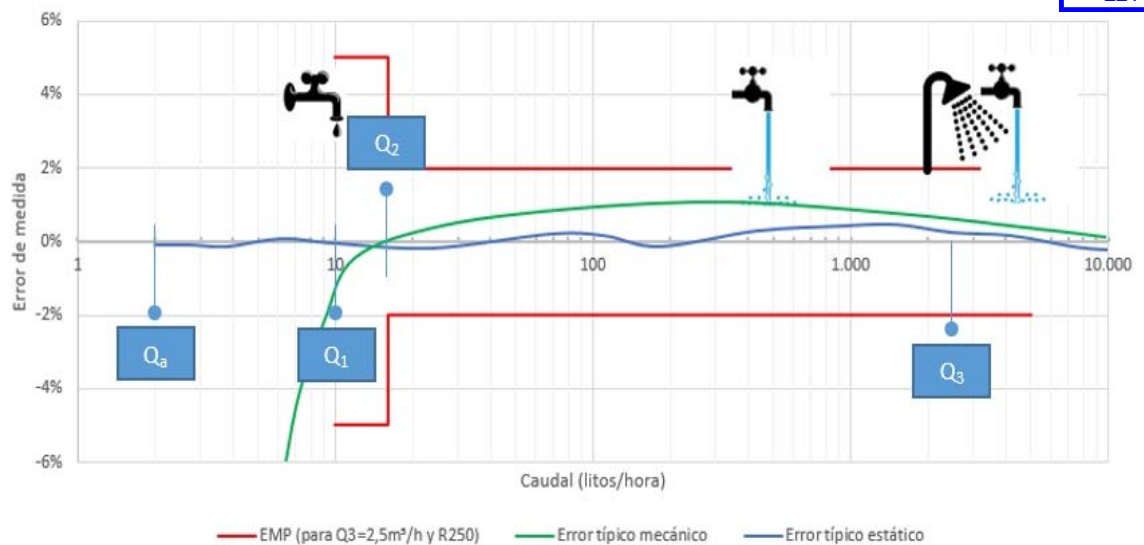
Antigüedad del mismo atendiendo a la misma se establece unas pérdidas de 0,3% por año. Según F.Arregui de la Universidad Politecnica de Valencia.

Hay ciertos modelos/marca que presentan subcontaje de fabrica.

Curva de Precisión Típica (Flodis DN 15)



Podemos ver una curva de un contador mecánico de clase B donde se puede ver que a regímenes bajo de consumo se plantea una pérdida de hasta un 5%.



Comparativa de un contador mecánico donde la pérdida es del 5% con un contador de nueva generación donde el error es cercano al 0%.

Según un Estudio de Aqualia “ El consumo medio minorado de agua no registrable imputable al subcontaje va (del 3% al 14%) . según un estudio de esta empresa.

Dado la antigüedad de los contadores así como la marca y modelo establecemos una pérdida de el 11%.

Otro estudio de global Omnium o aguas de Valencia que procedio al cambio de sus contadores por telelectura arrojó un Aumento del rendimiento de un 70% al 86% o superior, esto nos da un 16 % de mejora.

Atendiendo a la capacidad de poder leer los contadores todos los días y compararlo con la salida del depósito podemos obtener diariamente los rendimientos de la red y darnos cuenta el mismo día de una avería que de otra manera tardaremos días o meses establecemos un 9% anual la detección por este sistema del ahorro de las fugas detectadas a tiempo.

Lo que nos da una capacidad del 21%.

Mejoras que se producen con estos tipos de contadores:

Evitamos la manipulación del contador pues se produce una alarma.

Se pueden leer el 100% de los contadores.

Se registra que el contador se para con lo cual evitamos que entre lecturas

se pierdan metros cúbicos.

Podemos ver rendimientos de las redes , y seguidamente buscar fugas.

Mejora por los cambios en la red.

Se pretende cambiar todas las tuberías de fibrocemento .

Durante los días de la semana del 14 de octubre se realizan una serie de actuaciones para ver cuanto caudal se pierde por la noche.

El caudal diario de ventosa ronda los 147 m³ /dia

Por la noche el día 14 octubre se controla los caudales entre las 12 de la noche y las 6 de la mañana y podemos ver que el caudal es de 5,5 m³/h

Se procede el día 17 de octubre a cerrar los tramos a cambiar y vemos que entre las 12 y las 6 solo se pierde 3,23 metros cúbicos entonces se establece un diferencial de 2,26 metros cúbicos de pérdida con lo cual recuperamos el 58,85% de las fugas de la localidad.(Se adjunta estudio del consorcio).

Entonces tenemos por un lado una Mejora del rendimiento 21% con la Instalación de contadores y un 58,85% por la reparación de redes.

2 Que la actuación para la mejora y/o renovación incremente la garantía del sistema hasta 30 puntos con el siguiente baremo:

Incremento en la garantía del sistema igual o superior al 10%: 30 puntos

Incremento en la garantía del sistema desconocida o inferior al 10%. 0 puntos

La ICT/155/2020 de 7 de febrero, establece que se debe proceder al cambio de contadores de más de 12 años.

Como quiera que procedemos a la renovación del parque en su totalidad garantizamos que la totalidad del parque se encuentra al día y el ahorro energético que se produce creemos que superamos el 10% y como procedemos al cambio de redes con edad superior a los 50 años donde se centran mas del 50% de fugas tenemos que podemos acceder a los 10 puntos por garantías del sistema.

b) Criterio de innovación tecnológica en los sistemas de abastecimiento municipal

La tecnología propuesta cumple con la máxima puntuación, pues la telelectura de contadores entra dentro de este apartado.

- La propuesta debe garantizar que al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición de los residuos no peligrosos.

Todos los contadores se llevaran a achatarramiento. Con lo cual la puntuación máxima esta recogida.

Las calles llevaran su control y el material será llevado a su reutilización.

En cuanto el fibrocemento se llevara a gestor autorizado

-Si la actuación reduce el consumo de energía eléctrica.

Si establecemos un aminoramiento del superior 20% el bombeo se reducirá en un 20% .

c) Criterios de maduración de proyecto.

Se adjunto proyecto visado.

d) criterios de contribución a los objetivos de reto demográfico.

Se adjunta padrón de habitantes donde se indica que la población es de 19,50 hab/km2

4.- LA TELELECTURA Y SUS BENEFICIOS

Para un uso más eficiente de agua, mejorar la gestión del abastecimiento y alcanzar niveles de ahorro considerables, es necesario disponer de una completa información sobre los consumos reales de los abonados.

Gracias al sistema de telelectura se puede efectuar la lectura de los contadores sin necesidad de acceder al contador, y realizar tantas lecturas como sean necesarias, lo que permite conocer de forma instantánea los consumos.

Las ventajas que aporta el sistema para telelectura son:

Mejora la gestión, además de la lectura nos aporta información sobre el consumo como: fecha de lectura, alarma por consumo elevado, contador parado, etc.

Obtención de indicadores sobre el estado de la red de distribución y con ello

detección precoz de fugas.

Seminimiza la presencia del personal para la toma de lecturas.

Mayor eficacia en la gestión y mantenimiento del parque de contadores.

Optimización del ciclo de facturación.

Mayor fiabilidad de los datos de facturación.

Mayor transparencia y mejor atención al cliente.

Obtención de patrones de consumo.

Mejora del servicio de suministro de agua.

Posibilidad de disminución de costes y aumento del rendimiento del sistema.

Fomentar la sostenibilidad medio ambiental, la eficiencia energética, la participación ciudadana.

La telelectura se revela como un requerimiento cada vez más frecuente en el ámbito urbano, diversos factores han impulsado su implantación en los últimos años, entre los que podemos destacar:

Mejor servicio al cliente, evitando molestias en los ciclos de lectura y la realización de lecturas estimadas.

Valor añadido hacia el consumidor de agua final: Transparencia hacia él, así como laprestación de servicios tales como visualización de consumos, control de fugas en instalaciones odetección consumos anómalos.

La solución propuesta plantea la obtención de 24 consumos horarios al día de manera automática para todos los contadores. Con estos datos se pueden obtener, entre otros, los siguientes beneficios a nivel degestor de red:

Contadores con fuga, así como el consumo que ha supuesto para el cliente desde el inicio de lafuga.

Contadores mal dimensionados.

El conocimiento periódico de lecturas permite una gestión continuada de balances por sector de red, herramienta básica para la detección de fugas y el incremento de la eficiencia.

El objeto del presente anteproyecto se la redacción de un documento que permitadefinir, técnica y económicamente, las obras correspondientes a la

instalación de contadores individuales con telelectura de largo alcance en el término municipal de Cordovin para mejorar el servicio que se da a los ciudadanos y al mismo tiempo llevar a cabo una gestión eficiente de este recurso tan escaso que es el agua.

5.- SOLUCIÓN ADOPTADA

El método de lectura actual consiste en la visita periódica de un operario lector, que accede físicamente hasta el emplazamiento en el que se encuentra instalado el contador, lee el índice que contabiliza el volumen registrado y la anota en una libreta o en un terminal portátil (TPL). Cada una de estas acciones exige unas condiciones mínimas para poder realizar la lectura y conlleva una serie de dificultades que merman la efectividad de los resultados obtenidos, caracterizados por:

Hay una gran rigidez en la planificación de las fechas de lectura, que están limitadas por los recursos humanos disponibles.

Se producen errores en la toma de datos que obliga a un proceso de depuración antes de facturar.

La toma de lectura depende de las limitaciones de acceso al emplazamiento donde se encuentra el contador y produce molestias a los clientes.

Facilita información pobre, lenta, a veces poco fiable. Que da un porcentaje importante de contadores sobre los que no se obtiene información, obligando a hacer estimaciones de consumo con el consiguiente riesgo de provocar reclamaciones de los usuarios.

Dificultad en la detección de fugas y las tomas incontroladas.

No permite identificar la existencia de una avería en el sistema de medida.

Es un proceso de baja productividad, con un poco de valor añadido y unos costes tendientes al alza.

La implantación de un sistema inteligente de gestión para telelectura de largo alcance resuelve todos los aspectos anteriormente señalados. Las prestaciones obtenidas con el nuevo sistema de medida son:

Se salvan las barreras de acceso a los contadores

La toma de datos se realiza en tiempo real.

Supresión de errores.

Mejora de la facturación.

Vigilancia de la red y prevención del fraude.

Facilidad en la detección de fugas, y la disminución de reparación de las mismas.

Disminución de costes, mayor transparencia.

Mejora el servicio de atención al ciudadano.

En definitiva, la implantación de este sistema permite automatizar totalmente el proceso de lectura de contadores, realizando la toma masiva de datos contadores, el análisis continuo de la información recibida, la emisión de partes de mantenimiento, la creación de las facturas y la emisión de informes estadísticos.

Como ya se ha explicado anteriormente la implantación del nuevo sistema de gestión implica la sustitución masiva de los contadores existentes.

5.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE TELELECTURA

La solución de telelectura cumplirá con los siguientes requisitos:

Banda de 868 tecnología LoRa and Wmbus

Deberá ser conforme con las normas 2014/32/UE, Real decreto 140/2003

R 400/800

Índice de protección IP68

Detección de manipulación

Captación de flujo en ambos sentidos de la circulación

Alimentación por baterías con una duración mínima de 10 años.

Lectura horaria de los consumos, enviando los datos vía radio cada 4 horas.

El fabricante entregará conjuntamente con los contadores y los módulos ya montados y configurados, un fichero con la relación de las parejas de contadores y módulos montados para su alta en el sistema. Este archivo

deberá contener lasiguiente información:

Fecha de la configuración

Número de contador con 12dígitos

Índice del contador en litros

Número de módulo de radio

Los pulsos acumulados del módulo

5.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CONTADOR

Los contadores serán de diámetro nominal (DN)13mm con las siguientes características:

Se admite cualquier principio de funcionamiento del contador que proporcione un rango (R) ≥ 400 o mayor

Presión máxima de trabajo (PMA)16bar o mayor.

Clasificación por pérdida de carga AP63 o menor

Clasificación por distorsión del perfil de velocidades aguas arriba U0 y aguas abajo DO

El cuerpo del contador podrá ser de Latón o plástico (composite)

Los contadores se entregarán con placa de codificación SPDE, formada por 12 caracteres identificativos de:

Fabricante: 1dígito

Año de fabricación: 2dígitos

Modelo: 1dígito

Carácter identificativo del calibre: 1dígito

Número de serie: 6dígitos

Dígito de control: 1dígito

La solución de telelectura cumplirá con los siguientes requisitos:

Banda de 868 tecnologia LoRa and Wmbus

Deberá ser conforme con las normas 2014/32/UE, Real decreto 140/2003

R 400/800

Índice de protección IP68

Detección de manipulación

Captación de flujo en ambos sentidos de la circulación

Alimentación por baterías con una duración mínima de 10 años.

Lectura horaria de los consumos, enviando los datos vía radio cada 4 horas.

El fabricante entregará conjuntamente con los contadores y los módulos ya montados y configurados, un fichero con la relación de las parejas de contadores y módulos montados para su alta en el sistema. Este archivo deberá contener la siguiente información:

Fecha de la configuración

Número de contador con 12 dígitos

Índice del contador en litros

Número de módulo de radio

Los pulsos acumulados del módulo

5.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CONJUNTO DEL CONTADOR-MÓDULO DE RADIO

Los contadores se suministrarán e instalarán con los módulos de radio montados. Estos deberán estar configurados de forma que el conjunto quede completamente inicializado, configurado y listo para su instalación.

En el momento que se instale el contador, se empezarán a recibir los datos de consumo en el sistema de Telelectura.

Se entregarán conjuntamente con los contadores y los módulos, un fichero con la relación de las parejas de contadores-módulos montados.

6.- DESCRIPCIÓN DE OBRA PROYECTADA - (INSTALACIÓN CONTADORES)

6.1 ACTUACIONES PREVIAS

Comprenden las actuaciones preliminares necesarias para el correcto desarrollo de la obra y consistentes en:

Desplazamiento del operario con las herramientas necesarias hasta la localización y sustitución del contador e instalación del equipo de telelectura.

Se cerrará el servicio de agua potable al contador afectado por la sustitución.

6.2 INSTALACIÓN DE EQUIPO DE TELELECTURA CON SUSTITUCIÓN DE CONTADOR

Se llevará a cabo la sustitución de los contadores atendiendo al calibre de cada uno. Se procederá a la retirada del contador existente y la instalación de la nueva unidad con su equipo de gestión de telelectura de largo alcance. Se deberán conectar las tuberías y elementos que conforman la conexión con el nuevo contador. Se llevarán a cabo todas las operaciones de fontanería necesarias para el correcto acabado de los trabajos, ya sea el corte de extremos de tubo sobrante, o la instalación de pequeño material de fontanería y uniones necesarias para garantizar un buen funcionamiento del servicio. Se ha previsto dentro de los precios unitarios del equipo contador el coste del pequeño material necesario en la correcta y adecuada reconexión (juntas, manguitos, arandelas, tubos, etc ...)

7.- DESCRIPCIÓN OBRA PROYECTADA - (INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO)

DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS.

Se procederá al corte del firme en toda la longitud de la instalación para la posterior excavación de las zanjas.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Para llevar a cabo la instalación de la nueva red de abastecimiento se practicarán zanjas de dimensiones según documentación gráfica.

En el fondo de la zanja se dispondrá una base de arena de 20 cm. de espesor, donde se colocará la tubería de abastecimiento y quedará cubierta por el mismo material hasta 15 cm por encima de la generatriz, rellenando el resto de la zanja con gravillín 6/12 mm, según documentación gráfica.

RED DE ABASTECIMIENTO

La red de agua potable será de polietileno de diámetro nominal 160 mm según documentación gráfica.

PAVIMENTACIÓN.

Se repondrá el pavimento existente, pavimentando a parte superior de la zanja, se verterá inicialmente una capa de encachado de zahorras naturales de 15 cm de espesor medio en sub-base de solera, sobre la que se realizarán dos tipos de acabados, según la zona, solera de hormigón HA-25/B/20/IIa con mallazo electrosoldado #150*150*5 mm, de 15 cm de espesor, con acabado fratasado o pavimento flexible compuesto por paquete de pavimento de rodadura de M.B.C. tipo S12 de espesor 6 cm + pavimento base de M.B.C. tipo G20 de espesor 6 cm.

8.- SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las tareas de ejecución de las tareas propuestas se llevarán a cabo contando con la baliza-mente y elementos de protección necesarios para garantizar la seguridad en los trabajos. Se realizará una cerca de la zona que los peatones no tengan acceso a zonas peligrosas para su integridad. De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se dispondrán de las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

9.- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

La presente obra no contempla la ejecución de trabajos de obra civil, como demoliciones o excavaciones, por lo que no se dispondrán de grandes volúmenes de residuos. Tan sólo se valora como cantidad fija justificar el posible tratamiento de los residuos generados en las operaciones de

fontanería, bien por el corte de tubos (extremos sobrantes) o por la retirada de algunas piezas especiales.

10.- SERVICIOS AFECTADOS

Previo al inicio de los trabajos se deberá recabar toda la información sobre los servicios existentes en la zona afectada.

Las incidencias o daños causados sobre los servicios afectados imputables a la contrata serán reparados por la misma corriendo con todos los gastos que se deriven, y sin derecho a compensación alguna del promotor.

11.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista correrá a cargo de los gastos del control de calidad hasta el 1% del Presupuesto de la obra, por cuanto éstos se encuentran incluidos en los precios unitarios del presupuesto.

12.- PLAZO DE GARANTÍA

Salvo que en el pliego de licitación no se exija una garantía de obra mayor, el contratista aceptará un plazo de garantía de las obras mínimo de 12 meses, contados a partir de la recepción de las mismas por el Ayuntamiento. Esta recepción será única y definitiva.

El resto de equipos contará con la garantía mínima especificada para cada uno de sus componentes.

13.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra se estima en 5 meses, que empezará a contar desde el día siguiente al de la firma del Acta de Replanteo.



14.- REVISIÓN DE PRECIOS

No da lugar a revisión de precios, debido a la cortaduración de la obra.

15.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Se hace constar que el presente Proyecto comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público.

16 .- RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO I : INSTALACIÓN FIJA DE TELELECTURA

Presupuesto Ejecucion Material.....: 34.309,28.-€

13% Beneficio Industrial.....: 4.460,21.-€

6% Gastos Generales.....: 2.058,56.-€

SUMA.....: 40.828,05.-€

Presupuesto de contrata (sin IVA).....: 40.828,05.-€

21% de I.V.A.....: 8.573,89.-€

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA INSTALACIÓN FIJA DE TELELECTURA... : 49.401,94.-€

CAPITULO II : INSTALACIÓN RED DE ABASTECIMIENTO

Presupuesto Ejecucion Material.....: 35.040,36.-€

13% Beneficio Industrial.....: 4.555,25.-€

6% Gastos Generales.....: 2.102,42.-€

SUMA.....: 41.698,03.-€

Presupuesto de contrata (sin IVA).....: 41.698,03.-€

21% de I.V.A.....: 8.756,59.-€

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA INSTALACIÓN RED DE ABASTECIMIENTO : 50.454,62.-€

TOTAL PRESUPUESTO INSTALACIÓN FIJA DE TELELECTURA: 49.401,94.-€

TOTAL PRESUPUESTO INSTALACIÓN RED DE ABASTECIMIENTO.....: 50.454,62.-€

GASTOS DE PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA: 4.500,00.-€

21% IVA.....: 945,00.-€

PRESUPUESTO GENERAL CONTRATA.....:105.301,56.-€

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de: CIENTO CINCO MIL TRESCIENTOS UNO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

En Cordovin, noviembre de 2022



El Ingeniero T. Industrial

Fdo.D. Fernando San Juan Diaz, N° coleg. 446





PLIEGODECONDICIONES

1. PRESCRIPCIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.1. OBJETO DE LAS PRESCRIPCIONES

El presente Pliego se refiere a las obras de “INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE CONTADORES Y MEJORA DE LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA”.

El Pliego comprende las disposiciones de tipo administrativo o legal y las condiciones en relación a los materiales, a la ejecución de las obras, al procedimiento de medición y abono para las diferentes partidas incluidas en el proyecto y las condiciones en relación a los equipos electromecánicos.

ARTÍCULO 1.2. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares de Obra Civil, Edificación y Equipos y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones particulares, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de Obra Civil y Edificación o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, serán ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de Obra Civil y Edificación.

El Contratista informará por escrito a la Dirección de la Obra, tan pronto como sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encuentre. Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de Obra Civil y Edificación, sólo podrá ser realizada por la Dirección de Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

ARTÍCULO 1.3. DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS EMPLEADOS EN ESTAS PRESCRIPCIONES

A los efectos de aplicación e interpretación del presente Pliego, las palabras y expresiones que se detallan a continuación, o los pronombres indicados en su lugar, se entenderán como sigue, a menos que del contexto del Contrato se desprenda claramente un sentido diferente:

- Propiedad Administración es el Ayuntamiento de Cordovin con las obligaciones y derechos dimanantes del Contrato. Esta definición se extiende a los Apoderados de la Propiedad y a sus representantes legales.
- Contrato, significa tanto el conjunto como cada uno de los documentos contractuales, que más adelante se detallan.
- Contratista es la persona, natural o jurídica, cuya oferta ha sido aceptada por la Propiedad, y es adjudicataria de la construcción de las obras del presente Pliego, y comprende a sus representantes legales, Apoderados y sucesores expresamente aceptados por aquella.
- Subcontratista es toda persona natural o jurídica que tiene una relación contractual no laboral con el Contratista para ejecutar cualquier trabajo o prestar cualquier servicio, suministro o aprovisionamiento en relación con las obras, sin vinculación directa con la Propiedad, ante quien responderá el Contratista por la actuación de aquella.
- El Director Facultativo de las obras, denominado en adelante, indistintamente, Ingeniero Encargado o Ingeniero, es la persona natural o jurídica designada por la Propiedad para realizar las funciones de Ingeniero descritas en este Pliego, cuyo nombramiento será notificado por escrito al Contratista, si no constara ya en las condiciones particulares o posteriormente fuera sustituido.
- Dirección de obra: estará formada por el Director Facultativo, los técnicos que designe la propiedad para este cometido y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

Las atribuciones que se reconocen a la Dirección de Obra en este Pliego y las que figuren en los demás documentos contractuales para decidir o resolver cuestiones entre las partes, deben ser siempre entendidas como facultades y al mismo tiempo como obligaciones de la misma para emitir su opinión, que por ser objetiva y técnica revestirá especial fuerza y significado. Ello no obstará, empero, para que cualquiera de las partes pueda discrepar fundadamente de la opinión de la Dirección de Obra y poner en marcha, silo estima conveniente, el procedimiento arbitral o el ejercicio de las acciones de que sepueda creer asistida.

Las decisiones de la Dirección de Obra sobre cómo deben hacerse las obras, sobre suspensión de las mismas o sobre demolición y reconstrucción de lo ya hecho, serán inmediatamente cumplimentadas por el Contratista, sin perjuicio de su derecho a reclamar posteriormente las compensaciones económicas que entienda le corresponden, siasí resulta de los documentos contractuales:

"Precio unitario", significa la cantidad en euros, que de acuerdo con las condiciones estipuladas en el presente Pliego, tanto en cuanto concierne a su importe, como enlo que respecta a su modo de aplicación a las mediciones de los trabajos efectuados, servirá para valorar las diferentes partes de la sobras realizadas por el Contratista.

"Relación valorada", es el documento en el que se detalla el cálculo del importe de laejecución material de la obra realizada por el Contratista, y en el que se tendrán en cuenta todas las estipulaciones al respecto del presente Pliego.

"Certificación", es el documento mediante el que sea creditará al Contratista el importe de ejecución por contrata de las obras realizadas por él. Servirá de base parael cálculo de este importe, el de la relación valorada correspondiente, con sujeción a las adiciones, deducciones y retenciones estipuladas en el Contrato, y aprobadas por la Dirección de Obra.

"Equipo de Maquinaria", significa el conjunto de máquinas, dispositivos, aparatos, vehículos, herramientas u objetos de cualquier clase y naturaleza que sean y que se requieran para la construcción, terminación y conservación de las obras, bien sean permanentes o provisionales pero sin incluir materiales o cualquier otro elemento que haya de formar parte de la obra permanente.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

"Planos", son todos aquellos que forman parte del presente Proyecto y a los que se hace referencia en el presente Pliego, así como los que se confeccionen con posterioridad, introduciendo sobre ellos las modificaciones, ampliaciones e incluso sustituciones que las observaciones o ensayos realizados sobre el terreno aconsejen con vistas a la mayor seguridad o economía de la obra. Se señala expresamente a estos efectos que solamente serán considerados como contractuales aquellos Planos que sean suministrados al Contratista con la aprobación firmada de la Dirección de Obra.

"Emplazamiento", significa los terrenos y lugares, sobre, debajo, dentro o a través de los cuales hayan de realizarse las obras y todos los demás terrenos o lugares que sean expresamente designados en el Contrato como formando parte del emplazamiento."

Aprobado", significa expresamente aprobado por escrito. Las aprobaciones verbales no serán válidas a efectos contractuales sin su posterior conformación por escrito.

Siempre que en el Contrato se indique que el Contratista debe realizar determinado trabajo "por cuenta", "a su cargo", "sin cargas adicionales para la Propiedad", o con alguna otra expresión similar, se entenderá que el Contratista no tendrá derecho a percibir compensación adicional de la Propiedad por tal trabajo, y que por tanto sus costos se consideran incluidos en los de las diversas unidades de la obra.

Siempre que en el Contrato se haga referencia a algún período de tiempo expresado en días, se entenderá que se trata de días naturales, salvo que expresamente se indique lo contrario.

ARTÍCULO 1.4. NORMAS DE APLICACIÓN

1.4.1. CONDICIONES GENERALES

CAPÍTULO I.- CONDICIONES TÉCNICAS

ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Cordovin, como gestor del ciclo integral del agua en el municipio, necesita llevar a cabo un control sobre el consumo que se produce en cada punto de suministro.

El servicio público municipal de abastecimiento domiciliario de agua potable es un

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN servicio de carácter esencial y obligatorio, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local. Para ello se hace imprescindible que los equipos de medida se encuentren en perfecto estado de funcionamiento. Además, para una adecuada gestión del servicio público es necesario un buen seguimiento del mismo, que posibilite la optimización de los recursos públicos, así como evite fraudes y permita advertir actuaciones ilícitas.

Por este motivo, se hace necesaria una vigilancia del recurso distribuido, mediante la reposición de los actuales equipos mecánicos que se han quedado obsoletos, y que presentan con frecuencia errores en cuanto al consumo real efectuado, y su sustitución por nuevos equipos contadores “inteligentes” que permitan la transmisión telemática de los registros.

Para lo anterior, y ante la ausencia de medios técnicos propios se hace preciso contratar a una empresa especializada en este tipo de trabajos, que disponga de la experiencia y medios adecuados para su correcta ejecución.

OBJETO

El presente procedimiento de licitación tiene por objeto la contratación de la empresa que se encargará del suministro e instalación de contadores de la red de distribución de agua, instalación de concentradores y además de la posterior puesta en funcionamiento del servicio de agua potable de Ventosa. Estos trabajos se realizarán en los domicilios, locales, comercios e industrias, tanto públicos como privados, donde tenga lugar el suministro de agua potable a los usuarios del servicio.

ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SERVICIO

El ámbito de aplicación de los trabajos derivados de la presente licitación tendrá lugar a lo largo de todo el término municipal de Ventosa.

CONDICIONES GENERALES

El Adjudicatario del servicio dispondrá en todo momento de la organización, medios de transporte, herramientas y demás medios humanos y materiales que sean necesarios para garantizar la correcta prestación del servicio y el

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN
cumplimiento de la planificación de actuaciones que el Ayuntamiento exija en cada momento. Obligado a tener dado de alta en la Seguridad Social y seguro de accidentes a dicho personal, que en ningún caso tendrá vinculación con la entidad contratante.

Dentro de los trabajos se incluirán los desplazamientos necesarios de personal, equipos, materiales, maquinaria y herramienta, así como la retirada y entrega de órdenes de trabajo, ficheros y documentación precisa de las oficinas y otras actuaciones de este pliego.

A criterio del Ayuntamiento el contratista se obliga a someterse a auditorías periódicas para evaluar la calidad de los servicios, y la adecuación de los mismos a lo regulado en los pliegos que rigen el concurso. Dicha auditoría podrá realizarse por el Ayuntamiento con medios propios o a través de terceros, comprometiéndose el contratista a prestar la colaboración necesaria.

Dada la implantación y repercusión que supone el contenido de este concurso, el/los adjudicatario/s pondrá/n en conocimiento del Ayuntamiento cualquier eventualidad o decisión que redunde en una mayor rentabilidad y/o rapidez y orden en los trabajos.

Durante la vigencia del contrato el Ayuntamiento se reserva la facultad de modificar, para cada uno de los servicios objeto de este pliego, procedimientos y operativa de trabajo, así como equipos y medios tecnológicos sin que ello genere derecho alguno a revisar los precios ofertados.

Las aplicaciones informáticas específicas para la gestión de los trabajos contratados, en caso de precisarse, serán cedidas por el Ayuntamiento a la empresa contratista, y ésta no podrá hacer uso de estas aplicaciones ni de los datos para fines distintos a los indicados en el presente pliego, no autorizándose la realización de ninguna copia de seguridad de los programas, ni de los datos.

La recepción, cumplimentación y cierre de órdenes de trabajo se realizará telemáticamente.

El Ayuntamiento comunicará, con la debida antelación, cualquier modificación que se pueda producir en lo relativo al ámbito territorial de aplicación del contrato objeto de este pliego, sin que ello pueda dar lugar a ninguna modificación en los precios unitarios y/o cantidades a abonar al Adjudicatario.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

Los nuevos contadores serán suministrados por la empresa adjudicataria.

DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO

El alcance de los servicios objeto de la presente licitación es el suministro e instalación de contadores de los usuarios del servicio de abastecimiento de agua potable con las siguientes unidades y calibres:

250 unidades calibre 15 mm

Todos los contadores suministrados (250 uds) irán dotados de módulos de radio para la lectura a distancia, con tecnología estática de sistema de ultrasonidos y comunicación vía radio inalámbrica integrada en el contador formando un conjunto completo e integral (LoraWan y Wmbus). Se considera incluido en el importe total de la oferta el suministro de los contadores y su puesta en servicio hasta comprobar su correcto funcionamiento.

Así mismo, se suministrarán tres (3) concentradores con una conexión GPRS para acceder de forma inmediata a la red fija bidireccional de medida. El sistema formará una red donde se pueda acceder a su información en cualquier momento. El concentrador recopilará la información de cada contador y emitirá los datos a voluntad del operador, debiendo guardar consumos y horarios, con un envío, mínimo, diario de la información, pudiendo ser configurable. Se suministrará, así mismo, el software que permita la medida remota de la información de los concentradores, cuya licencia de uso y utilización quedará en propiedad del Ayuntamiento.

EJECUCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se ejecutarán siguiendo las directrices que marque el responsable del servicio del Ayuntamiento en cada momento, antes y durante el desarrollo de los trabajos, además de lo indicado en este Pliego. El incumplimiento de dichas directrices o de las condiciones establecidas en los Pliegos, será causa de resolución del contrato, previa audiencia al adjudicatario.

El Ayuntamiento tiene la facultad de inspeccionar, en todo momento y lugar, los trabajos que, para dar cumplimiento a lo establecido en el presente Pliego, efectúe diariamente la empresa adjudicataria.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

El Adjudicatario está obligado a dar toda clase de facilidades para las visitas de inspección que sean realizadas en los puntos donde se esté efectuando los trabajos. En dichas inspecciones serán revisados, además, el material y el personal.

Las deficiencias observadas durante las inspecciones (falta de información) deberán ser subsanadas por el Adjudicatario en un plazo máximo de 1 día, tras su comunicación oficial.

La cumplimentación de los trabajos se realizará por la vía informática que defina el ayuntamiento, y con el objetivo de llevar un mayor control sobre los trabajos, el contratista deberá realizar partes de trabajo firmados, donde aparezca: el operario, la fecha, la hora, el lugar de la tarea realizada, foto antes y foto después de la instalación, además de la geolocalización del contador.

A la finalización del contrato, el adjudicatario presentará una recopilación de los trabajos realizados mensualmente o de los informes que ha entregado mensualmente, donde se encuentren detallados todos los trabajos del contrato. A este informe de recopilación de trabajos, se le deberá incluir los albaranes o partes de trabajo para la justificación de estos.

Además, este informe incluirá incidencias, propuestas, recomendaciones o cualquier otro documento o información de interés para el Ayuntamiento.

El contenido mínimo de los reportes de seguimiento que deberá aportar el Adjudicatario deberá contener la siguiente información:

Número de trabajos planificados en el mes vencido.

Relación de trabajos realizados en el mes vencido, detallando la fecha y el operario que lo realizó.

Trabajos sin realizar y que estaban planificados para el mes vencido.

Observaciones que sean necesarias a tener en cuenta de las causas del retraso.

Se establecen los siguientes indicadores de control y seguimiento del servicio, que serán utilizados como elementos de control de la calidad de éste:

A. DEVOLUCIONES DE ÓRDENES DE TRABAJO NO REALIZADAS.

Número de órdenes de trabajo que han sido devueltas al Ayuntamiento sin ejecutar y sin motivos justificado. (Se podrá justificar, al tener la orden de trabajo una observación al respecto).

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

Criterio establecido: Se deben de cerrar todas las órdenes de trabajo una vez ejecutadas dentro del límite del plazo establecido.

B. DETERIORO DE LA INSTALACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS.

Número de disfunciones en el normal funcionamiento de las instalaciones de Menasalbas, a las que el personal del Adjudicatario tendrá acceso que produzcan una rotura o deterioro en la instalación por negligencia del personal de la empresa adjudicataria. (Se podrá justificar, al tener la orden de trabajo una observación al respecto).

Criterio establecido: Todas las operaciones han de cerrarse dejando en perfecto estado la Instalación.

C. INCUMPLIMIENTO DE LOS SERVICIOS DEL CONTRATO

Se considera que no se está cumpliendo con los servicios del contrato, cuando: Existe una prestación manifiestamente defectuosa o irregular de los servicios.

Haya una paralización injustificada en la prestación de los servicios contratados por plazo superior a 48 horas.

Existe desobediencia reiterada a las indicaciones dadas por el Ayuntamiento relativas al orden, forma y régimen de los servicios contratados y, en general, a las normas que regulan la prestación de los mismos.

D. FALTA DE UNIFORMIDAD

La falta de corrección, uniformidad o aseo, así como el no llevar acreditación correspondiente de personal asignados para la ejecución del contrato y según las directrices del Ayuntamiento.

Criterio establecido: si se detecta una continua falta de uniformidad (5 días hábiles)

E. INFORME MENSUAL DE ACTUACIONES PRESENTADO FUERA DE PLAZO.

Número de informes presentados fuera del plazo establecido.

Criterio establecido: Antes del día 7 del mes siguiente.

En caso de que el contratista prevea que puntualmente no podrá cumplir con alguno de los plazos establecidos, deberá avisar por escrito y con antelación suficiente al ayuntamiento, el cual determinará la procedencia o no de la justificación considerando los argumentos expuestos.

PENALIZACIONES

El Ayuntamiento califica las infracciones como leves, graves y muy graves, atendiendo a los criterios de riesgo para las instalaciones, cuantía del perjuicio sufrido, grado de intencionalidad, y reincidencia.

En el caso de que se detecten deficiencias en PRL observadas en una inspección, será el responsable de PRL del Ayuntamiento quien establecerá el plazo para darle solución a las mismas (máximo 1 mes) dependiendo de la gravedad de la deficiencia observada.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En materia de seguridad y salud, el adjudicatario vendrá obligado al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- a. Cumplir con todas las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud vigentes en el momento de la firma del contrato y de todas aquellas que puedan aparecer durante el transcurso del contrato.
- b. El adjudicatario deberá disponer, a su cargo, de todas las medidas de protección, señalización, protección individual o colectiva que se establezca en la normativa vigente o bien en los procedimientos internos de PRL de Torrejón del Rey.
- c. Una vez resuelta la licitación y de forma previa a la firma del contrato, la empresa adjudicataria deberá presentar por escrito toda la documentación que acredite el cumplimiento de toda la normativa de PRL que le aplica en un plazo máximo de 15 días antes de la firma del contrato.
- d. La documentación será revisada y aprobada por el departamento jurídico, técnico y de PRL del Ayuntamiento, y la no presentación de la documentación en forma y plazo será motivo para la rescisión del contrato. Será necesaria una autorización por escrito por parte del Ayuntamiento para el inicio de los trabajos tras la validación de toda la documentación presentada.
- e. La empresa adjudicataria deberá notificar de forma inmediata al Ayuntamiento los accidentes graves, muy graves o mortales que se produzcan durante la ejecución de los trabajos.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

f. El adjudicatario será responsable civil y administrativamente, de las faltas que cometan sus trabajadores y empleados y así también, quedará obligado al resarcimiento de daños y perjuicios que se causen a terceros con motivo de la negligente, o defectuosa prestación de los servicios, o en general por el funcionamiento de los mismos, por dolo o por culpa, independientemente de que recaigan sobre bienes, personas, o instalaciones tanto particulares como municipales, sin perjuicio de las sanciones contractuales que puedan imponérsele al adjudicatario.

g. La falta de cumplimiento por parte del adjudicatario de lo establecido en la normativa de PRL o bien en alguno de los procedimientos internos del Ayuntamiento así como la no aportación de la documentación que acredite el cumplimiento de la normativa en PRL, según la gravedad del incumplimiento, será motivo suficiente para que el Ayuntamiento de Arnedillo pueda resolver el presente contrato con las consecuencias que de ello se deriven o bien para retener los pagos pendientes de realizar al adjudicatario hasta que se subsane la deficiencia. Como guía para la establecer la gravedad del incumplimiento se seguirán los criterios establecidos en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. h. En el caso de existir una subcontratación de parte del servicio a terceros por parte de la empresa adjudicataria, ésta deberá notificarlo de forma previa al Ayuntamiento y remitir de esa tercera empresa la misma documentación de PRL solicitada a la empresa adjudicataria para su aprobación por el departamento jurídico, técnico y de PRL del Ayuntamiento de forma previa a autorizar dicha subcontratación.

RESPONSABILIDADES LEGALES DEL CONTRATISTA Y OBTENCIÓN DE PERMISOS

El adjudicatario se responsabilizará de la correcta ejecución de los trabajos, con la diligencia debida, cada vez que se le requiera y siempre de acuerdo con las directrices marcadas por el Ayuntamiento, debiendo utilizar los impresos y formatos que éste le indique y entregar a su vez la documentación e informes que se le requieran.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

El Adjudicatario adaptará su trabajo en todo momento al cumplimiento de las ordenanzas municipales y demás legalidad vigente, así como a cualquier indicación o modificación de procesos ordenado por el Ayuntamiento.

El incumplimiento por parte del Adjudicatario de las obligaciones reseñadas en este artículo, le responsabilizan total y únicamente de los daños y perjuicios generados en consecuencia.

Será responsabilidad del contratista la obtención de todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de los trabajos, así como asumir los costes derivados de dicha obtención.

Será responsable del adjudicatario los accidentes, daños y perjuicios ocasionados a terceros, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, por una deficiente organización y realización de los trabajos o por incumplimiento del Plan de Seguridad y Salud y disposiciones complementarias, durante el periodo de trabajo hasta la finalización completa del mismo, más el periodo de garantía de las intervenciones, con independencia de cuando se evidencien los daños o se produzca la pertinente reclamación.

Así mismo, serán de cuenta del adjudicatario:

Las indemnizaciones que se deban abonar como consecuencia de sus actuaciones por la interrupción de servicios públicos (incluidos los prestados por el Ayuntamiento) o privados.

Los daños provocados por maquinaria y vehículos durante los traslados o ejecución de los trabajos.

A tal efecto, deberá disponer de un Seguro de Responsabilidad Civil frente a terceros que alcance una cobertura de, como mínimo, de 600.000,00 euros, y en el cual figure como asegurado adicional el Ayuntamiento de Cordovin sin perder su condición de tercero.

Será condición indispensable para proceder a la formalización del contrato, que el adjudicatario acredite ante el Ayuntamiento esta circunstancia mediante la aportación de copia de la póliza y del recibo del pago de la prima. Este seguro deberá estar en vigor en tanto dure el contrato, por lo que el adjudicatario deberá aportar justificación de las renovaciones de la

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

póliza, teniendo esta obligación contractual carácter esencial, y su incumplimiento podrá dar lugar a la resolución del contrato con pérdida de la fianza.

Será a cargo del adjudicatario el importe de las sanciones que fuesen impuestas al Ayuntamiento como consecuencia del incumplimiento o inobservancia, por parte del contratista, de las condiciones establecidas en los Pliegos del presente procedimiento, en las licencias, autorizaciones o permisos, así como por el incumplimiento o inobservancia de la normativa municipal, autonómica o estatal aplicable y vigente en cada momento.

CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS POR LA R.G.P.D.

Se estará a lo dispuesto en la cláusula correspondiente del Pliego Administrativo. El adjudicatario se comprometerá a tratar los datos propiedad del Ayuntamiento de Cordovin conforme a las instrucciones de ésta, a no aplicarlos ni utilizarlos con fin distinto al de la prestación de los servicios objeto del presente proyecto, y a no comunicarlos, ni siquiera para su conservación, a otras personas.

En el caso de que el adjudicatario tuviera que subcontratar a un tercero la prestación de parte de los servicios objeto del presente proyecto y tales servicios comportaran el tratamiento de datos propiedad del Ayuntamiento, por dicho tercero, el adjudicatario actuará en nombre y por cuenta del Ayuntamiento, para lo cual el adjudicatario deberá ser expresamente autorizado previa solicitud.

EQUIPOS Y MEDIOS MATERIALES

Los licitadores deberán declarar que disponen de los medios personales y materiales exigidos en los párrafos siguientes de este punto del Pliego de Condiciones Técnicas.

RECURSOS HUMANOS AFECTOS AL SERVICIO

El adjudicatario se compromete a que el equipo de trabajo asignado a

PROYECTARTE RIOJA

Oficina Técnica, C/Tudela, 14-B3, 26006 Logroño (La Rioja) • Tlf/Fax: 941 273586 • Email. erproyectarte@gmail.com

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

la realización de los Servicios disponga en todo momento de la cualificación, formación y competencias necesarias en todos los aspectos (incluidos los de prevención de riesgos laborales).

El personal que el adjudicatario destine para la prestación del servicio deberá de poseer:

Carnet de manipulador de agua potable.

Experiencia en trabajos de fontanería.

Todo el personal del adjudicatario que realice las tareas objeto de esta licitación deberá ir correctamente uniformado y con vestimenta acorde al trabajo que realiza, lo cual será además responsabilidad de la empresa adjudicataria.

Dicho personal estará en todo momento debidamente identificado mediante modelo de identificación que deberá ser supervisado por el Ayuntamiento.

Asimismo, el adjudicatario viene obligado a que todo su personal respete el buen nombre y prestigio del Ayuntamiento, así como exigir la más estricta confidencialidad, en cuantos datos sean conocidos como consecuencia de la relación de servicios a prestar, ya sean datos propios o de sus clientes.

La descortesía con los clientes podrá ser objeto de apercibimiento y, caso de repetirse una segunda vez, supondrá motivo para la rescisión del contrato.

En el caso que se detecten estos hechos, el Ayuntamiento apercibirá por escrito al Contratista para que pueda presentar un descargo o, en su caso, corregir y/o sancionar al personal culpable.

El adjudicatario deberá disponer de una sede abierta en un radio inferior a 100 km. del municipio, con el fin de garantizar una rápida asistencia en caso de incidencia.

Además la Empresa adjudicataria deberá disponer de un centro de atención telefónica, disponible 40 horas a la semana, en jornada laboral.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN
RESPONSABILIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

El Adjudicatario del contrato objeto de este Pliego, sin perjuicio de las atribuciones fiscalizadoras que corresponden al Ayuntamiento y que se regulan en el mismo, asume la total responsabilidad en la ejecución de los trabajos que exija la prestación de los servicios, tanto en lo que se refiere a su aspecto técnico, laboral y de Seguridad Social, como a la Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud Laboral y a la protección medioambiental y sanitaria.

En consecuencia, el Contratista deberá designar un Delegado/coordinador con capacidad legal suficiente para:

Ostentar su representación cuando sea necesaria su presencia o actuación en orden a las estipulaciones del contrato y a la buena marcha de los trabajos. Organizar la ejecución de los trabajos y poner en práctica las órdenes recibidas del Ayuntamiento.

Desarrollar la labor de recurso preventivo o designar a la persona responsable de ello.

Desarrollar labores como interlocutor único ante el Ayuntamiento, debiendo estar localizable las 24 horas del día.

Éste no podrá ser sustituido, salvo casos de fuerza de mayor. En caso de que se produzca esta circunstancia, el Adjudicatario lo comunicará al Ayuntamiento y propondrá un nuevo Responsable del Servicio que deberá ser aprobado.

Se debe encontrar en todo momento, durante el horario que presta su labor, debidamente localizable para recibir los avisos, comunicaciones e instrucciones que el Ayuntamiento pueda requerir.

Por necesidades del contrato se podrán realizar reuniones de coordinación, con carácter periódico o extraordinario, para cualquier cuestión relacionada con el desarrollo y seguimiento de los servicios.

GARANTÍA DE LOS TRABAJOS

Se establece un plazo de garantía mínimo de 2 años para los elementos instalados y para las reparaciones realizadas, dentro del periodo de vigencia del contrato derivado de esta licitación, en la que esta garantía

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

incluirá: Mano de obra, equipamiento accesorio y desplazamientos para la subsanación de la instalación defectuosa.

Cualquier gasto necesario hasta la reposición completa de la instalación defectuosa. Dicha garantía incluirá la subsanación de errores o fallos ocultos que se pongan de manifiesto en el uso de los elementos o que se descubran mediante pruebas o cualesquiera otros medios.

Si este periodo de garantía no se cumpliera por reiteración de rotura, se deberá justificar que la causa de la rotura ha sido ajena a las actuaciones previas realizadas de la empresa adjudicataria y ser aprobada esta justificación por la Dirección Técnica del Ayuntamiento de Cordovin.

El inicio del plazo de garantía en cada caso lo marcará la fecha de instalación o reparación del elemento en cuestión.

CAPÍTULO II.- CONDICIONES CONTRACTUALES

PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo de ejecución de SEIS (6) MESES desde el día siguiente a la fecha de formalización del contrato.

MODIFICACIÓN DE CONDICIONES

El Adjudicatario está obligado a respetar las condiciones de la oferta a lo largo del periodo de vigencia del contrato. Si por cualquier motivo variara las cantidades estimadas, el Adjudicatario deberá aceptar las condiciones y respetar los precios establecidos en la oferta. En todo caso, los gastos que esto ocasione correrán por cuenta del Adjudicatario.

MODIFICACIONES DEL CONTRATO

Se estará a lo dispuesto en el Pliego de cláusulas administrativas particulares (Cláusula 22ª).

FACTURA Y ABONO DE LOS TRABAJOS

En la forma y condiciones establecidas en el apartado 1º de la Cláusula 21ª del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

ANEXO I:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CALIDADES MÍNIMAS DEL SISTEMA

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

Generalidades

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO Y LA INSTALACIÓN

Las características que han de regir la adjudicación del suministro e instalación de los contadores estáticos de ultrasonidos, deberán cumplir como mínimo los siguientes requisitos: Normativa a cumplir, etiquetados y homologaciones.

Real Decreto 140/2003 del 7 de febrero sobre materiales en contacto con agua para consumo humano. Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

Directiva 2014/32/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la puesta a disposición en el mercado de aparatos de medición.

La comunicación de datos desde el contador debe ser protocolo abierto Wm-Bus inalámbrico 868 MHz tecnología LoRa and Wmbus.

El sistema de comunicación ha de estar integrado en el contador de agua formando un conjunto completo IP68 para garantizar la estanqueidad en caso de ser sumergidos en algunas instalaciones tipo pozo.

El contador de agua debe ser aprobado por lo menos con una presión nominal PN16.

Poseerán etiquetado CE según directiva MID (2004/22/CE).

Características técnicas de los contadores

Los contadores deberán ser estáticos (sin piezas móviles en contacto con el agua en su interior) basado en el principio de ultrasonidos.

Los contadores deberán tener un calibre de 15mm, con material de fabricación "composite"

La duración de la batería será de un mínimo de 16 años, cuando la temperatura de instalación esté dentro de los límites especificados por el fabricante. La vida útil de la batería no debe verse afectada por la configuración del contador.

El contador de agua deberá contar con un puerto óptico infrarrojo para la lectura y configuración del mismo.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

El contador de agua poseerá transmisión electrónica, sin engranajes, en la parte del fluido.

La gama de medición del contador debe ser \geq R-400.

La pantalla deberá de tener como mínimo 5 dígitos de registro en la medida de m³ y mínimo tres dígitos que muestren el consumo en litros.

Cada contador debe tener un número de serie único.

Cada contador de agua debe tener en el display un indicador visual de flujo de agua.

En el interior deberá ir grabado de forma fácilmente legible e indeleble, la marca, el caudal y el número de serie.

La comunicación de datos desde el contador debe ser protocolo abierto Wm-Bus inalámbrico 868 MHz tecnología LoRaWan

El contador debe incluir tecnología estática de sistema de ultrasonidos y comunicación vía radio inalámbrica integrada formando un conjunto completo.

Los contadores de agua estarán equipados con los elementos necesarios para poder integrarse en sistemas de tele-lectura remota.

La comunicación de radio debe estar integrada en el cuerpo del contador sin utilizar cables o módulos externos para evitar manipulaciones y mal funcionamiento debido a incidencias.

El contador de agua debe configurarse de tal manera que la comunicación inalámbrica esté deshabilitada hasta inmediatamente después de la instalación del contador.

Debe ser posible leer los datos del logger del contador de agua mediante comunicación infrarroja.

Debe ser posible sincronizar los datos del logger del contador de agua con los servidores del sistema de lectura.

Los Gateway de concentradores de toma de lecturas deben ser universales y con tecnología inalámbrica de transmisión de datos LoRa.

“Con carácter general, en las partidas de presupuesto, memoria, pliego y resto de documentos que componen este proyecto se han prescrito

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

calidades para los diferentes materiales, con el fin de definir mejor las prescripciones de estas calidades, en muchos casos se han acompañado de marcas comerciales concretas pero en ningún caso se pretende delimitar la libre competencia de empresas suministradoras por lo que se entiende que, siempre, en cualquiera de los documentos que componen el presente proyecto, donde aparezca una marca comercial se entenderá que podrá ser “o similar, o equivalente” de acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.”

Principio de funcionamiento

Los contadores ofertados serán del tipo ultrasonidos. Esta tecnología es la más avanzada del mercado por su elevada fiabilidad y duración.

El contador ultrasónico no dispone de piezas móviles por lo que no se producen fricciones ni desgaste con el tiempo que afecte a su precisión en la medición.

Estanqueidad e indeformabilidad

Los contadores ofertados deben fabricarse con material “composite” de una resistencia y durabilidad adecuadas al uso al que se destina.

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.

La presión nominal de servicio deberá ser, como mínimo, PN16 bar, debiendo quedar justificado este requisito en la correspondiente declaración de conformidad.

Materiales

El totalizador debe tener la suficiente consistencia con objeto de evitar posibles roturas, fugar y fraudes debiendo ser de “composite”, material que

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

garantiza una resistencia y estabilidad adecuadas para su uso con agua apta para el consumo humano, así como de no introducir alteraciones en las características del agua suministrada.

Los materiales deberán resistir las corrosiones internas y externas normales, protegiéndose en caso de necesidad mediante la aplicación de tratamientos superficiales adecuados.

Las variaciones de temperatura del agua no deberán alterar las propiedades de los materiales de fabricación, siempre que se produzcan dentro del campo de las temperaturas de servicio establecidas en la correspondiente declaración de conformidad.

El dispositivo indicador del contador de agua deberá estar protegido mediante ventana transparente. También se podrá suministrar una tapa de forma adecuada como protección adicional.

En cualquier caso, los materiales constitutivos de los contadores ofertados cumplirán la legislación aplicable relativa a los materiales susceptibles de entrar en contacto con agua para el consumo humano.

Precinto

Los contadores deberán llevar dispositivos de protección que puedan ser precintados o bien un diseño que impida su apertura, con el fin de impedir, tanto antes como después de la instalación del contador, el desmontaje o la modificación del contador o de su dispositivo de regulación, sin deterioro de dichos dispositivos.

Caudal de sobrecarga por calibre

Los contadores ofertados deberán cumplir con los valores de caudal de sobrecarga (Q4) de acuerdo a la definición del R.D. 244/2016.

Características metrológicas

Todos los modelos de contadores ofertados deberán estar obligatoriamente homologados, con un rango dinámicos $R \geq 400$, de acuerdo al R.D. 244/2016.

Dispositivo indicador

La unidad de medida será para el totalizador el metro cúbico (m³), y para el caudal instantáneo el metro cúbico por hora (m³/h). El símbolo deberá aparecer inmediatamente junto al número indicado.

Las indicaciones serán visualizadas a través de una pantalla LCD de 9 dígitos. Deberán indicarse en la pantalla múltiples alarmas y eventos configurables, serán al menos:

- Indicación de la dirección de flujo
- Indicación del nivel de batería
- Fugas - Rotura
- Volumen inverso
- Tubo vacío
- Comunicación por radio
- Indicación de advertencia

El totalizador ha de permitir la lectura fácil, rápida, clara y segura, sin ambigüedades del volumen del agua medido.

Marcas e inscripciones

Los contadores deberán cumplir con las marcas e inscripciones de la Norma UNE-EN ISO 4064- 1:2018.

Los contadores deberán presentar las siguientes marcas e inscripciones:

Unidad de medida: metro cúbico

Valor numérico de Q3 Valor numérico de Q3/Q1, precedido por la letra R (Ratio del contador)

Valor numérico de Q2/Q1, cuando difiera de 1,6

Sentido del flujo

Clase de pérdida de presión, cuando difiera de ΔP 63

Clases de sensibilidad a irregularidades en el campo de velocidad (1)

Año de fabricación y número de serie

Signo de aprobación de modelo

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

Marcado CE

Marca de compatibilidad electromagnética (1)

Temperatura

La temperatura del agua para la que el contador esté diseñado deberá ser como mínimo de 30 °C (clase T30)

Este requisito deberá justificarse en la correspondiente declaración de conformidad del contador.

Pérdida de presión

La pérdida de presión máxima del contador dentro de las condiciones normales de funcionamiento será de 0,40 bar (ΔP 40)

Este requisito deberá justificarse en la correspondiente declaración de conformidad del contador.

Condiciones nominales de funcionamiento

Se cumplirá con lo establecido en la norma UNE-EN ISO 4064-1:2018, así como en la legislación aplicable en cada momento, en lo relativo a:

El valor numérico del caudal permanente, $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

El rango de medida $Q_3/Q_1 = 400$

El ratio $Q_4/Q_3 = 1,25$ El ratio $Q_2/Q_1 = 1,6$

Aptitud

El contador deberá estar diseñado para medir flujo inverso y será indicado el sentido del flujo en la pantalla LCD en todo momento.

Comunicación vía radio

La comunicación vía radio seguirá la norma europea EN-13757 y las especificaciones OMS, para protocolos EV-BUS 868 MHz modo T1 y LoRaWan, de forma simultánea, en función de las necesidades de la implantación de los contadores, y la empresa adjudicataria deberá asegurar la total cobertura en cuanto a las comunicaciones.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

El módulo de captura inteligente de datos estará incorporado en el contador, no expuesto a agentes exteriores, sin conexiones visibles, ni por tanto separable.

Los módulos de tele lectura vía radio estarán capacitados para seguir cualquiera de los protocolos Wireless-M-BUS, LoRaWan y NFC.

En función de las necesidades de la implantación de los contadores, la empresa adjudicataria deberá asegurar la total cobertura en cuanto a las comunicaciones. Cualquier otro tipo de protocolo de comunicación a utilizar deberá ser propuesto por el adjudicatario y aprobado por el Ayuntamiento.

Para la parametrización del contador dispondrán de NFC e interfaz óptica integrada en el panel frontal superior del totalizador.

La norma europea EN-13757 y las especificaciones OMS, conforman el estándar europeo para lectura de contadores por Wireless-M-BUS. El protocolo M-BUS (Meter-Bus) es un bus de comunicaciones económico que se utiliza principalmente para leer información de contadores de energía, agua y gas. El protocolo esta estandarizado según la norma EN 13757-2 para el canal físico y según la EN 13757-3 para la parte de protocolo/aplicación propiamente dicho, y según la EN 13757-4 específicamente para la comunicación Wireless. El protocolo se basa en un sistema de comunicación tipo pregunta/respuesta, en la que un dispositivo Máster se encarga de preguntar a un dispositivo Slave la información que necesita.

LoRaWan es un protocolo de red que usa la tecnología LoRa para comunicar y administrar los dispositivos. Lora es una tecnología inalámbrica (al igual que WiFi, Bluetooth, etc.) que emplea un tipo de modulación en radiofrecuencia. LoRa es la tecnología ideal para conexiones a grandes

distancias y para redes IoT en las que se necesitan sensores que no dispongan de corriente eléctrica de red. Tiene una alta tolerancia a las interferencias, alta sensibilidad para recibir datos, bajo consumo, largo alcance -10 a 20 km-, conexión punto a punto, sistema abierto y seguro.

El registro interno de datos del dispositivo será al menos:

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

- Volumen total
- Volumen en avance
- Volumen inverso
- Valor de caudal máximo y fecha
- Valor de caudal mínimo y fecha
- Tiempo de funcionamiento sin errores
- Tiempo de funcionamiento
- Código de error

Se deberá disponer de un registro histórico de datos de forma que cada hora, diariamente, y los valores mensuales de los parámetros medidos se almacenen en la memoria interna.

Todos estos datos tienen que poder ser leídos mediante lectura remota.

Autonomía

Los contadores con su módulo de tele-lectura incluido, deberán ser dispositivos libres de mantenimiento con una vida útil de las baterías de 16 años.

Concentradores

El módulo concentrador o Estación Fija Local permite la gestión de todas las unidades asociadas desde el centro de control, adaptadas a Lora Wan. Permite realizar tanto lecturas automatizadas como lecturas bajo petición, así como recoger información, de forma instantánea, bajo demanda de los Servicios Centrales. La información a recoger es selectiva: bien de todos y cada uno de los contadores, o bien de una o varias unidades en particular”.

Desarrollo de una red fija para la lectura inteligente de datos

La empresa adjudicataria será la encargada de la instalación de los contadores, incluyéndose en el precio ofertado el hardware y el software necesario para la recogida de la información en los puntos de medida correspondientes.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

El hardware y software debe permitir la lectura remota a través de red fija en los dispositivos que determine el Ayuntamiento (todos los contadores o bien de forma selectiva cuando así se requiera). No obstante, el sistema también permitirá la lectura portátil vía smartphone, sistema Android y Tablet, sin necesidad de cambiar de contadores.

La red fija de captura inteligente de datos es una tecnología de recolección automática de la información de los consumos, para su diagnóstico y análisis. Los datos de lectura de cada contador, junto a sus indicaciones, se envían a una base de datos central para su análisis y facturación.

Para el desarrollo de la red, se realizarán las mediciones de señal y cobertura oportunas para la ubicación de los concentradores de captura inteligente de datos. Se realizarán las pruebas y la integración de todos los equipos instalados en el sistema.

Los concentradores serán módulos compactos y discretos, para colocar en los cuartos de contadores o en su defecto en fachada o farola a la intemperie. Cumplirán un mínimo de protección IP65 e irán conectados a un punto de corriente. Tecnología robusta frente a interferencias, que garantice un rendimiento de comunicaciones superior al 95%.

A través de una plataforma web, el Ayuntamiento tendrá acceso a los datos de parametrización de todos los contadores del municipio (número de serie, calibre, localización, etc.), así como la información sobre:

Lectura horaria de consumos de cada abonado

Histogramas de consumo por periodos

Alertas

Para garantizar el correcto manejo de la herramienta informática, la empresa adjudicataria impartirá la formación precisa a los técnicos municipales encargados de la gestión.

La empresa adjudicataria se encargará del desarrollo de la interface necesaria para la incorporación de los datos a los ficheros de facturación del organismo encargado de la recaudación municipal.

Será posible por parte del Ayuntamiento o de la Empresa de Gestión de aguas en quien delegue la gestión de bajas/altas de contadores, control de

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN
alarmas, la incorporación de nuevas redes, etc.

El sistema se implantará de acuerdo a la Propuesta Técnica Detallada de Implantación que elaborará la empresa que resulte adjudicataria y que deberá ser aprobada por el Ayuntamiento. Dicha Propuesta Técnica Detallada de Implantación contendrá las previsiones necesarias para asegurar, durante la instalación, la prestación ininterrumpida del servicio de abastecimiento domiciliario y la continuidad del control de consumos, así como la descripción, con el nivel de detalle de ejecución necesario, de todos los sistemas y elementos a instalar; para lo cual desarrollará pormenorizadamente la Propuesta Básica de Implantación presentada por adjudicatario en su oferta. Esta Propuesta Básica de Implantación incluirá, al menos, la información siguiente:

Solución propuesta de implantación del sistema

Medidas para asegurar el abastecimiento y la facturación durante la instalación

Planos generales de instalación

Cronograma de la implantación

Otra información que cada licitador considere de interés para la correcta implantación.

Plataforma de Gestión

El Adjudicatario deberá poner a disposición del Ayuntamiento una plataforma software que permita el acceso, tanto al Ayuntamiento como a los abonados, y las descargas de lecturas según necesidades del Ayuntamiento. Así mismo dará al personal designado por el Ayuntamiento la formación necesaria para dicha gestión.

En Cordovín, noviembre de 2022



El Ingeniero T. Industrial

Fdo.D. Fernando San Juan Díaz, Nº Coleg.: 446

PROYECTARTE RIOJA

Oficina Técnica, C/Tudela, 14-B3, 26006 Logroño (La Rioja) • Tlf/Fax: 941 273586 • Email: erproyectarte@gmail.com



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

ABASTECIMIENTO: REPOSICIÓN DE LA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO

PROMOTOR: EXMO. AYUNTAMIENTO DE CORDOVIN

SITUACIÓN: CORDOVIN· LA RIOJA

INGENIERO T. INDUSTRIAL: FERNANDO SAN JUAN DÍAZ

1. CONDICIONES LEGALES
2. CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN
3. EJECUCION, MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES LEGALES

NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Real Decreto 1247/2008. Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Real Decreto 751/2011. Instrucción de Acero Estructural EAE.

MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Real Decreto 956/2008 RC-08. Instrucción para la recepción de cementos.
- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

INSTALACIONES

- Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 1314/1997 de 1 de Agosto Reglamento de aparatos de elevación y su manutención.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

- Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
 - Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
 - Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

SEGURIDAD y SALUD

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que inscribe y publica el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción 2012-2016.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

ADMINISTRATIVAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

2. CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN.

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Características de los Materiales y de su Mano de Obra

2.1.- Áridos para Hormigones

Los áridos cumplirán las especificaciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural".

2.1.1.- Arenas

El tamaño de los granos de arena no será superior a cinco (5) milímetros y no podrá contener más de un siete por ciento (7 %) en peso que pase por el tamiz de ocho (8) centésimas de milímetro. Podrán utilizarse naturales o artificiales, procedentes del machaqueo de rocas, siempre que sean de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arenas de menor densidad, así como las procedentes del machaqueo de calizas, areniscas o rocas sedimentarias, en general exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

Las tolerancias admisibles para las materias nocivas contenidas en las arenas no excederá en ningún caso de los límites máximos siguientes:

- a) Arcilla total, limo y demás partículas finas separables por levigación ... 4 %
- b) Arcilla coloidal (incluida en a) 2 %
- c) Mica 2 %

La tolerancia en contenido de ópalo o sílice amorfa, se determinará ensayando en laboratorios la reactividad de los áridos en el cemento escogido.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15 %) en peso. Como partícula alargada se define aquella cuya dimensión máxima sea mayor que cinco (5) veces la mínima.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

El sesenta por ciento (60 %) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres (3) milímetros estará comprendido entre cero (0) y un milímetro y veinticinco centésimas (1,25 mm).

2.1.2.- Gravas

Los áridos gruesos podrán obtenerse de graveras o de machaqueo de piedras naturales. Deberán, lo mismo los áridos finos, estar exentos de impurezas, admitiéndose las siguientes tolerancias máximas en peso:

a) Arcilla, limo y partículas finas separables por levigación 1 %

Las tolerancias en materia orgánica y sílice amorfa serán análogas a las establecidas para los áridos finos.

En cuanto a la forma de los áridos gruesos regirán las mismas condiciones que para las arenas.

El noventa y cinco por ciento (95 %) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros y cincuenta centésimas (2,50).

La dimensión máxima de los áridos será de sesenta milímetros (60 mm).

Los áridos se acopiarán independientemente según tamaños, sobre superficies limpias y drenadas, en montones netamente distintos o separados por paredes. En cada uno de estos la tolerancia en la dosificación (áridos de tamaño correspondientes a otros tipos situados en el silo o montón de un tipo determinado), será del cinco por ciento (5 %).

El contenido de agua de cualquier árido en el momento de su empleo, no será superior al nueve por ciento (9 %) de su volumen.

La granulometría de áridos para los distintos hormigones se fijará de acuerdo con ensayos previos para obtener la curva óptima y la compacidad más conveniente adoptado como mínimo cuatro tamaños de áridos. Estos ensayos se harán por el Contratista y bajo la supervisión de la Dirección de Obra, cuantas veces sean necesarias para que ésta apruebe las granulometrías a emplear.

2.2.- Agua

Tanto para el amasado como para el curado de los morteros y hormigones, el agua que se emplee cumplirá las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.

El agua deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Acidez (Ph), superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas, inferior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.).
- Contenido de sulfatos, expresado en SO₄ inferior a 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.).
- Contengan ion cloro en proporción inferior a 6 gramos por litro (6 p.p.m.).
- Que no se aprecie la presencia de hidratos de carbono.
- Contengan sustancias orgánicas solubles en éter, inferior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.).

En caso de no cumplir alguna de las anteriores condiciones, el agua será rechazada.

Las características del agua a emplear en mortero y hormigones se comprobarán

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN
mediante las series de ensayos que estime pertinentes la Dirección de la Obra.

2.3.- Cemento

Para los cementos que se emplean en esta obra, regirá la “Instrucción para la Recepción de Cementos”, aprobado por Real Decreto 776/1997.

El cemento será transportado en envases de papel, de un tipo aprobado oficialmente, en los que deberá figurar expresamente el tipo de cemento y la marca de fábrica, o bien a granel en depósitos herméticos, en cuyo caso deberá acompañar a cada remesa el documento de envío con las mismas indicaciones citadas. Las cisternas empleadas para el transporte del cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

A la entrada de cada partida de cemento en los almacenes o silo de la obra, el Contratista presentará a la Dirección de la obra una hoja de resultados de características físicas y químicas que se ajustarán a lo prescrito en el citado Pliego de Condiciones. Dicha hoja podrá ser la que la Contrata exija a su suministrador de cemento, bien entendido que el Contratista es el responsable ante la Administración de la calidad del cemento. Además el contratista presentará los resultados de resistencias a compresión y flexotracción en mortero normalizado a uno (1), tres (3), siete (7) y veintiocho (28) días, debiéndose cumplir los mínimos que marca el pliego vigente.

La Dirección de la obra hará las comprobaciones que estime oportunas y en caso de que no se cumpliera alguna de las condiciones prescritas por el citado Pliego, rechazará la totalidad de la partida y podrá exigir al Contratista la demolición de las obras realizadas en dicho cemento.

Los cementos a emplear serán los denominados Cementos Comunes en la citada Instrucción. El empleo de cemento, de cualquier tipo diferente de los anteriores citados, habrá de ser autorizado por la Dirección de la Obra, con las condiciones que en su caso establezca.

2.4.- Mortero

Se fabricarán dos (2) tipos de mortero hidráulico que tendrán respectivamente:

MORTERO NUM. 1: Mil (1.000) kilogramos de cemento por metro cúbico de arena.

MORTERO NUM. 2: Cuatrocientos (400) kilogramos de cemento por metro cúbico de arena.

Los morteros se podrán fabricar a mano o a máquina. En el primer caso la mezcla de la arena con el cemento se hará primero en seco no añadiendo el agua hasta que hayan dado por lo menos dos vueltas a ambos materiales, continuándose el batido después de hecha ésta hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme.

De hacerse el amasado a máquina no será indispensable hacer la mezcla en seco, y la duración de ésta será la necesaria para que los granos de arena

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

queden completamente envueltos por el aglomerante. En ambos casos se empleará la cantidad de agua que para cada amasado corresponda, cantidad que será dada al Contratista por la Dirección de la obra, según lo que requieran los componentes y el grado de trabajabilidad que ha de tener la pasta.

Todo mortero hidráulico será empleado antes del plazo en que se verifique el fraguado del cemento que entre en su composición.

No se admitirán los morteros rebatidos.

Si el amasado fuese mecánico (cosa que podrá exigir la Dirección si la marcha de las obras lo exigiese) el contratista someterá a la aprobación del mismo el tipo de amasadora que se propone emplear, la cual no le excusará de sustituirla si el mortero fabricado no reúne las condiciones de uniformidad y consistencia debidas.

2.5.- Hormigones

Los diferentes tipos de hormigones a emplear tendrán como valores mínimos las siguientes cargas de rotura a compresión a los veintiocho (28) días en probetas cilíndricas de quince (15) por treinta (30).

HORMIGON TIPO H-1150 Kg/cm²

HORMIGON TIPO H-2175 Kg/cm²

HORMIGON TIPO H-3200 Kg/cm²

HORMIGON TIPO H-4250 Kg/cm²

Se entiende por carga de rotura del hormigón la resistencia característica de una serie de ensayos, es decir, para "n" probetas ensayadas, la que se obtiene al multiplicar por dos (2) la media aritmética de los n/2 resultados más bajos y restar después la media aritmética del conjunto de los "n" resultados.

En cada tajo y jornada del hormigonado se hará para estos ensayos ocho (8) probetas cilíndricas de quince (15) centímetros de diámetro por treinta (30) de altura. Los gastos que se originen al contratista no motivarán abono alguno.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio de la Dirección de Obra, o señalado por ella, estando el Contratista obligado a transportarla al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna. Caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el cuadro de precios para la unidad de que se trate.

En cuanto a la relación máxima agua/cemento a emplear se seguirán las especificaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural, salvo que, a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de la obra decidiera otra, lo que habría de comunicar por escrito al Contratista, quedando éste relevado de las consecuencias que la medida pudiera tener en cuanto a resistencia y densidad del hormigón de que se trate, siempre que hubiera cumplido con precisión todas las normas generales y particulares aplicables al caso.

La adición de productos químicos en morteros y hormigones por cualquier

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

finalidad aunque fuere por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de la Obra, la que podrá exigir la presentación de ensayos o certificaciones de características a cargo de algún laboratorio oficial.

Si por el contrario, fuese la Dirección de la obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que se le señale y tendrá derecho a los gastos que por ello se le originen.

2.6.- Materiales para Sub-base de Zahorra

Los materiales a emplear en sub-base serán zahorras naturales o artificiales que se ajusten a las condiciones que a continuación se fijan, y no contengan materia orgánica o vegetal.

A) Condición Granulométrica

La composición granulométrica de los materiales cumplirán las condiciones siguientes:

- La fracción que pasa por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción que pasa por el tamiz 0,40 UNE.
- La curva granulométrica de los materiales, determinada mediante el empleo de los tamices que definen los husos S1 a S6 del Art.500 del PG-3, estará comprendido dentro de los husos S1 o S2.

B) Calidad

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a cincuenta (50).

C) Capacidad Portante

La capacidad portante del material utilizado en la sub-base, cumplirá la siguiente condición:

CBR > 20

D) Plasticidad

La fracción que pasa por el tamiz 0,40 UNE ha de cumplir las condiciones siguientes:

LL < 25

IP < 6

El equivalente de arena será superior a veinticinco (25).

E) Ensayos

Las características del material a emplear en sub-bases se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m³) o fracción de material a emplear:

UN (1) Ensayo Granulométrico

UN (1) Ensayo Proctor modificado

UN (1) Ensayo de límites de Atterberg

DOS (2) Ensayos de Equivalente de arena

Además cuando el material proceda de yacimientos no recomendados

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

expresamente en el proyecto, en cada uno de ellos se hará por lo menos:

UN (1) Ensayo de Los Angeles

UN (1) Ensayo de Estabilidad con cinco ciclos

2.7.- Materiales para Base de Zahorra Artificial

Los materiales a emplear en la base, procederán total o parcialmente del machaqueo y trituración de piedra de cantera o río, y cumplirán las siguientes condiciones:

A) Composición Granulométrica

La composición granulométrica del árido grueso, determinada mediante el empleo de los tamices que definen los husos Z1-Z3 del Art. 501 del PG-3, corresponderá al tipo Z-1.

B) Calidad

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta y cinco (35).

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

C) Equipo

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección Técnica y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

D) Ensayos

Las características de los áridos a emplear en bases de zahorra se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalaran a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada cuatrocientos metros cúbicos (400 M³) o fracción de áridos a emplear:

UN (1) Ensayo Granulométrico

UN (1) Equivalente de arena

Además cuando el material proceda de yacimientos no recomendados expresamente en el Proyecto, en cada uno de ellos se hará, por lo menos:

UN (1) Ensayo de Los Angeles

Por cada cien metros cúbicos (100 m³) o fracción de filler a emplear:

UN (1) Ensayo de Peso Específico

UN (1) Ensayo de Absorción de Ligante, en unión del resto de los áridos

UN (1) Ensayo Granulométrico

2.8.- Elementos de Fundición

2.8.1.- Definición y Características

Todos los elementos de este material a emplear en obra serán de tipo nodular o dúctil de no especificarse lo contrario.

2.8.2.- Registros de Saneamiento

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensión e inscripciones definidas en los Planos del Proyecto, con una abertura libre no menor de 600 mm. para las tapas circulares. Las tapas para los pozos de saneamiento llevarán inscritas las palabras “pluviales” o “residuales”, según a que red pertenezcan.

Las tapas situadas en zonas donde pase tráfico de vehículos deberán resistir una carga de al menos 40 toneladas sin presentar fisuras. Serán de fundición gris y su peso será de 120 kg.

Las tapas deberán ser estancas a la infiltración exterior. A fin de evitar el golpeteo de la tapa sobre el marco debido al paso del tráfico, el contacto entre ambos se realizará por medio de un anillo de material elastomérico que, además de garantizar la estanqueidad de la tapa, absorberá las posibles irregularidades existentes en la zona de apoyo.

Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

Las pruebas de carga de los marcos y tapas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma DIN 1229 o BS 497, Parte 1.

2.8.3.- Registros de Abastecimiento

Los registros a emplear en las arquetas u obras de fábrica de las redes de agua potable serán de fundición y tendrán la forma, dimensiones, peso e inscripciones establecidos por el Ayuntamiento de Cordovin. Cumplirán la norma UNE 41-300.

2.8.4.- Válvulas de Compuerta

Las válvulas de compuerta serán de fundición nodular y asiento blando, tipo inglés y husillo de rosca derecha. Cumplirán las normas ISO 5996, ISO 2531, ISO 7259, ISO 5752. ISO 5208.

Características Generales

- CUERPO: Fabricado en fundición dúctil.
Paso rectilíneo en la parte inferior.
Asientos de estanqueidad no añadidos.
Ningún tipo de mecanizado.
Bridas de unión ISO P.N. 16 ó P.N. 10.

Revestimiento exterior e interior con polvo epoxi (espesor medio 120 μ).

- OBTURADOR: Fabricado en fundición dúctil y revestido en su totalidad con caucho sintético.
Estanqueidad por dos juntas tóricas.
- TUERCA: Fabricada en latón.
Independiente de la compuerta.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

- TAPA: Fabricada en fundición dúctil.
Estanqueidad por medio de arandelas de caucho.

Características Funcionales

Cambio de prensaestopas con la red en carga, a ser posible.

Cambio de la compuerta sin necesidad de desmontar la válvula.

Posibilidad de ser enterrada sin arqueta.

Apertura y cierre sin desplazamiento del husillo.

Apertura y cierre tipo "Inglés" (Giro a la izquierda para cerrar. Giro a la derecha para abrir).

Pruebas y ensayos

Serán obligatorios en todas las válvulas los siguientes ensayos:

- a) Resistencia y hermeticidad: Las válvulas, con la compuerta totalmente abierta, se someterán a una presión 1,5 veces la presión nominal.
- b) Estanqueidad: Las válvulas con la compuerta totalmente cerrada, se someterán a una presión 1,1 veces la presión nominal. Este ensayo se efectuará por ambas caras de la compuerta. Durante el ensayo no habrá paso de agua.

Los tipos de válvulas a emplear serán los homologados por este Ayuntamiento.

2.8.5.- Bocas de Riego

Las bocas de riego serán de fundición dúctil del modelo Madrid o similar 40 mm, homologadas por el Ayuntamiento.

2.8.6.- Hidrantes

Estarán contruidos según las normas NBE (2095/1981).

Deberán presentar resultados satisfactorios en los ensayos de estanqueidad con válvula abierta y válvula cerrada según la norma AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (A.W.W.A) C 502-54.

2.8.7.- Carrete de Desmontaje

El carrete de desmontaje deberá ser telescópico, apto para trabajar a una presión de 16 Kg/cm², formado por dos cuerpos de acero inoxidable con junta de cierre de doble labio y una perfecta estanqueidad, con un desplazamiento mínimo de 80 mm., tal que permita la colocación y sustitución de la válvula.

2.8.8.- Ventosas

En los puntos altos de las conducciones de gran diámetro se instalarán ventosas trifuncionales como elemento de seguridad.

Las funciones a satisfacer por la misma serán:

PROYECTARTE RIOJA

- Evacuación de aire durante el llenado de la conducción.
- Purga en continuo bajo presión del aire que se desprende del fluido (bolsas de aire).
- Admisión de aire durante el vaciado de la conducción.

Características Generales

- Cuerpo y tapa de fundición nodular.
- Elementos interiores flotador y guía de acero recubierto de elastómero, acero inoxidable o ABS (Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno).
- Deberá disponer de purgador manual que sirva como comprobador de funcionamiento.
- Deberá disponer de válvula de aislamiento que permita el desmontaje de los flotadores con la red en carga. Este elemento puede ser independiente de la ventosa.
- La conexión a la red se realizará mediante brida normalizada PN-16 de 80 mm, instalándose placa de reducción en el caso de que la ventosa sea de diámetro inferior.
- El modelo a instalar, además de cumplir las características anteriores, deberá ser previamente aceptado por la Dirección de Obra.

2.9.- Tuberías de Polietileno y P.V.C.

2.9.1.- Tuberías de Polietileno

A) Campo de Aplicación

Las presentes especificaciones serán de aplicación para los tubos y piezas especiales de polietileno.

B) Diseño

El diseño de los tubos se deberá ajustar a las dimensiones y características que se especifican a continuación y que, en líneas generales, siguen la Norma UNE 53.131 e ISO 161/1.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la acción solar.

Los tubos estarán marcados exteriormente y de manera visible con los datos mínimos exigidos en el apartado 2.23 del Pliego de Condiciones para tuberías de abastecimiento de agua y con los complementarios que juzgue oportuno el fabricante.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial homologado, y no serán inferiores a las del propio tubo.

Los espesores reales que correspondan a los diferentes diámetros nominales y tolerancias serán los reflejados en el Cuadro 8.4.7 b y c del citado Pliego.

Una vez colocada la tubería y antes de proceder a su relleno, se realizarán las pruebas correspondientes de presión y estanqueidad.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

C) Uniones entre Accesorios y Tubos de Polietileno de Presión

El diseño y los materiales de los accesorios deberán ser capaces de superar satisfactoriamente el ensayo de resistencia al deslizamiento efectuada según la norma ISO 3501-1976.

Las uniones entre accesorios y tubos de polietileno deberán superar satisfactoriamente la prueba de estanqueidad con presión interna efectuada según se indica en la norma ISO 3458-1976.

D) Fittings para Tubos de Polietileno

El cuerpo de los fittings para tubos de polietileno deberá estar construido en latón estampado en caliente. No se descartan otros materiales que pudieran demostrar su calidad y sus buenas condiciones de explotación y que en su día serían homologados por este Ayuntamiento.

Serán aptos para unir tubos de polietileno tanto de alta como de baja densidad.

El sistema de agarre del fitting al tubo será exterior.

Serán totalmente estancos, y deberán ser capaces de soportar presiones internas de 16 Kg/cm².

2.9.2.- Tuberías de PVC

A) Campo de Aplicación

Las presentes especificaciones serán de aplicación para los tubos y piezas especiales de P.V.C.

B) Diseño

El diseño de los tubos se deberá ajustar a las dimensiones y características que se especifican a continuación y que, en líneas generales, siguen la Norma 53.332. El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la acción solar.

Los tubos estarán marcados exteriormente y de manera visible con los datos mínimos exigidos en la norma UNE 53.332 y con los complementarios que juzgue oportuno el fabricante.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial homologado, y no serán inferiores a las del propio tubo.

Los espesores reales que correspondan a los diferentes diámetros nominales y tolerancias serán los reflejados en la citada Norma.

Una vez colocada la tubería y antes de proceder a su relleno, se realizarán las pruebas correspondientes de presión y estanqueidad.

2.10.- Piezas Prefabricadas de Hormigón para Pozos de Registro

2.10.1.- Definición

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación haya sido propuesta por el Contratista y aceptada por la Dirección de la obra.

2.10.2.- Materiales

Salvo indicación en contra en los planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón HM-30
- Armadura B-400 S

2.10.3.- Diseño

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplan, en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la Obra al elemento que se trate. La aprobación por el Director de la obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

2.13.- PATES

Los pates a instalar en obras de saneamiento estarán constituidos por un alma de acero de 12 mm. revestida de polipropileno. Se colocarán en los pozos de registro y en las cámaras de descarga a una distancia unos de otros de 33 cm. El procedimiento para el anclado de los mismos en las paredes del pozo será preferentemente el taladrado de la pared con broca de las dimensiones convenientes y su posterior introducción golpeándolos con una maza.

2.14.- Materiales Defectuosos

Los materiales que sean rechazados por la Dirección de las obras serán retirados de la obra en un plazo de cuarenta y ocho horas (48).

2.15.- Ensayos Previos

Todos los materiales de que se hagan uso en las obras, deberán ser sometidos a todas las pruebas y ensayos que estime conveniente la Dirección de las Obras, para asegurarse de sus buenas condiciones. A este fin el Contratista vendrá obligado a presentar con la anticipación debida dos o más muestras ejemplares de los distintos materiales que se hayan de emplear, procediéndose inmediatamente a su reconocimiento o ensayos, bien por sí o sometiéndolos al Laboratorio que estime pertinente, siendo de su cuenta los gastos que con tal motivo se originen.

Realizadas las pruebas y adoptados los materiales, no podrá emplearse otro que no sea el de la muestra o ejemplar aceptado, sin que esta aceptación exima de responsabilidad al Contratista, la cual continuará hasta que la obra quede definitivamente recibida.

2.16.- Materiales no Incluidos en el Pliego

Los materiales no especificados en este Pliego, serán de probada calidad y deberán presentarse al Director de las obras cuantos ensayos, certificados e informes se estimen necesarios para su aprobación.

Antes de emplear los materiales en obra o de realizar algún acopio, el Contratista



OFICINA TÉCNICA, C/Tudela, 14-B3, 26006 Logroño (La Rioja) • Tlf/Fax: 941 273586 • e-mail. erproyectarte@gmail.com

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

deberá presentar muestras adecuadas al Director a fin de que éste pueda ordenar la realización de los ensayos necesarios para decidir si procede la admisión de los mismos.

La aceptación de un material en cualquier momento, no será obstáculo para que sea rechazado posteriormente, si se encontrasen defectos en su calidad y uniformidad.

2.17.- Mano de Obra

Será la adecuada a cada tipo y unidad de obra, pudiéndose rechazar por la Dirección Técnica la que estime incompetente.

3.- EJECUCION, MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1.- Replanteos

Antes de comenzar las obras se hará el replanteo general de las mismas, marcando los tramos sobre el terreno con estacas, clavos, señales, donde éstas sean posibles, o puntos bien definidos o referencias que tengan suficiente garantía de permanencia para que durante el tiempo de construcción de las obras pueda fijarse con relación a ellas las alineaciones y rasantes y demás detalles de las mismas.

Además de la comprobación del replanteo general se llevará a cabo por la Dirección o por el personal a sus órdenes cuantos replanteos parciales estime necesarios y exija el curso de las obras para que éstas se hagan con arreglo al proyecto general y a los parciales o de detalle que en lo sucesivo puedan redactarse.

Todas estas operaciones deberán ser presenciadas por el Contratista o su representante, los cuales se harán cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen sobre el terreno, levantándose además actas de las mismas.

El Contratista proporcionará a su cargo cuantos elementos, materiales y mano de obra fuesen necesarios para los replanteos precisos a juicio de la Dirección.

3.2.- Excavación en Zanjas y Pozos

A) Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas para instalación de tuberías, canalizaciones y pozos para emplazamiento de obras de fábrica.

Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción, carga y transporte de productos a vertedero o zona de acopio temporal, cualquiera que sea la naturaleza de los materiales existentes en el terreno.

B) Clasificación

La excavación en zanja no será clasificada, siendo única en todo tipo de terreno, incluso roca.

C) Ejecución de las obras

El Contratista notificará a la Dirección de Obras con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o Replanteo y obtenerse una superficie uniforme. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorio.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado y su sustitución por material apropiado, y a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no tiene previsto su utilización en otros usos.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

esta operación incluida en el precio de la excavación.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados.

El material excavado susceptible de posterior utilización no será retirado de la zona de obras sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de trabajo se apilará en acopios situados en otras zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el pie del talud estará separado 1,5 m del borde de la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibaciones o tablestacas. Esta separación será igual a la altura de excavación en el caso de zanja sin entibación.

El ritmo de excavación será tal que al cabo del día, la zanja que se haya abierto tendrá los tubos colocados y protegidos con arena y se habrá rellenado. De esta forma no quedará ningún tramo de zanja abierto durante la noche.

D) Tolerancias

Las dimensiones de las zanjas y pozos serán las definidas en las secciones tipo de los planos del Proyecto.

La tolerancia en la rasante de excavación será como máximo de 10 cm. por debajo de la rasante teórica.

E) Medición y Abono

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación del precio correspondiente según sus respectivas definiciones en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m³) deducidos de los perfiles de abono definidos en las secciones tipo de los planos del Proyecto aplicados a las rasantes inicial y final de los mismos, no abonándose ningún exceso sobre éstos, aún cuando estén dentro de las tolerancias admisibles, a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los teóricos que se dedujesen de aquellos. En este precio está incluida la carga y el transporte de productos a vertedero o zona de acopio temporal.

No se aceptarán suplementos en los precios de excavación por la presencia de servicios existentes que ocasionan un menor rendimiento, estando su precio incluido en el de la excavación.

No serán de abono los excesos de medición de otras unidades de obra (terreno mejorado, hormigón de limpieza y/o en cunas de apoyo, etc.), derivados de sobreexcavaciones aún cuando éstas cumplan las tolerancias permitidas. Igualmente serán de cuenta del Contratista los sobrecostos debidos a refuerzos y/o aumento de la calidad de la tubería inducidos por sobreanchos de excavación que excedan las dimensiones definidas en los Planos del Proyecto.

No será objeto de abono cualquier incremento de excavación producido como consecuencia del procedimiento constructivo utilizado por el Contratista.

En el precio de la excavación está incluido también la entibación que sea necesaria en cada caso, y que tendrá que aprobar el Director de las Obras. También están incluidos en el precio los agotamientos que sean necesarios por presencia de agua en la zanja, las demoliciones de pavimento u obras de fábrica necesarias y la excavación manual cuando sea preciso para pasar por debajo de alguna acequia o servicio.

3.3.- Instalación de Tuberías de Abastecimiento

3.3.1.- Transporte y Manipulación

En las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques; se depositarán sin brusquedades en el suelo; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente. Los tubos se descargarán, a ser posible, cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitarán que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados. Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento (50%) de las de prueba.

En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocará la tubería, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación, y de tal forma que quede protegida del tránsito.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje deben ser examinados por un representante de la Dirección, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

3.3.2.- Zanjas para Alojamiento de Tuberías de Abastecimiento

La profundidad mínima de las zanjas se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Para ello se deberá tener en cuenta la situación de la tubería (según sea bajo calzada o lugar de tráfico más o menos intenso, o bajo aceras o lugar sin tráfico), el tipo de relleno, la pavimentación, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc. Como norma general bajo calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta (60) centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc., se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de agua potable se situarán en plano superior a las de saneamiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor a un metro, medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. En obras de poca importancia y siempre que se justifique debidamente podrá reducirse dicho valor de un (1) metro hasta cincuenta (50) centímetros. Si estas distancias no pudieran mantenerse o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

La anchura de las zanjas debe ser la suficiente para que los operarios trabajen en buenas condiciones, dejando, según el tipo de tubería, un espacio suficiente para que el operario instalador pueda efectuar su trabajo con toda garantía. El ancho de la zanja depende del tamaño de la tubería, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc.; como norma general, la anchura mínima debe dejar un espacio

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

de quince centímetros a cada lado del tubo. Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos del fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Normalmente esta excavación complementaria tendrá de quince a treinta (15 a 30) centímetros de espesor. De ser preciso efectuar voladuras para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño superior de ésta no exceda de dos (2) centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente por tongadas y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la posibilidad de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).

3.3.3.- Montaje de Tubos y Relleno de Zanjas

El montaje de la tubería deberá realizarlo personal experimentado, que, a su vez, vigilará el posterior relleno de zanja, en especial la compactación.

Los tubos no se apoyarán directamente sobre la rasante de la zanja, sino sobre camas. Se tendrá en cuenta lo siguiente, según el diámetro del tubo, la calidad y naturaleza del terreno.

En tuberías de diámetro inferior a treinta (30) centímetros serán suficientes camas de arena con un espesor mínimo de quince (15) centímetros.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc. y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Administración.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo serán de arena con un grado de compactación no menor del 95 por 100 del Próctor Normal. Para las restantes se emplearán zahorras naturales con un grado de compactación del 100 por 100 del Próctor Normal. Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 por 100 del Próctor Normal. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos en las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado. En el caso de que el material extraído de la excavación de las zanjas cuente con la aprobación del Director de obra se podrá utilizar éste en el relleno de las mismas.

En tuberías situadas bajo calzada se realizará la protección que figura en el plano correspondiente.

3.3.4.- Medición y Abono de la Canalización de Abastecimiento

Las canalizaciones de abastecimiento se abonarán por los metros lineales del tipo correspondiente realmente colocados. A dicha medición se le aplicará el precio del Cuadro de Precios n°1 correspondiente.

En este precio se incluyen: la adquisición del tubo y su transporte a pie de obra, la excavación, el montaje de la canalización, la parte proporcional de piezas especiales y de protección de cruces de calzada, anclajes, las pruebas, el relleno y compactación, así como el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria, mano de obra y costos indirectos necesarios para su ejecución.

Quedan incluidos en el precio los trabajos y materiales necesarios para atravesar, y apear otros servicios u obras que interfieran o incidan en la ejecución de la instalación, así como la demolición de pavimento, reposición y reparación de los deterioros que se infieran, los achiques y las entibaciones.

3.4.- Instalación de Válvulas

Las válvulas se instalarán en el interior de arquetas que serán siempre visitables.

Las arquetas visitables constituirán un recinto lo suficientemente amplio para que una persona pueda trabajar con herramientas en su interior con comodidad. Para facilitar tales trabajos, no se colocarán las válvulas centradas en la arqueta, sino desplazadas hacia uno de los alzados a fin de dejar más espacio para el

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

reparador.

Deberán quedar espacios suficientes entre la válvula, los alzados y la solera para facilitar la introducción de llaves que permitan manipular los bulones de sujeción.

Se dotará a las válvulas de un carrete de desmontaje que facilite la labor de extracción y colocación.

La forma, dimensiones, detalles constructivos y otros elementos que integran las arquetas para alojamiento de válvulas, serán los reflejados en los planos del Proyecto.

Medición y Abono

Las válvulas y arquetas se medirán por unidades completas instaladas y probadas y se abonarán mediante la aplicación de los precios del Cuadro de Precios. En dicho precio estarán incluidas todas las operaciones y piezas especiales necesarias para su perfecto montaje.

3.5.- Accesorios y Piezas Especiales

3.5.1.- Medición y Abono

Los accesorios y piezas especiales que no dispongan de un apartado dedicado exclusivamente a ellos en este Pliego, no serán objeto de abono independiente, estando su precio incluido en el del metro lineal de tubería donde vaya instalado.

3.6.- Anclajes

Una vez montados los tubos y las piezas se procederá al anclaje de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación, extremos ciegos, válvulas y, en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Según la importancia de los empujes, estos anclajes serán de hormigón o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los anclajes, salvo prescripción expresa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de la tubería deberán ser galvanizadas o sometidas a otro tratamiento contra la oxidación, incluso pintándolas adecuadamente o embebiéndolas en hormigón.

Para estas sujeciones y apoyos se prohíbe totalmente el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

3.6.1.- Medición y Abono

Los anclajes no serán objeto de abono independiente, estando su precio incluido en el del metro lineal de tubería donde vaya ejecutado.

3.7.- Pruebas en la Tubería Instalada (Abastecimiento)

3.7.1.- Pruebas Preceptivas

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar esas pruebas, así como el personal necesarios. El Ayuntamiento podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

3.7.2.- Prueba de Presión Interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión internas por tramos de longitud fijada por los técnicos del Ayuntamiento. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10 por 100) de la presión de prueba establecida.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso, deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión.

Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por el Ayuntamiento o previamente comprobado por el mismo.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar anclados, y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión de prueba establecida por este Ayuntamiento para las redes municipales es de 20 Kg/cm². La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere (1) Kg por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

superior a raíz cuadrada de P quintos ($(P/5)^{0,5}$) multiplicada por la longitud del tramo y dividida por 500, siendo P la presión de prueba en zanja en Kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer, razonadamente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. El Ayuntamiento podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

3.7.3.- Prueba de Estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K \cdot L \cdot D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros.

L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros

D = diámetro interior, en metros.

K = coeficiente dependiente del material.

Según la tabla siguiente:

Hormigón en masa K=1,000

Hormigón armado con o sin camisa . K=0,400

Hormigón pretensado K=0,250

Fibrocemento K=0,350

Fundición..... K=0,300

Acero..... K=0,350

Plástico..... K=0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

3.8.- Rellenos de las Zanjas

3.8.1.- Definición y Materiales

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas, una vez instalada la tubería o construida la obra de fábrica.

Se distinguirán tres fases en el relleno:

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

- a) Relleno de recubrimiento, hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la campana del tubo. Se ejecutará con arena en el caso de tubería de PVC y con zahorras naturales si es tubería de hormigón.
- b) Relleno de cubrición, sobre el anterior, hasta la cota de zanja en que se inicie la subbase de firme o tierra vegetal. Será ejecutado con suelos adecuados procedentes de la excavación o, en caso de no encontrarse, con zahorras naturales en tongadas de 20 cm. y un grado de compactación del 100% del Próctor Normal en ambos casos.
- c) Relleno de acabado, de colocación eventual si no se fuera a reponer tierra vegetal o un firme para circulación rodada. Se emplearán suelos seleccionados o zahorra natural y se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

Las características de los materiales a emplear, así como las condiciones de ejecución de las capas de firme se encuentran especificadas en el apartado correspondiente de este Pliego.

3.8.2.- Ejecución

El relleno de la zanja no comenzará hasta que las juntas de las tuberías y camas de asiento no se encuentren en condiciones adecuadas para soportar las cargas y esfuerzos que se vayan a originar para su ejecución, y una vez se hayan finalizado satisfactoriamente las pruebas de estanqueidad.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión. Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario. Conseguida la humectación conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

En aquellos casos en que no se vaya a disponer de firme o reponer el suelo vegetal, habrá de obtenerse en superficie una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

El material a utilizar en el relleno podrá ser de la excavación (en el caso de tener las características de suelo adecuado), o de zahorra natural.

En todos los casos el material a emplear en los rellenos habrá de ser aprobado previamente por la Dirección de obra.

3.8.3.- Medición y Abono de Rellenos de Zanja de Saneamiento

El relleno de zanja se abonará por aplicación de los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios del Proyecto según sus respectivas definiciones, a los volúmenes obtenidos por aplicación de las secciones tipo

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

correspondientes.

No se abonarán los rellenos derivados de excesos en la excavación, estando el contratista, no obstante, obligado a realizarlos a su costa.

3.9.- Pozos de Registro

3.9.1.- Generalidades

Se dispondrán obligatoriamente pozos de registro que permitan el acceso para inspección y limpieza.

- En los cambios de alineación y de pendiente de la tubería.
 - En las uniones de los colectores o ramales.
 - En los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de 50 metros.
- Los pozos de registro se construirán, siempre que sea posible, con anillos prefabricados de hormigón H-200 de ciento veinte (120) centímetros de diámetro interior mínimo coronados por cono de cierre, marco y tapa de registro.

3.9.2.- Ejecución

Se ejecutará en primer lugar la solera, que deberá tener veinte (20) centímetros de espesor mínimo y los hombros de apoyo para el anillo inferior, empleando para ello hormigón H-200. Sobre esta solera se colocarán los anillos, y sobre los anillos, el cono de cierre. Se entroncarán los diferentes conductos, sellando las juntas, se colocarán los pates, el marco, la tapa de registro, se limpiará el pozo y las conducciones de piedras, cascotes, etc., y se recibirán las juntas de los anillos con mortero de cemento hidrófugo.

El relleno de la excavación se realizará de la siguiente forma:

- Se cubrirá la tubería principal según las condiciones establecidas para esta unidad de obra en este Pliego.
- Se irá rellenando el resto de la excavación con suelo adecuado, en tongadas no superiores a veinte (20) centímetros, humectados convenientemente y con un grado de compactación del 100 % del Próctor Normal.
- Después de haber compactado se meterán las acometidas y los conductos de los imbornales.

3.9.3.- Medición y Abono

En la medición de los pozos de registro se distinguirán sus diferentes partes: la solera de hormigón se medirá por los metros cúbicos de hormigón teóricos, los anillos por los metros lineales realmente colocados y los anillos por unidad colocada.

El abono se realizará mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios del Proyecto, incluyendo el precio la totalidad de materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en el párrafo anterior.

3.10.- Acometidas de Saneamiento

3.10.1.- Generalidades

Para la ejecución de acometidas de saneamiento se empleará tubería de P.V.C. de saneamiento, color teja norma UNE 53332 de 250 mm de diámetro.

La pendiente, siempre que sea posible, no será inferior al 2 %.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

Las acometidas deberán conectarse a pozos de registro. sólo en casos excepcionales y previa autorización del Director de Obra, podrá acometerse directamente a la tubería.

3.10.2.- Condiciones De Colocacion De Las Tuberías Enterradas de P.V.C.

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de PVC tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a tomar, tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles.

La tubería se instalará en una zanja con una anchura en el fondo que permita una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más treinta (30) centímetros.

La tubería se apoyará sobre una cama de hormigón tipo H-150 nivelada, con un espesor mínimo de diez (10) centímetros.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con hormigón tipo H-150 hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior del tubo.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por capas sucesivas de altura no superior a veinte (20) centímetros compactadas hasta alcanzar una densidad no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal.

3.10.3.- Medición y Abono

Las acometidas se medirán por unidad de longitud de cada tipo y se abonarán mediante la aplicación de los precios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios del proyecto incluyendo el precio la excavación, el relleno, hormigón, la totalidad de los materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en el párrafo anterior.

3.11.- Pruebas de la Tubería Instalada

3.11.1.- Pruebas por Tramos

Todas las redes de saneamiento que vayan a transportar aguas residuales, 0 pluviales deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra en el caso de que se decida probar ese tramo fijará la fecha, en caso contrario autorizará el relleno de la zanja.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta (30) minutos la aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

$$V \leq \pi \cdot D^2 (m) \cdot L(m) \text{ litros}$$

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de :

$$V_p = 0,5 \text{ litros/m}^2 \text{ pared de pozo}$$

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del Contratista.

Excepcionalmente, el Director de Obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

3.11.2.- Revisión General

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto del agua en los pozos de registro aguas abajo.

El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

3.12.- Sub-base

3.12.1.- Generalidades

A) Definición

Se define como sub-base la capa del firme situada inmediatamente debajo de la base.

Los materiales empleados y su extensión y compactación entre los perfiles y con las dimensiones que figuren en los planos deberán cumplir lo ordenado en este pliego.

B) Materiales

Los materiales a utilizar en la subbase de las calzadas, aceras y aparcamientos serán suelos seleccionados con CBR>20.

C) Equipo Necesario para la Ejecución de las Obras

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección Técnica encargada de las mismas y habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

D) Preparación de la Superficie

La sub-base no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarán con material que, por lo menos, será de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquélla y se compactará hasta alcanzar la misma densidad, de manera que, antes de comenzar la extensión de la sub-base, la superficie sobre la que ha de colocarse haya quedado en la forma indicada en los planos.

E) Extensión y Compactación de la Sub-base

La sub-base se extenderá por medios mecánicos, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compactación exigida.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

Una vez extendida la sub-base y comprobado que la humedad es la adecuada y está uniformemente distribuida, se procederá a su compactación mecánica y no se extenderá ninguna nueva capa hasta asegurarse de que la anterior está suficientemente drenante al extender y regar las capas superiores, teniendo especial cuidado en que un exceso de finos en los bordes no impida la salida del agua. En todos los puntos en que se produzca este efecto, se reconstruirá la sub-base en una zona suficientemente amplia.

F) Densidad

La densidad exigida será, como mínimo, la que corresponde al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida mediante el Ensayo Proctor Modificado.

G) Ensayos

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada, se comprobarán, durante su ejecución efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m³) o fracción de material empleados y una vez al día:

UN (1) Ensayo Proctor Modificado

UN (1) Ensayo Granulométrico

UN (1) Ensayo de Límites de Atteberg

DOS (2) Ensayos de Equivalente de Arena

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m²) o fracción de capa colocada

TRES (3) Determinaciones de Humedad durante la compactación

UN (1) Ensayo de Densidad "In situ"

Por cada quinientos metros (500 m) o fracción de sub-base terminada:

UN (1) Ensayo CBR en Laboratorio o

UN (1) Ensayo VSS de placa de carga reducida

3.12.2.- Medición y Abono

La sub-base se medirá por metros cúbicos (m³) deducidos de las mediciones teóricas de los planos correspondientes, siempre que los espesores sean iguales o superiores a los que en ellos figuren. En el caso de ser menores se medirá lo realmente ejecutado.

El abono se realizará aplicando a los m³ calculados según el apartado anterior el precio que figure en el Cuadro de Precios nº 1.

3.13.- Base de Zahorra Artificial

3.13.1.- Generalidades

A) Definición

Se define como base la capa del firme situada inmediatamente debajo de la capa de mezcla bituminosa.

Los materiales empleados y su extensión y compactación entre los perfiles y con las dimensiones que figuren en los planos deberán cumplir lo ordenado en este pliego.

B) Materiales

El material a utilizar será definido en el título correspondiente.

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

C) Equipo Necesario para la Ejecución de las Obras

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección Técnica encargada de las mismas y habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

D) Preparación de la Superficie

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarán con material que, por lo menos, será de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquélla y se compactará hasta alcanzar la misma densidad, de manera que, antes de comenzar la extensión de la sub-base, la superficie sobre la que ha de colocarse haya quedado en la forma indicada en los planos.

E) Extensión y Compactación de la Zahorra

La zahorra se extenderá por medios mecánicos, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compactación exigida.

Una vez extendida la zahorra y comprobado que la humedad es la adecuada y está uniformemente distribuida, se procederá a su compactación mecánica y no se extenderá ninguna nueva capa hasta asegurarse de que la anterior está suficientemente drenante al extender y regar las capas superiores, teniendo especial cuidado en que un exceso de finos en los bordes no impida la salida del agua. En todos los puntos en que se produzca este efecto, se reconstruirá la base en una zona suficientemente amplia.

F) Densidad

La densidad exigida será, como mínimo, la que corresponde al noventa y ocho por ciento (98 %) de la máxima obtenida mediante el Proctor Modificado.

G) Ensayos

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada, se comprobarán durante su ejecución efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m³) o fracción de material empleados y una vez al día:

UN (1) Ensayo Proctor Modificado

UN (1) Ensayo Granulométrico

UN (1) Ensayo de Límites de Atteberg

DOS (2) Ensayos de Equivalente de Arena

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m²) o fracción de capa colocada:

TRES (3) Determinaciones de Humedad durante la compactación

UN (1) Ensayo de Densidad "In situ"

Por cada quinientos metros (500 m) o fracción de base terminada:

UN (1) Ensayo CBR en Laboratorio o

UN (1) Ensayo VSS de placa de carga reducida

3.13.2.- Medición y Abono

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos deducidos de las mediciones

PROYECTARTE RIOJA

PROYECTO DE MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO DE CORDOVIN

teóricas de los planos correspondientes, siempre que los espesores sean iguales o superiores a los que en ellos figuren. En el caso de ser menores se medirá lo realmente ejecutado.

3.14.- Ejecución del pavimento

3.14.1.- Explanación y Sub-base

Se explanará y perfilará con la plantilla el terreno sobre el cual se pavimente, haciendo que tenga una pendiente transversal del 2 %.

3.14.2.- Hormigón

Sobre la sub-base anterior se extenderá el hormigón tipo HA-25 con espesor de 20 cm. Tendrá pendiente transversal del 2 % y se perfilará cuidadosamente toda la superficie hasta quitar toda irregularidad.

3.15.- Mantenimiento y Conservación de Servicios

A) Definición

Comprende el apeo y sostenimiento de los servicios de redes afectadas por la ejecución de las obras, tanto longitudinales como transversales a la zanja.

B) Ejecución

Para el mantenimiento de los servicios deberán describirse previamente éstas con una excavación a mano para no dañarlos.

Cuando queden descalzados por la ejecución de la excavación en zanja deberán apearse, incluyendo las operaciones de construcción, montaje, descimbramiento y transporte a vertedero de los productos no reutilizables.

Los apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio, e1 del elemento completo sustentado y otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas.

Se construirán del material y según los planos de detalle que determine el Contratista, quien deberá presentarlas a examen y aprobación del Director de obra.

La empresa podrá optar por sustituir el servicio afectado para lo que deberá ponerse en contacto con la empresa suministradora, sin que por parte del Excmo. Ayuntamiento de Condovin exista otra obligación que la de abonar el precio correspondiente a servicio transversal afectado.

C) Medición y Abono

El mantenimiento y conservación de servicios será por cuenta del Contratista.

En Cordovín, noviembre de 2022



El Ingeniero T. Industrial

Fdo.D. Fernando San Juan Diaz, N° Coleg. 446





PROYECTARTE RIOJA



OFICINA TÉCNICA, C/Tudela, 14-B3, 26006 Logroño (La Rioja) • Tlf/Fax: 941 273586 • e-mail. erproyectarte@gmail.com

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento visado electrónicamente con número: 221132

1. MEMORIA

1.1. Antecedentes y objeto.

Se redacta este documento en cumplimiento de lo establecido en el R.D.1.627/1.997 de DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD en las obras de Construcción.

El contratista de las obras, redactará el oportuno Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en los términos previstos en el mencionado Real Decreto, realizando además la oportuna notificación al órgano competente según artículo 18. Aviso previo, de dicho R.D.

1.2. Descripción de las obras.

Sirve de base la contemplada en el proyecto en que se integra este documento.

1.3. Plazo de ejecución de los trabajos.

Se ha establecido en proyecto un plazo de ejecución de SEIS MESES.

1.4. Presupuesto General.

Se especifica en la memoria de este proyecto.

1.5. Manodeobra.

Según se ha estimado, tomando como referencia el plan de trabajos del proyecto, la máxima actividad de la obra reclama 6 perarios de diversas categorías y especialidades.

1.6. Identificación de riesgos laborales conocidos evitables y normas de prevención.

1.6.1. Interferencias con servicios afectados.

A) Líneas Subterráneas.

- Red de alumbrado público
- Red eléctrica de Alta, Baja y Media tensión
- Red Telefónica
- Red de agua potable
- Red de Alcantarillado
- Red de pluviales

- Red de semáforos
- Acometidas de diversos servicios.

B) Líneas Aéreas y Servicios de Superficie.

- Red Eléctrica
- Red de Alumbrado Público
- ReddeTeléfonos
- CirculaciónPeatonal
- CirculaciónRodada
- Estacionamiento de Vehículos
- Recogida de Basuras
- Acceso a parcelas y edificios.

1.6.2. Riesgos profesionales más frecuentes.

1.6.2.1. De carácter general

- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas ,herramientas y material.
- Caída de objetos y materiales.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.
- Incendio y explosiones.
- Electrocuciiones.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

1.6.2.2. Riesgos adicionales por tajos o unidades constructivas.

1.6.2.2.1. En las de moliciones.

- Hundimiento o desplome repentino de una parte de la construcción.
- Heridas con objetos punzantes.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Caídas adistinto nivel.
- Inhalación de humos y otros gases.
- Sobre esfuerzos.
- Vibraciones.
- Quemaduras.

1.6.2.2.2. Enmovimientos de tierras.

- Desprendimiento de materiales.
- Vuelco de maquinaria de excavación.
- Interferencias con redes aéreas.
- Interferencias con redes subterráneas.
- Vibraciones.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de partículas a los ojos o partes blandas.
- Polvo y humos.
- Ruido.
- Inundaciones.

1.6.2.2.3. En redes detuberías.

- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Desprendimientos.
- Caídas de personas al mismo o diferente nivel.

- Vuelcos de vehículos.
- Atrapamientos.
- Emanaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Salpicaduras.

1.6.2.2.4. En obras de hormigón.

- Dermatitisporcontactos.
- Neumocomiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Golpes contra objetos.
- Caídas al mismo o diferente nivel.
- Heridas punzantes de diversa gravedad.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Cortes.

1.6.2.2.5. En Pavimentaciones.

- Atropellos.
- Ruido.
- Interferencias con redes aéreas.
- Salpicaduras.
- Quemaduras.
- Inhalación de humos y gases.
- Cortes con maquinaria.

1.6.2.2.6. En Remates y Señalización.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.

- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de altura.
- Caídas de objetos.
- Cortes y golpes.

1.6.2.2.7. Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

1.6.2.2.8. Riesgos eléctricos.

- Electrocutaciones.

1.6.2.2.9. Riesgos de daños a terceros.

Por tratarse de obras en vía pública habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos, así como peligro de caídas en zanjas al realizarse las obras de canalización de agua y previsión de otros servicios.

1.7. Prevención de Riesgos.

1.7.1. Normas básicas de seguridad.

Organización previa de las fases de la obra por zonas, teniendo en cuenta la continuidad del tráfico rodado y la accesibilidad peatonal a las diferentes áreas en condiciones satisfactorias de seguridad y funcionalidad.

Acordonamiento, protección y señalización exhaustiva de las zonas de obra.

Perfecta delimitación de las áreas de acopio, de las zonas de estacionamiento y trabajo de la maquinaria y de los puntos de entrada y salida de vehículos de transporte.

Adecuado mantenimiento de la maquinaria y vehículos empleados en la obra, utilizando en todo momento equipos normalizados y homologados según exigencias actuales en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Dotación suficiente de medios de protección colectiva, individual y de pasos o accesos, tales como escaleras para zanjas, planchas para cruces, tablero, etc.

Cualificación del personal según las diferentes tareas a ejecutar.

1.7.2. Normas particulares a tajos.

1.7.2.1. Demoliciones

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición.

Se dispondrá en Obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, si procediese, de acuerdo con las Compañías Suministradoras.

La demolición se ejecutará de arriba abajo, caso de elementos en altura.

Se evitará la formación de polvo, regando ligeramente los elementos y/o escombros.

No se acumulará escombros ni apoyarán elementos contra vallas, muros, soportes, bocas de incendios, salidas de emergencia, etc.

1.7.2.2. En el movimiento de tierras.

Se efectuarán las catas y comprobaciones necesarias para determinar exactamente la ubicación de los diferentes servicios, tomándose las medidas de protección oportunas tanto respecto a los subterráneos, como a los aéreos.

El movimiento hacia atrás de la maquinaria se anunciará mediante señal acústica. Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Se evitará la aproximación de los vehículos al borde de zanjas y ataluzamientos, caso de que sean necesario, se dispondrá topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo.

Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está de acuerdo con la modificación realizada.

Siempre que se prevea el paso de automóviles o peatones junto a una zanja o trinchera, se dispondrán vallas iluminadas continuas con puntos de luz roja portátiles o fijos, grado de protección no menor del P-44 según UNE20.324.

El acopio de materiales y las tierras extraídas de los cortes de profundidad mayor de 1.3 m, se dispondrán a distancia no menor de 1m-. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical, ni sin casco de seguridad.

Las zanjas de profundidad superior a 1.3m, se entibarán convenientemente, revisándose estas periódicamente, y siempre que por movimientos de tierras próximos puedan afectarlas, o bien al haberse producido fenómenos atmosféricos tales como lluvias, nevadas, etc. Dichas zanjas estarán dotadas de escaleras, preferentemente metálicas que rebasen en un metro (1 m) el nivel de la zanja. Cuando las entibaciones dejen de ser necesarias, estas se retirarán por franjas horizontales, empezando por la parte inferior.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de pozos de profundidad mayor de 1m., con un tablero resistente, red o elemento equivalente bien anclado.

En el vaciado de trinchera fase dos, se procederá escalonadamente con frentes de altura no superior a 2m.

1.7.2.3. En puesta en obra de conducciones.

Para el transporte de los tubos se utilizarán camiones de altas cartelas, de forma que pueda colocarse la carga sin necesidad de un calzado importante. Los tubos se apilarán al tresbolillo, en planos sucesivos, evitando cargas de diámetros mixtos ya pilados que sobre pasen las cartelas.

El acopio de tubos se realizará apilándose en forma de pirámide de tubos de igual diámetro, situando la pila entre dos tablonos paralelos y usando calzos.

Si se izan los tubos, estará prohibida la permanencia de personal en el radio de acción de la máquina.

1.7.2.4. En fabricación y uso del hormigón.

Las hormigoneras, estarán provistas de su correspondiente toma de tierra, con todos sus elementos que puedan dar lugar a atrapamientos protegidos, el motor con carcasa, y el cuadro eléctrico aislado. Se revisará su correcto funcionamiento periódicamente.

Durante los procesos de manejo y vertido de hormigón, el personal estará equipado de guantes y botas de goma.

Se cumplirán fielmente las normas desde encofrado, acañamiento de puntales y demás disposiciones propias de la buena práctica de la construcción.

La madera con puntas deberá ser desprovista de las mismas.

1.7.2.5. En las pavimentaciones.

Se cuidará el perfecto estado de la maquinaria, revisándose periódicamente.

La maquinaria guardará una distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica suficiente.

Las maniobras, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación de las mismas, auxiliándose de otros operarios cuando ello sea oportuno.

El personal encargado de los riegos del ligante o de la puesta en obra del aglomerado, estará equipado con las correspondientes protecciones.

1.7.2.6. Instalaciones de electricidad y alumbrado.

Las conexiones se realizarán sin tensión, las pruebas de tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y con las señalizaciones ya vistos necesarios.

1.7.2.7. En obstáculos en viales.

Las obras de excavación en zanja, colocación de tuberías o las de cualquier naturaleza que permitan compatibilizar la circulación rodada con los trabajos, serán señalizadas en cada situación concreta, siguiendo los criterios establecidos en la Instrucción 8.3 IC.

Para la vía que nos ocupa, consideraremos un tipo A6 con la siguiente actuación recomendable en general a expensas de los que las situaciones reales de obra demanden:

- Señalización de aviso tipo TP-18
- Limitación de velocidad tipoTR-301
- Prohibición de adelantamiento tipoTR-305
- De día y por cada lado, un operario provisto de una señal TM-1
- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos, normalmente aquél cuyo carril no sea el afectado, mediante señales fijas tipo TR-5
- Al final de la jornada laboral se retirarán de la traza los materiales no aprovechables, procurando en lo posible, dejar expedita toda la sección transversal del camino. En caso contrario, los obstáculos o zonas no transitables se señalarán, además de con las señales TP-18, TR-301 y TR-305, con balizas al principio y final del tramo tipo TL-2 y a lo largo del mismo TL-8.
- En todo momento se dispondrá una señalización y protección de las zonas de paso de transeúntes acorde con la reglamentación vigente en la C.A.I.B. relativa a personal con movilidad reducida (pasos sobre zanjas estables, de 1 m de ancho y rodapié de 5 cm, además de barandilla; indicación luminosa del tajo, no sustitución de barreras por cintas o cuerdas, etc).

1.8. Protecciones proyectadas.

1.8.1. Protecciones Individuales.

- Cascos homologados, para todo el personal de la obra, visitas incluidas.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Botas dieléctricas.
- Monos de trabajo y su reposición.

- Trajes de agua.
- Petos de soldador.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas de protección general.
- Mascarillas antipolvo y sus filtros de reposición.
- Protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad y arneses.
- Chalecos reflectantes.

1.8.2. Protecciones Colectivas.

- Pórticos protectores de líneas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico y carteles anunciadores.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento reflectante.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Iluminación y balizamientos.
- Extintores.
- Tomas de tierra.
- Diferenciales.
- Riegos antipolvo.
- Escaleras de acceso a zanjas.

1.8.3. Instalaciones de Uso del Personal.

- Oficinas y salas de reunión.
- Vestuarios.

- Aseos.
- Comedores.

1.8.4. Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.8.5. Medicina Preventiva.

1.8.5.1. Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

1.8.5.2. Asistencia al Accidentado.

Se deberán instalar en obra cuantos carteles anunciadores sean necesarios para informar a todo el personal del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse el accidentado para su más rápido y efectivo tratamiento.

En obra se dispondrá de conexión telefónica permanente o móvil para avisos de emergencia.

1.8.5.3. Reconocimiento Médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será periódico cada año.

Se analizará el agua destinada a consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad caso de no provenir de la red de abastecimiento de la población.

1.8.6. Disposiciones relativas a la maquinaria de obra y medios auxiliares.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y salvo disposiciones pecífica

contraria de aquella, los vehículos y maquinaria mencionados deberán satisfacer las siguientes condiciones.

1. Reunir unas características de diseño que garanticen el cumplimiento de los requisitos de ergonomía.
2. Estar en buen estado de conservación y mantenimiento, habiendo pasado las revisiones legalmente establecidas y disponer de todos sus elementos de protección debidamente asegurados y en uso.
3. Los conductores y personal encargado de los mismos, habrán recibido una formación específica para la correcta utilización de cada equipo y estar en posesión de los permisos y licencias legalmente establecidos.
4. Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar la caída en las excavaciones o taludes próximos de los equipos de maquinaria, señalizándolos ya cortándolos con tablonos o barreras rígidas.
5. Las máquinas dispondrán de estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco de la maquinaria y contra la caída de objetos.

1.8.7. Zonas de acopio.

Los accesos a las zonas de acopio deberá señalizarse y destacarse de manera que sean fácilmente identificables, impidiendo el acceso a los mismos de person al no autorizado.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

1.8.8. Prevención de riesgos y daños a terceros.

Las zonas de obra en que exista peligro para los peatones, deberá vallarse perfectamente para impedir el acceso, disponiendo los cruces para la entrada a las edificaciones colindantes.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Igualmente será de aplicación todo lo expuesto en el apartado b.7)

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

1.9. Normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

Son de obligado cumplimiento, en lo que afecten a los trabajos a realizar, las disposiciones contenidas en la siguiente relación:

- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que sea prueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE del 25/10/97).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales (BOE del 10/11/95).
- Desarrollo de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales a través de las siguientes disposiciones:
 - * R.D. 614/2001 de 8 de junio sobre las Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
 - * R.D. 39/1997, de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE del 31/01/97).
 - * R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de Señalización, Seguridad y salud en el Trabajo (BOE 23/04/97).
 - * R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de trabajo (BOE del 23/04/97).
 - * R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entra en riesgos, en particular los dorsolumbares, para los trabajadores.
 - * R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual

(BOE del 12/06/97).

* R.D. 1.215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (BOE del 07/08/97).

- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción (OMde 20 de mayo de 1952, BOE de 115/06/52), y sus posteriores modificaciones (BOE del 22/12/53, BOE del 01/10/66 y OM de 20 de enero de 1956).
- Reglamento General sobre Seguridad e Higiene (O.M. de 31 de enero de 1940, BOE del 03/02/40), en lo referente a Andamios.
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. de 28 de agosto de 1970, BOE del 05/09/70), y su posterior corrección de erratas (BOE del 17/10/70).
- Modelo de Libro de Incidencias, correspondiente a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene (O.M. de 20 de setiembre, BOE del 13/10/86), y su posterior corrección de erratas (BOE del 31/10/86).
- Nuevos Modelos para la Notificación de Accidentes de Trabajo e Instrucciones para su Cumplimentación y Tramitación (O. de 16 de diciembre de 1987, BOE del 29/12/87).
- Señalización, Balizamiento, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías Fuera de Poblado (O. de 31 de agosto de 1987, BOE del 18/09/87).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (O. de 23 de mayo de 1977, BOE del 14/06/77), y suposterior modificación (O. de 7 de marzo de 1981, BOE del 14/03/81).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas-Torre Desmontable para Obras (O. de 28 de junio de 1988, BOE del 07/07/88), y su modificación (O. de 16 de abril de 1990, BOE del 24/04/90).
- Disposiciones de Aplicación de la Directiva 89/392 de la C.E.E., relativa a la Aproximación de las Legislaciones de los Estados Miembros sobre Máquinas, y su posterior reforma (R.D.1.435/1992, de 27 de noviembre, BOE del 11/12/92).

- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, BOE del 21/07/86).
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 62 de 14 de marzo.
- R.D. 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de 1971, BOE del 16 y 17/03/71), y sus posteriores modificación y corrección de erratas (BOE del 02/11/89 y BOE del 06/04/71).
- Ley 1/1995 de 24 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto del 11/03/71, BOE del 16/03/71).
- Reglamento Electro técnico de Baja Tensión (R.D.842/2002 de 2 de agosto)
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de los trabajadores:
 - N.R.MT-1: Cascos no Metálicos (R. de 14 de diciembre de 1974, BOE del 30/12/74).
 - N.R.MT-2: Protectores Auditivos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 01/09/75).
 - N.R.MT-3: Pantallas para Soldadores (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 02/09/75), y su modificación (BOE del 24/07/75).
 - N.R.MT-4: Guantes Aislantes de Electricidad (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 03/09/75), y su modificación (BOE del 25/10/75).
 - N.R.MT-5: Calzado de Seguridad contra Riesgos Mecánicos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 04/09/75) y su modificación (BOE del 27/10/75).
 - N.R.MT-6: Banquetas Aislantes de Maniobras (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 05/09/75).

- N.R. MT-7: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Normas Comunes y Adaptadores Faciales (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 06/09/75), y su modificación (BOE del 29/10/75).
 - N.R. MT-8: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Filtros Mecánicos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 09/09/75), y su modificación (BOE del 30/10/75).
 - N.R.MT-9: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Mascarillas Autofiltrantes (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 09/09/75), y su modificación (BOE del 31/10/75).
 - N.R. MT-10: Equipos de Protección Personal de Vías respiratorias: Filtros Químicos y Mixtos contra Amoníaco (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 01/11/75), y su modificación (BOE del 01/11/75).
- Convenio Colectivo Provincial de Construcción.
 - Normativa de ámbito local (Ordenanzas Municipales).
 - Demás Disposiciones Oficiales relativas a Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los distintos trabajos a realizar en obra.

1.10. Condiciones de los medios de protección.

Los medios y equipos de protección deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente para que puedan instalarse antes de que sea necesaria su utilización.

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

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la fecha de entrega de la obra.

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

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

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

1.10.1. Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación MT del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17 de mayo de 1974, BOE del 29/05/74).

En los casos en los que no exista Norma de Homologación para un determinado elemento a utilizar en obra, éste será siempre de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

1.10.2. Protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

Los extintores serán de polvo polivalente, debiendo estar siempre con las revisiones efectuadas, vigilándose la fecha de caducidad de los mismos.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, y se mantendrán siempre en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y, en caso de avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su completa recuperación.

Las protecciones colectivas cumplirán, además de lo indicado en los apartados anteriores con carácter general, lo siguiente:

A) Señalización:

- Las señales de tráfico a emplear serán las que están normalizadas internacionalmente.
- Se mantendrá la señalización actualizada, siguiendo el ritmo de la obra.

B) Vallas de limitación y protección.

- Tendrán 90cm. De altura y estarán construidas con tubo y patas metálicas para mantenerse estables.

C) Rampa de acceso.

- Tendrá un talud estable y estará bien compactada. No se colocará nada ni nadie en el fondo de excavación frente a la rampa.
- Los vehículos no quedarán detenidos en la rampa. Si por cualquier avería debieran hacerlo, estarán convenientemente calzadas las ruedas y el freno de estacionamiento activado.
- No se circulará nunca próximo a los bordes de la rampa o de los taludes de la excavación.

D) Barandillas.

- Cada planta de obra donde se estén realizando trabajos deberá estar vallada con barandilla en su perímetro, condenándose el acceso a las demás plantas no valladas hasta que vayan a realizarse los trabajos en ellas, en cuyo caso se colocará también barandilla perimetral.
- Las barandillas tendrán la resistencia adecuada para la retención de personas, y estarán provistas de rodapié en toda su longitud, ancladas sobre puntales o soportes metálicos.
- La escalera estará dotada de barandilla en todo su perímetro, tanto en las rampas como en las mesetas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de las barandillas se colocarán señales de "Prohibido el Paso".
- La altura de las barandillas será como mínimo de 90 cm., provistas de listón intermedio y rodapié de 20cm.

E) Redes perimetrales:

- Se emplearán en la estructura del edificio para proteger de las caídas a distinto nivel.
- Las redes serán de poliamida, en módulos de 4,5x10m. (pueden ser de otras medidas), contrauma o malla de 100x100mm. como máximo y 4mm. de diámetro de hilo, provistas de soportes de tipo horca colocados cada 4,50 m., salvo que el replanteo de la obra no lo permita.

- El extremo inferior de la red se amarrará a unas horquillas metálicas embebidas en el forjado. El atado de los módulos entre sí se realizará con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro.
- Se colocarán redes en todas las fachadas exteriores y en los patios interiores, si los hubiere.

F) Mallazos:

- Los huecos interiores pequeños se protegerán con mallazo o con la armadura de reparto, que se dispondrá de forma continua, sin cortar al llegar al hueco.
- Podrán usarse alternativamente otras soluciones.

G) Cables de sujeción para cinturón de seguridad:

- Serán cables adecuados a los esfuerzos que puedan sufrir y estarán en buen estado, al igual que los elementos de anclaje.

H) Andamios:

- Se ajustará la normativa vigente.
- En el andamio de fachada se dispondrá una barra horizontal que sirva de protección al borde de forjado.
- Los movimientos de entrada y salida al andamio se realizarán por cada una de las plantas, y nunca utilizando el andamio como escalera.
- Se colocarán lonas impermeables en el exterior de los andamios para evitar las caídas de personas y materiales.
- Las lonas se amarrarán convenientemente al andamio, dejando zonas libres para el paso del viento y para que el "efecto vela" sea menor.

I) Plataformas de trabajo:

- Tendrán como mínimo una anchura de 60cm. y, las situadas a más de 2m. de altura, estarán provistas de la correspondiente barandilla.

- No tendrán sobrecargas por exceso de materiales, ni se utilizarán como lugar de acopio de aquellos.

J) Escaleras de mano:

- Estarán realizadas con estructura de tubo metálico, tendrán la longitud adecuada para las alturas que deban salvar, y estarán provistas de zapatas antideslizantes.
- Las escaleras estarán convenientemente sujetas con objeto de evitar su caída, o la del personal de obra que las utilice.

K) Plataformas voladas.

- Las plataformas voladas para recepción de materiales tendrán una resistencia adecuada a la carga que deban soportar.
- Se anclarán al forjado o se apuntalarán entre dos forjados. Dispondrán de barandilla lateral y otra frontal abatible.

L) Marquesina de protección en fachada.

- Se colocará a la altura del primer forjado para recoger los materiales que pudieran caer durante la realización de los trabajos.
- Será metálica o de madera, totalmente cuajada.

M) Extintores:

- Serán de polvo polivalente o de nieve carbónica, y tendrán una capacidad mínima de 10Kg.
- Estarán debidamente señalizados y se revisarán periódicamente.

1.11. Servicios de prevención.

1.11.1. Servicio técnico de seguridad e higiene.

La Empresa Constructora contará con un Servicio de Asesoramiento Técnico en Seguridad e Higiene durante la realización de la obra.

1.11.2. Servicio médico.

La Empresa Constructora contará con un Servicio Médico que realice los preceptivos reconocimientos médicos al personal, y se ocupe del seguimiento de las bajas y altas durante la realización de la obra.

1.12. Instalaciones médicas.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente los productos consumidos.

Estarán debidamente señalizados y a cargo de una persona que lleve el control de los materiales gastados. Su contenido será el indicado en la normativa vigente.

1.13. Instalaciones de higiene y bienestar.

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene durante la realización de las obras de construcción, así como a lo especificado en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

La Empresa Constructora deberá garantizar que todo el personal implicado en la realización de la obra cuente con los servicios apropiados que le garanticen el trabajo en las adecuadas condiciones de Seguridad e Higiene, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente.

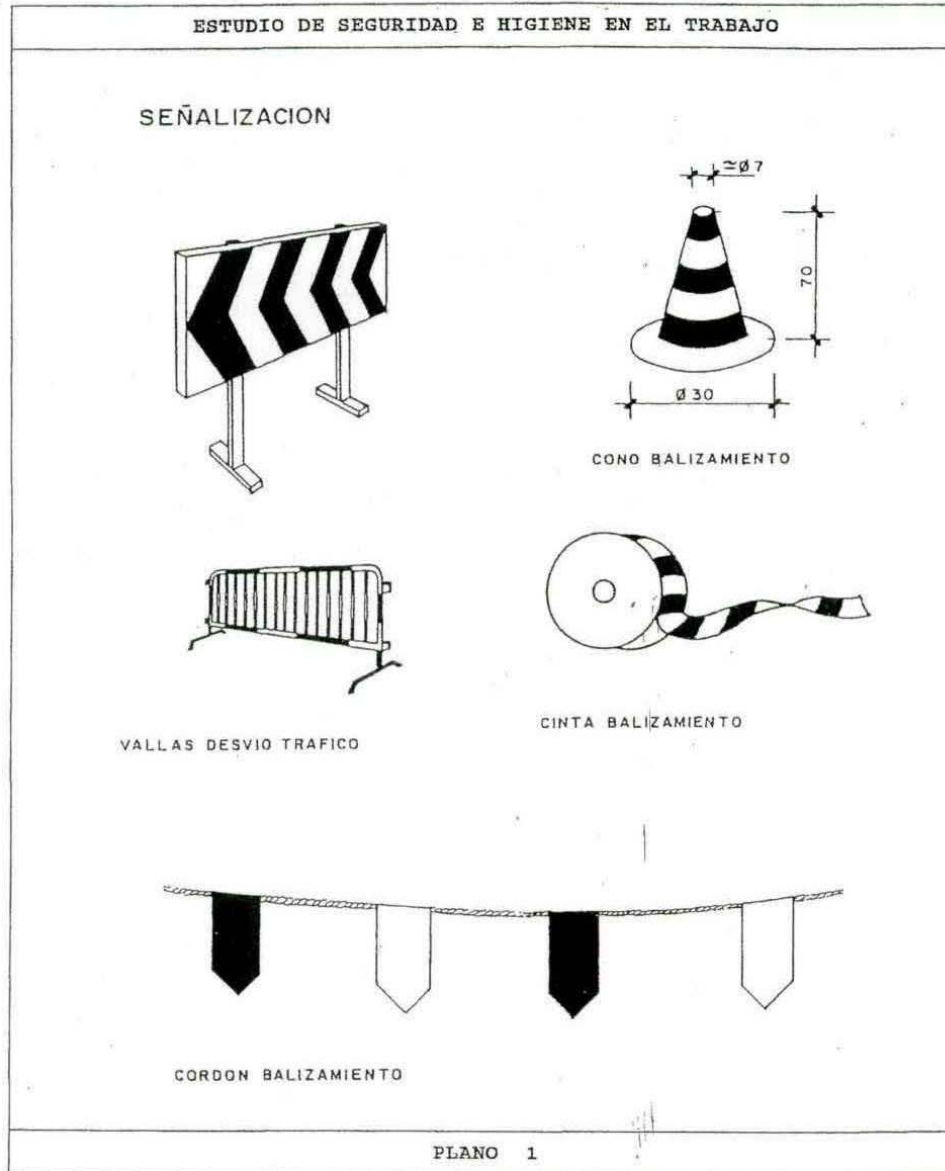
Deberá haber una persona encargada de mantener en las debidas condiciones de limpieza las instalaciones higiénicas provisionales de obra, así como del vaciado de los cubos de basura.

1.14. Plan de seguridad y salud.

El Contratista adjudicatario de las obras deberá redactar un Plan de Seguridad y Salud, adecuando el presente Estudio a sus Medios de Ejecución y a los sistemas a utilizar.

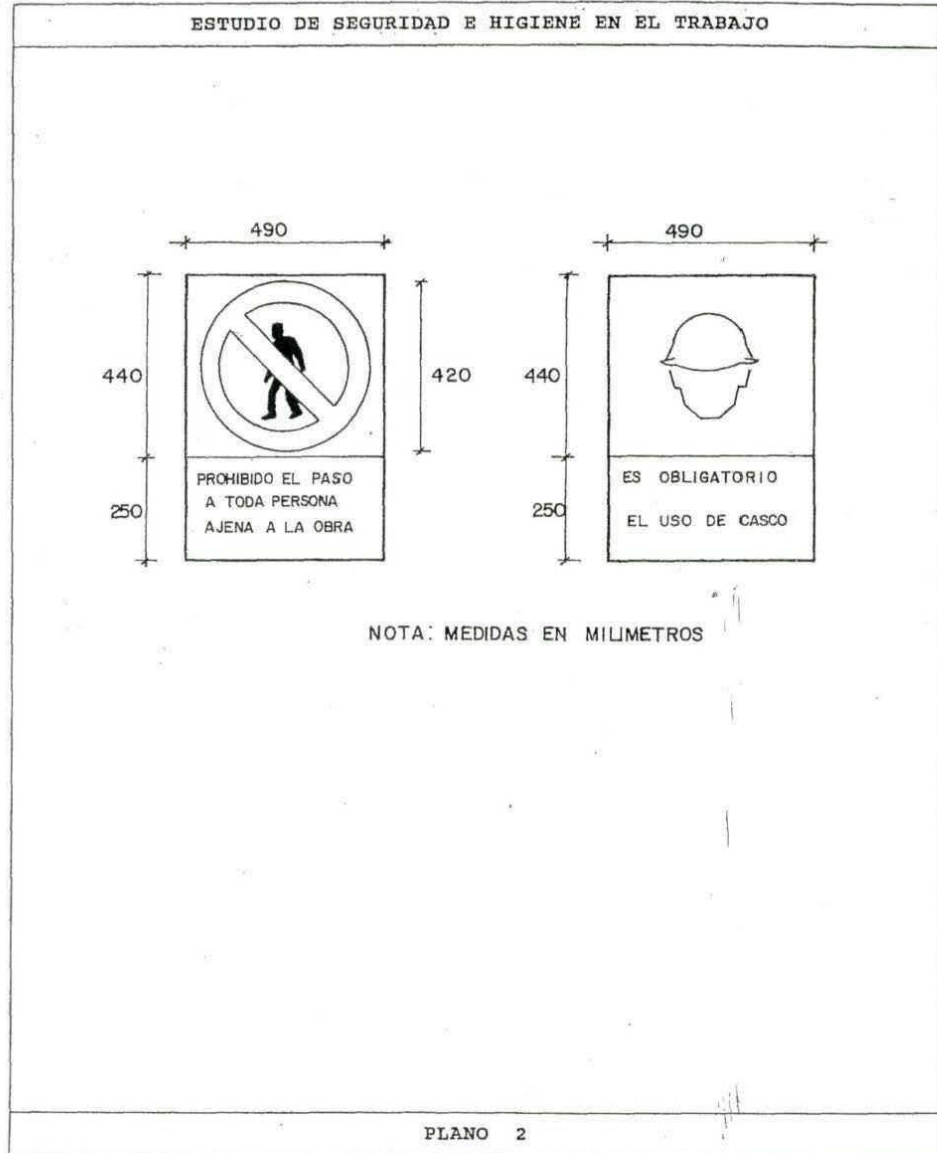
Dicho Plan de Seguridad y salud se presentará a la dirección Facultativa de la Obra para su aprobación, de acuerdo con la legislación vigente y las indicaciones de la Memoria del Estudio.

2. GRAFICOS Y ESQUEMAS



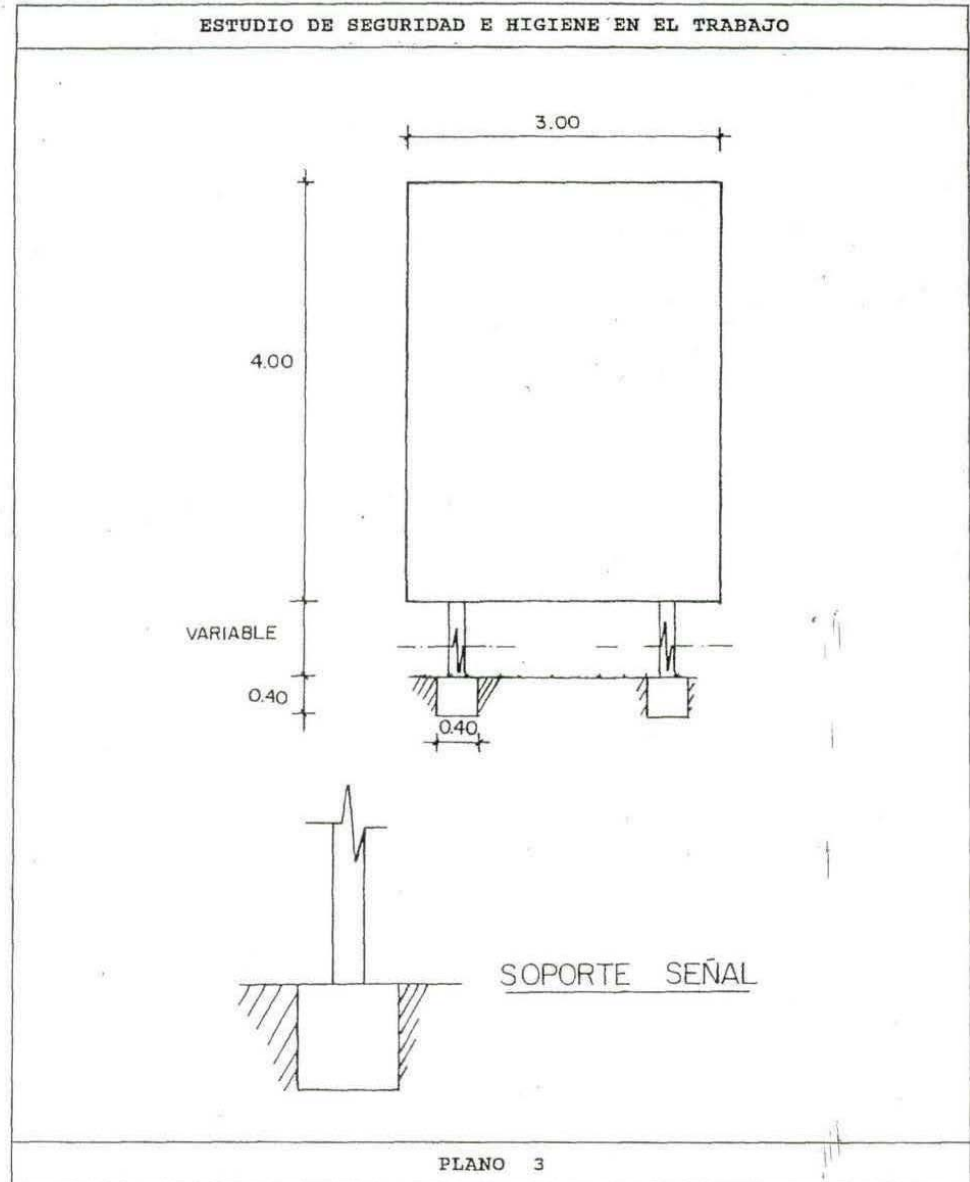
Documento visado electrónicamente con número: 221132

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

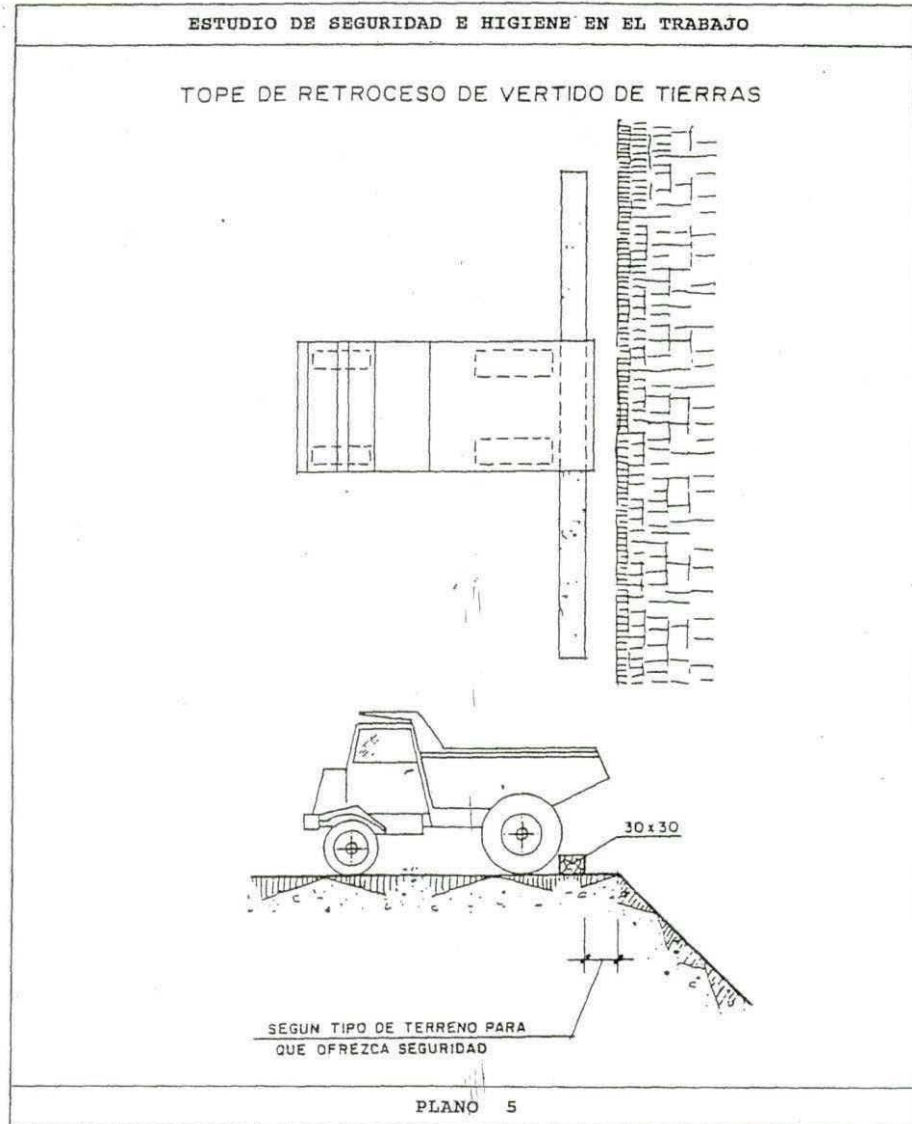


PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento visado electrónicamente con número: 221132

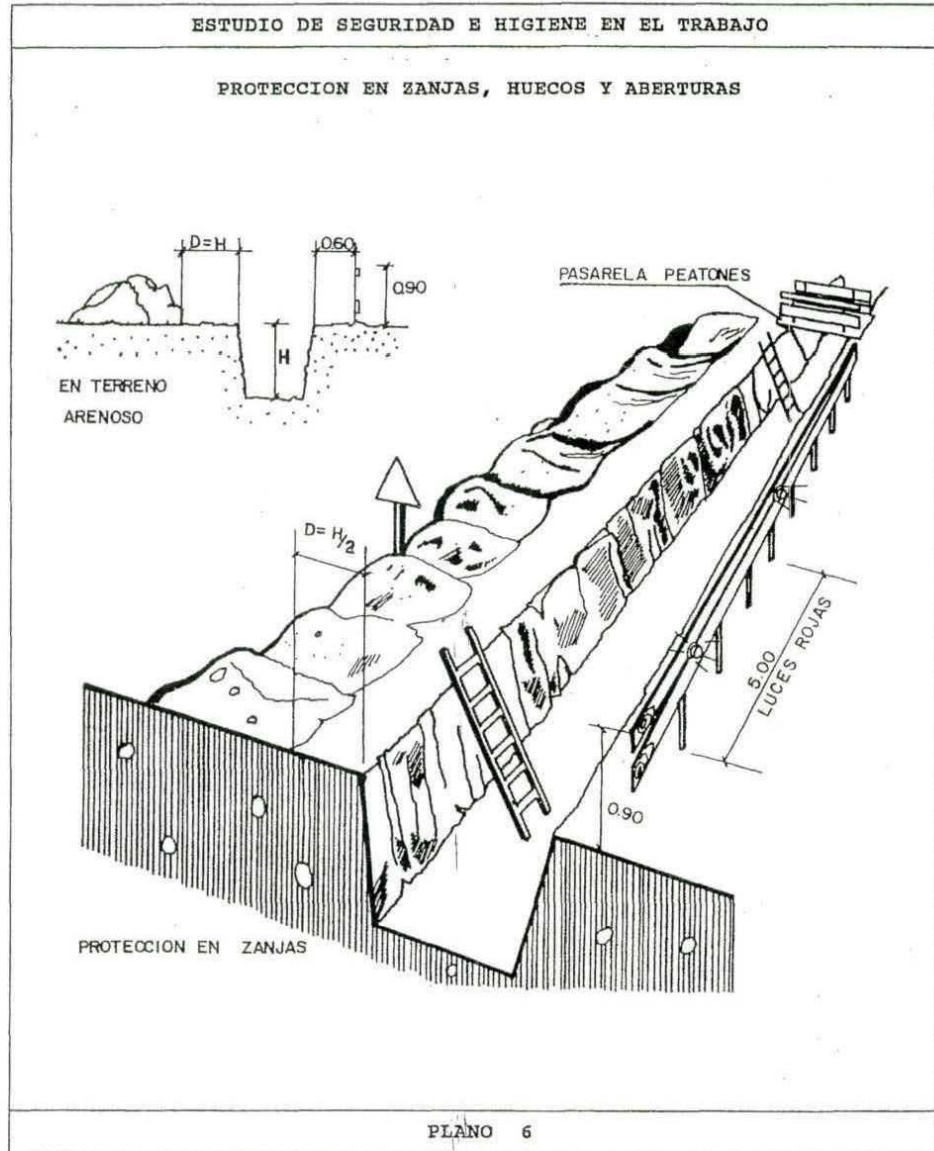


Documento visado electrónicamente con número: 221132



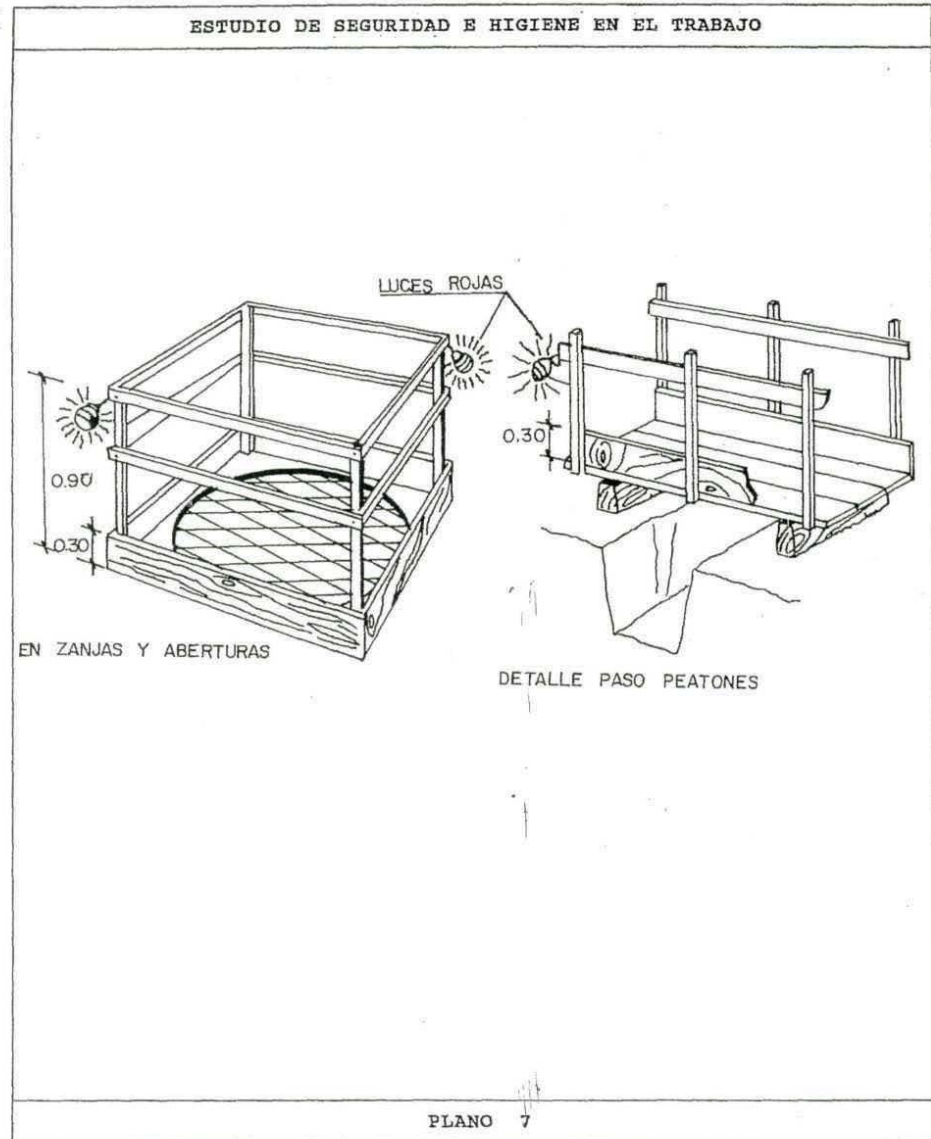
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento visado electrónicamente con número: 221132

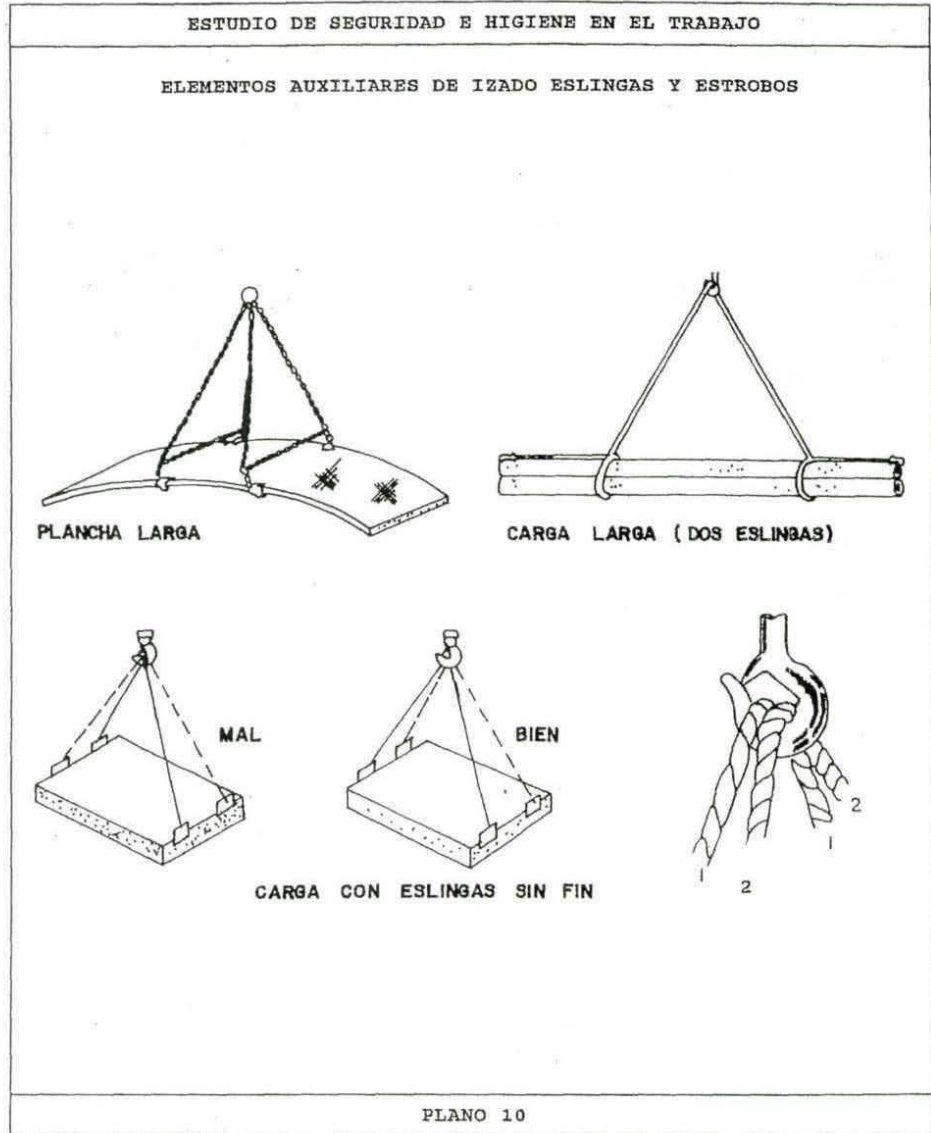


PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento visado electrónicamente con número: 221132



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

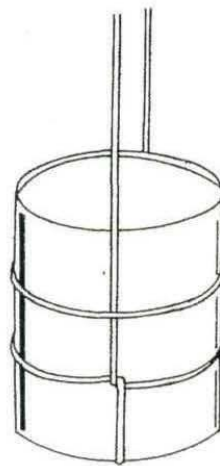


PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

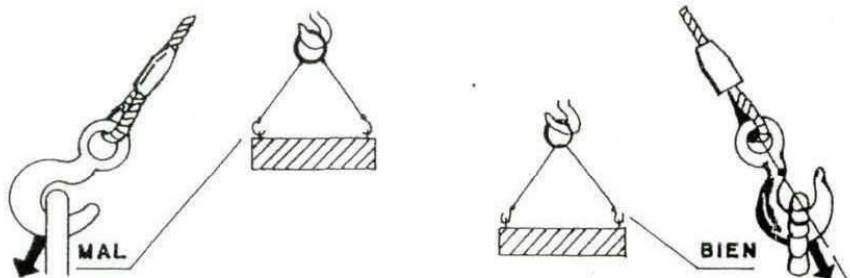
Documento visado electrónicamente con número: 221132

ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO ESLINGAS Y ESTROBOS



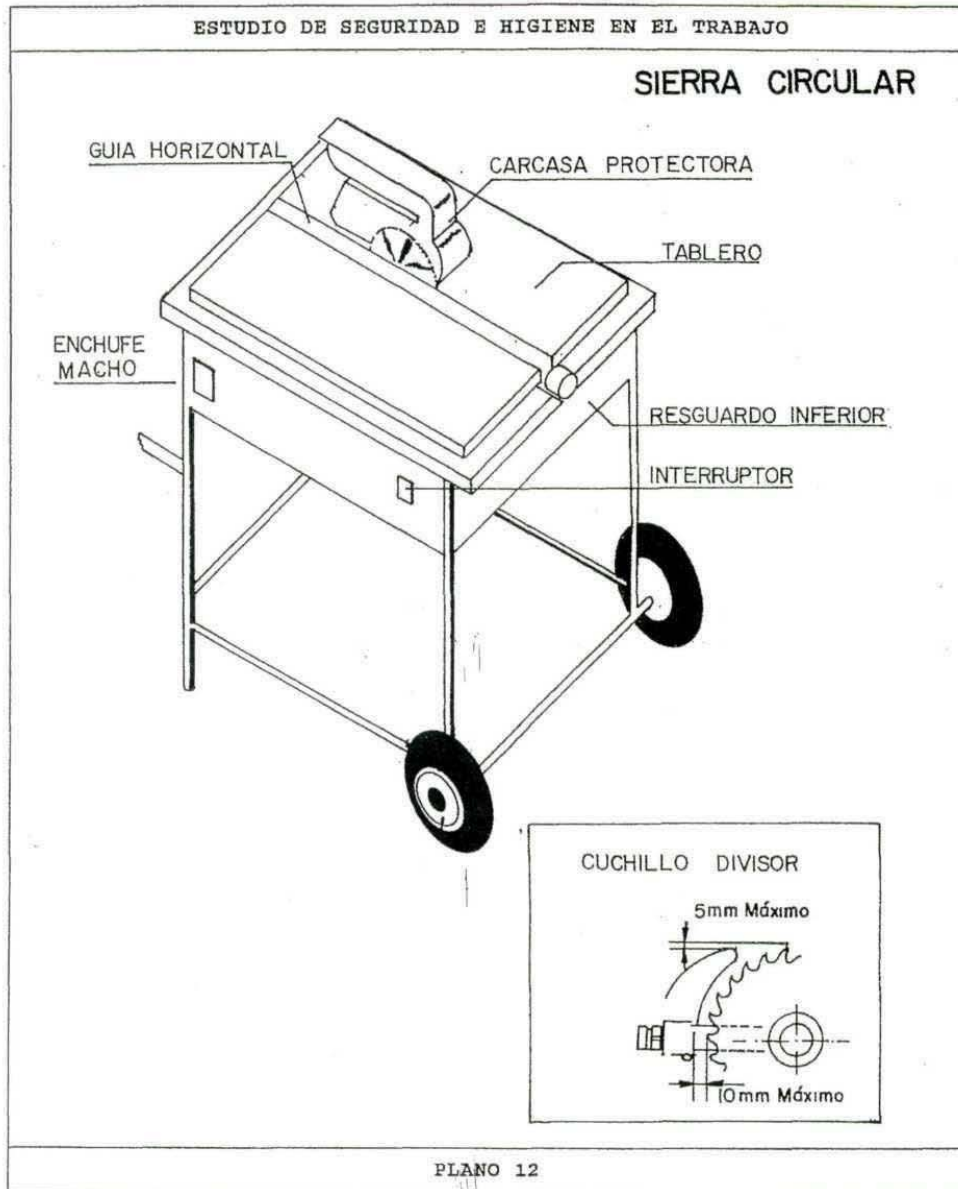
AMARRE DE BIDONES



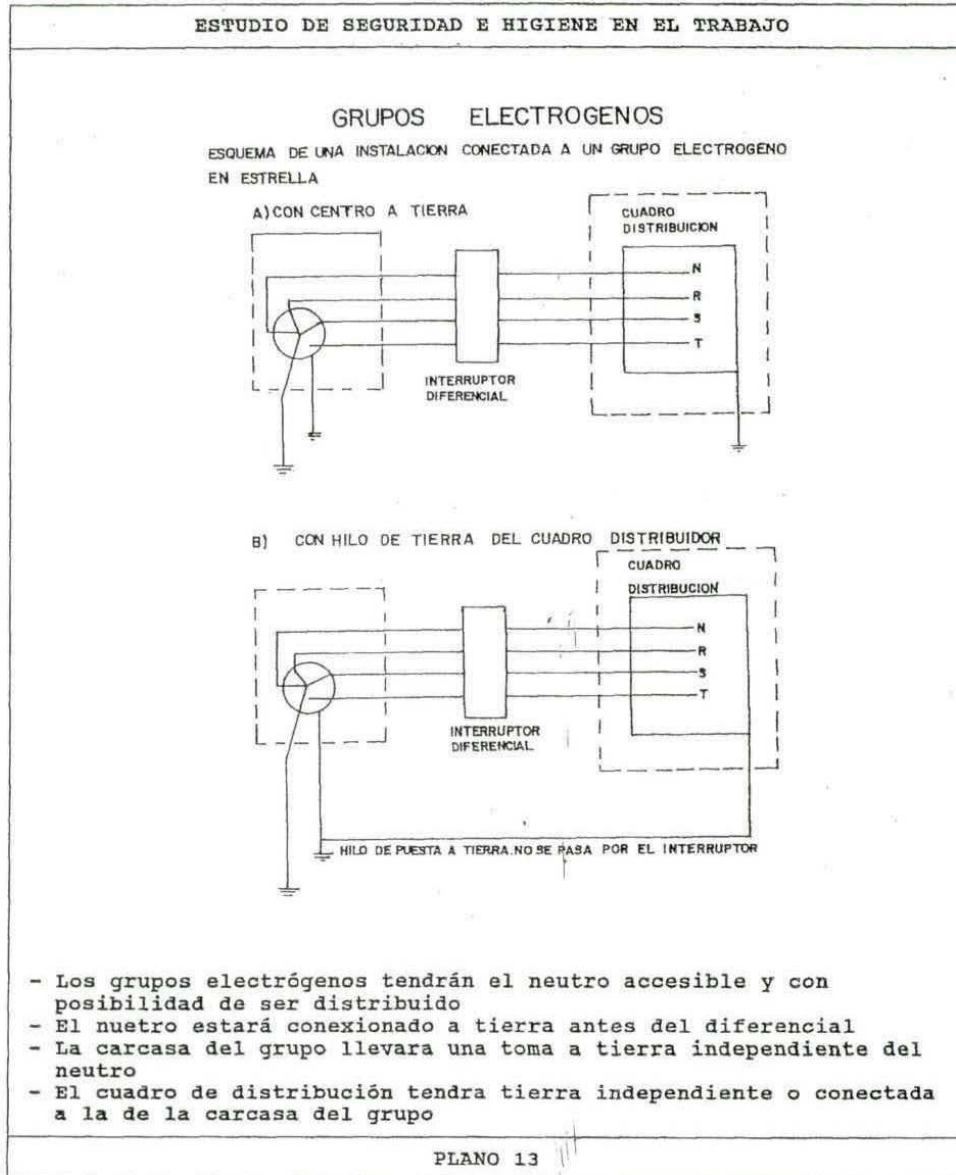
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

PLANO 11

Documento visado electrónicamente con número: 221132



Documento visado electrónicamente con número: 221132



SEÑALES DE OBLIGACIÓN



SEÑALES DE PROHIBICIÓN



SEÑALES DE INFORMACIÓN



SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En Cordovin, noviembre de 2022
El Ingeniero T. Industrial



Fdo.D. Fernando San Juan Diaz, Nº colegio: 446



FOTOGRAFÍAS

CAMINO SAN MARTIN



Documento visado electrónicamente con número: 221132





Documento visado electrónicamente con número: 221132



Documento visado electrónicamente con número: 221132



Documento visado electrónicamente con número: 221132

PRESUPUESTO

CAPÍTULO I: Instalación Fija de Telelectura

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN

(La Rioja)



| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|------------------|
| CAPÍTULO CAP.01 INSTALACIÓN FIJA TELELECTURA | | | | | | | | |
| 01.01 | ud CONTADOR TELELECTURA | | | | | | | |
| | ud. Suministro e instalación de contador Dn 13, 15 o 20 con módulo telelectura de R400 o superior PN16 AT, indicador de flujo, incluso p.p. piezas especiales, totalmente montado y en perfecto funcionamiento, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. | 250 | | | | 250,00 | | |
| | | | | | | | 250,00 | 96,62 |
| | | | | | | | | 24.155,00 |
| 01.02 | ud CONCENTRADOR PARA LECTURA | | | | | | | |
| | ud. Suministro e instalación de concentrador para lectura de contadores vía GPRS, incluso p.p. piezas especiales, totalmente montado y en perfecto funcionamiento, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2.389,81 |
| | | | | | | | | 2.389,81 |
| 01.03 | ud CONEXIÓN DE DATOS | | | | | | | |
| | ud. Conexión de datos para concentrador durante 5 años, suministro de software de gestión de datos de consumo y 4 horas de formación. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2.371,47 |
| | | | | | | | | 2.371,47 |
| 01.04 | ud AYUDAS ALBAÑILERÍA | | | | | | | |
| | ud. Trabajos de albañilería para la correcta colocación de contadores, retirada de los existentes, apertura de rozas, tapado de las mismas y acabado como el existente, i/p.p. de la correspondiente gestión de los residuos. | 150 | | | | 150,00 | | |
| | | | | | | | 150,00 | 32,52 |
| | | | | | | | | 4.878,00 |
| TOTAL CAPÍTULO CAP.01 INSTALACIÓN FIJA TELELECTURA | | | | | | | | 33.794,28 |

Documento visado electrónicamente con número: 221132

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN

(La Rioja)



| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|

CAPÍTULO CAP.02 SEGURIDAD Y SALUD

02.01 ud PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

ud. Partida global por la disposición de medidas de seguridad y salud en la obra, incluso cortes o paradas de tráfico, señalización de recorridos, carteles de advertencias, suministros eventuales, andamios, redes, barandillas, equipos de protección individual y colectiva y cuantas disposiciones y necesidades sean establecidas en obra y por la reglamentación vigente. Redacción Plan de Seguridad y apertura centro de trabajo.

| | | | | | | | | | |
|--|---|------|--|--|--|--|------|--------|------------------|
| Unidad | 1 | 1,00 | | | | | 1,00 | 515,00 | 515,00 |
| TOTAL CAPÍTULO CAP.02 SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | | | 515,00 |
| TOTAL EJECUCION MATERIAL | | | | | | | | | 34.309,28 |

Documento visado electrónicamente con número: 221132

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS |
|--|------------------------------------|------------------|
| CAP.01 | INSTALACIÓN FIJA TELELECTURA | 33.794,28 |
| CAP.02 | SEGURIDAD Y SALUD..... | 515,00 |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL..... | | 34.309,28 |
| 13,00 % Gastos generales | | 4.460,21 |
| 6,00 % Beneficio industrial..... | | 2.058,56 |
| SUMA DE G.G. y B.I. | | 6.518,77 |
| TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA..... | | 40.828,05 |
| 21,00 % I.V.A..... | | 8.573,89 |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA..... | | 49.401,94 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CORDOVIN, a noviembre de 2022.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|----------|-----------|--|--------|----------|--------------|
| 01.01 | | ud | CONTADOR TELELECTURA ud. Suministro e instalación de contador Dn 13, 15 o 20 con módulo telelectura de R400 o superior PN 16 AT, indicador de flujo, incluso p.p. piezas especiales, totalmente montado y en perfecto funcionamiento, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. | | | |
| U01FY105 | 0,500 | h | Oficial 1º fontanero | 21,19 | 10,60 | |
| U01FY110 | 0,500 | h | Ayudante fontanero | 17,97 | 8,99 | |
| U24AA001 | 1,000 | ud | Contador Dn 13,15 o 20 con módulo telelectura | 74,22 | 74,22 | |
| %CI | 3,000 | % | Costes indirectos..(s/total) | 93,80 | 2,81 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 96,62 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----------|---|----------|----------|-----------------|
| 01.02 | | ud | CONCENTRADOR PARA LECTURA ud. Suministro e instalación de concentrador para lectura de contadores vía GPRS, incluso p.p. piezas especiales, totalmente montado y en perfecto funcionamiento, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. | | | |
| U01FY105 | 5,800 | h | Oficial 1º fontanero | 21,19 | 122,90 | |
| U01FY110 | 2,900 | h | Ayudante fontanero | 17,97 | 52,11 | |
| U24AC025 | 1,000 | ud | Concentrador para lectura | 2.145,19 | 2.145,19 | |
| %CI | 3,000 | % | Costes indirectos..(s/total) | 2.320,20 | 69,61 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 2.389,81 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----------|---|----------|----------|-----------------|
| 01.03 | | ud | CONEXIÓN DE DATOS ud. Conexión de datos para concentrador durante 5 años, suministro de software de gestión de datos de consumo y 4 horas de formación. | | | |
| U01FY205 | 6,000 | h | Ingeniero | 26,40 | 158,40 | |
| U28YA001 | 1,000 | ud | Software de gestión | 1.544,00 | 1.544,00 | |
| U28YA030 | 1,000 | ud | Formación software | 600,00 | 600,00 | |
| %CI | 3,000 | % | Costes indirectos..(s/total) | 2.302,40 | 69,07 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 2.371,47 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| 01.04 | | ud | AYUDAS ALBAÑILERÍA ud. Trabajos de albañilería para la correcta colocación de contadores, retirada de los existentes, apertura de rozas, tapado de las mismas y acabado como el existente, i/p.p. de la correspondiente gestión de los residuos. | | | |
| U01AA007 | 1,000 | h | Oficial primera | 21,19 | 21,19 | |
| U01AA011 | 0,600 | h | Peón ordinario | 17,30 | 10,38 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 31,60 | 0,95 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 32,52 |

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

Documento visado electrónicamente con número: 221132

CUADRO DE DESCOMPUESTOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|----------|----|---|--------|----------|---------------|
| 02.01 | | ud | PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA ud. Partida global por la disposición de medidas de seguridad y salud en la obra, incluso cortes o paradas de tráfico, señalización de recorridos, carteles de advertencias, suministros eventuales, andamios, redes, barandillas, equipos de protección individual y colectiva y cuantas disposiciones y necesidades sean establecidas en obra y por la reglamentación vigente. Redacción Plan de Seguridad y apertura centro de trabajo. | | | |
| U42WW305 | 1,000 | ud | Seguridad y Salud en Obra | 500,00 | 500,00 | |
| %CI | 3,000 | % | Costes indirectos..(s/total) | 500,00 | 15,00 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 515,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS QUINCE EUROS

Documento visado electrónicamente con número: 221132

LISTADO DE PRECIOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|----------|----|---|----------|
| U01AA007 | h | Oficial primera | 21,19 |
| U01AA011 | h | Peón ordinario | 17,30 |
| U01FY105 | h | Oficial 1ª fontanero | 21,19 |
| U01FY110 | h | Ayudante fontanero | 17,97 |
| U01FY205 | h | Ingeniero | 26,40 |
| U24AA001 | ud | Contador Dn 13,15 o 20 con módulo telelectura | 74,22 |
| U24AC025 | ud | Concentrador para lectura | 2.145,19 |
| U28YA001 | ud | Software de gestión | 1.544,00 |
| U28YA030 | ud | Formación software | 600,00 |
| U42WW305 | ud | Seguridad y Salud en Obra | 500,00 |

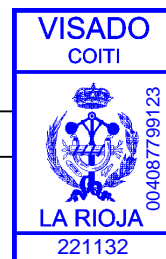


CAPÍTULO II: Instalación Red Abastecimiento

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | DESCRIPCION | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m CORTE DE PAVIMENTO

m. Corte lineal en cualquier tipo de pavimentos, con rozadora de disco de diamante, profundidad mínima de 20 cm, formando cortes para conrreguir empalmes rectos con resto de pavimento, i/ replanteos y con p.p. de medios auxiliares

| | | | | | |
|---|--------|--------|--------|------|----------|
| 1 | 544,00 | 544,00 | | | |
| | | | 544,00 | 6,85 | 3.726,40 |

01.02 m² LEVANTADO A MAQ.FIRME HORM.

m². Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón hidráulico de 15 cm. de espesor, i/ picado de escaleras, poyos y salientes existentes ocupando el espacio público, i/p.p. de retirada de escombros a pie de carga.

| | | | | | |
|---|--------|--------|--------|------|----------|
| 1 | 272,00 | 272,00 | | | |
| | | | 272,00 | 7,23 | 1.966,56 |

01.03 m³ EXCAV.EN ZANJA TERR.TRANSITO

m³. Excavación en zanja en todo tipo de terreno i/p.p. de picado de roca si fuera necesario, por medios mecánicos, con parte proporcional de entibación y agotamiento, i/limpieza fondo de zanja, con extracción de tierras a los bordes y transporte de acopio cuando no exita espacio suficiente al borde de la zanja, i/retirada de escombros a pie de carga.

| | | | | | |
|---|--------|--------|--------|-------|----------|
| 1 | 204,00 | 204,00 | | | |
| | | | 204,00 | 15,01 | 3.062,04 |

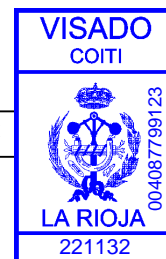
01.04 m³ RELLENO GRAVILLA ZANJAS

m³. Suministro, extensión y compactación de gravilla de 6 a 12 mm, en recubrimiento de tubulares en zanja, medido sobre perfil.

| | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1 | 81,60 | 81,60 | | | |
| | | | 81,60 | 19,97 | 1.629,55 |

TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 10.384,55

Documento visado electrónicamente con número: 221132



| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|

CAPÍTULO 02 RED ABASTECIMIENTO

02.01 ud RED AEREA PROVISIONAL

ud. Instalación y desmontaje de red aérea provisional de tubería de polietileno de diámetro 75 mm., para mantenimiento de servicio de agua potable domiciliaria durante la ejecución de las obras, incluso localización, conexión y desconexión de acometidas, así como conexión y desconexión a red de distribución existente.

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|------|------|----------|
| 1 | | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 1.598,65 |
| | | | | | | | | | 1.598,65 |

02.02 m TUBERÍA POLIETILENO BD 75/10 ATM

m. Tubería de polietileno baja densidad de D=75 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 15 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., totalmente colocada y probada.

| | | | | | | | | | |
|---|--------|--|--|--|--|--|--------|--------|----------|
| 1 | 272,00 | | | | | | 272,00 | | |
| | | | | | | | | 272,00 | 12,12 |
| | | | | | | | | | 3.296,64 |

02.03 ud ACOMETIDA DOMICILIARIA

ud. Acometida a la red general de distribución con una longitud máxima de 8 m., formada por tubería de polietileno de 1" y 10 Atm. para uso alimentario, colocada sobre base de arena de 15 cm., totalmente conexionada a la red general, llave de paso tipo globo, arqueta y tapa de registro exterior, i/p.p. de piezas especiales, excavación mecánica de zanja en cualquier clase de terreno, relleno y apisonado de zanja con gravilla de 6 a 12 mm, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.

| | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|-------|-------|----------|
| 49 | | | | | | | 49,00 | | |
| | | | | | | | | 49,00 | 169,01 |
| | | | | | | | | | 8.281,49 |

02.04 ud NUDO TIPO 1 ARQUETA INSITU

ud. Nudo inicial y/o final de encuentro con tubería existente compuesto por accesorios de fundición (piezas de unión, bridas, juntas...) y llave de corte de fundición, incluso arqueta realizada in situ mediante tubería PVC de 160 mm. de diámetro interior con tranpillón pera con tapa de fundición 19x19 cm, recibido perimetral con hormigón HM-20 N/mm2., totalmente terminado, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|------|------|--------|
| 2 | | | | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | | | 2,00 | 293,46 |
| | | | | | | | | | 586,92 |

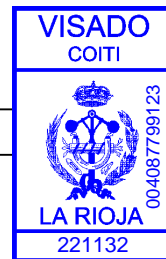
02.05 ud BOCA RIEGO TIPO "MADRID"

ud. Boca de riego modelo "Madrid" de D=40 mm. o similar, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|------|------|--------|
| 4 | | | | | | | 4,00 | | |
| | | | | | | | | 4,00 | 169,06 |
| | | | | | | | | | 676,24 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|
| TOTAL CAPÍTULO 02 RED ABASTECIMIENTO..... | | | | | | | | 14.439,94 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|

Documento visado electrónicamente con número: 221132



| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|

CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN

03.01 m³ ZAHORRA NATURAL EN SUB-BASE

m³. Zahorra natura puesta en obra, extendida, compactada y perfilada por medio de mo-toniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil. l/p.p. de nivelado de rasante de calles

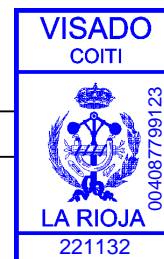
| | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|--|--|--|--|-------|-------|--------|
| 1 | 40,80 | 40,80 | | | | | 40,80 | 14,10 | 575,28 |
|---|-------|-------|--|--|--|--|-------|-------|--------|

03.02 m² SOLERA HA-25 CON FIBR. 20 CM

m². Solera de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/40/IIa N/mm²., tama-ño máximo del árido 40 mm. elaborado en central, i/ encofrado, vertido, colocación y ar-mado con 0.6 Kg/m3 de fibras de polipropileno multifilamento de 12 mm., incluso p.p. de juntas de vertido, compactado mediante regla vibrante, corte de juntas de dilatación cada 30 m2 de superficie. Según EHE.

| | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--|--|--|--|--------|-------|----------|
| 1 | 272,00 | 272,00 | | | | | 272,00 | 24,83 | 6.753,76 |
|---|--------|--------|--|--|--|--|--------|-------|----------|

TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN..... 7.329,04



| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|

CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS

04.01 m³ TRANSPORTE INTERNO TIERRAS < 3 km

m³. Transporte de tierras dentro del propio municipio, con un recorrido total de hasta 3 km, con camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.

| | | | | | |
|---|--------|--------|--------|------|--------|
| 1 | 204,00 | 204,00 | | | |
| | | | 204,00 | 3,83 | 781,32 |

04.02 m³ TRANS. TIERRAS 10/20 KM. CARG. MEC.

m³. Carga y transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.

| | | | | | |
|---|-------|-------|-------|------|--------|
| 1 | 40,80 | 40,80 | | | |
| | | | 40,80 | 7,74 | 315,79 |

04.03 m³ CANON DE VERTIDO ESCOMBROS

m³. Canon de vertido de escombros y tierras procedentes de la excavación al vertedero, i/tasas y p.p. de costes indirectos.

| | | | | | |
|---|-------|-------|-------|------|--------|
| 1 | 40,80 | 40,80 | | | |
| | | | 40,80 | 5,15 | 210,12 |

04.04 t GESTIÓN RESIDUOS FIBROCEMENTO C/AMIANTO GESTOR

t. Precio para la eliminación del residuo de fibrocemento con amianto con gestor autorizado por la comunidad autónoma en cuestión. Según operación enumerada D15 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

| | | | | | |
|---|------|------|------|--------|--------|
| 1 | 2,20 | 2,20 | | | |
| | | | 2,20 | 354,49 | 779,88 |

04.05 t TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS

t. Tasa para el transporte de residuos peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma. Sin incluir gestión de los residuos.

| | | | | | |
|---|------|------|------|-------|--------|
| 1 | 2,20 | 2,20 | | | |
| | | | 2,20 | 82,60 | 181,72 |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|-----------------|
| TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS..... | | | | | 2.268,83 |
|---|--|--|--|--|-----------------|

Documento visado electrónicamente con número: 221132



| CÓDIGO | DESCRIPCION | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|

CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

05.01 ud PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

ud. Partida global por la disposición de medidas de seguridad y salud en la obra, incluso cortes o paradas de tráfico, señalización de recorridos, carteles de advertencias, suministros eventuales, andamios, redes, barandillas, equipos de protección individual y colectiva y cuantas disposiciones y necesidades sean establecidas en obra y por la reglamentación vigente. Redacción Plan de Seguridad y apertura centro de trabajo.

| | | | | | | | | | |
|--------|---|--|--|--|--|--|------|------|--|
| Unidad | 1 | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 618,00 |
| | | | | | | | | | <u>618,00</u> |
| | | | | | | | | | TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD..... 618,00 |
| | | | | | | | | | TOTAL EJECUCION MATERIAL..... 35.040,36 |

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS |
|--|-----------------------------|------------------|
| CAP.01 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | 10.384,55 |
| CAP.02 | RED ABASTECIMIENTO..... | 14.439,94 |
| CAP.03 | PAVIMENTACIÓN | 7.329,04 |
| CAP.04 | GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 2.268,83 |
| CAP.05 | SEGURIDAD Y SALUD..... | 618,00 |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL..... | | 35.040,36 |
| 13,00% Gastos generales | | 4.555,25 |
| 6,00 % Beneficio industrial..... | | 2.102,42 |
| SUMA DE G.G. y B.I. | | 6.657,67 |
| TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA..... | | 41.698,03 |
| 21,00 % I.V.A. | | 8.756,59 |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA..... | | 50.454,62 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CORDOVIN, a noviembre de 2022.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|----------|----------|--|--------|----------|-------------|
| 01.01 | | m | CORTE DE PAVIMENTO m. Corte lineal en cualquier tipo de pavimentos, con rozadora de disco de diamante, profundidad mínima de 20 cm, formando cortes para conreguir empalmes rectos con resto de pavimento, i/ replanteos y con p.p. de medios auxiliares | | | |
| U01AA011 | 0,250 | h | Peón ordinario | 17,30 | 4,33 | |
| U02AP001 | 0,280 | h | Cortadora hgón. disco diamante | 8,29 | 2,32 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 6,70 | 0,20 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 6,85 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|----------------------|---|-------|------|-------------|
| 01.02 | | m² | LEVANTADO A MAQ.FIRME HORM. m ² . Levantado por medios mecánicos de firme de hormigón hidráulico de 15 cm. de espesor, i/ picado de escaleras, poyos y salientes existentes ocupando el espacio público, i/p.p. de retirada de escombros a pie de carga. | | | |
| U01AA011 | 0,120 | h | Peón ordinario | 17,30 | 2,08 | |
| U02AA001 | 0,120 | h | Retro-martillo rompedor 200 | 41,17 | 4,94 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 7,00 | 0,21 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 7,23 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|----------------------|---|-------|------|--------------|
| 01.03 | | m³ | EXCAV.EN ZANJA TERR.TRANSITO m ³ . Excavación en zanja en todo tipo de terreno i/p.p. de picado de roca si fuera necesario, por medios mecánicos, con parte proporcional de entibación y agotamiento, i/limpieza fondo de zanja, con extracción de tierras a los bordes y transporte de acopio cuando no exista espacio suficiente al borde de la zanja, i/retirada de escombros a pie de carga. | | | |
| U01AA011 | 0,300 | h | Peón ordinario | 17,30 | 5,19 | |
| U37BA002 | 0,300 | h | Excavadora de neumáticos | 31,27 | 9,38 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 14,60 | 0,44 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 15,01 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|----------------------|--|-------|------|--------------|
| 01.04 | | m³ | RELLENO GRAVILLA ZANJAS m ³ . Suministro, extensión y compactación de gravilla de 6 a 12 mm, en recubrimiento de tubulares en zanja, medido sobre perfil. | | | |
| U01AA011 | 0,150 | h | Peón ordinario | 17,30 | 2,60 | |
| A03FB010 | 0,150 | h | CAMION BASCULANTE 10 Tn | 44,93 | 6,74 | |
| U02JX003 | 0,150 | h | Dúmper de 0,5 m3 hidr.giratorio | 8,90 | 1,34 | |
| U02FP001 | 0,150 | h | Apisonadora manual | 2,32 | 0,35 | |
| U04AF001 | 1,000 | m ³ | Gravilla 6/12 mm. | 8,36 | 8,36 | |
| %CI | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 19,40 | 0,58 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 19,97 |

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

Documento visado electrónicamente con número: 221132

CUADRO DE DESCOMPUESTOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|----------|-----------|---|----------|----------|-----------------|
| 02.01 | | ud | RED AEREA PROVISIONAL ud. Instalación y desmontaje de red aérea provisional de tubería de polietileno de diámetro 75 mm., para mantenimiento de servicio de agua potable domiciliar durante la ejecución de las obras, incluso localización, conexión y desconexión de acometidas, así como conexión y desconexión a red de distribución existente. | | | |
| U01FY105 | 4,000 | h | Oficial 1º fontanero | 21,19 | 84,76 | |
| U01FY110 | 4,000 | h | Ayudante fontanero | 17,97 | 71,88 | |
| U02AA001 | 1,720 | h | Retro-martillo rompedor 200 | 41,17 | 70,81 | |
| U37OG230 | 272,000 | m | Tub.polietil.BD75/10Atm | 4,87 | 1.324,64 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 1.552,10 | 46,56 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 1.598,65 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|----------|---|-------|------|--------------|
| 02.02 | | m | TUBERÍA POLIETILENO BD 75/10 ATM m. Tubería de polietileno baja densidad de D=75 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 15 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., totalmente colocada y probada. | | | |
| U01FY105 | 0,100 | h | Oficial 1º fontanero | 21,19 | 2,12 | |
| U01FY110 | 0,100 | h | Ayudante fontanero | 17,97 | 1,80 | |
| U04AA001 | 0,171 | m³ | Arena de río (0-5mm) | 17,43 | 2,98 | |
| U37OG230 | 1,000 | m | Tub.polietil.BD75/10Atm | 4,87 | 4,87 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 11,80 | 0,35 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 12,12 |

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

Documento visado electrónicamente con número: 221132

CUADRO DE DESCOMPUESTOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL IMPORTE |
|----------------------------|----------|----|--|--------|------------------|
| 02.03 | | ud | ACOMETIDA DOMICILIARIA ud. Acometida a la red general de distribución con una longitud máxima de 8 m., formada por tubería de polietileno de 1" y 10 Atm. para uso alimentario, colocada sobre base de arena de 15 cm., totalmente conexas a la red general, llave de paso tipo globo, arqueta y tapa de registro exterior, i/p.p. de piezas especiales, excavación mecánica de zanja en cualquier clase de terreno, relleno y apisonado de zanja con gravilla de 6 a 12 mm, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero. | | |
| U01FY105 | 2,000 | h | Oficial 1º fontanero | 21,19 | 42,38 |
| U01FY110 | 2,000 | h | Ayudante fontanero | 17,97 | 35,94 |
| U37BA002 | 0,300 | h | Excavadora de neumáticos | 31,27 | 9,38 |
| U02JA003 | 0,300 | h | Camión 10 T. basculante | 8,98 | 2,69 |
| U01AA015 | 1,000 | h | Maquinista o conductor | 21,19 | 21,19 |
| U02JX003 | 0,350 | h | Dumper de 0,5 m3 hidr.giratorio | 8,90 | 3,12 |
| U04AF001 | 0,381 | m³ | Gravilla 6/12 mm. | 8,36 | 3,19 |
| U04AA001 | 0,481 | m³ | Arena de río (0-5mm) | 17,43 | 8,38 |
| U24PD103 | 2,000 | ud | Enlace recto polietileno 32 mm | 1,77 | 3,54 |
| U24RB057 | 1,000 | ud | Te polietileno 63 mm | 13,90 | 13,90 |
| U24RB030 | 2,000 | ud | Codo poliet. 90° 32 mm | 2,96 | 5,92 |
| U26AR004 | 1,000 | ud | Llave de esfera 1" | 6,46 | 6,46 |
| U24PA006 | 8,000 | m | Tub. polietileno 10 Atm 32 mm | 1,00 | 8,00 |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 164,10 | 4,92 |
| TOTAL PARTIDA | | | | | 169,01 |

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

Documento visado electrónicamente con número: 221132

CUADRO DE DESCOMPUESTOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|----------|----|--|--------|----------|---------------|
| 02.04 | | ud | NUDO TIPO 1 ARQUETA INSITU ud. Nudo inicial y/o final de encuentro con tubería existente compuesto por accesorios de fundición (piezas de unión, bridas, juntas...) y llave de corte de fundición, incluso arqueta realizada in situ mediante tubería PVC de 160 mm. de diámetro interior con trampillón pera con tapa de fundición 19x19 cm, recibido perimetral con hormigón HM-20 N/mm2., totalmente terminado, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada. | | | |
| U01FY105 | 1,500 | h | Oficial 1º fontanero | 21,19 | 31,79 | |
| U01FY110 | 1,500 | h | Ayudante fontanero | 17,97 | 26,96 | |
| U01AA007 | 1,000 | h | Oficial primera | 21,19 | 21,19 | |
| U01AA011 | 1,000 | h | Peón ordinario | 17,30 | 17,30 | |
| U37PG020 | 1,000 | ud | Accesorios de fundición | 30,05 | 30,05 | |
| U37PG050 | 1,000 | ud | Llave de esfera 2 1/2" hierro fundido | 123,94 | 123,94 | |
| A02AA510 | 0,100 | m³ | HORMIGÓN H-200/40 elab. obra | 93,16 | 9,32 | |
| U05AG107 | 0,500 | m | Tubería PVC teja SN-4 diám. 160 mm | 7,75 | 3,88 | |
| U05DC011 | 1,000 | ud | Trampillón pera con tapa fundición 20x20 cm | 19,48 | 19,48 | |
| U02FK001 | 0,050 | h | Retroexcavadora | 20,00 | 1,00 | |
| %CI | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 284,90 | 8,55 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 293,46 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|--------|----|--|--------|--------|---------------|
| 02.05 | | ud | BOCA RIEGO TIPO "MADRID" ud. Boca de riego modelo "Madrid" de D=40 mm. o similar, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro. | | | |
| U01FY105 | 0,800 | h | Oficial 1º fontanero | 21,19 | 16,95 | |
| U01FY110 | 0,800 | h | Ayudante fontanero | 17,97 | 14,38 | |
| U37QA001 | 1,000 | ud | Boca riego "Madrid" D=40 | 102,89 | 102,89 | |
| U37PA902 | 1,000 | ud | Collarín de toma para D=75 mm | 8,40 | 8,40 | |
| U37PA911 | 1,000 | ud | Racor de latón para D=40 mm. | 17,02 | 17,02 | |
| U37OG201 | 10,000 | m | Tubo polietileno D=1/2" | 0,45 | 4,50 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 164,10 | 4,92 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 169,06 |

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

Documento visado electrónicamente con número: 221132

CUADRO DE DESCOMPUESTOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|----------|----------------|---|--------|----------|---------|
| 03.01 | | m ³ | ZAHORRA NATURAL EN SUB-BASE m ³ . Zahorra natura puesta en obra, extendida, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil. I/p.p. de nivelado de rasante de calles | | | |
| U01AA011 | 0,150 | h | Peón ordinario | 17,30 | 2,60 | |
| U37EA001 | 1,000 | m ³ | Zahorra natural | 7,68 | 7,68 | |
| U04PY001 | 0,015 | m ³ | Agua | 0,55 | 0,01 | |
| A03CI005 | 0,020 | h | MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV | 66,67 | 1,33 | |
| A03CK005 | 0,020 | h | PISON MOTOR DE GASOLINA A=30CM | 3,66 | 0,07 | |
| A03CA005 | 0,020 | h | CARGADORA S/NEUMATICOS C=1.30 M3 | 54,87 | 1,10 | |
| A03FB010 | 0,020 | h | CAMION BASCULANTE 10 Tn | 44,93 | 0,90 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 13,70 | 0,41 | |

TOTAL PARTIDA 14,10

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

03.02 m² **SOLERA HA-25 CON FIBR. 20 CM**
m². Solera de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/40/IIa N/mm², tamaño máximo del árido 40 mm. elaborado en central, i/ encofrado, vertido, colocación y armado con 0.6 Kg/m³ de fibras de polipropileno multifilamento de 12 mm., incluso p.p. de juntas de vertido, compactado mediante regla vibrante, corte de juntas de dilatación cada 30 m² de superficie. Según EHE.

| | | | | | | |
|----------|-------|----|---------------------------------|-------|-------|--|
| U01AA007 | 0,150 | h | Oficial primera | 21,19 | 3,18 | |
| U01AA011 | 0,150 | h | Peón ordinario | 17,30 | 2,60 | |
| U37DA890 | 0,180 | Kg | Fibra Polip. multifilam. 12 mm. | 13,84 | 2,49 | |
| A02FA723 | 0,200 | M3 | HORM. HA-25/P/40/ IIa CENTRAL | 79,18 | 15,84 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 24,10 | 0,72 | |

TOTAL PARTIDA 24,83

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

04.01 m³ **TRANSPORTE INTERNO TIERRAS < 3 km**
m³. Transporte de tierras dentro del propio municipio, con un recorrido total de hasta 3 km, con camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.

| | | | | | | |
|----------|-------|---|----------------------------------|-------|------|--|
| A03CA005 | 0,035 | h | CARGADORA S/NEUMATICOS C=1.30 M3 | 54,87 | 1,92 | |
| A03FB010 | 0,040 | h | CAMION BASCULANTE 10 Tn | 44,93 | 1,80 | |
| %CI | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 3,70 | 0,11 | |

TOTAL PARTIDA 3,83

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

Documento visado electrónicamente con número: 221132

CUADRO DE DESCOMPUESTOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|----------|-----------|--|--------|----------|-------------|
| 04.02 | | m³ | TRANS. TIERRAS 10/20 KM. CARG. MEC. m³. Carga y transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos. | | | |
| A03CA005 | 0,055 | h | CARGADORA S/NEUMATICOS C=1.30 M3 | 54,87 | 3,02 | |
| A03FB010 | 0,100 | h | CAMION BASCULANTE 10 Tn | 44,93 | 4,49 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 7,50 | 0,23 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 7,74 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----------|--|------|------|-------------|
| 04.03 | | m³ | CANON DE VERTIDO ESCOMBROS m³. Canon de vertido de escombros y tierras procedentes de la excavación al vertedero, i/tasas y p.p. de costes indirectos. | | | |
| U02FW015 | 1,000 | m³ | Canon vertido escombros a verted. | 5,00 | 5,00 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 5,00 | 0,15 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 5,15 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|----------|---|--------|--------|---------------|
| 04.04 | | t | GESTIÓN RESIDUOS FIBROCEMENTO C/AMIANTO GESTOR t Precio para la eliminación del residuo de fibrocemento con amianto con gestor autorizado por la comunidad autónoma en cuestión. Según operación enumerada D15 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos. | | | |
| SVGP500 | 1,000 | t | Tasa gestión fibrocemento c/amianto con gestor | 344,16 | 344,16 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 344,20 | 10,33 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 354,49 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|----------|--|-------|-------|--------------|
| 04.05 | | t | TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS t Tasa para el transporte de residuos peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma. Sin incluir gestión de los residuos. | | | |
| SMT300 | 1,600 | h | Camión basculante | 50,12 | 80,19 | |
| %3000000 | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 80,20 | 2,41 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 82,60 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----------|---|--------|--------|---------------|
| 05.01 | | ud | PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA ud. Partida global por la disposición de medidas de seguridad y salud en la obra, incluso cortes o paradas de tráfico, señalización de recorridos, carteles de advertencias, suministros eventuales, andamios, redes, barandillas, equipos de protección individual y colectiva y cuantas disposiciones y necesidades sean establecidas en obra y por la reglamentación vigente. Redacción Plan de Seguridad y apertura centro de trabajo. | | | |
| U42WW305 | 1,000 | ud | Seguridad y Salud en Obra | 600,00 | 600,00 | |
| %CI | 3,000 | % | Costes indirectos...(s/total) | 600,00 | 18,00 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 618,00 |

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

Documento visado electrónicamente con número: 221132

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|----------|----------------|--|--------|----------|--------------|
| A02AA510 | | m ³ | HORMIGÓN H-200/40 elab. obra m ³ . Hormigón en masa de resistencia H-200 según EHE, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica. | | | |
| U01AA011 | 1,780 | h | Peón ordinario | 17,30 | 30,79 | |
| U04CA001 | 0,365 | t. | Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel | 97,58 | 35,62 | |
| U04AA101 | 0,660 | t. | Arena de río (0-5mm) | 11,62 | 7,67 | |
| U04AF150 | 1,320 | t. | Garbancillo 20/40 mm. | 13,75 | 18,15 | |
| U04PY001 | 0,160 | m ³ | Agua | 0,55 | 0,09 | |
| A03LA005 | 0,500 | h | HORMIGONERA ELECTRICA 250 L. | 1,68 | 0,84 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 93,16 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|----|---|-------|-------|--------------|
| A02FA723 | | M3 | HORM. HA-25/P/40/ IIa CENTRAL M3. Hormigón para armar de resistencia 25/P/40/ IIa Nmm2, con cemento CEM II/A-P 32,5 R arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm., de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE. | | | |
| U04MA723 | 1,000 | M3 | Hormigón HA-25/P/20/ IIa central | 79,18 | 79,18 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 79,18 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|--------|----|---|-------|-------|--------------|
| A03CA005 | | h | CARGADORA S/NEUMATICOS C=1.30 M3 h. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 81 CV (110 Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,30 m3, con un peso total de 9.410 Kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.710 mm, altura de descarga a 45° de 2640 mm, fuerza de elevación a altura máxima de 113,2 KN, fuerza de arranque 113,2 KN, capacidad colmada 1,30 m3, ángulo máximo de excavación a 95°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 114,4 Kn, longitud total de la máquina 6.550 mm, altura sobre el nivel del suelo de 293 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras. | | | |
| U02FA001 | 1,000 | h | Pala cargadora 1,30 M3. | 20,94 | 20,94 | |
| U%10 | 10,000 | % | Amortización y otros gastos | 20,90 | 2,09 | |
| U01AA015 | 1,000 | h | Maquinista o conductor | 21,19 | 21,19 | |
| U02SW001 | 15,000 | l. | Gasóleo A | 0,71 | 10,65 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 54,87 |

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

Documento visado electrónicamente con número: 221132

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|----------|----------|--|--------|----------|--------------|
| A03CI005 | | h | MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV h. Motoniveladora con una potencia de 170 CV (125Kw), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 14.520 Kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 9,84 Lts de cilindrada, con unas características de cuchilla de : alcance fuera de ruedas de 1.940 mm, ángulo de inclinación vertical de 90°, ángulo de corte 34°/79°, altura libre del suelo 4.000 mm, longitud 3.660 mm, altura 625 mm. Características de la topadora: altura libre del suelo 560 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras. | | | |
| U02FN001 | 1,000 | h | Motoniveladora grande 170 CV | 30,37 | 30,37 | |
| U%10 | 10,000 | % | Amortización y otros gastos | 30,40 | 3,04 | |
| U01AA015 | 1,000 | h | Maquinista o conductor | 21,19 | 21,19 | |
| U02SW001 | 17,000 | l. | Gasóleo A | 0,71 | 12,07 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 66,67 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|--------|----------|--|------|------|-------------|
| A03CK005 | | h | PISON MOTOR DE GASOLINA A=30CM h. Pisón con motor de gasolina, con una superficie de soporte de 300x330 mm, con un peso aproximado de 85 Kg, de la casa Lebrero ó similar, equipada con motor de gasolina con engranaje reductor, sistema de transmisión con embrague centrífugo y 2 correas, ciclo de impacto de 550-700/ min, una embolada de impacto de 30-60 mm, altura de cuerpo de 915 mm, altura de mango de 460 mm, rendimientos: elevación máxima del suelo 37 mm, golpe 1,5 libras, energía de compactación 540 pies. Libras/segundos; pies cuadrados/hora compactados 1,95. | | | |
| U02FP005 | 1,000 | h | Apisonadora estática gasol. a=30 | 2,60 | 2,60 | |
| U02SW001 | 1,030 | l. | Gasóleo A | 0,71 | 0,73 | |
| U%10 | 10,000 | % | Amortización y otros gastos | 3,30 | 0,33 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 3,66 |

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

| | | | | | | |
|----------------------------|--------|----------|--|-------|-------|--------------|
| A03FB010 | | h | CAMION BASCULANTE 10 Tn h. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102Kw), y capacidad para un peso total a tierra de 10 Tn con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 Km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m3 y de 9 m3 colmada, con un radio de giro de 5,35 mts, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática. | | | |
| U02JA003 | 1,000 | h | Camión 10 T. basculante | 8,98 | 8,98 | |
| U%10 | 10,000 | % | Amortización y otros gastos | 9,00 | 0,90 | |
| U01AA015 | 1,000 | h | Maquinista o conductor | 21,19 | 21,19 | |
| U02FW005 | 1,000 | m³ | Canon de vertido tierra a verted. | 2,50 | 2,50 | |
| U02SW001 | 16,000 | l. | Gasóleo A | 0,71 | 11,36 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 44,93 |

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------------------|----------|----|--|--------|----------|-------------|
| A03LA005 | | h | HORMIGONERA ELECTRICA 250 L. h. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m3. | | | |
| U02LA201 | 1,000 | h | Hormigonera 250 l. | 1,27 | 1,27 | |
| U%10 | 10,000 | % | Amortización y otros gastos | 1,30 | 0,13 | |
| U02SW005 | 3,500 | ud | Kilowatio | 0,08 | 0,28 | |
| TOTAL PARTIDA | | | | | | 1,68 |

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

LISTADO DE PRECIOS:

MEJORAS HIDRAULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

CORDOVIN (La Rioja)

| CÓDIGO | UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO |
|----------|----|--|--------|
| SMT300 | h | Camión basculante | 50,12 |
| SVGP500 | t | Tasa gestión fibrocemento c/amianto con gestor | 344,16 |
| U01AA007 | h | Oficial primera | 21,19 |
| U01AA011 | h | Peón ordinario | 17,30 |
| U01AA015 | h | Maquinista o conductor | 21,19 |
| U01FY105 | h | Oficial 1ª fontanero | 21,19 |
| U01FY110 | h | Ayudante fontanero | 17,97 |
| U02AA001 | h | Retro-martillo rompedor 200 | 41,17 |
| U02AP001 | h | Cortadora hgón. disco diamante | 8,29 |
| U02FA001 | h | Pala cargadora 1,30 M3. | 20,94 |
| U02FK001 | h | Retroexcavadora | 20,00 |
| U02FN001 | h | Motoniveladora grande 170 CV | 30,37 |
| U02FP001 | h | Apisonadora manual | 2,32 |
| U02FP005 | h | Apisonadora estática gasol. a=30 | 2,60 |
| U02FW005 | m³ | Canon de vertido tierra a verted. | 2,50 |
| U02FW015 | m³ | Canon vertido escombros a verted. | 5,00 |
| U02JA003 | h | Camión 10 T. basculante | 8,98 |
| U02JX003 | h | Dúmpster de 0,5 m3 hidr.giratorio | 8,90 |
| U02LA201 | h | Hormigonera 250 l. | 1,27 |
| U02SW001 | l. | Gasóleo A | 0,71 |
| U02SW005 | ud | Kilowatio | 0,08 |
| U04AA001 | m³ | Arena de río (0-5mm) | 17,43 |
| U04AA101 | t | Arena de río (0-5mm) | 11,62 |
| U04AF001 | m³ | Gravilla 6/12 mm. | 8,36 |
| U04AF150 | t | Garbancillo 20/40 mm. | 13,75 |
| U04CA001 | t | Cemento CEM I/A-P 32,5 R Granel | 97,58 |
| U04MA723 | M3 | Hormigón HA-25/P/20/ Ila central | 79,18 |
| U04PY001 | m³ | Agua | 0,55 |
| U05AG107 | m | Tubería PVC teja SN-4 diám. 160 mm | 7,75 |
| U05DC011 | ud | Trampillón pera con tapa fundición 20x20 cm | 19,48 |
| U24PA006 | m | Tub. polietileno 10 Atm 32 mm | 1,00 |
| U24PD103 | ud | Enlace recto polietileno 32 mm | 1,77 |
| U24RB030 | ud | Codo poliet. 90° 32 mm | 2,96 |
| U24RB057 | ud | Te polietileno 63 mm | 13,90 |
| U26AR004 | ud | Llave de esfera 1" | 6,46 |
| U37BA002 | h | Excavadora de neumáticos | 31,27 |
| U37DA890 | Kg | Fibra Polip. multifilam. 12 mm. | 13,84 |
| U37EA001 | m³ | Zahorra natural | 7,68 |
| U37OG201 | m | Tubo polietileno D=1/2" | 0,45 |
| U37OG230 | m | Tub.polietil.BD75/10Atm | 4,87 |
| U37PA902 | ud | Collarín de toma para D=75 mm | 8,40 |
| U37PA911 | ud | Racor de latón para D=40 mm. | 17,02 |
| U37PG020 | ud | Accesorios de fundición | 30,05 |
| U37PG050 | ud | Llave de esfera 2 1/2" hierro fundido | 123,94 |
| U37QA001 | ud | Boca riego "Madrid" D=40 | 102,89 |
| U42WW305 | ud | Seguridad y Salud en Obra | 600,00 |



PLANOS



Nº Colegiado.: 446
SAN JUAN DÍAZ, FERNANDO

VISADO Nº.: 221132

DE FECHA: 22/11/2022

Autenticación: 2024087709123

Ubicación: concentrador para lecturas
Alcance de señal en un diámetro de 5 km
abarcando todo el municipio

VISADO



PROYECTARTE

MEJORAS HIDRÁULICAS EN EL ABASTECIMIENTO

Situación: Cordovín (La Rioja)

Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Cordovín

Plano nº 01

E: 1/2.500

Noviembre 2022

Ingeniero Técnico Industrial:

Situación Depósito

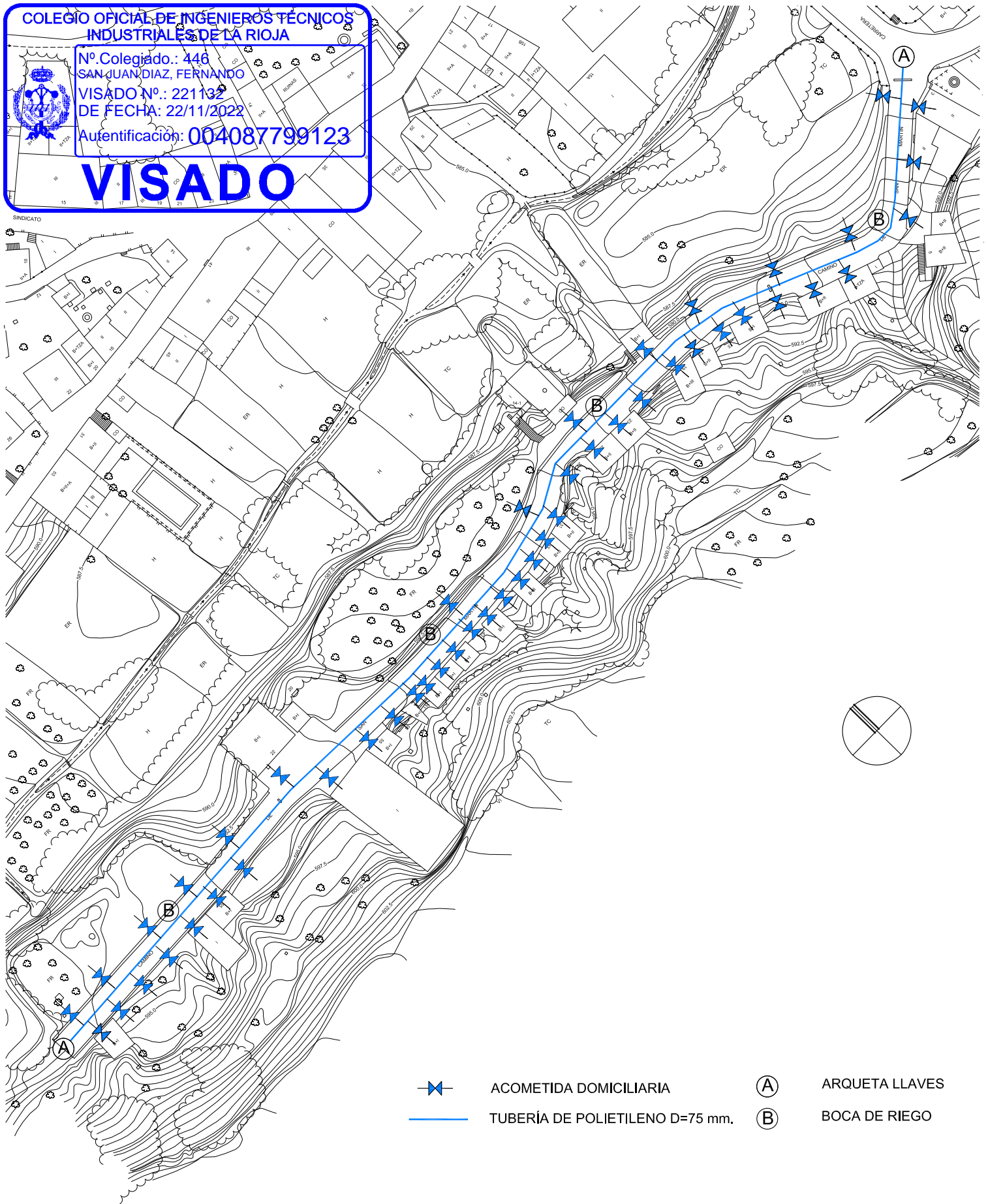
Fernando San Juan Díaz









Nº Colegiado.: 446
SAN JUAN DÍAZ, FERNANDO
VISADO Nº.: 221132
DE FECHA: 22/11/2022
Autenticación: 004087799123

VISADO



-  ACOMETIDA DOMICILIARIA
-  TUBERÍA DE POLIETILENO D=75 mm.
-  ARQUETA LLAVES
-  BOCA DE RIEGO

PERFIL DE EXCAVACIÓN FIRME EXISTENTE

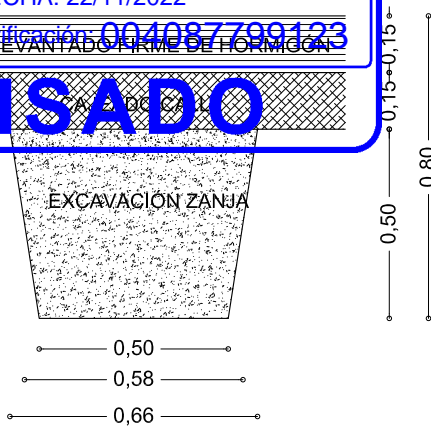
Nº Colegiado.: 446

VISADO Nº.: 221132
DE FECHA: 22/11/2022

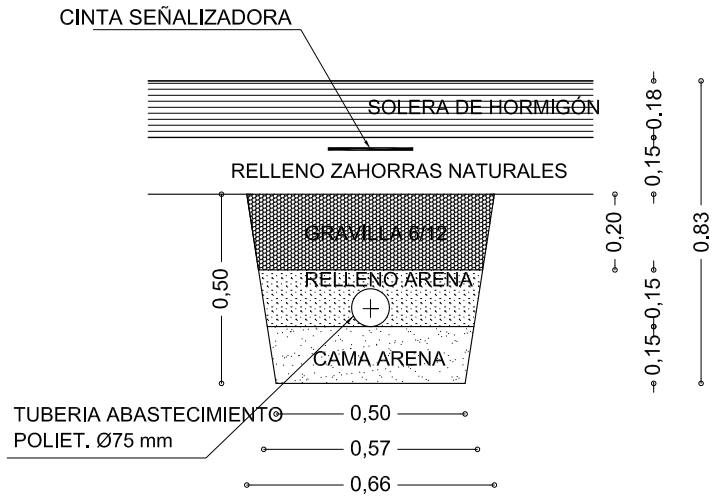
Autenticación: 004087709123



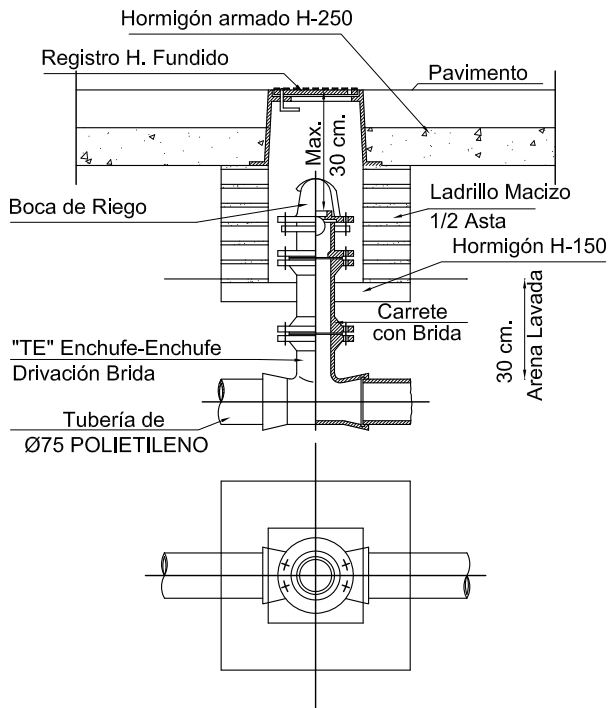
VISADO



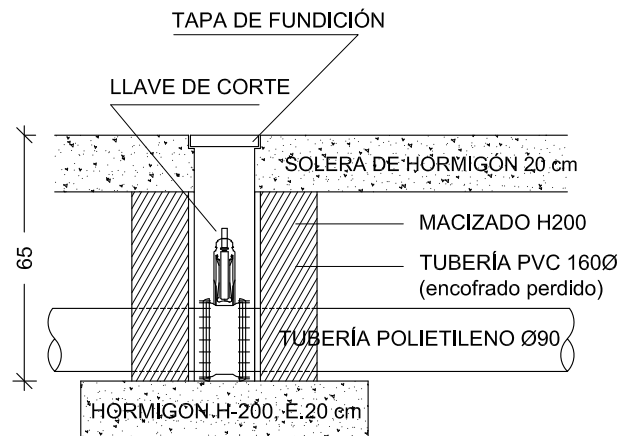
TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE POLIETILENO



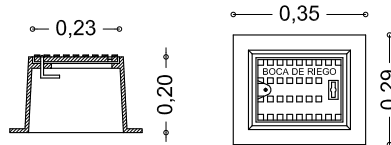
ARQUETA PARA BOCA DE RIEGO



DETALLE ARQUETA PARA LLAVES



REGISTRO PARA BOCA DE RIEGO



REGISTRO PARA ARQUETA

