



REGION DE MURCIA
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
(DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA)



PROMUEVE: AYUNTAMIENTO DE MOLINA DE SEGURA

**PROYECTO DE ACTUACIONES DE CONTROL
DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL
NORTE DE SANEAMIENTO,
DE MOLINA DE SEGURA (MURCIA)**

OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL

MARZO 2017

REDACTAN:

**JEFE DE SERVICIO DE VIAS PÚBLICAS
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO 30.780
JOSE CARMONA HERNANDEZ**

**EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL
JUAN DEL AMOR CARMONA**

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA.

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL
COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE
SEGURA. (MURCIA)**

**CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-**

PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN
MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

Índice

1.- ANTECEDENTES	3
2.- SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA EXISTENTE.....	4
3. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.	8
4. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES PROYECTADAS.	8
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....	9
6. NORMAS DE APLICACIÓN.	10
7. PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	12
8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.	12
9. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.	13
10. GASTOS A CARGO DE LA CONTRATA.....	13
11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.	15
12. SISTEMA DE EJECUCION DE LAS OBRAS.	15
13. CONTROL DE CALIDAD.....	15
14. PENALIZACIONES.....	16
15. SEGURIDAD Y SALUD	16
16. CATEGORÍA DEL CONTRATO Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.	17
17. PRESUPUESTO.	18
18. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.	18
19. CONCLUSIÓN.....	19

1.- ANTECEDENTES

En el año 2001 finalizaron las obras relativas al colector de gravedad, estación de bombeo, y colector de impulsión de las aguas residuales generadas en las Urbanizaciones La Alcayna y los Conejos I a la EDAR de Lagunaje de Campotéjar, las cuales fueron realizadas por la Dirección General del Agua de la CARM, y siendo TRIMTOR, S.A. la empresa adjudicataria.

El día 6 de Febrero de 2001, el Ayuntamiento de Molina de Segura recepciona, las obras que inmediatamente fueron informadas a SERCOMOSA para su mantenimiento y explotación.

Con fecha 19 de Julio de 2001, Nº de Registro de entrada: 9727, Sercomosa, remite a la Concejalía de infraestructuras un informe relativo a las deficiencias y reparaciones de obra civil llevadas a cabo en la EBAR del citado colector. En el mencionado informe, entre otros, se aludía al problema de infiltraciones a lo largo de la traza del colector que generaba un caudal aproximado de **15 m³/día**. Incluyéndose un apartado de consecuencias causadas por las infiltraciones y entre las que se citaba: **“La elevada salinidad de las aguas provenientes del nivel freático da lugar a problemas de corrosión en los equipos electromecánicos e incide negativamente en la calidad final de las aguas para ser reutilizadas en el riego agrícola”**.

Con fecha 18 de Mayo de 2004, remitimos a la Concejalía de Medio Ambiente un informe Expediente Municipal 000083/2004-1902, donde entre otra información solicitada, se comunicaban los resultados de un estudio de conductividades en el Colector General Norte-Urbanizaciones llevado a cabo por Sercomosa, en el cual se ponía de manifiesto que los valores de **conductividad eléctrica a lo largo de la traza se hallaban en el rango 1400 a 9100 µS/cm**.

En Julio de 2005, ESAMUR solicitó a la empresa Cocett ingeniería, s.l., la redacción del proyecto para **“La corrección de la intromisión del agua del nivel freático en los colectores Zona Norte y Polígono La Estrella”**. La ejecución de las obras citadas se consideraron prioritarias para evitar “...la incorporación actual de aguas subsuperficiales (nivel freático)

con elevadas concentraciones en cloruros y sulfatos a los citados colectores, y contribuir con ello a la mejora de calidad final de las aguas depuradas y reutilizadas en el riego agrícola, además de la mejora de los procesos de depuración y vida útil de equipos e instalaciones de tratamiento de las aguas residuales (elevada corrosión por cloruros y ácido sulfhídrico)”.

En Agosto de 2005, ESAMUR autorizó a la empresa adjudicataria de los trabajos (SERCOMOSA) el inicio de las obras de “Recuperación y Reparación del Colector Norte y del Colector de Cañada Morcillo. T.M. Molina de Segura, Murcia”. Financiándose las obras a través del Convenio ESAMUR-Ayuntamiento.

1.1.- Descripción de las obras realizadas

Las obras consistieron en **la sustitución de un tramo de colector de 250,39 m.**, con tubería de PEAD DN 400, PN 6, y sus correspondientes pozos de registro. Éstos últimos se ejecutaron con una base de hormigón ligeramente armado y elementos prefabricados de hormigón, y sellando todas las juntas con resinas.

La reparación de las 3 uds. de pozos en las que se observaron filtraciones, mediante la aplicación de productos impermeabilizantes (enlucido de doble capa con TRICOSAL-TRICOPAC), previo imprimación con resina sintética tipo ISOCROM M370, e inyección en las juntas desde el interior de coqueras y fisuras con espuma acuareactiva tipo TRICOSAL IS810.

2.- SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA EXISTENTE

A través de las distintas reuniones periódicas y comunicaciones mantenidas en el marco de la Comisión Municipal de Seguimiento del Plan de Inspección de Vertidos (ESAMUR-AYUNTAMIENTO-SERCOMOSA), se ha venido analizando la incidencia que sobre la calidad del **efluente final de la EDAR Molina-Norte**, produce la presencia en el agua residual bruta de un elevado contenido en sales disueltas. Todo ello, para poder adoptar las medidas

adecuadas que corrijan los elevados valores detectados en el parámetro conductividad eléctrica.

Entre los trabajos llevados a cabo, SERCOMOSA y al objeto de determinar posibles infiltraciones de aguas subsuperficiales de elevada salinidad e informar al grupo de trabajo. Ha venido realizando diferentes estudios de conductividades a lo largo del trazado del Colector General Norte-Urbanizaciones, desde el pozo ubicado en la Urbanización Los Conejos I, hasta la EBAR del citado Colector.

2.1.- Descripción de los trabajos de campo

En los diferentes controles analíticos periódicos efectuados a las aguas residuales muestreadas, se detectan valores de conductividad eléctrica que no se corresponden con los propios de un agua residual de doméstica. **Por ello, y siguiendo las directrices de la Comisión de Seguimiento, se llevaron a cabo durante los meses de Enero y Febrero de 2015,**

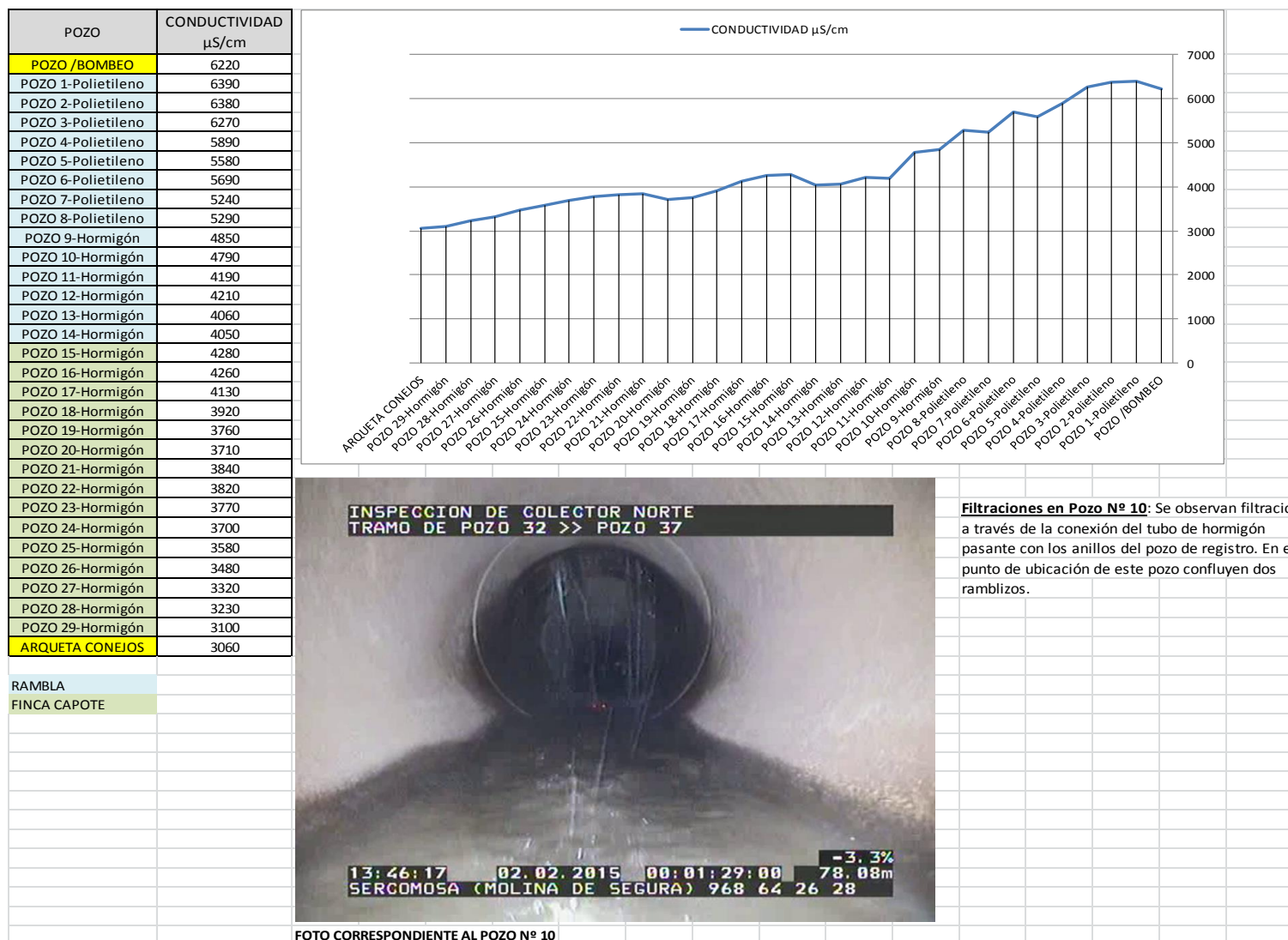
- a) un estudio basado en las determinaciones analíticas de conductividad eléctrica en todos los pozos de registro correspondientes a la traza del citado Colector (incluida la EBAR),
- b) un estudio de posibles infiltraciones de aguas de origen subsuperficial al Colector municipal, mediante la utilización de una cámara de inspección de redes, y
- c) una inspección de las paredes interiores y solera del pozo de bombeo, para determinar posibles infiltraciones de aguas subsuperficiales.

A partir de los datos obtenidos, se pudo concluir:

- 1.- Que las aguas residuales en la arqueta inicial del colector (Urb. Los Conejos) registran un valor medio de conductividad eléctrica de 3060 $\mu\text{S}/\text{cm}$, con un aumento progresivo del valor a lo largo de la traza, y alcanzando en el punto de evacuación (pozo de bombeo) el valor medio de 6220 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

- **En la tabla de la página siguiente pueden observarse los valores medios obtenidos en los muestreos realizados a lo largo de los distintos pozos de registro. Y en la gráfica el análisis de la tendencia.**
- **2.- En el estudio con la cámara de inspección de redes pudo comprobarse que el tramo de hormigón se encuentra en buen estado, salvo la importante infiltración detectada en el pozo nº 10 (numeración dada por el laboratorio). Pudiendo observarse en la fotografía de la página siguiente.**
- **3.- En la inspección realizada en el interior del pozo de bombeo no se apreciaron fisuras en paredes y soleras.**
- **4.- SERCOMOSA repara la fisura detectada en el pozo Nº 10 (ver imagen de cámara antes de la reparación).**

PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-



La numeración de pozos donde se ha medido la conductividad coincide con la numeración reflejada en la P.G de obras Proyectadas

Por todo lo expuesto, es necesario que se lleven a cabo las obras necesarias para la reparación del tramo de Colector afectado, y evitar con ello, la incorporación de las aguas de nivel freático con alto contenido en sales que incrementan notablemente los valores de conductividad eléctrica, aumentan el coste energético de elevación de aguas (mayor aporte de caudal), y por la naturaleza de sus sales, se ven favorecidos los procesos de corrosión. Además de afectar la calidad final del efluente depurado.

3. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

El presente proyecto, tiene por objeto, definir las actuaciones a realizar para el control de la salinidad del Colector General Norte de Saneamiento de Molina de Segura que discurre entre las urbanizaciones de la Alcayna hasta el bombeo de Aguas Residuales de Finca Maximino a la EDAR Norte de Molina de Segura.

Del estudio y análisis realizado, así como el seguimiento que se ha realizado desde esta Concejalía con los técnicos de la empresa Sercomosa, que realiza el mantenimiento. La mejor opción para reducir la salinidad de las aguas, como consecuencia de la entrada de agua salada desde la zona de ramblas al colector, **es proceder a la impermeabilización interior del colector mediante nuevos sistemas de rehabilitación tipo manga**. Así como, proceder a la impermeabilización de los pozos de registro existentes en la zona de rambla. Se han definido una actuación de mejora de la infiltración de la salinidad, como vemos en la Planta General de Obras Proyectadas, se va tratar entre los pozos PR9-PR20 que coinciden en numeración con los datos obtenidos del control de conductividad.

4. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES PROYECTADAS.

Dentro de las posibles soluciones existentes en el mercado, se ha tratado de la posibilidad de tratar una a una, todas las uniones del colector o bien realizar un tratamiento integrar sobre todo el colector.

El realizar el tratamiento individual de cada junta, ocasiona que ante cualquier pequeño temblor o movimiento sísmico, (estando Molina de Segura en una zona Activa) las uniones, puedan verse afectadas, ya que de por sí, esta entrando el agua desde el exterior al interior y el arreglo seria interior, por lo que ante cualquier vibración, se podrían producir nuevas fisuras que originaría la entra de agua. Por ello, técnicamente se ha considerado más viable una solución más costosa pero con muchas más garantías, como es la realización de la adhesión interior de una membrana, que aumenta la resistencia del tubo y es independiente de las uniones, y así todo el tramo tratado, se convierte en un único tramo de tubo sin juntas, e impermeable, por lo que el agua no podrá entrar desde el exterior hacia el interior.

Esta actuación junto con la de reforzar la impermeabilización interior de la base de los pozos de registro, con un tratamiento de enlucido de toda la base y alzado del pozo de registro, conseguirá evitar la entrada de agua salada al colector y por tanto, reducir la salinidad del agua y la conductividad final del tratamiento de la depuradora. Mejorando las condiciones en la que el agua depurada se podrá utilizar de forma directa o mediante aporte al Río Segura.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

Con el objetivo de resolver los problemas existentes, el presente proyecto define las obras a realizar para proceder a la impermeabilización del tramo con problemas de infiltraciones del Colector General Norte de Saneamiento del Casco Urbano de Molina de Segura.

El presente proyecto, recoge la ejecución de la actuación de las siguientes actuaciones:

El Presupuesto Parcial nº1 Impermeabilización Colector Norte Tramo Rambla Cañada de Morcillo que recoge la ejecución de la impermeabilización de un primer tramo de 517,00m

de longitud, donde se producen la mayor parte de infiltración de caudales, con un total de 13 pozos de registro.

En este tramo, esta previsto la protección e impermeabilización interior de la tubería con una membrana flexible, instalada con sistema de manga DN800mm, compuesta de fibra de vidrio preimpregnada con resina de poliéster y recubierto por poliuretano, inflado de manda y endurecido mediante tren lumínico de luz UV, colocada entre los tramos del PR9-PR20, que son donde se producen las mayores filtraciones a la red y los incrementos de conductividad.

También se va a realizar el tratamiento de 13,00ud. de impermeabilización de pozos de registro, mediante sistema de protección superficial con tratamiento en juntas y tratamiento con mortero impermeable a base de cementos y resinas especiales.

6. NORMAS DE APLICACIÓN.

Las Normas e Instrucciones consideradas en la redacción del presente Proyecto se han enumerado en el Pliego de Condiciones. De todas ellas, las más significativas son las siguientes:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el **Texto Refundido** de la **Ley de Contratos del Sector Público**.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el **Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**.
- Orden 15 de Septiembre de 1986 (Mº de Obras Públicas y Urbanismo). Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para el Saneamiento de Poblaciones.
- Orden de 28 de Julio de 1974. Abastecimiento de Aguas. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
- Norma de Hormigón Estructural (EHE-08).

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN
MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

- Real Decreto 105/2008 Gestión de Residuos de construcción y demolición.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- R.D 140/2003 de 7 de febrero por el que se establecen los criterios Sanitarios de la Calidad del Agua de Consumo Humano
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG3/75, y todas las Ordenes Circulares posteriores que modifican sus artículos.
- Ley de Carreteras (25/1988, de 29 de julio), modificada por Real Decreto Ley 11/01, de 22 de junio.
- Reglamento General de Carreteras (R.D.1812/1994 de 2 de septiembre), modificado por los R. D. 1911/97, 597/99 y 114/01.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. de 10-11-95), modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31-1-97), modificado parcialmente por el Real Decreto 780/98, de 30 de abril (B.O.E. 1-5-98).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción (B.O.E. 25-10-97).
- Ley 4-2009 de 14 de Mayo de Protección Ambiental Integrada.
- Resolución de 29 de diciembre de 2016, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se hace pública la aprobación del Plan de Residuos de la Región de Murcia 2016-2020.
- Art. 4 del Real Decreto 835/2003 de 27 de junio, por el que se regula la cooperación económica del Estado a las inversiones de las Entidades Locales.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la edificación.
- Normas UNE declaradas de obligatorio cumplimiento por órdenes ministeriales de 5 de julio de 1967 de 11 de Mayo de 1971.
- Normas NTL del laboratorio de Transporte y de Mecánica del suelo.
- Normas A.S.T.M. y normas DNI (Normas de otros países a las que se puede hacer referencia).

7. PRECIOS DESCOMPUESTOS.

Se han obtenido de los rendimientos usuales en las respectivas unidades de obra, con los precios de materiales de obra y maquinaria de la zona, y en lo referente a jornales los correspondientes al vigente Convenio de Construcción, tal y como se especifica en el correspondiente Anejo de la Memoria.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

Las obras comenzarán en los lugares designados por la Dirección de Obras en el plazo de treinta (30) días, contados a partir de la fecha de la firma de la escritura, extendiéndose entonces la preceptiva Acta de Replanteo, debiendo se finalizadas las obras en el plazo de **DOS MESES** a partir de la citada fecha del Acta de Replanteo.

Se fija un **PLAZO DE GARANTÍA** tras la finalización de las obras de **12 MESES**.

Lo que se indica a los efectos de que quede delimitada suficientemente la misión de responsabilidad concreta del Director Facultativo en la presente obra, y la correspondiente análoga de la Contrata en lo relativo al tema de Director de la ejecución de las obras.

9. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con la función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y a tal fin designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él no implicará responsabilidad alguna para la Dirección Técnica en razón de la referida imposibilidad física de presencia continua en la obra.

10. GASTOS A CARGO DE LA CONTRATA.

Serán de cuenta del Contratista, con cargo a las correspondientes partidas de costes indirectos y gastos generales, los siguientes gastos:

- **Costes directos:**

- a. La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b. Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN
MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

- c. Los gastos de personal, combustible, energía, etc, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d. Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

- **Costes indirectos:**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquellos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Igualmente serán a cargo de la empresa adjudicataria, todos los permisos y autorizaciones necesarios, para la ejecución de las obras.

11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente proyecto se refiere a una obra completa, en cumplimiento del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en vigor. Se ha definido toda la documentación completamente y tras la ejecución de las obras recogidas en el presente proyecto, la obra puede ponerse al uso.

12. SISTEMA DE EJECUCION DE LAS OBRAS.

En razón de la cuantía del presupuesto y la urgente necesidad de realización de las obras, parece aconsejable el sistema de adjudicación por, **PROCEDIMIENTO NEGOCIADO SIN PUBLICIDAD**, en virtud del presupuesto de la obra y según lo establecido en el artículo 177 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

13. CONTROL DE CALIDAD.

En razón de la determinación de las calidades de los materiales empleados y su correcta puesta en obra, la Dirección Facultativa decidirá las pruebas y ensayos de materiales que considere oportuno, en aquel laboratorio por ella elegido.

El pago del presente concepto será satisfecho por la empresa adjudicataria de las obras, hasta el límite del 1% del presupuesto de Ejecución por Contrata, el mismo está incluido en el capítulo de costes indirectos y en el de gastos generales.

14. PENALIZACIONES.

14.1.- Incumplimiento de plazos.

El no cumplimiento de los referidos plazos parciales o totales determinará las penalizaciones que considera la ley El Real Decreto Legislativo 3/2011 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

14.2.- Incumplimiento de Seguridad y Salud.

El no cumplimiento de las presentes obligaciones por el Contratista, determinará para el mismo las penalizaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

15. SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye en el presente proyecto un Estudio de Seguridad y Salud, como anejo independiente, al objeto de su cumplimiento por parte del adjudicatario de las obras, conforme a lo indicado en el Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre y la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Será de cuenta del contratista la redacción del Plan de Seguridad y Salud conforme a lo indicado en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto.

16. CATEGORÍA DEL CONTRATO Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según RDL 3/2011 por el que se Aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, según el Art.65 *“Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.”* Por todo ello, no es necesaria la clasificación del contratista al ser el Valor Estimado del presente contrato inferior a 500.000,00€.

17. PRESUPUESTO.

Del resultado de aplicar a las mediciones obtenidas en el capítulo IV, se ha obtenido el siguiente Presupuesto de Ejecución Material de:

Capítulo 1 IMPERMEABILIZACIÓN DE COLECTOR NORTE TRAMO I	165.406,74€
Capítulo 2 SEGURIDAD Y SALUD	1.514,59€
Capítulo 3 GESTIÓN DE RESIDUOS	565,33€
Presupuesto de Ejecución Material	167.486,66€
13% de Gastos Generales	21.773,27€
6% de Beneficio Industrial	10.049,20€
Suma	199.309,13€
I.V.A.: 21%	41.854,92€
Presupuesto de Ejecución por Contrata	241.164,05€

Asciende el total del presente presupuesto base de licitación a la figurada cantidad de
**DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO
CÉNTIMOS (241.164,05€)**

18. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.

DOCUMENTO Nº 1.-

MEMORIA

Anejo nº 1. Justificación de Precios

Anejo nº 2. Estudio de Gestión de Residuos

Anejo nº 3. Programa de Trabajo

Anejo nº 4. Estudio de Seguridad y Salud.

DOCUMENTO Nº 2.- P L A N O S

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
2. EMPLAZAMIENTO
3. PLANTA GENERAL OBRAS PROYECTADAS
4. DETALLES CONSTRUCTIVOS.

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

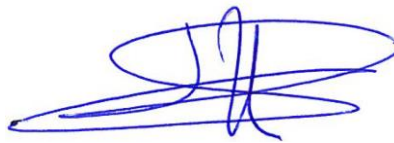
DOCUMENTO Nº4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

19. CONCLUSIÓN.

Con lo expuesto hasta aquí y el resto de documentación contenida en el presente Proyecto, se estima concluido el mismo, elevándose para su aprobación si procede.

No obstante y si la administración lo estima oportuno se puede aportar cuanta documentación estime oportuna.

MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017
JEFE DE SERVICIO DEL ÁREA DE VÍA PÚBLICA
EL INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº30.780



Fdo.: José Carmona Hernández

EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL



Fdo.: Juan del Amor Carmona

ANEJO Nº 1.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DEL PROYECTO

ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL

COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN

MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

ÍNDICE

CAPITULO I: JUSTIFICACION DE PRECIOS.

1.- DETERMINACION DE COSTES INDIRECTOS:

1.1.- COSTE HORARIO MANO DE OBRA.

A) CALCULO DE JORNAL-HORA.

1.2.- UTILES Y HERRAMIENTAS.

1.3.- COSTE DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA.

1.4.- COSTE HORARIO DE LA MAQUINARIA.

2.- DETERMINACION DE COSTES INDIRECTOS.

2.1. SIGNIFICACION.

2.2. JUSTIFICAION DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS.

CAPITULO II: PRECIOS DESCOMPUESTOS.

CAPITULO I: JUSTIFICACION DE PRECIOS

1.1. COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA.

A) CALCULO DEL JORNAL-HORA.

Para el cálculo del importe de hora de trabajo de las distintas clases de la mano de obra que intervienen en la ejecución de los trabajos, partimos de los jornales mínimos aprobados por el Ministerio de Trabajo para las industrias de la construcción y obras públicas, las bases vigentes de cotización al régimen de la Seguridad Social y Formación Profesional y los aumentos voluntarios regulados por los Convenios Colectivos actualmente en vigor.

De acuerdo con lo dispuesto en la Orden Ministerial de Obras Públicas de 27 de Abril de 1.971 que modifica el punto 1.1. de la Orden 14 de Marzo de 1.969 (B.O./ de 29-03-69), estos costes horarios se obtienen por la aplicación de la siguiente formula:

$$c = (1 + k) A + B$$

en la que:

c = Costes del jornal €/h.

k = Coeficiente medio en tanto por uno que recoge los siguientes conceptos:

- Jornales recibidos y no trabajados.

- Indemnizaciones por despido y muerte.
- La seguridad social y Formación Profesional

A = Base de cotización al régimen de la Seguridad Social y Formación Profesional vigente en €/h.

B = Cantidad que complementa el coste horario y recoge los pluses de convenios colectivos y demás no comprendidos, en el coeficiente k, en €/h.

Para el cálculo del coeficiente k tenemos que recoger los siguientes conceptos:

- a) Los jornales recibidos y no trabajados.
- b) Las indemnizaciones por despido y muerte.
- c) La Seguridad Social y Formación Profesional.

a) Jornales no trabajados:

La repercusión en el coste horario de los jornales devengados y no trabajados, tenemos que calcular en primer lugar el número real de días que un obrero trabaja al año, que son los siguientes:

1) Días totales del año 365

2) A descontar:

- Domingos y festivos 62

- Vacaciones retribuidas 15

- Ausencias justificadas 2

- Enfermedad 4

TOTAL 83

3) Total días efectivos (365-83) = **282**

De acuerdo con estos, deberemos afectar los días enteros con los siguientes coeficientes:

$$c = \frac{100}{282} = 0,354$$

Tendremos pues:

1.- Jornales base de cálculo 100,00

2.- Domingos y festivos = 62 x 0,354 21,948

3.- Vacaciones retribuidas = 15 x 0,354 5,310

4.- Ausencias justificadas = 2 x 0,354 0,708

5.- Pagas extraordinarias = $60 \times 0,354$	21,240
Base cotización	149,206

6.- Jornales perdidos por enfermedad $4 \times 0,50 \times 0,354 = 0,708$

b) Indemnizaciones:

7.- Despidos = $2 \times 0,354 =$	0,708
8.- Muerte natural = $0,008 \times 15 \times 0,354 =$	0,424

c) Seguridad Social y Formación Profesional

9.- Seguros Sociales = $0,40 \times 149,206$	59,682
10.- Formación Profesional = $0,007 \times 149,206$	1,044
11.- Cuota Sindical = $0,015 \times 149,206$	2,238
12.- Seguro de accidentes = $0,1304 \times 149,206$	19,456

SUMA	233,466
------	---------

En tanto por uno =	2,3346
--------------------	--------

$k = 2,33466 - 1;$	$k = 1,33466 = 1,33$
--------------------	----------------------

Añadiendo a los resultados obtenidos los aumentos a que no afecta el coeficiente k, se obtienen los siguientes jornales-hora.

Cuadro de Mano de Obra

Nº	DESIGNACION	PRECIO (Euros)
1	H Oficial primera	14,750
2	H Oficial segunda	14,500
3	H Peón 0.2rdinario	14,000
4	H Oficial 1ª fontanero	14,750
5	H Oficial 2ª fontanero	14,500

1.3. MATERIALES (PRECIO DEL MATERIAL A PIE DE OBRA).

La determinación de los precios que correspondan se realiza como suma de los de adquisición y transporte de material en cuestión:

1.- Precio de adquisición:

El de las casas suministradoras de la zona.

2.- Precio de transporte:

Se consideran tres apartados diferentes en función de la distancia de transporte (D).

a) $0 \leq D \leq 10$ km.

Tiempo perdido en maniobras, carga y descarga = 0,30 h.

Velocidad media = 30 km/h.

El viaje dura $0,3 \text{ h} + \frac{2 \times 10 \text{ km.}}{30 \text{ km/h.}} = 0,966 \text{ h}$

Camión hasta 10tn, precio/h=24,70€/h.

El coste del viaje es $0,966 \text{ h} \times 24,70 \text{ €/h} = 23,86 \text{ €}$

Repercusión de viaje con Camión 10tn

Repercusión por tonelada $23,86 \text{ €} / 10 \text{ T} = 2,38 \text{ €/tn}$ para una distancia de 10

km

La repercusión €/tn/km es: $2,38\text{€/tn}/10\text{km} = 0,23\text{€/tn/km}$.

Repercusión por m³, viaje tipo de 5,5m³ es

Coste del viaje 23,86€

Repercusión por m³ es: $23,86\text{€}/5,5\text{m}^3 = 4,33\text{€/m}^3$

La repercusión €/m³/km= $4,33\text{€/m}^3/10\text{km} = 0,433\text{€/m}^3/\text{km}$

b) $10 \leq D \leq 30$ km.

Tiempo perdido = 0,5 h.

Velocidad media = 35 km/hora.

Distancia media 20km

El viaje dura $0,5\text{h} + \frac{2 \times 20 \text{ km.}}{35 \text{ km/h.}} = 1,642\text{h}$.

El coste horario es 24,70€/h

El coste del viaje es $1,642\text{h} \times 24,70\text{€/h} = 40,56\text{€}$

Repercusión viaje con Camión 10tn

Repercusión por tonelada $40,56\text{€}/10\text{T} = 4,06\text{€/tn}$ para una distancia de 20

km

La repercusión €/tn/km es: $4,06\text{€/tn}/20\text{km} = 0,20\text{€/tn/km}$.

Repercusión por m3, viaje tipo de 5,5m3 es

Coste del viaje 40,56€

Repercusión por m3 (para 20km) es: $40,56\text{€}/5,5\text{m}^3 = 7,37\text{€/m}^3$

La repercusión €/m3/km= $7,37\text{€/m}^3/20\text{km} = 0,37\text{€/m}^3/\text{km}$

b) D > 30 km.

Tiempo perdido = 1 hora

Velocidad media = 45 km/hora.

Distancia media 30km

El viaje dura $1,0\text{h} + \frac{2 \times 30 \text{ km}}{45} = 2,33\text{h}$. 45 km/h.

El coste horario es 24,70€/h

El coste del viaje es $2,33\text{h} \times 24,70\text{€/h} = 57,55\text{€}$

Repercusión viaje con Camión 10tn

Repercusión por tonelada $57,55\text{€}/10\text{T} = 5,76\text{€/tn}$ para una distancia de 30 km

La repercusión €/tn/km es: $5,76\text{€/tn}/30\text{km} = 0,192\text{€/tn/km}$.

Repercusión por m3, viaje tipo de 5,5m3 es

Coste del viaje 57,55 €

Repercusión por m3 es: $57,55\text{€}/5,5\text{m}^3 = 10,46\text{€/m}^3$

La repercusión €/m3/km= $10,46\text{€/m}^3/30\text{km} = 0,35\text{€/m}^3/\text{km}$

Las distintas repercusiones del precio de transporte se encuentran contemplados en los precios a pie de obra que se facilitan en la siguiente relación CUADRO DE MATERIALES que contempla de forma resumida la cantidad y numero de unidades contemplados en proyecto, con su repercusión económica dentro del proyecto. Estos materiales son:

Cuadro de Materiales

Nº	DESIGNACION	PRECIO (Euros)
1	UD Cono de balizamiento reflectante h=75 cm	6,500
2	UD VALLA TIPO AYUNTAMIENTO 250x110 CM	19,364
3	ML Manga DN800 compuesta por fibra de vidrio preimpregnada con resina de poliester y recubierto de poliuretano.	150,000
4	h Chapa ac.inox. 18/8 de 15mm	45,870
5	ML Banda bicolor (rojo/blanco) para señalización, en rollos de 250m	0,055
6	Ud Mono trabajo de una pieza, tejido ligero y flexible.	5,813
7	Ud Peto reflectante	3,434
8	Ud Casco seguridad homologado	1,101
9	Ud Gafas protectoras homologadas	5,310
10	Ud Par botas de agua	3,219
11	Ud Par botas c/puntera metálica	14,333
12	Ud Par guantes uso general	0,740
13	Ud Protectores auditivos	5,600
14	Ud Botiquín de urgencia	34,605
15	Ud Mascarilla antipolvo, homologada y marcado CE a pie de obra	1,272
16	Ud EXTINTOR MODELO 6KG DE POLVO POLIVALENTE ABC	40,726
17	kg Mortero de cemento con resinas impermeabilizantes tipo TQ draytec o equivalente	4,740

1.4. MAQUINARIA (COSTE HORARIO)

A) Justificación.

Se determina en función de los siguientes costes:

C1 = Coste intrínseco (función de las horas de funcionamiento, de los días de puesta a disposición y del valor de reposición de la máquina).

C2 = Coste de conservación (función del valor de reposición y del promedio de horas de funcionamiento de la máquina).

C3 = Coste mano de obra (función del de los operarios que manejan la máquina).

C4 = Coste por consumos (función del consumo medio de carburante por hora de funcionamiento del precio del carburante y de los gastos de lubricante).

Consecuentemente $COSTE\ TOTAL = C1 + C2 + C3 + C4$
(referido a la unidad horaria).

2. DETERMINACION DE COSTES INDIRECTOS

2.1. SIGNIFICACION.

En este apartado según se fija en el Reglamento General de Contratación del Estado: Art. 67, se considerarán los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativos adscritos exclusivamente a la obra y los imprevistos. Estos gastos se cifrarán en un porcentaje de los COSTES DIRECTOS, igual para todas las unidades de obra en función de la naturaleza de la obra proyectada.

2.2. JUSTIFICACION DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS.

Para la obtención del coeficiente arriba epigrafiado nos basamos en la O.M. de 12 de Junio de 1.968, según la cual cada precio lo vamos a obtener mediante la expresión siguiente:

$$P.E.M = (1 + K/100) * C$$

En la que :

P.E.M. es el precio de Ejecución Material en pesetas.

K es el porcentaje correspondiente a Costes Indirectos.

C es el coste directo de la unidad de obra.

El valor del coeficiente K lo obtenemos como suma de otros dos:

-K1: representa el porcentaje correspondiente a imprevistos, y que se fija en 1 por tratarse de obras terrestres.

-K2: Es el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos, cuyo valor máximo permitido es 5.

Consecuentemente $k = K1 + K2$

Teniendo en cuenta la analogía con otros tipos de obras y la duración estimada de la obra que se fija en **DOS MESES**, fijamos un valor de $k2=5$: con lo que ($K=k1 + K2 = 6$) ... 6%

Cuadro de Maquinaria

Nº	DESIGNACION	PRECIO (Euros)
1	H Camión hasta 10Tm	22,210
2	H Equipo mecánico micropilotes	55,740
3	H Desplazamiento y posicionamiento equipo completo equipo instalación manga	430,000
4	H Equipo tren luminico curado	45,000
5	H Fresadora instalación manga	75,000
6	D... CASETA OBRA	6,170
7	D... ASEO PARA OBRA	4,388

CAPITULO II: PRECIOS DESCOMPUESTOS.

Anejo de Justificación de Precios

Anejo de Justificación de Precios

Página 1

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
1	10001	U...	MOVILIZACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA INSTALACIÓN DE MANGA ULTRAVIOLETA, ROBOT FRESADOR Y CCTV, CON MEDIOS AUXILIARIES, EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.		
	Q084	1,000	H Equipo mecánico pilotes entub.	430,000	430,000
	%	1,000	% Medios auxiliares	430,000	4,300
		6,000	% Costes Indirectos	434,300	26,060
			Total por Ud.:		460,360
			Son CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud..		
2	10002	M...	REHABILITACIÓN CON SISTEMA DE MANGA DN800, COMPUESTA DE FIBRA DE VIDRIO PREIMPREGNADA CON RESINA DE POLIÉSTER Y RECUBIERTO POR POLIURETANO. TOTALMENTE EJECUTADO MEDIANTE INSTALACIÓN A TRAVÉS DE POZOS/ARQUETAS, INFLADO Y ENDURECIDO MEDIANTE TREN LUMÍNICO DE LUZ UV. TOTALMENTE INSTALADA.		
	0004	0,750	H Oficial primera	14,750	11,060
	0008	2,100	H Peón ordinario	14,000	29,400
	%	5,000	% Medios auxiliares	40,460	2,020
	Q083	1,000	H Equipo instalación manga reversible	55,740	55,740
	T15014	1,000	Ml Manga DN800 compuesta por fibra de vidr...	150,000	150,000
	Q154	0,500	H Equipo tren luminico curado	45,000	22,500
	T23126	0,005	h Chapa ac.inox. 18/8 de 15mm	45,870	0,230
		6,000	% Costes Indirectos	270,950	16,260
			Total por Ml.:		287,210
			Son DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por Ml..		
3	10003	U...	DÍA. FRESADO DE ELEMENTOS SOBRESALIENTES. FRESADO Y ACONDICIONAMIENTO DE CONDUCCIONES MEDIANTE EQUIPOS DE ROBOT FRESADOR QUE INCLUYE ELIMINACIÓN DE LA PARTE SOBRESALIENTE DE ACOMETIDAS, RAÍCES PENETRANTES, JABONES, ETC.		
	0004	4,000	H Oficial primera	14,750	59,000
	0005	8,000	H Oficial segunda	14,500	116,000
	0008	8,000	H Peón ordinario	14,000	112,000
	%	5,000	% Medios auxiliares	287,000	14,350
	Q155	8,000	H Fresadora instalación manga	75,000	600,000
		6,000	% Costes Indirectos	901,350	54,080
			Total por Ud.:		955,430
			Son NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud..		

Anejo de Justificación de Precios

Página 2

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
4	10005	Ud	IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO. IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO MEDIANTE SISTEMA DE PROTECCIÓN SUPERFICIAL CON TRATAMIENTO EN JUNTAS Y TRATAMIENTO CON MORTERO IMPERMEABLE A BASE DE CEMENTOS Y RESINAS ESPECIALES. TOTALMENTE EJECUTADO.		
	0004	0,500	H Oficial primera	14,750	7,380
	0008	5,000	H Peón ordinario	14,000	70,000
	0005	0,250	H Oficial segunda	14,500	3,630
	%	5,000	% Medios auxiliares	81,010	4,050
	mt09r	120,000	kg Mortero de cemento con resinas impermea...	4,740	568,800
			6,000 % Costes Indirectos	653,860	39,230
			Total por Ud		693,090
			Son SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por Ud.		
5	10006	U...	DÍA DE BY-PASS DEL CAUDAL DE AGUAS QUE CIRCULA POR EL COLECTOR, MEDIANTE INSTALACIÓN DE OBTURADOR Y BOMBA BUZO, INSTALACIÓN DE TUBERIA 100M HASTA POZO AGUAS ABAJO, TOTALMENTE EN FUNCIONAMIENTO.		
	0061	3,000	H Oficial 1ª fontanero	14,750	44,250
	0062	3,000	H Oficial 2ª fontanero	14,500	43,500
	%	5,000	% Medios auxiliares	87,750	4,390
	Q043	8,000	H Bomba sumergible, tubería 100mm y grupo...	22,210	177,680
			6,000 % Costes Indirectos	269,820	16,190
			Total por Ud		286,010
			Son DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO por Ud .		
6	59001	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.		
	0008	0,055	H Peón ordinario	14,000	0,770
	%	1,000	% Medios auxiliares	0,770	0,010
	T52081	1,000	Ud Botiquín de urgencia	34,605	34,610
			6,000 % Costes Indirectos	35,390	2,120
			Total por Ud		37,510
			Son TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.		
7	59003	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.		
	%	1,000	% Medios auxiliares	0,000	0,000
	T52057	1,000	Ud Par guantes uso general	0,740	0,740
			6,000 % Costes Indirectos	0,740	0,040
			Total por Ud		0,780
			Son SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.		

Anejo de Justificación de Precios

Página 3

Nu...	Código	Ud	Descripción	Total
8	59005	Ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	
%	1,000	%	Medios auxiliares	0,000
T52044	0,333	Ud	Gafas protectoras homologadas	5,310
		6,000 %	Costes Indirectos	1,770
			Total por Ud	1,880
			Son UN EURO CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.	
9	59006	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	
%	1,000	%	Medios auxiliares	0,000
T52063	0,333	Ud	Protectores auditivos	5,600
		6,000 %	Costes Indirectos	1,860
			Total por Ud	1,970
			Son UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.	
10	59008	Ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	
%	1,000	%	Medios auxiliares	0,000
T52041	1,000	Ud	Casco seguridad homologado	1,101
		6,000 %	Costes Indirectos	1,100
			Total por Ud	1,170
			Son UN EURO CON DIECISIETE CÉNTIMOS por Ud.	
11	59009	Ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	
T52035	1,000	Ud	Mono trabajo de una pieza, tejid	5,813
%	1,000	%	Medios auxiliares	5,810
		6,000 %	Costes Indirectos	5,870
			Total por Ud	6,220
			Son SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Ud.	
12	59011	Ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO Ó ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	
T52039	1,000	Ud	Peto reflectante	3,434
%	1,000	%	Medios auxiliares	3,430
		6,000 %	Costes Indirectos	3,460
			Total por Ud	3,670
			Son TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.	

Anejo de Justificación de Precios

Página 4

Nu...	Código	Ud	Descripción	Total
-------	--------	----	-------------	-------

13 59012 Ml **BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.**

0008	0,055	H	Peón ordinario	14,000	0,770
%	1,000	%	Medios auxiliares	0,770	0,010
T52007	1,000	Ml	Banda bicolor (rojo/blanco) para	0,055	0,060
		6,000 %	Costes Indirectos	0,840	0,050
Total por Ml					0,890

Son OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ml.

14 80100 KG **GESTIÓN DE RESIDUOS DE RESTOS DE PVC Y RESTOS PLASTICOS DE TUBERIAS, A BASE DE CARGA DE CONTENEDOR Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA**

Sin descomposición				4,623	4,623
6,000 %		%	Costes Indirectos	4,623	0,277
Total por KG					4,900

Son CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por KG.

15 80102 KG **GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE RESTOS DE HORMIGÓN EN MASA, HORMIGÓN DE LA DEMOLICIÓN DE CAPA DE SUBBASE DE PAVIMENTO, RESTOS DE ADOQUINES ETC, MEDIANTE CARGA A CAMIÓN Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA**

Sin descomposición				2,264	2,264
6,000 %		%	Costes Indirectos	2,264	0,136
Total por KG					2,400

Son DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por KG.

16 FE0003 Ud **VALLA DE PROTECCION TIPO AYUNTAMIENTO DE 2,50x1,10m, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, TOTALMENTE COLOCADA.**

FETPV250	0,100	UD	VALLA TIPO AYUNTAMIENTO 250x110 CM	19,364	1,940
0008	0,109	H	Peón ordinario	14,000	1,530
		6,000 %	Costes Indirectos	3,470	0,210
Total por Ud					3,680

Son TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

17 FE0004 UD **CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 75 CM. DE ALTURA, (AMORTIZABLE EN 10 USOS).**

FEC075	0,100	UD	Cono de balizamiento reflectante h=75 cm	6,500	0,650
0008	0,068	H	Peón ordinario	14,000	0,950
		6,000 %	Costes Indirectos	1,600	0,100
Total por UD					1,700

Son UN EURO CON SETENTA CÉNTIMOS por UD.

Anejo de Justificación de Precios

Página 5

Nu...	Código	Ud	Descripción	Total
-------	--------	----	-------------	-------

18 U391.001D... **CASETA DE OBRA**

Q175	1,000	D... CASETA OBRA	6,170	6,170
		6,000 % Costes Indirectos	6,170	0,370
Total por DIA				6,540

Son SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por DIA.

19 U51067 Ud **PAR DE BOTAS DE AGUA.**

%	1,000	% Medios auxiliares	0,000	0,000
T52049	1,000	Ud Par botas de agua	3,219	3,220
		6,000 % Costes Indirectos	3,220	0,190
Total por Ud				3,410

Son TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.

20 U51068 Ud **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.**

%	1,000	% Medios auxiliares	0,000	0,000
T52050	0,333	Ud Par botas c/puntera metálica	14,333	4,770
		6,000 % Costes Indirectos	4,770	0,290
Total por Ud				5,060

Son CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud.

21 U51098 H **VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA**

Sin descomposición				4,575
		6,000 % Costes Indirectos	4,575	0,275
Total por H				4,850

Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por H.

22 U51099 U... **EXTINTOR MODELO 6 KG DE POLVO POLIVALENTE ABC SEGUN NORMA en-3:1.996 PARTES 1 A 7, AMORTIZABLE EN 10 USOS**

T52134	0,500	Ud EXTINTOR MODELO 6KG DE POLVO POLIVALENT...	40,726	20,360
0008	0,111	H Peón ordinario	14,000	1,550
		6,000 % Costes Indirectos	21,910	1,310
Total por UD.				23,220

Son VEINTITRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por UD..

23 U51102 Ud **MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE**

T52103	1,000	Ud Mascarilla antipolvo, homologada y marc...	1,272	1,270
		6,000 % Costes Indirectos	1,270	0,080
Total por Ud				1,350

Son UN EURO CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.

Anejo de Justificación de Precios

Página 6

Nu...	Código	Ud	Descripción		Total
24	UA391.002...		ASEO PARA OBRA		
	Q176	1,000	D... ASEO PARA OBRA	4,388	4,390
			6,000 % Costes Indirectos	4,390	0,260
			Total por DIA		4,650
			Son CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por DIA.		

ANEJO N° 2.

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO
ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL
COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN
MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**

CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

INDICE

- 1. Estimación de la Cantidad. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002.**
- 2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.**
- 3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.**
- 4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.**
- 5. Las Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.**
- 6. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.**

En el presente anexo se recoge la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que serán realizados dentro del PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

De acuerdo con el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se deberá incluir en el proyecto, un **Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición que contendrá:**

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos MAM/304/202
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5
5. Los Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y separación
6. Las Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto
7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

1.- Estimación de la Cantidad. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

Descripción según Anexo II de la ORDEN MAM/304/2002.	Cód. LER.	
--	-----------	--

A.1.: RCDs Nivel I

RCD: Naturaleza pétreo		
Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	
4. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
5. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
6. Metales		
Hierro y acero	170405	
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

Descripción según Anexo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Dentro del sector, he habilitado zonas para el acopio de los restos de los distintos tipos de residuos generados durante la ejecución de las obras. Dependiendo de su volumen y tipología, se colocaran unos contenedores para la recogida selectiva de los volúmenes más pequeños, restos de tuberías plásticas, de fundición, etc, y una serie de zonas donde se realizaran los acopios directamente sobre el terreno para su posterior carga y transporte a gestor autorizado o a vertedero.

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

Resumen volumen y peso estimado de RCD's

TIPOS DE RESIDUOS	Tn toneladas de residuo	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 Tn/m³	V m³ volumen residuos (Tn / d)
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto		2,45	
2. Madera		0'60	
3. Metales		7'50	
4. Papel		1'10	
5. Plástico	51,70KG	1'30	0.04 m³
6. Vidrio		2'60	
7. Yeso		1'25	
8. Residuos jardinería (desbroce)		2'30	
Total estimación (tn)			0.04 m³
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos		1,6	
2. arena y arcilla			
3. mezcla de hormigón, bordillos	130KG	2,4	0.0541 m³
3. Tierras y piedras distintas codigo 170503		1,5	
4. Piedra		2'70	
Total estimación (tn)			0,0541 m³
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros			
1. Basura		1'20	-
2. Pot. Peligrosos y otros		1'50	-
Total estimación (tn)			-

2.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

Dentro del presente proyecto, se ha recogido el aprovechamiento del material de excavación generado en el movimiento de tierras, para la ejecución, tanto del terraplenado hasta obtención del nivel de explanada en viales, terraplenado de colectores generales de pluviales y saneamiento, así como el material menos apto, para la recuperación y regeneración de zonas degradadas por procesos extractivos de materiales que existen en varias zonas del T.M de Archena.

3.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso de identificará el destino previsto).

- **Tierra vegetal**, traslado y acopio de la tierra vegetal procedente del movimiento de tierras para su reutilización en zonas verdes a demanda del Ayuntamiento de Archena.

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

4.- Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

- No se han estimado

6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

Material según Anexo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	-------------	---------	----------

A.1.: RCDs Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación			
☐	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Vertedero
☐	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración/Vertedero
☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración/Vertedero

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto			
☐	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera			
☐	Madera		Gestor autorizado RNP
3. Restos de jardinería (restos de poda , desbroce, etc)			
☐			
4. Metales (incluidas sus aleaciones)			
☐	Cobre, bronce, latón	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)	
☐	Aluminio		
☐	Plomo		
☐	Zinc		
☐	Hierro y Acero		
☐	Estaño		
☐	Metales Mezclados		
☐	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		
5. Papel			
☐	Papel		Gestor autorizado RNP
6. Plástico			
☒	Plástico	Eliminación	Gestor autorizado RNP 51,70 Kg
7. Vidrio			
☐	Vidrio		Gestor autorizado RNP
8. Yeso			
☐	Yeso		Gestor autorizado RNP

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos			
☐	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados		Planta de Reciclaje

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

	en el código 01 04 07		RCD	
	Residuos de arena y arcilla		Planta de Reciclaje RCD	
2. Hormigón				
	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
x	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06			130KG
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	Ladrillos		Planta de Reciclaje RCD	
	Tejas y Materiales Cerámicos			
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06			
4. Piedra				
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	

VERTEDEROS DE INERTES MAS CERCANOS.

De la información solicitada a la Consejería de Agricultura y Agua, Dirección General de Planificación, Evaluación y Control Ambiental, los vertederos de inertes más cercanos autorizados son:

NIMA				Volver
Detalle centro/autorización				
Centro				
Código NIMA	3020132565		Centro	ACTIVIDAD DEPOSITO Y GESTION DE RESIDUOS NP E
C. Autónoma	REGIÓN DE MURCIA	NIF / CIF	873870891	Provincia
Municipio	MOLINA DE SEGURA	Polígono		Vía
Dirección	LAS REVUELTAS, POL. 6 DE MOLINA DE SEGURA PARC	Fax		C.P.
Teléfono	968935656			Email
Contacto	PEDRO LOPEZ VELEZ			Sexo
Autorización				
Autorización	GOR20150031			
T. autorización	AUTORIZACION DE OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS	T. autorización ETER		Gestor de residuos no peligrosos
Exp. AAU/AAI				

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

NIMA				Volver
Detalle centro/autorización				
Centro				
Código NIMA	3020132331	NIF / CIF	B30505895	Centro
C. Autónoma	REGIÓN DE MURCIA	Polígono		Provincia
Municipio	MOLINA DE SEGURA	Fax		Vía
Dirección	C/ GABRIEL CAMPILLO CONTRERAS, 13, NAVE C-11, 5			C.P.
Teléfono	626404895			Email
Contacto	ISABEL MARÍA NÚÑEZ NÚÑEZ			Sexo
Autorización				
Autorización	GPU20160021			
T. autorización	AUTORIZACION GESTOR RESIDUOS		T. autorización ETER	Gestor intermedio de residuos no peligrosos (almacenamiento)
Exp. AAU/AAI	AAU20140092			
LER				
Código	Descripción			
150102	Envases de plástico.			
200139	Plásticos.			
Operaciones				
Código	Descripción			
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.			
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal pr a la recogida en el lugar de la producción).			

[Descargar XML E3L](#)

PLANTAS MÓVILES DE RECICLADO AUTORIZADAS Y PLANTAS FIJAS

A continuación se presenta un listado con las plantas móviles y fijas que la Consejería de Agricultura y Agua, Dirección General de Planificación, Evaluación y Control Ambiental tiene autorizadas en las cercanías a la obra.

PLANTAS FIJAS DE TRATAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE RCD			
1	CONTENEDORES MURCIANOS, S.L. <u>Centro de Trabajo:</u> C/VILLANUEVA DEL SEGURA S/N POLIGONO INDUSTRIAL LA POLVORISTA 30500 MOLINA DE SEGURA Telf: 968641555	AU/GR-2006/0100	150101 Envases de papel y cartón. 170107 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. 170201 Madera. 170203 Plástico. 170405 Hierro y acero. 170904 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
2	RECYREX RECYCLING,	AU/GR-2007/0026	170504 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

S.L. POL.IND. OESTE C/ FRANCISCO SALZILLO EDF.WASHINGTON.OFICIN A 10 30169 MURCIA Telf: 698881255		170904 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
--	--	---

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

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
x	Es obligación del contratista, limpiar las obras y sus inmediaciones, de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Arquitecto.
x	El contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y totales convenidos en el contrato.
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El productor de los residuos (en su caso el promotor de las obras), habrá de solicitar la oportuna autorización para instalar los contenedores de obras en la vía pública, dicha solicitud irá acompañada de la copia de la licencia de obras correspondiente y croquis o documentación gráfica con indicación de la superficie a ocupar, número de contenedores y situación de los mismos.
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

	estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
x	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
x	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. El contratista tendrá la obligación de exigir a las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición, la emisión del correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.
x	El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

	residuos de construcción y demolición se dirigirán preferentemente, y por este orden, a reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que, además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia (incluyendo, en su caso, el número de licencia de la obra), la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores) y el gestor de la operación u operaciones de valorización o eliminación de destino.
x	El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
x	El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3 del presente artículo, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.
x	Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación subsiguiente al que se destinarán los residuos.
x	Sin perjuicio de las demás obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones: a) Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que como mínimo figure la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y en metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad. b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a) del presente artículo; la información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes. c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor y, en su caso, el nº de licencia de obra de procedencia); cuando se trate de un gestor

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

	que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos. d) Cuando carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores de residuos autorizados, aquellos residuos peligrosos que puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición, sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.
x	Las empresas y establecimientos que se ocupen de la valorización de sus propios residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, siempre que dicten normas generales sobre la actividad de construcción y demolición, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización. Las actividades de valorización de residuos se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ. En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.
x	La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos sometido a autorización por la legislación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada al centro de valorización o de eliminación, y cumplirá con los requisitos establecidos en dicha autorización.
x	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
x	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE
SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

x	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
---	--

7.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo fianza)				
Tipología RCDs	Estimación kg (Tn) o (m³)	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/Tn, Kg, m³)	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
RCDs				
RCD. Restos de PVC y plásticos de tuberías	51,70 Kg	4,90€/Kg	312,00€	0.186%
RCD. Demolición hormigón y restos de tubos de hormigón en masa	130,00 Tn	2,40€/Tn	253,33€	0,151%
% total del Presupuesto de obra (A.1.+A.2.+B total)			565,33€	0,337%

ANEJO N° 3.

PROGRAMA DE TRABAJOS DEL PROYECTO

ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL

COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN

MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

ANEJO Nº 4.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO

ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL

COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN

MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

INDICE

1.- MEMORIA.

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

- 1.2.1. Descripción de la obra y situación.
- 1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.
- 1.2.3. Interferencias y servicios afectados.
- 1.2.4. Unidades constructivas que componen la Obra.
 - 1.2.4.1. Proceso productivo de interés a la Prevención.
 - 1.2.4.2. Oficios unidades especiales y montajes que intervienen.
 - 1.2.4.3. Medios Auxiliares.
 - 1.2.4.4. Maquinaria prevista.
- 1.2.5. Protecciones individuales.

1.3.- RIESGOS.

- 1.3.1.-Análisis general de riesgos de la maquinaria utilizada.
- 1.3.2.- Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fases de construcción.
 - 1.3.2.1.- En fase de implantación.
 - 1.3.2.2.- En fase de replanteo.
 - 1.3.2.3.- En fase de ejecución.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

2.2.1. Protecciones personales.

2.2.2. Protecciones colectivas.

2.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

2.3.1. Servicio Técnico de Prevención.

2.3.2. Servicio Médico.

2.4.- DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.5.- INSTALACIONES MÉDICAS.

2.6.- QUE HACER ANTE UN ACCIDENTE EN OBRA (PRIMEROS AUXILIOS).

2.7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.- PLANOS.

4.- CUADRO DE PRECIOS.

5.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

En el cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25-10-97) sobre la obligatoriedad de inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud para proyectos de edificación y obras públicas, se redacta el correspondiente al **PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)**

El Estudio de Seguridad y Salud establece durante la ejecución de las obras las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

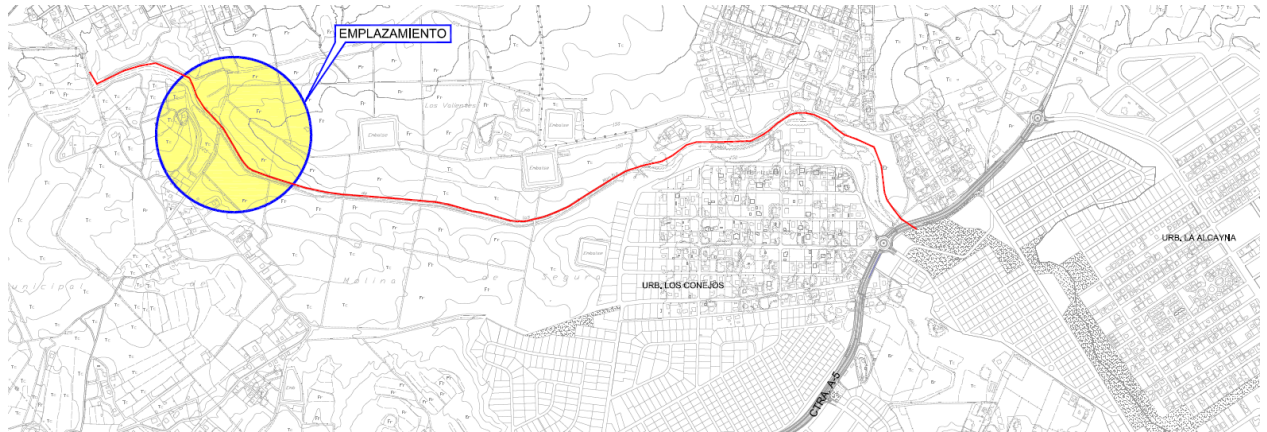
Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa de acuerdo con el R.D. 1627/97.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1 Situación y descripción de las obras.

El colector general norte discurre de Este a Oeste, por la zona Norte del Casco Urbano de Molina de Segura, entre los núcleos de población de la Alcayna y

Los Conejos, con dirección hacia la EBAR en las proximidades de Finca Maximino.



El presente proyecto, recoge la ejecución de la actuación de las siguientes actuaciones:

El Presupuesto Parcial nº1 Impermeabilización Colector Norte Tramo Rambla Cañada de Morcillo que recoge la ejecución de la impermeabilización de un primer tramo de 517,00m de longitud, donde se producen la mayor parte de infiltración de caudales, con un total de 13 pozos de registro.

En este tramo, esta previsto la protección e impermeabilización interior de la tubería con una membrana flexible, instalada con sistema de manga DN800mm, compuesta de fibra de vidrio preimpregnada con resina de poliéster y recubierto por poliuretano, inflado de manga y endurecido mediante tren lumínico de luz UV, colocada entre los tramos del PR9-PR20, que son donde se producen las mayores filtraciones a la red y los incrementos de conductividad.

También se va a realizar el tratamiento de 13,00ud. de impermeabilización de pozos de registro, mediante sistema de protección superficial con tratamiento en juntas y tratamiento con mortero impermeable a base de cementos y resinas especiales.

1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

- Presupuesto.

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS (241.164,05€)**

- Plazo de Ejecución.

El plazo previsto para la ejecución de la obra es de **2 meses**.

- Personal Previsto.

Se prevé en la obra una presencia máxima de **6 obreros**.

1.2.3. Interferencias y servicios afectados.

Previo al inicio de las obras, se solicitará a las empresas de servicios públicos la localización de las redes de servicios públicos para poder detectar los posibles servicios afectados durante la construcción de las obras.

1.2.4.- Unidades constructivas que componen la obra.

- Rehabilitación de redes mediante sistema de restauración con manga reversible.
- Ejecución de impermeabilización de pozos de registro.

1.2.4.1.- Proceso productivo de interés a la prevención

***Implantación**

Previo al comienzo de las obras se procederá al replanteo de las redes existentes, municipales y de servicios privados. Con las redes marcadas, se

procederá a la ejecución de las catas manuales para la verificación de trazado y profundidad de los servicios existentes para la definición de trazados existentes y de los proyectados adaptados a la realidad. Tras el replanteo se procederá con la empresa de mantenimiento del servicio de Abastecimiento y de la Mancomunidad de Canales del Taibilla a revisar el sistema de suministro para determinar los puntos de corte y procedimiento ante una rotura de abastecimiento producida durante la ejecución de las obras.

SEÑALIZACIÓN ZONAS DE TRABAJO

- Colocación de Señalización de zona de obras y señalización de limitación de velocidad conforme se vayan abriendo los distintos viales
- Señalización de los tramos de obras, protección de zanjas y delimitación de taludes y caídas mediante colocación de valla metálica de color naranja tipo malla de 1,00m de altura.
- Cerramientos de acceso rodado a zona de obras, a base de vallas tipo y personal de mantenimiento de accesos y pasos.

1.2.4.2.-Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.

- Rehabilitación de tuberías.
Camión isoterma.
Camión caldera.
- Pozos de registro, impermeabilización interior.

1.2.4.3.- Medios auxiliares.

- Escaleras de mano.
- Tripode con tractel

1.2.4.4.- Maquinaria prevista

Máquinas y máquinas-herramientas del proyecto

- Equipo rehabilitación tuberías.
 Camión isoterma.
 Camión caldera.

1.2.5 Protecciones individuales

Calzados de seguridad.

Las limitaciones de los calzados de seguridad son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier calzado con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

En general, los calzados de seguridad homologados por el Ministerio de Trabajo aseguran como mínimo las siguientes prestaciones:

Calzado de seguridad, clase I

- Caída de objetos con energía máxima de impacto de 20 Kgm (196 J).
- Resistencia al aplastamiento de la puntera: 1500 Kgf (14.7 kN) de carga estática.
- Resistencia al plegado.
- Resistencia a la corrosión, en el caso de que la puntera de seguridad fuera metálica.

Calzado de seguridad, clase II

- Resistencia a la perforación de la plantilla de seguridad: 110 Kgf (1078 N) a una velocidad máxima de aplicación del punzón de 12.5 mm/min.
- Resistencia al plegado.

- Resistencia a la corrosión, en el caso de que la plantilla de seguridad fuera metálica.

Calzado de seguridad, clase III

- Caída de objetos con energía máxima de impacto de 2.0 Kgm (196 J).
- Resistencia al aplastamiento de la puntera: 1500 Kgf (14.7 kN) de carga estática.
- Resistencia al plegado.
- Resistencia a la perforación de la plantilla de seguridad: 110 Kgf (1078 N) a una velocidad máxima de aplicación del punzón de 12.5 mm/min.
- Resistencia a la corrosión, en el caso de que la puntera y/o plantilla fueran metálicas

Cascos de Protección.

Las características técnicas de los cascos se definen por una serie de ensayos que determinan sus prestaciones mínimas o limitaciones.

Las limitaciones de los cascos de protección son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier casco con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

En general, los cascos de protección homologados por el Ministerio de Trabajo aseguran como mínimo las siguientes prestaciones:

Cascos de protección N

- Caída de objetos romos con energía máxima de impacto de 4,5 Kgm (44 J) y caída de objetos puntiagudos con energía máxima de impacto de 1 Kgm (9,8 J).
- El margen de temperaturas de utilización es de 5 a 50 °C.
- No les afecta las condiciones de humedad o lluvia.

Pueden utilizarse en trabajos con riesgos eléctricos a tensiones iguales o inferiores a 1.000 Voltios, debiendo tener presente que los cascos no son equipos de protección para riesgos eléctricos, independientemente de que posean ciertas prestaciones dieléctricas con el fin de prevenir contactos eléctricos accidentales.

Casco de protección E-B

- Resistencia igual que los cascos N, pero el margen de temperaturas de utilización es de -15 a 50 °C.

Cascos de protección E-AT

- Presentan la misma resistencia mecánica que los cascos N, pero pueden utilizarse para tensiones de hasta 20 kV. Debe entenderse que estos cascos de protección E-AT están diseñados para proteger de riesgos mecánicos, estando sus características dieléctricas encaminadas a prevenir contactos eléctricos accidentales.

Los cascos de protección homologados por el Ministerio de Trabajo, para el cumplimiento de las consideraciones ergonómicas y de otro tipo que se exponen más adelante, cumplen, entre otros, los siguientes requisitos de peso y dimensiones:

- El peso del casco deberá ser inferior a 450 gramos.
- El volumen de aireación será tal que la luz libre, entre la cabeza del usuario y el casquete, superará los 21 mm.
- La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 mm.

Pueden existir cascos de protección especiales para diversidad de riesgos asociados al de impacto para el que específicamente están diseñados. Dichos cascos especiales deberán cumplir requisitos para dichos riesgos y sus características técnicas estarán avaladas por el suministrador o la marca de calidad correspondiente.

Elección del casco

Una vez que se tenga información de los cascos que técnicamente pueden utilizarse en el puesto de trabajo, se procederá a la elección de una determinada marca y modelo.

En este punto debe contarse con la participación del usuario, puesto que sus propias características individuales pueden hacer aconsejable o no una determinada elección.

En cualquier caso, se tendrán presentes algunas consideraciones:

- Adaptación correcta del casco sobre la cabeza, de forma que no se desprenda fácilmente al agacharse o al mínimo movimiento.
- Fijación adecuada del arnés a la cabeza, de manera que no se produzcan molestias por irregularidades o aristas vivas.
- Los cascos deberán pesar lo menos posible.
- Debe evitarse barboquejo, puesto que podría ser una fuente adicional de riesgo.
- En puestos sometidos a radiaciones relativamente intensas (sol) los cascos deberán ser de policarbonato o ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno) para evitar su envejecimiento prematuro, y de colores claros, preferiblemente blancos para que absorban la mínima energía posible.

Protectores Visuales

Las características técnicas de los protectores se definen por una serie de ensayos que determinan sus prestaciones mínimas o limitaciones.

Las limitaciones de los protectores visuales son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier protector con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

Los protectores visuales homologados por el Ministerio de Trabajo son gafas de montura tipo universal para protección contra impactos y aseguran como mínimo las siguientes prestaciones:

- Impacto de objetos romos con energía máxima de 0,0572 kg (0,56 J)
- Resistencia al agua.
- No son inflamables, ni tienen una velocidad de combustión superior a 60 mm/min por aplicación directa de llama durante 10 segundos.
- Resistencia al calor y humedad.
- Los elementos metálicos son resistentes a la corrosión.
- Fijación de los oculares a la montura.
- Permiten como mínimo un campo visual binocular del 85% del patrón y un valor mínimo del 20% para el campo visual periférico respecto a dicho patrón.
- El valor de la transmisión media al visible de los oculares es superior al 89%.
- Los oculares son óptimamente neutros.

En base a estas prestaciones la Norma Técnica Reglamentaria MT -16 presenta las siguientes clasificaciones:

Clasificación de los oculares según el grado de resistencia al Impacto

Clase A Si resisten una energía máxima de impacto para objetos de 0,0572 kg (0,56 J).

Clase B Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,0572 kg (0,56 J) y además 0,052 kg (0,51 J) para objetos puntiagudos.

Clase C Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,3 kg (2,94 J)

Clase D Si resisten una energía máxima de impacto para objetos romos de 0,3 kg (2,94 J) y además 0,052 kg (0,51 J) para objetos puntiagudos.

El mercado del equipo mostrará en los oculares la letra A, B, C o D según el grado de resistencia al impacto que posean.

Clasificación de la montura en función de la protección adicional que posee

Las protecciones adicionales son suplementos de las gafas cuyo fin es aumentar la cobertura de protección frente a riesgos de incidencia distinta de la perpendicular al ojo.

Dicha protección adicional se clasifica mediante un número de tres dígitos, correspondientes cada uno a una de las zonas anatómicas indicadas en la figura A y en el orden siguiente:

- Primer dígito: zona inferior
- Segundo dígito: zona temporal
- Tercer dígito: zona superior

Guantes de Protección

Las características técnicas de los guantes se definen por una serie de ensayos que determinan sus prestaciones mínimas o limitaciones.

Las limitaciones de los guantes de protección son función de los requisitos exigidos en Normas y Documentos Técnicos, debiendo entenderse que cualquier guante con marca de calidad cumple las características técnicas establecidas en las Normas o Documentos Técnicos respecto a los cuales han sido verificados.

Pueden existir guantes de protección especiales para diversidad de riesgos asociados a los de cortes, pinchazos, etc. para los que específicamente están diseñados. Dichos guantes especiales deberán cumplir requisitos para dichos riesgos y sus características técnicas estarán avaladas por el suministrador o la marca de calidad correspondiente.

- Elección de los Guantes

Una vez que se tenga información de los guantes que técnicamente pueden utilizarse en el puesto de trabajo, se procederá a la elección de una determinada marca y modelo.

En este punto debe contarse con la participación del usuario, puesto que sus propias características individuales pueden hacer aconsejable o no una determinada elección.

En cualquier caso, se tendrán presentes algunas consideraciones:

- Diseño correcto de tamaños, que permitan elegir la talla adecuada en base a la tarea a efectuar.
- No presentar rugosidades, bordes de costuras y otras irregularidades que ocasionen molestias excesivas al usuario.
- Deberán interferir lo menos posible el trabajo a ejecutar.

Cinturón de Seguridad

Bajo la premisa de que todo cinturón de seguridad deberá estar verificado como equipo individual de protección cuya finalidad es sostener o sostener y frenar el cuerpo del usuario en determinados trabajos u operaciones con riesgo de caída, evitando las consecuencias derivadas de la misma, los criterios que servirán de base para la elección de un cinturón de seguridad, abarcan dos aspectos fundamentales:

- Existencia de cinturones de seguridad con características adecuadas a la especificación del riesgo de altura que hayan de afrontar (PROCESO DE APRECIACIÓN).
- Elección propiamente dicha (ELECCIÓN DE LAS CLASES Y TIPOS EXISTENTES).

Clasificación y campo de aplicación

Para ello, las Normas o Documentos técnicos, clasifican los cinturones de seguridad en tres clases, en función del campo de aplicación de los mismos.

Dicha clasificación es la siguiente:

CLASE A

Pertenecen a la misma todos los **cinturones de sujeción**, dentro de esta clase se distinguen:

Tipo 1 Provisto de una única zona de conexión

Tipo 2 Provisto de dos zonas de conexión

CLASE B

Pertenecen a la misma los cinturones de suspensión, dentro de esta clase se distinguen:

Tipo 1 Provisto de una o varias bandas o elementos flexibles que permiten al usuario sentarse

Tipo 2 Sin bandas o elementos flexibles para sentarse

Tipo 3 Provisto de una banda o elemento flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico

CLASE C

Integran esta clase todos los cinturones de caída, dentro de esta clase se distinguen:

Tipo 1: Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre

Tipo 1 Tipo 1 con amortiguador de caída

Tipo 2 Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre

Tipo 3 Tipo 2 con amortiguador de caída

CLASE	DEFINICIÓN	VARIANTES		APLICACIÓN
		TIPO	ELEMENTOS INTEGRANTES	
A MT-13 B.O.E. 2.9.77	CINTURÓN DE SUJECCIÓN Cinturón de seguridad utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje, anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre.	1	Cinturón de sujeción provisto de una zona de conexión.	Deben ser utilizados únicamente en trabajos que no precisen desplazamientos apreciables, sin posibilidad de caída libre, o en los que éstos se limiten a desplazamientos horizontales, verticales y oblicuos, del usuario, en el que pueden utilizarse sistemas auxiliares de anclaje móvil.
		2	Cinturón de sujeción provisto de dos zonas de conexión.	Trabajos en los que es posible fijar el cinturón abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., tales como trabajos sobre líneas eléctricas aéreas, montaje de estructuras, etc.
B MT-21 B.O.E. 16.3.81	CINTURÓN DE SUSPENSIÓN Cinturón de seguridad utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permiten mantener al menos el tronco y cabeza del individuo en posición vertical estable.	1	Cinturón de suspensión provisto de una o varias bandas o elementos flexibles que permiten al usuario sentarse.	Los cinturones de suspensión se utilizan en aquellos trabajos en los que sólo tengan que soportar los esfuerzos estáticos debidos al peso del usuario, tales como las operaciones en el que el usuario deba estar suspendido.
		2	Cinturón de suspensión sin bandas o elementos flexibles para sentarse.	
		3	Cinturón de suspensión provisto de una banda o elemento flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico.	
C MT-22 B.O.E. 17.3.81	CINTURÓN DE CAÍDA Cinturón de seguridad utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella, la energía que se alcance sea absorbida en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido fundamentalmente por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída.	1	Cinturón de caída constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.	Los cinturones de suspensión se utilizan en aquellos trabajos en los que sólo tengan que soportar los esfuerzos estáticos debidos al peso del usuario, tales como las operaciones en el que el usuario deba estar suspendido.
		1A	Tipo a, con amortiguador de caída.	
		2	Cinturón de caída constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja, y un elemento de amarre.	
		2A	Tipo 2, con amortiguador de caída.	

- **Análisis del riesgo de caída de altura**

El cinturón de seguridad como equipo de protección individual que es, debe utilizarse cuando el riesgo presente de caída de altura en el puesto de trabajo no se evite con medios de protección colectiva, técnicos o bien por medidas, métodos o procedimientos de organización del Trabajo (PRINCIPIO DE UTILIZACIÓN).

El empresario, sin perjuicio de su responsabilidad, implicará a los trabajadores y a sus representantes en la empresa, en la elaboración y/o aplicación del proceso del riesgo, elección de modelos de cinturones y principio de utilización.

El análisis del riesgo no responde a criterios normalizados y debe ser realizado por el empresario, teniendo en cuenta el origen y forma del mismo, es decir, describiendo las características singulares de las operaciones a realizar en los trabajos con existencia del riesgo de caída de altura.

Por otra parte, el análisis del riesgo ha de ser lo más riguroso posible, no deteniéndose en simples valoraciones cualitativas. Al contrario, la especificación del riesgo resulta de gran importancia.

No basta con hacer referencia al riesgo de caída de altura, habrá de hacerse hincapié en la forma en que el trabajador ha de realizar el trabajo u operaciones, atendiendo especialmente a la movilidad del mismo en zona de riesgo y a su condición física y mental.

- **Definición de las características necesarias para que los cinturones de seguridad respondan al riesgo de caída de altura**

Una vez analizado el riesgo de caída de altura el empresario procederá a definir las características que habrá de tener los cinturones para que respondan eficazmente al mismo en el lugar de trabajo.

Para ello tendrá en cuenta dos factores que son propios de origen y forma del riesgo:

- Las características de los cinturones para que éstos sean adecuados a la forma del riesgo, basadas en la definición de operaciones a realizar en el puesto de trabajo.
- Resistencia a la degradación de los materiales constructivos del cinturón por las condiciones agresivas existentes en la zona de riesgo (ambientes corrosivos, agresión atmosférica, proyección de partículas incandescentes de soldadura, etc.).
- Cinturones de seguridad disponibles con las características definidas

Después de definir las características que habrán de tener los cinturones para responder al riesgo de caída de altura en el lugar de trabajo, el empresario comprobará si existen cinturones en el mercado de esas características.

Para ello, debe asesorarse de los suministradores, que tienen la obligación de conocer las características técnicas de sus artículos.

Los cinturones de seguridad deberán llevar una marca de calidad que garantice el cumplimiento de ciertas características técnicas.

En la actualidad, la marca de calidad en vigor en España es el Número de Homologación del Ministerio de Trabajo.

En el futuro, la Comunidad Económica Europea legislará lo concerniente a la marca de calidad europea (CE), cuya misión es garantizar que el equipo marcado con dichas siglas cumpla unos requisitos mínimos de protección.

El empresario deberá exigir que el cinturón de seguridad lleve la marca de calidad en vigor.

- Criterios de uso de cinturones de seguridad

Los criterios de uso a tener en cuenta, después de una correcta elección del cinturón de seguridad, son los siguientes:

- Buena utilización.
- Tiempo de uso.

Filtros de Protección Respiratoria

Facilitar la aplicación correcta de los cartuchos filtrantes utilizados en los adaptadores faciales mediante el uso de su identificación por un código de colores.

Aplicación de los filtros

Los filtros empleados en los adaptadores faciales ofrecen protección a las vías respiratorias en ambientes que contengan como mínimo un 19,5% de oxígeno y una concentración media del 1% de gases o vapores tóxicos (máximo del 2 % para casos extremos). Protegen contra polvo, nieblas y humos cuya concentración máxima no exceda de 200 veces su valor TLV o CMP.

Se entenderá por:

Humo

Los filtros son adecuados para usos en espacios abiertos y ventilados, con niveles estables de concentración. No obstante se recomienda que previo a su uso, se determine la concentración de oxígeno y contaminantes en el aire con los instrumentos apropiados. En caso de duda se utilizará equipos semiautónomos o autónomos.

Humo metálico

Partículas de diámetro inferior a 1 resultantes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas y constituidas predominantemente por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

Partículas sólidas en estado disperso de diámetro generalmente inferior a 100, generadas por fusión o sublimación de metales fundidos o líquidos.

Niebla

Dispersión de partículas líquidas, de tamaño comprendido entre 0,01 y 500, originadas por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos.

Polvo

Partículas sólidas originadas en procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Su diámetro está comprendido entre 10^{-2} 10 (polvo fino) y 10^5 (polvo grueso).

Aerosol

Dispersión de partículas sólidas o líquidas de tamaño inferior a 1 en un medio gaseoso.

- Descripción

Los filtros constan esencialmente de un envase contenedor (generalmente metálico) que contiene el producto filtrante que suele ser fibra celulósica para los de tipo mecánico y carbón activo para los de tipo químico.

En los filtros mecánicos (Figura 1) las partículas son retenidas en las fibras al pasar el aire a través de ellas.

En los filtros químicos el contaminante suele ser retenido por adsorción (fijación de las moléculas del contaminante por fijación en la superficie de las partículas de carbón activo), por absorción (retención por reacción química) o por oxidación catalítica (oxidación del contaminante en presencia de un catalizador).

- Código de identificación

La aplicación de un filtro queda definida por la combinación de una letra y una banda de color. Todas las casas comerciales utilizan este sistema que está basado en la norma DIN 3181 y que se expone en la siguiente tabla, no obstante se encuentran catálogos que aún partiendo de esta norma emplean un código deformado.

	Color	Letra índice	Aplicación
B A S I C O S	Marrón	A	Gases y vapores orgánicos. Disolventes
	Gris	B	Gases y vapores inorgánicos. Cianhídrico. Sulfhídrico*
	Amarillo	E	Anhídrido sulfuroso* Cloruro de Hidrógeno
	Verde	K	Amoniaco*
E S P E C I A L E S	Negro	CO	Monóxido de carbono*
	Rojo	Hg	Vapores de mercurio
	Azul	NO	Gases nitrosos
	Naranja	Filtro Reactor	Yodo radiactivo y compuestos de yodo orgánico.

* Material sujeto a homologación (Ver Bibliografía)

Listado de normas técnicas de homologación de los medios de protección individual que se utilizaran en el desarrollo de los talleres de empleo.

MT- 1 "Cascos de seguridad no metálicos"

B.O.E. nº 209 de 1.9.75

MT-2 "Protectores auditivos"

B.O.E. nº 210 de 2.9.75

MT-5 "Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos"

B.O.E. nº 213 de 5.9.75

MT-8 "Filtros mecánicos"

B.O.E. nº 216 de 9.9.75

MT-9 "Mascarillas autofiltrantes"	B.O.E. nº 217 de 10.9.75
MT-13 "Cinturones de seguridad: Sujeción"	B.O.E. nº 95 de 21.4.78
MT-16 "Gafas tipo universal como protección contra impactos"	B.O.E. nº 216 de 9.9.78
MT-17 "Oculares protectores contra impactos"	B.O.E. nº 33 de 7.2.79
MT-21 "Cinturones de seguridad: Suspensión"	B.O.E. nº 65 de 17.3.81
MT-22 "Cinturones de seguridad: Caída"	B.O.E. nº 80 de 3.4.81
MT-25 "Plantillas de protección frente riesgos de perforación"	B.O.E. nº 243 de 10.10.81
MT-26 "Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión"	B.O.E. nº 305 de 22.12.81
MT-27 "Bota impermeable al agua y a la humedad"	B.O.E. nº 299 de 14.12.81

1.3.- RIESGOS

1.3.1.- Análisis General de Riesgos.

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

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

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

Esta metodología no implica que en cada fase **sólo** existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que

emplear dispositivos y observar conductas o Medidas que se especifiquen en otras fases de obra.

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

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o Medidas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que (esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).

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

1.3.2.- Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fases de construcción.

1.3.2.1.- EN IMPLANTACIÓN.

1.3.2.1.1.- Maquinaria

En este apartado estudiaremos las máquinas utilizadas en la obra como elementos de producción, cada una de ellas tendrá un estudio definido según el tipo y según las condiciones previstas de utilización, pero para todas las máquinas tomaremos unas medidas comunes para prevenir los riesgos generados por ellas, y que son:

- Adquisición de máquinas de calidad y con marcado “CE”, que es el Procedimiento por el cual los fabricantes e importadores declaran que sus

productos satisfacen todos los requisitos de seguridad y salud establecidos en la Comunidad Europea.

- Exigir al fabricante o importador de la máquina las instrucciones de instalación, uso y mantenimiento en el idioma del usuario.
- Situarla en un espacio suficiente y estable para evitar vuelcos.
- Evitar que haya trabajadores en zonas peligrosas.
- Realización de un mantenimiento periódico y adecuado.
- Proteger las partes móviles con resguardos.
- Instalar dispositivos de seguridad.
- Pulsador visible de parada de emergencia (color rojo).
- Formar al trabajador en el manejo y seguridad de la máquina.
- Prever y evitar conductas peligrosas por parte de los trabajadores (falta de atención por rotura, burlar los resguardos y dispositivos de seguridad).
- Conexión a tierra de la instalación eléctrica de las máquinas.
- Correcta iluminación.
- Señalización tipo sirena en toda la maquinaria autónomas

1.3.2.1.2 Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes y serán aplicables a todas las unidades de obra en la necesidad de su uso:

- **Vallado perimetral** de la zona en obras para impedir el paso de personas ajenas a la obra.
- **Vallas de limitación y protección.**- Tendrán como mínimo 100 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. En zonas de fuertes taludes, caídas, etc. estas se señalizarán mediante la colocación de valla plástica de color naranja, para identificación de las zonas con peligro y zonas de caída de taludes etc.
- **Topes para desplazamiento de vehículos.**- Se podrán realizar con un par de tablones embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz según se recogen en los planos de detalle adjuntos a este estudio.
- **Barandillas en protección de huecos y zanjas.**- Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio.
- **Cables de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes y soportes.**- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidas de acuerdo con su función protectora.
- **Riegos.**- Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamientos de polvo por el tránsito de los mismos, ya que estamos en zona con temperaturas altas, estos riegos se realizarán con más abundancia para evitar el levantamiento de polvo en los viales de tránsito.

- **Señales.**- Todas las señales se fabrican bajo las normas 8.1 I.C “Señalización Vertical”.
- **Avisos luminosos y acústicos** en la maquinaria pesada.
- **Protecciones contra riesgo eléctrico.**- Estarán protegidas las máquinas eléctricas utilizadas en obra por medio de diferenciales, magnetotérmicos y tomas de tierra.

Todos los equipos de protección colectiva anteriormente descritos deberán estar homologados con sus correspondientes certificados **CE**.

1.3.2.2. FASE DE REPLANTEO.

Se procederá a la señalización de los viales y manzanas mediante la colocación de redondos de acero de diámetro 16mm. estos hierros para evitar accidentes, se señalizaran oportunamente mediante la señalización de su parte superior a colores vivos para que sean vistos y cinta plástica de señalización.

Delimitación de las zonas de acopio, e instalación de las distintas casetas para comedor, oficina, vestuarios, botiquín etc.

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- golpes contra objetos
- pinchazos de vehículos y maquinaria

b) Medidas preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación de la obra
- Se señalizarán los lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Colocación de las vallas de delimitación

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)
- Traje de agua para tiempo lluvioso (Cumple EN-343)

1.3.2.3.- EN FASE DE EJECUCIÓN.

1.3.2.3.1.- Utilización de escaleras

a) Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos o materiales
- Golpes por o contra objetos

b) Medidas preventivas

- Elegir el tipo y tamaño de escalera que mejor se adapte al trabajo a realizar.
- Asegurar que la escalera se encuentra en perfecto estado y que ofrece las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad (defectos de la madera, desigual distancia entre peldaños, etc.).
- Sujetar la escalera siempre que sea posible o apoyarla con la inclinación correcta.
- Estarán provistas de zapatas antideslizantes, su longitud máxima será de 9 m, la separación máxima entre peldaños será de 30 cm y contará con refuerzos metálicos en los peldaños, con una distancia entre ellos no superior a 3m..

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Guantes de seguridad (cumple EN-388, 511 en cada caso)
- Botas de seguridad antideslizantes (cumple EN-345 S2)

1.3.2.3.2.- Impermeabilización de Pozos de Registro.

a) Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos o materiales
- Golpes por o contra objetos
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales
- Dermatitis por contactos
- Proyecciones de partículas
- Sobreesfuerzos
- Contacto con la corriente eléctrica
- Atrapamientos
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos
- Inhalación de Gases Tóxicos

b) Medidas preventivas

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Todos los pozos de registro se encontraran con sus marcos y tapas bien colocados
- Cuando se realicen trabajos en el fondo de pozos de registro de saneamiento, se utilizaran equipos autónomos de respiración, con trípode para la evacuación y provisto de cinturón de seguridad conectado por un arnés al trípode de extracción con tractel, permaneciendo siempre dos personas en el exterior.
-

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Equipo de respiración autónoma
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medidas de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C (Cumple EN-343).
- Traje de agua para tiempo lluvioso (cumple EN-343).

1.3.2.3.3.- Camión Grúa

a) Riesgos detectados más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte
- Vuelco de la máquina
- Precipitación de la carga
- Golpes
- Atrapamientos
- Contacto eléctrico
- Riesgos generales
- Caídas a distinto nivel
- Caída a nivel
- Contacto con objetos cortantes o punzantes
- Caída de objetos
- Choques
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras

- Ruido
- Intoxicación

b) Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina de la grúa, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El gancho de la grúa, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El acceso y circulación interna de grúas en la obra se efectuará tal y como se describe en los planes de este Plan de Seguridad.
- Todas las grúas dedicadas al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- No realizar trabajos de carga y descarga cerca de líneas eléctricas de A.T.
- Comprobar que el terreno tienen consistencia suficiente para que los apoyos de la grúa no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
- Extender los brazos estabilizadores de la grúa lo máximo posible, manteniéndolos en correcta horizontalidad.
- Conocer los pesos aproximados de las cargas para realizar las maniobras correctas, en lo referente a ángulos de elevación y alcance de la flecha.
- Mantener la zona de maniobra libre de obstáculos y haber sido señalizada y acotada previamente para impedir el paso de personal.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), de la grúa serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de material en el gancho de la grúa, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

* Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de material en la grúa

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.

- Utilice siempre el calzado de seguridad

- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo

- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.

- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

- A los conductores de las grúas se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-812)
- Guantes de seguridad (cumple EN-388, 511 en cada caso)
- Calzado de seguridad con suela antideslizante (cumple EN-345 S2)
- Cinturón antivibratorio (cumple EN-354)
- Cinturón de seguridad (cumple EN-358, 361)
- Gafas antiproyecciones (cumple EN-166)
- Mascarilla con filtro mecánico (cumple EN-149)
- Protectores auditivos (cumple EN-352)

1.3.2.3.4.- Albañilería en general

a) Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos o materiales
- Golpes por o contra objetos
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales
- Dermatitis por contactos
- Proyecciones de partículas
- Sobreesfuerzos
- Contacto con la corriente eléctrica
- Atrapamientos
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos

b) Medidas preventivas

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (cumple EN-397)
- Guantes de P.V.C. o de goma
- Guantes de seguridad (cumple EN-388,511 en cada caso)
- Calzado de Seguridad (Cumple EN-345 S2)
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medidas de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C (Cumple EN-343).
- Traje de agua para tiempo lluvioso (cumple EN-343).

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

1.4.1 Prevención de riesgos de daños a terceros

- Operaciones previas

Como primera operación a realizar se hará el vallado de la zona de trabajo si procede y se debe de colocar la señalización adecuada mediante carteles; se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose expresamente el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios. Realizar la limpieza del terreno y retirada de escombros periódicamente en los alrededores e interior de la obra.

Se realizarán las instalaciones fijas de la obra como las de botiquín, ateniéndose en todo momento a lo estipulado en la ordenanza general de seguridad e higiene en la construcción.

- Acopio de materiales

Los materiales paletizados permiten reducir los riesgos de carga y descarga debido a que permite mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir golpes y atrapamientos.

También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.

- Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

- **Acopio de materiales sueltos:**

- El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto y en zonas destinadas para ello.

- Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aíslen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

- Los acopios se realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.

- No se afectarán los lugares de paso.

- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

- **Maquinaria:**

- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos

- Los camiones no se cargaran por encima de lo definido como tara máxima

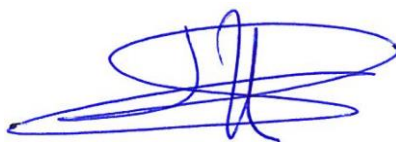
- Las máquinas irán provistas de dispositivo sonoro y luz blanca de marcha atrás.

- Se colocarán señalistas durante las entradas y salidas de maquinaria y camiones en la obra, con el fin de avisar a transeúntes y tráfico rodado

- **Plan de emergencia:**

En caso de que se produzca algún accidente se tendrá en lugar visible y conocido por todos, cartel con teléfonos de urgencia (centro asistencial, hospital, ambulancias, etc.).

MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017
EL JEFE DE SERVICIO ÁREA DE VÍA PÚBLICA
MÁSTER EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES



FDO.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ

EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL
TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES



FDO.: JUAN DEL AMOR CARMONA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

Normas y legislación

De obligado cumplimiento

- Orden ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Norma de Carreteras 8.3-IC, Señalización de Obras.
- Resolución de 30 de noviembre de 1988, por la que se establece un certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones en líneas eléctricas.
- Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de Circulación.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo. Disposiciones de aplicación de la Directiva 94-9-CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que generen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, modifica el Reglamento de aparatos de elevación y manutención aprobado por el Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre. Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden de 12 de enero de 1998. Modelo de libro de incidencias en construcción.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 28 de diciembre de 1999, por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras.

- Real Decreto 1566/1999, de 8 de octubre. Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo.
- Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, sobre infracciones y sanciones al orden social.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el cual se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 16/2002, de 28 de junio, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Resolución de 26 de julio de 2002, de la Dirección General de Trabajo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Orden TRE/360/2002, de 30 de agosto, por la que se aprueban los modelos de comunicación de apertura previa o reanudación de actividades de un centro de trabajo y de aviso previo de obras.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, y se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el puesto de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos

de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, sobre el desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Resolución TRI/1128/2004, de 21 de enero, por la que se dispone la inspección y la publicación del Acuerdo de la Mesa de Seguridad y Salud Laboral en la Construcción en Cataluña.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el cual se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la cual se modifica la Directiva 95/16/CE.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba 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.
- Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 diciembre.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Recomendaciones

- Guías técnicas
- Guía de evaluación de riesgos para pequeñas y medianas empresas.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a los puestos de trabajo.
- Guía técnica para la utilización en el trabajo de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación de cargas.
- Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de riesgos relativos a las obras de construcción.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención del riesgo eléctrico.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos.
- Normas técnicas de prevención
- NTP 7. Soldadura. Prevención de riesgos higiénicos.
- NTP 71. Sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 72. Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.
- NTP 73. Distancias a líneas eléctricas de BT y AT.
- NTP 77. Bandejas de carga. Palés y plataformas para cargas unitarias.
- NTP 78. Aparatos manuales.
- NTP 87. Equipo eléctrico en máquinas y herramientas. Medidas de seguridad.
- NTP 92. Sierra de cinta.
- NTP 93. Camión hormigonera.
- NTP 94. Plantas de hormigonado. Tipo torre.
- NTP 96. Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.
- NTP 121. Hormigonera.
- NTP 122. Retroexcavadora.
- NTP 123. Barandillas.
- NTP 124. Redes de seguridad.
- NTP 125. Grúa torre.
- NTP 126. Máquinas para movimiento de tierras.
- NTP 133. Sierra tronzadora.

- NTP 142. Grupos electrógenos: protección contra contactos eléctricos indirectos.
- NTP 149. Dobladora de chapa.
- NTP 166. Dermatitis por agentes químicos: prevención.
- NTP 177. La carga física de trabajo: definición y evaluación.
- NTP 180. Los guantes en la prevención de la dermatosis profesional.
- NTP 197. Desplazamientos de personas sobre grúas torre.
- NTP 202. Sobre el riesgo de caída de personas a diferente nivel.
- NTP 207. Plataformas eléctricas para trabajos en altura.
- NTP 208. Grúa móvil.
- NTP 221. Eslingas de cables de acero.
- NTP 223. Trabajos en espacios cerrados.
- NTP 235. Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección.
- NTP 239. Escaleras manuales.
- NTP 255. Características estructurales.
- NTP 278. Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.
- NTP 281. Afiladoras angulares.
- NTP 319. Carretillas manuales: traspalés manuales.
- NTP 325. Cuestionario para el control del riesgo de atrapamiento en máquinas.
- NTP 369. Atmósferas potencialmente explosivas. Instalaciones eléctricas.
- NTP 374. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (I).
- NTP 375. Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (II).
- NTP 391. Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- NTP 392. Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
- NTP 393. Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
- NTP 434. Superficies de trabajo seguras (I).
- NTP 456. Discos de ruptura (I): características.
- NTP 457. Discos de ruptura (II): dimensionado.
- NTP 477. Elevación manual de cargas: ecuación del NIOSH.
- NTP 481. Orden y limpieza de los puestos de trabajo.
- NTP 492. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (I): métodos y clasificación.

- NTP 493. Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (II): guía de intervención.
- NTP 494. Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
- NTP 530. Andamios colgados móviles de accionamiento manual. Normas constructivas.
- NTP 531. Andamios colgados móviles de accionamiento manual. Normas de montaje y utilización.
- NTP 532. Andamios colgados móviles de accionamiento manual. Aparatos de elevación y maniobra.
- NTP 560. Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.
- NTP 576. Integración de sistemas de gestión: prevención de riesgos laborales, calidad y medio ambiente.
- NTP 577. Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.
- NTP 631. Riesgos en la utilización de equipos y herramientas portátiles, accionadas por aire comprimido.
- NTP 634. Plataformas elevadoras móviles de personal.
- NTP 638. Estimación de la atenuación efectiva de los protectores auditivos.
- NTP 649. Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- NTP 659. Carga mental del trabajo: diseños de trabajos.
- NTP 669. Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas.
- NTP 670. Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización.
- NTP 678. Pantallas de visualización: tecnologías (I).
- NTP 682. Seguretat en treballs verticals (I): equips.
- NTP 683. Seguretat en treballs verticals (II): tècniques d'instal·lació.
- NTP 684. Seguretat en treballs verticals (III): tècniques operatives.
- NTP 694. Pantallas de visualización: tecnologías (II).
- NTP 695. Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas.
- NTP 696. Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización.
- NTP 701. Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación.
- NTP 702. El proceso de evaluación de los factores psicosociales.

- NTP 713. Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos.
- NTP 714. Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas.
- NTP 715. Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización
- Normas UNE
- UNE-EN 136:1998. Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 137:1993. Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayo, marcado.
- UNE-EN 140:1999. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 142:2002. EPR.: Boquillas, requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 148-1:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 1: Conector de rosca estándar.
- UNE-EN 148-2:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 2: Conector de rosca central.
- UNE-EN 148-3:1999. EPR.: Roscas para adaptadores faciales. 3: Conector roscado de M 45 x 3.
- UNE-EN 149:2001. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos.
- UNE-EN 169:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 175:1997. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas parecidas.
- UNE-EN 340:2004. Ropa de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN 342:2004. Ropa de protección. Conjuntos de protección contra el frío.
- UNE-EN 343:2004. Ropa de protección. Protección contra las intemperies.

- UNE-EN 348:1994. Comportamientos de los materiales tras el impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras.
- UNE-EN 352-2:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.
- UNE-EN 358:2000. Equipo de protección individual para aguantar en posición de trabajo y prevención de caídas en altura. Sistemas de sujeción.
- UNE-EN 361:2002. Equipo de protección individual contra la caída desde alturas. Arnés anticaída.
- UNE-EN 362:2005. Equipo de protección individual contra la caída en altura. Conectores.
- UNE-EN 363:2002. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Sistemas anticaída.
- UNE-EN 364:1993. Equipos de protección individual contra la caída en altura. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 367:1994. Determinación de la transmisión de calor por exposición a la llama.
- UNE-EN 374-1:2004. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2:2004. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 374-3:2004/AC 2006. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
- UNE-EN 379:2004. Protección individual de los ojos. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 397/A1:2000. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 405:2002. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

- UNE-EN 407:1995. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 420:2004. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 458:2005. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de utilización y mantenimiento.
- UNE-EN 470-1:1998. Ropa de protección utilizada durante la soldadura y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 470-1:1995. Ropa de protección utilizada durante la soldadura y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 471:2004. Ropa de señalización de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 511:2006. Guantes de protección contra el frío.
- UNE-EN 702:1996. Determinación del calor por contacto.
- UNE-EN 1082-1:1997. Ropa de protección. Guantes y protectores de los brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 1: Guantes de malla metálica y protectores de brazos.
- UNE-EN 1082-2:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 2: Guantes y protectores de los brazos de materiales diferentes a la malla metálica.
- UNE-EN 1082-3:2001. Ropa de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 3: Ensayo de corte por impacto para tejidos, cuero y otros materiales.
- UNE-EN 1263-1:2004. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1263-2:2004. Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
- UNE-EN ISO 6942:2002. Ropa de protección. Protección contra el calor i el fuego. Método de ensayo. Evaluación de materiales y conjuntos de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante.
- UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.

- UNE-EN 12810-2:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.
- UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.
- UNE-EN 12811-2:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.
- UNE-EN 12811-3:2003. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.
- UNE-EN ISO 13998:2004. Ropa de protección. Mandiles, pantalones y chalecos protectores contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos manuales.
- UNE-EN 14605:2005. Ropa de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (tipo 3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (tipo 4), incluyendo las piezas que ofrecen protección únicamente a ciertas partes del cuerpo.
- UNE-EN 15025:2003. Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- UNE-EN ISO 20344:2005. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para el calzado.
- UNE-EN ISO 20345:2005. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad.
- UNE-EN ISO 20346:2005. Equipos de protección personal. Calzado de protección.
- UNE-EN ISO 20347:2005. Equipos de protección personal. Calzado de trabajo.
- UNE-EN 50321:2000. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN 58101-2:1992. Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables por obra. Parte 2: Condiciones de instalación y utilización.
- UNE-EN 60439-1:2001. Conjuntos de aparcamiento de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie.

- UNE-EN 60439-1:2001/A1:2005. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie.
- UNE-EN 60439-2:2001. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 2: Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas.
- UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 2: Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas.
- UNE-EN 60439-3/A1:1997. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 3: Requisitos particulares para los conjuntos de aparamenta de baja tensión destinados a estar instalados en lugares accesibles al personal no cualificado durante su utilización.
- UNE-EN 60439-3/A2:2002. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 3: Requisitos particulares para los conjuntos de aparamenta de baja tensión destinados a estar instalados en lugares accesibles al personal no cualificado durante su utilización. Cuadros de distribución.
- UNE-EN 60439-3:1994. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 3: Requisitos particulares para los conjuntos de aparamenta de baja tensión destinados a estar instalados en lugares accesibles al personal no cualificado durante su utilización. Cuadros de distribución.
- UNE-EN 60439-4/A11:2004. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos para obras (CO).
- UNE-EN 60439-4/A1:1997. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para obras (CO).
- UNE-EN 60439-4/A2:2000. Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos para obras (CO).
- UNE-EN 60903:1997. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Normas OHSAS

- OHSAS 18001: 1999, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Especificación.
- OHSAS 18002: 2000, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Directrices para la implantación de OHSAS 18001.

2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

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

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

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

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

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

2.2.1. Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a la Normativa Europea (EN).

2.2.2. Protecciones colectivas.

- Pórticos limitadores de gálibo.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

- Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Topes de desplazamiento de vehículos.

Se pondrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Interruptores diferenciales y toma de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 30 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

2.3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

2.3.1. Servicio Técnico de Prevención.

La empresa constructora constituirá un Servicio Técnico de Prevención o concertará dicho Servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2.3.2. Servicio Médico.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

2.4. DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se determinará uno o varios trabajadores, según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, que con capacidad necesaria se ocuparán de la prevención de riesgos en el centro de trabajo, y serán nombrados Delegados de Prevención.

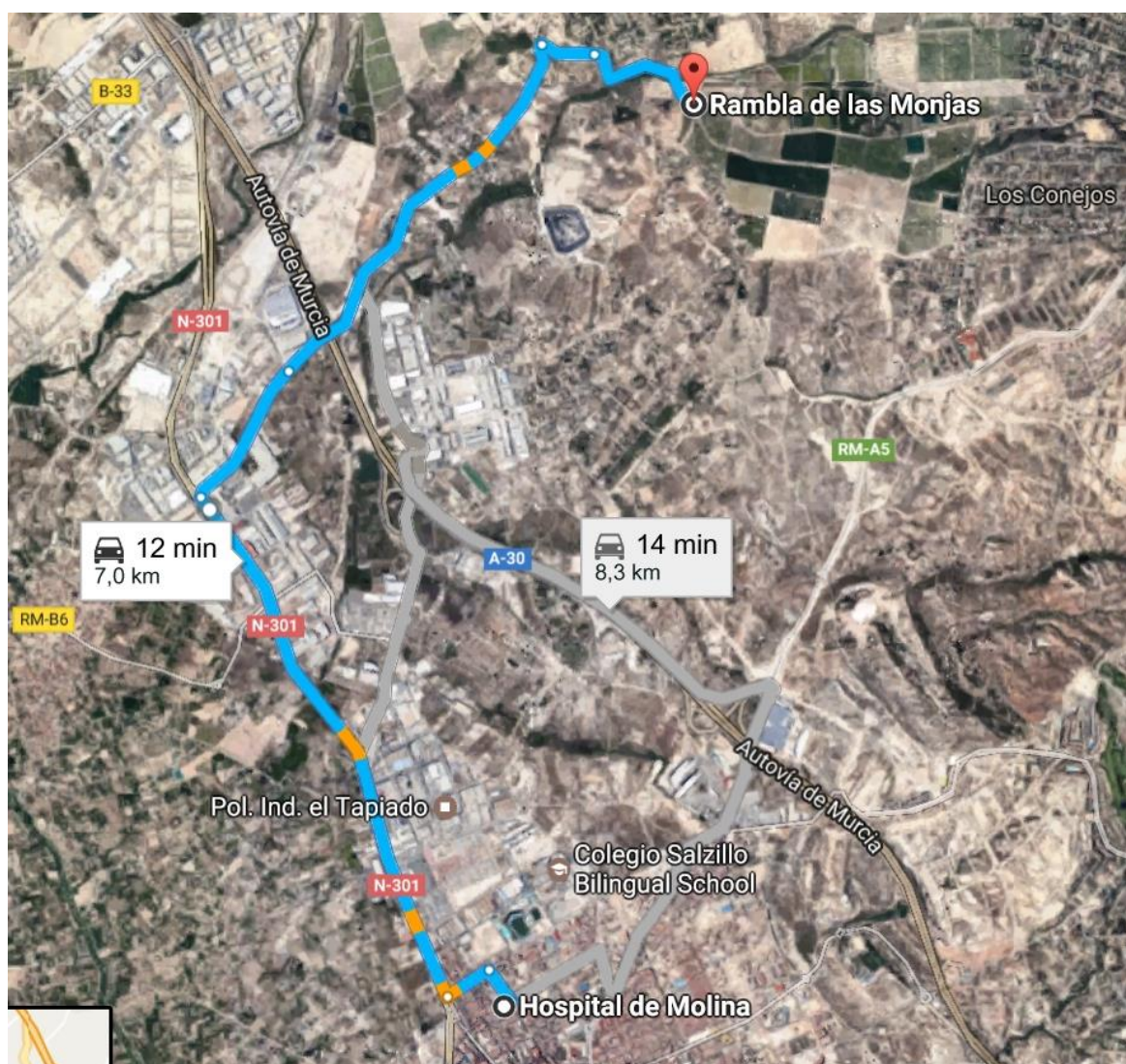
Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales o, en su caso, disponga el Convenio de la Construcción.

2.5. INSTALACIONES MÉDICAS.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. Los centros asistenciales más cercanos son:

- EMERGENCIAS	112
- HOSPITAL DE MOLINA	968 64 40 30
Calle Asociación s/n	
- Cruz Roja Tlf.	968 641 300
- Policía Local	968 939 900

Recorrido desde Obra a Hospital más cercano:



4.6. COMO REACCIONAR ANTE UN ACCIDENTE.

1º LLAMA A EMERGENCIAS: Tlf. 112 o 061

2º EN CADA CASO ACTUA COMO SE RELACIONA A CONTINUACIÓN:

2.6 QUE HACER ANTE UN ACCIDENTE EN OBRA (PRIMEROS AUXILIOS).

Pérdida de Conocimiento

Cuando una persona sufre un desvanecimiento:

1. Coloca a la persona boca arriba y comprueba si está consciente.
2. Llama a Urgencias.
3. Afloja cualquier ropa que pudiera oprimirle.
4. Si no responde comprueba si respira.
5. Comprueba si tiene pulso colocando dos dedos en el centro del cuello.
6. Si no respira ni tiene pulso, inicia las maniobras de reanimación Cardio-Pulmonar Básica (RCP):
7. Extiéndele la cabeza tirando de la barbilla hacia arriba para abrirle la boca
8. Retira de su interior cualquier objeto que encuentres
9. Si estás solo dale dos ventilaciones boca a boca, seguidas de 15 compresiones en el centro del pecho.
10. Si tienes ayuda de otro reanimador, aplica 1 ventilación por cada 5 compresiones
11. Continúa con este ritmo hasta la llegada de personal especializado o hasta que el paciente recupere la respiración y el pulso
12. Si respira y tiene pulso, colócalo de costado para que no se atragante
13. Si recupera el conocimiento, ayúdale a colocarse en la postura más cómoda para él
14. No le des nada de comer ni de beber y no le abandones hasta la llegada del personal sanitario

Parada Cardiorrespiratoria

Si alguien sufre una pérdida de conocimiento brusca sigue estos consejos:

1. Colócalo boca arriba y comprueba si está consciente y responde
2. Observa si respira y mueve el pecho
3. Sitúa dos dedos en la nuez del paciente y palpa si tiene pulso
4. Recuerda la hora, luego te la preguntarán
5. Aplica las maniobras de reanimación descritas en el apartado anterior hasta que llegue el personal de urgencias o te de otras instrucciones por teléfono

Traumatismos

Si eres testigo de un accidente de este tipo:

1. Comprueba si el paciente está consciente. Pregúntale cómo se encuentra y donde le duele
2. Llama a Urgencias. Los profesionales que te atenderán saben cómo contactar con nosotros si fuese necesario.
3. No muevas al herido, revísale y limpia de cualquier objeto la boca
4. Tapona con un pañuelo o tela limpia las heridas más sangrantes
5. Despeja el lugar y los accesos para facilitar la llegada de los Equipos de Urgencias

Hemorragias Graves

Si eres testigo de un accidente en el que el herido sufre un traumatismo en una extremidad con abundante hemorragia:

1. Coloca al herido en un lugar seguro, si no es estrictamente necesario no lo muevas. Si la herida ha sido producida por una máquina desconéctala
2. Coloca una prenda lo más limpia posible en la herida. Si sigue sangrando intenta detener la hemorragia haciendo compresión
3. Llama a Urgencias. Los profesionales que te atenderán saben cómo contactar con nosotros si fuese necesario.

Infarto agudo de miocardio

Si una persona comienza a sentir un intenso dolor en el pecho y malestar general:

1. Llama a Urgencias
2. Coloca al paciente en la posición más cómoda para él
3. Afloja cualquier prenda que pueda apretarle
4. No le des nada de comer ni de beber y sigue en todo momento las indicaciones que te faciliten por teléfono.

Quemaduras graves

Si eres testigo de un accidente laboral con quemaduras graves:

1. Impide que el accidentado corra y apague las llamas cubriéndolas con una manta, toalla o trapo grande.
2. Aleja a la víctima del foco de calor y comprueba si respira con dificultad
3. Llama a Urgencias. Los profesionales que te atenderán saben como contactar con nosotros si fuera necesario
4. Sigue las instrucciones que te den por teléfono
5. Refresca las partes quemadas con agua abundante para evitar que el calor siga dañando internamente
6. Si tienes que mover al paciente, hazlo con precaución, puede causarle un dolor intenso
7. Nunca quites la ropa pegada a la piel o apliques pomadas u otros productos.
8. No abandones nunca al paciente hasta que llegue el equipo de Urgencias
9. No administres ningún producto por la boca, ni siquiera agua y anímalo a respirar de manera lenta y profunda
10. Maneja con precaución los productos inflamables y mantenlos apartados del fuego

Atragantamientos

Si una persona se atraganta en tu presencia, llama a Urgencias y sigue sus instrucciones

1. Si está consciente, anímalo a toser
2. Si no puede expulsar el objeto, colócate detrás de él y abrázale, con las manos entrelazadas por encima de su ombligo, apretando con fuerza cuatro veces seguidas
3. Si está inconsciente, colócalo boca arriba y revísale la boca. Sitúate a horcajadas sobre él y con una mano sobre la otra, apriétale cuatro veces seguidas encima del ombligo. Vuelve a revisarle la boca para retirar cualquier objeto que pudiera haber sido expulsado

2.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

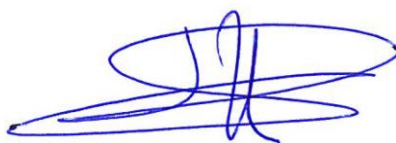
El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Los principios jerárquicos que deben de prevalecer son:

- Evitar los riesgos.
- Sustituir los elementos peligrosos por otros que entrañen poco o ningún peligro.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adaptar el trabajo a las personas, en particular en lo que respeta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción
- Adoptar las medias que antepongan la protección colectiva a la individual.

En función de los niveles de riesgo existentes, se deberá revisar periódicamente la evaluación de riesgos, planes de seguridad, como proceso dinámico para el control de la efectividad de las acciones preventivas realizadas.

MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017
EL JEFE DE SERVICIO ÁREA DE VÍA PÚBLICA
MÁSTER EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES



FDO.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ

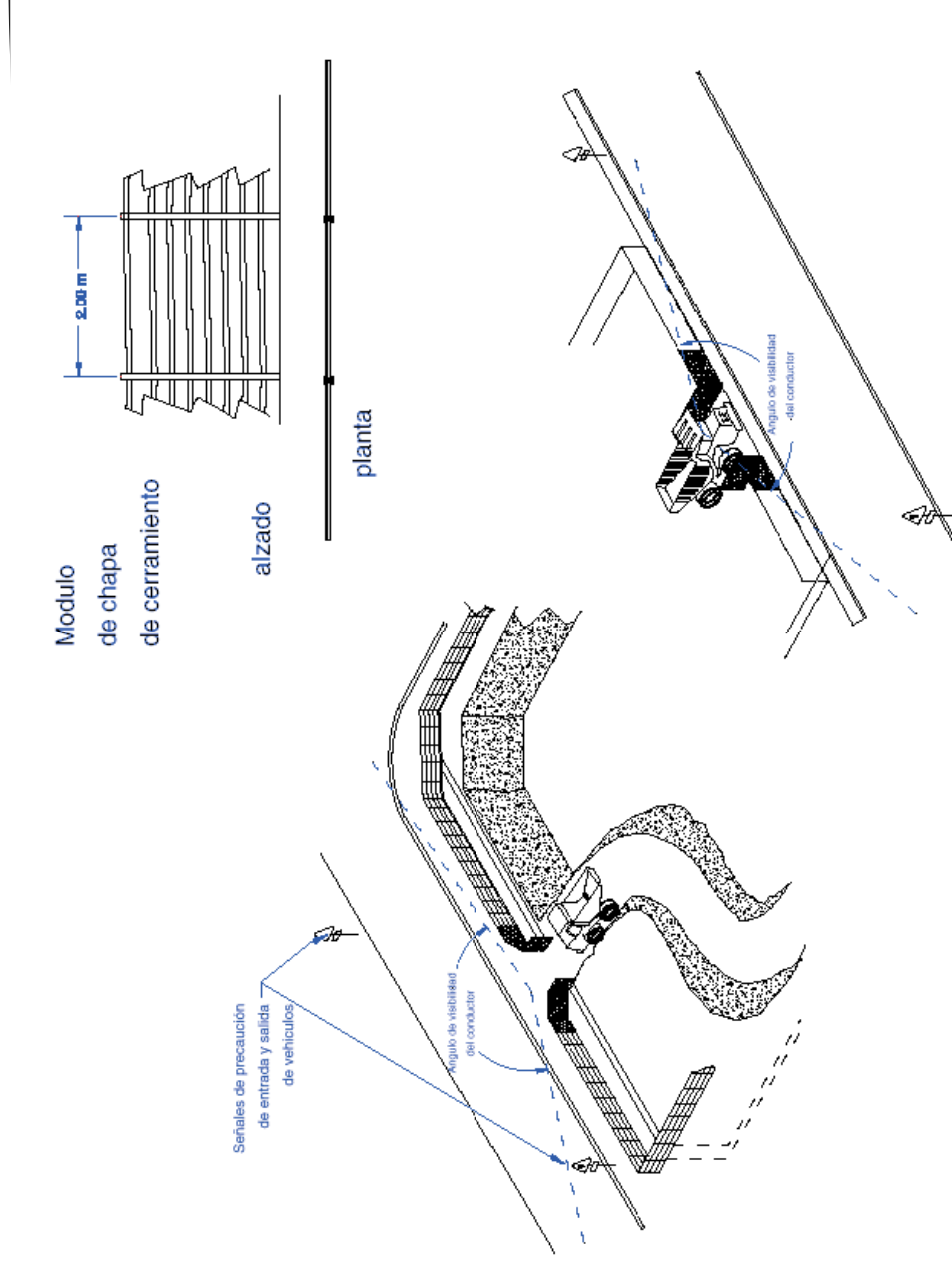
EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL
TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES



FDO.: JUAN DEL AMOR CARMONA

3. PLANOS

PROTECCIONES COLECTIVAS



SEGURIDAD
Y
SALUD

ACCESO Y VALLADO DE OBRA EN ZONA URBANA

Velocidad de Aproxim. V.A. (km/h)	VELOCIDAD LIMITADA VL (km/h)					
						DETENCIÓN TOTAL (Regulación en sentido único alternativo)
120	190 130 100	 100 190 100	190 130 100	240 155 125	240 155 140	240 155 90 90 45 45 20 45 20
110	120 90	220 140	170 155	220 155	220 140	220 140 90 90 45 45 20 45 20
100	-	155 105	195 125	155 105	155 105	200 125 90 70 45 45 20 45 20
90	-	95 75	140 95	175 115	155 105	140 95 90 70 45 45 20 45 20
80	-	-	85 65	120 85	155 100	100 85 90 60 30 45 45 20 45 20
70	-	-	-	75 55	105 70	120 65 90 40 20 45 20
60	-	-	-	-	65 50	90 60 45 20

SEGURIDAD
Y
SALUD

ESCALONAMIENTO DE VELOCIDAD

Esquema

D= Altura mínima de la línea al suelo

H= D-a

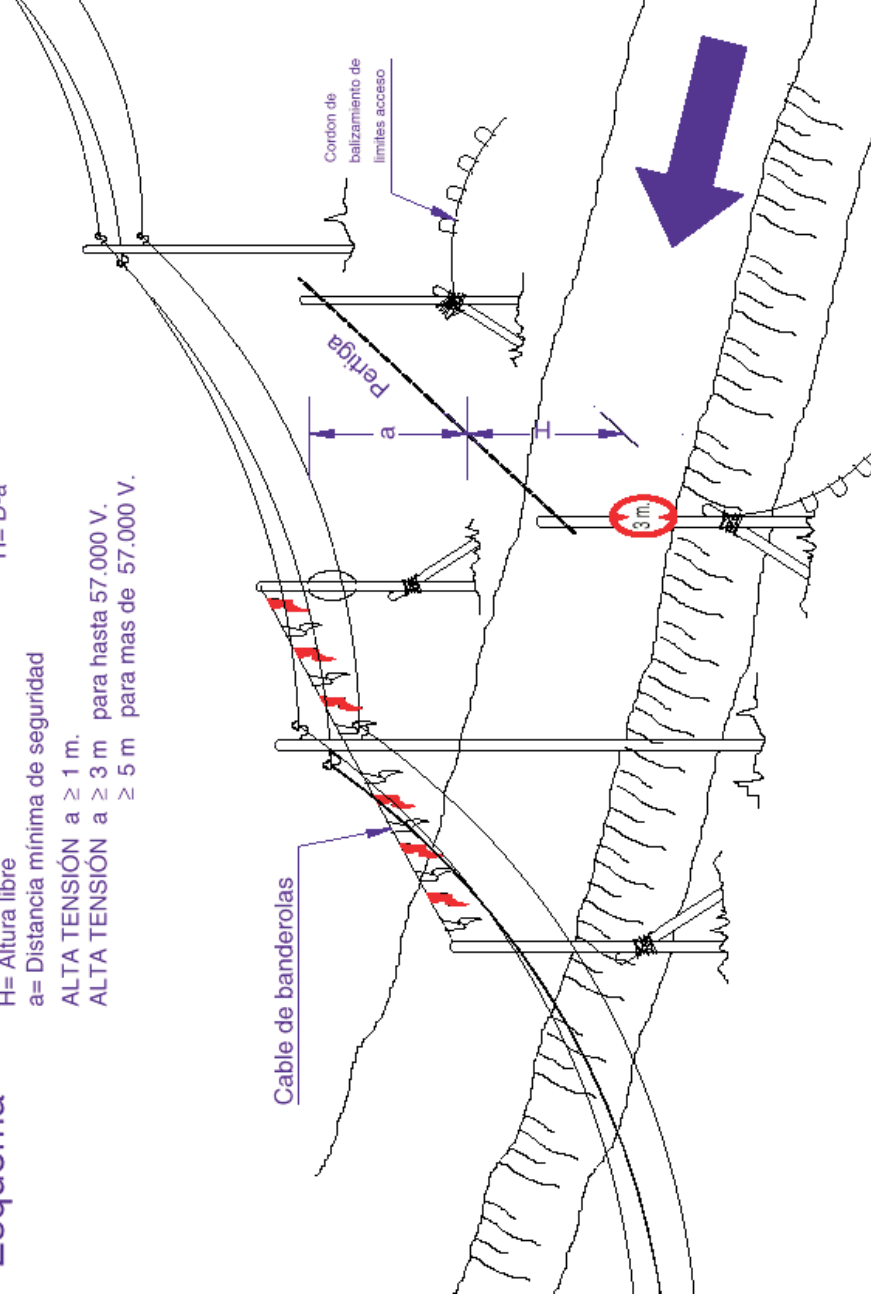
a= Altura libre

a= Distancia mínima de seguridad

ALTA TENSIÓN $a \geq 1 \text{ m.}$

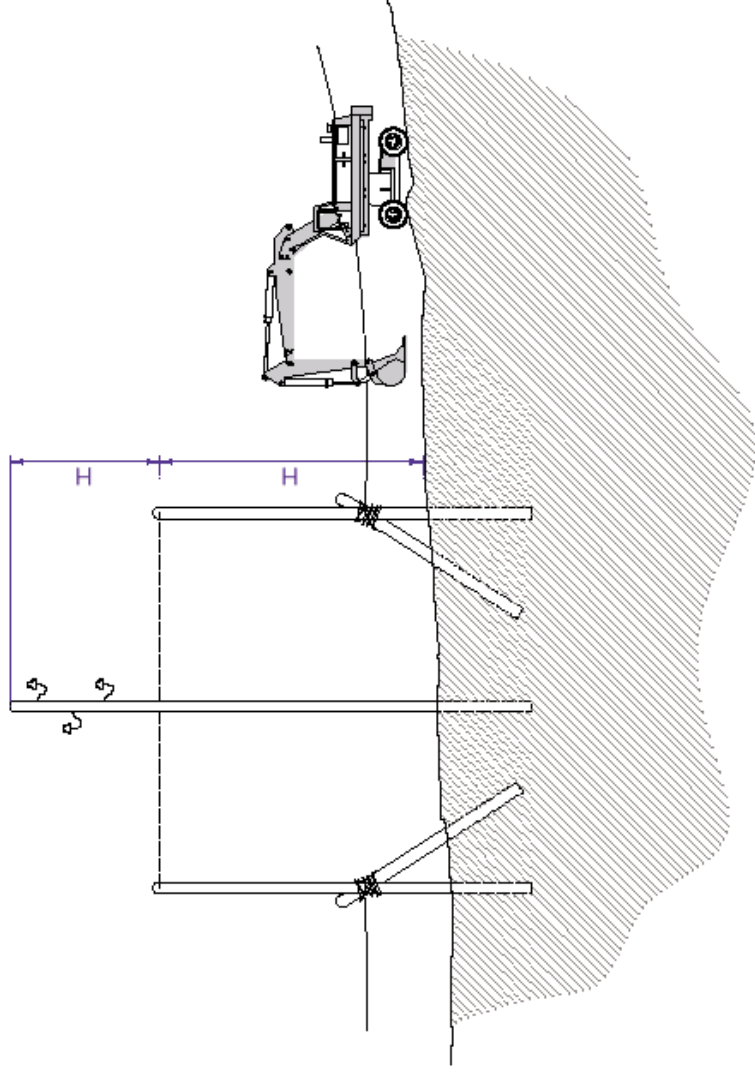
ALTA TENSIÓN $a \geq 3 \text{ m.}$ para hasta 57.000 V.

ALTA TENSIÓN $a \geq 5 \text{ m.}$ para mas de 57.000 V.



SEGURIDAD
Y
SALUD

DISTANCIAS DE SEGURIDAD BAJA TENSION - ESQUEMA



D= Altura mínima de la línea al suelo
H= Altura libre
a= Distancia mínima de seguridad

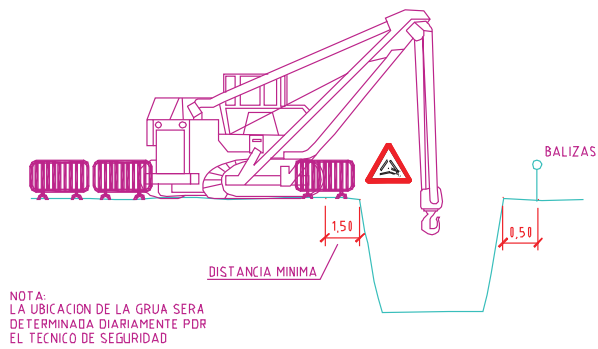
ALTA TENSIÓN $a \geq 1$ m.
ALTA TENSIÓN $a \geq 3$ m para hasta 57.000 V.
 ≥ 5 m para mas de 57.000 V.

$$H = D - a$$

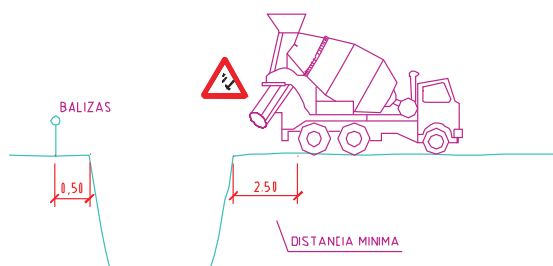
SEGURIDAD
Y
SALUD

DISTANCIAS DE SEGURIDAD BAJA TENSION

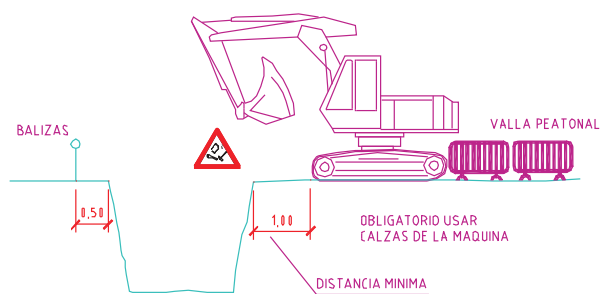
GRUAS



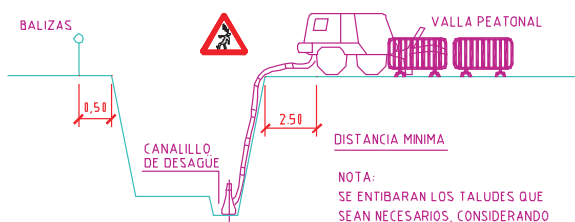
ELEMENTOS VIBRATORIOS



EXCAVACION



AGOTAMIENTO



NOTA:
SE ENTIBARAN LOS TALUDES QUE
SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO
LA EXISTENCIA DE AGUA

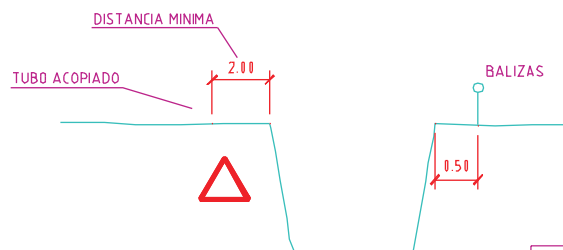
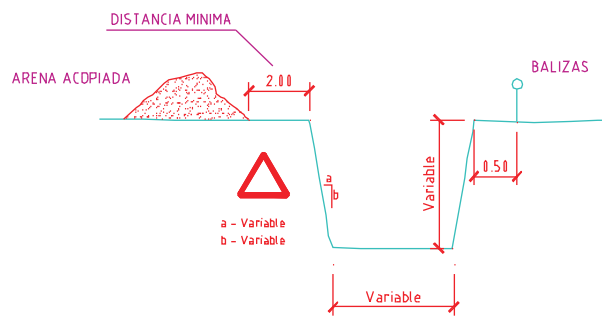
LOS PRECIOS DE ENTIBACION Y
AGOTAMIENTO ESTAN INCLUIDOS EN LAS
UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES

POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE
TIERRAS, SE EXTREMARAN LAS PRECAUCIONES
A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES

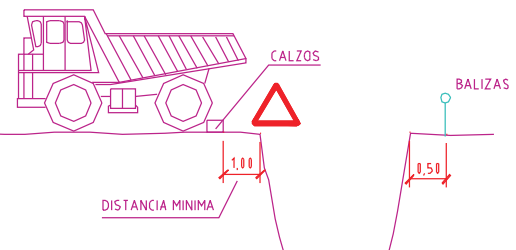
SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 2

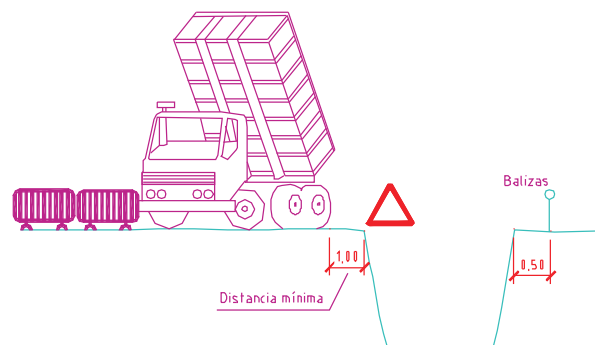
ACOPIOS



CARGA



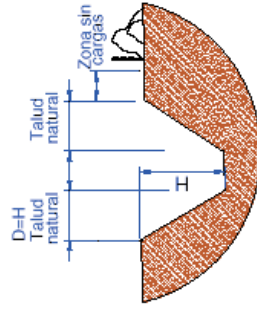
DESCARGA



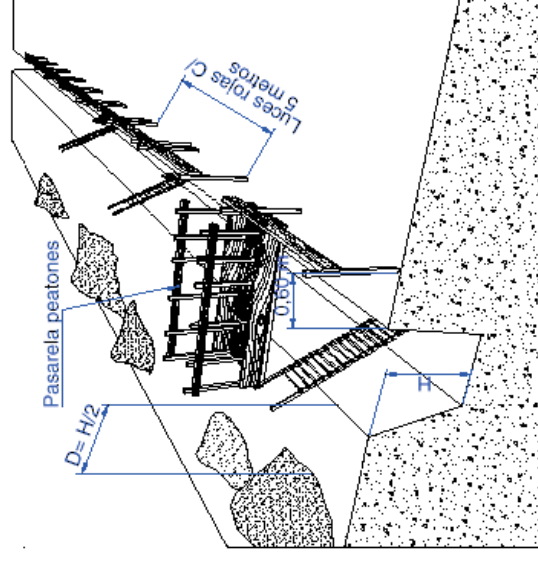
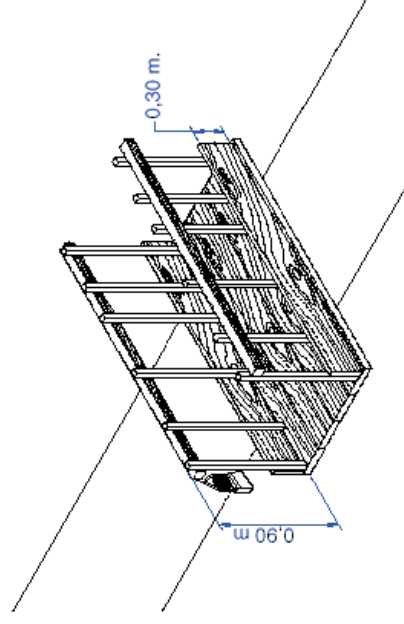
SEGURIDAD
Y
SALUD

ACOPIOS

Protecciones en zanjas huecos y aberturas

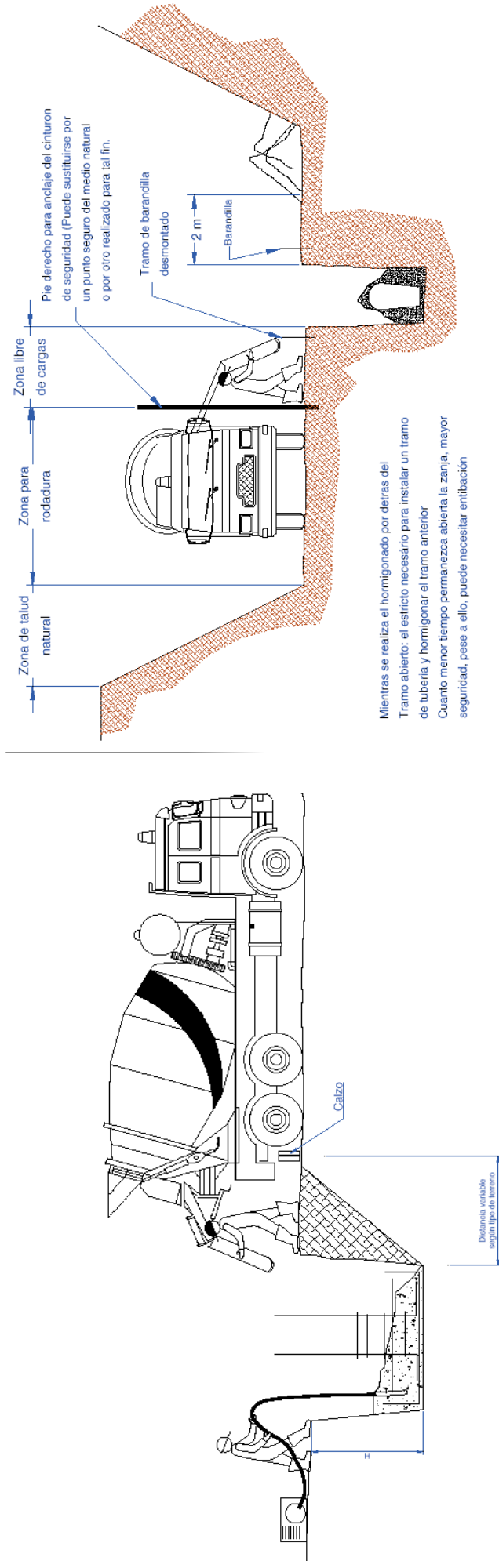


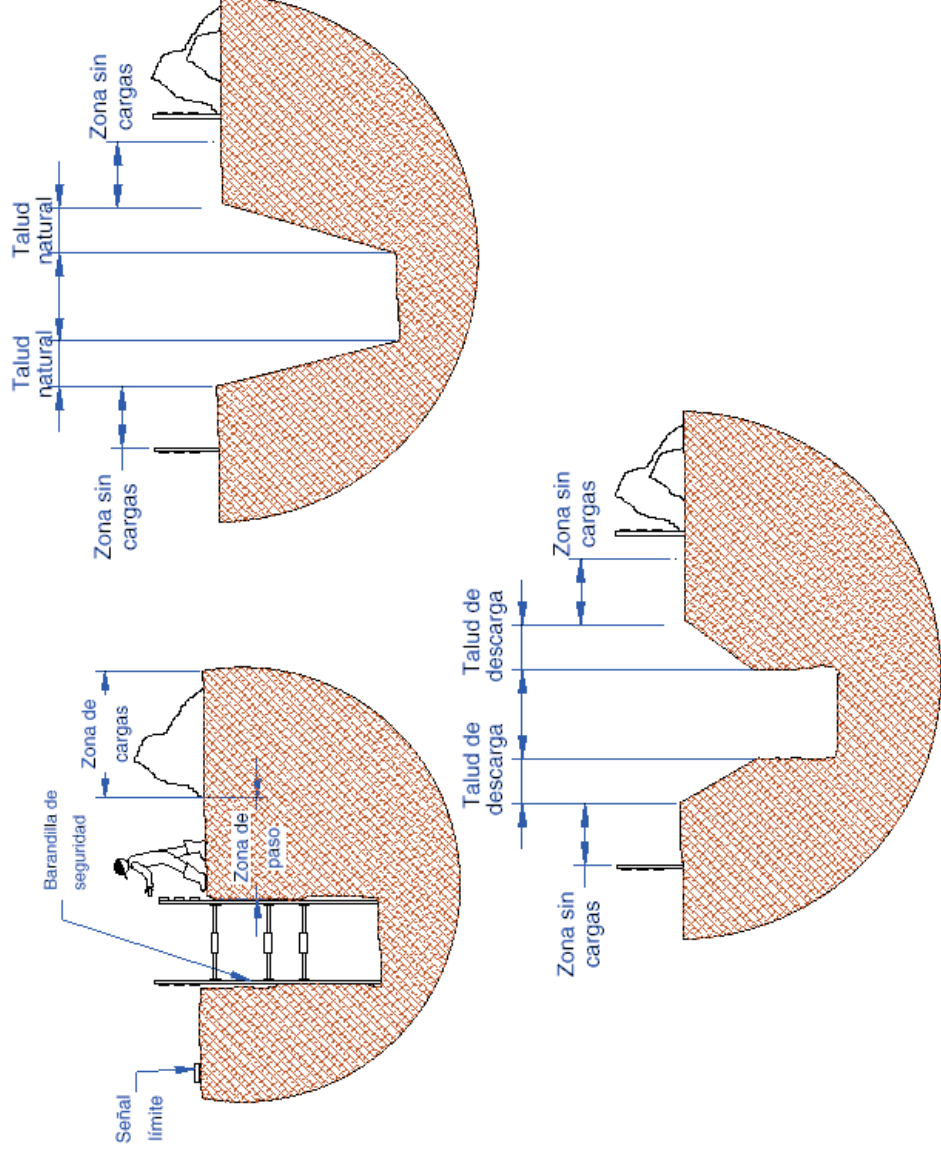
Talud de excavación para terreno arenoso



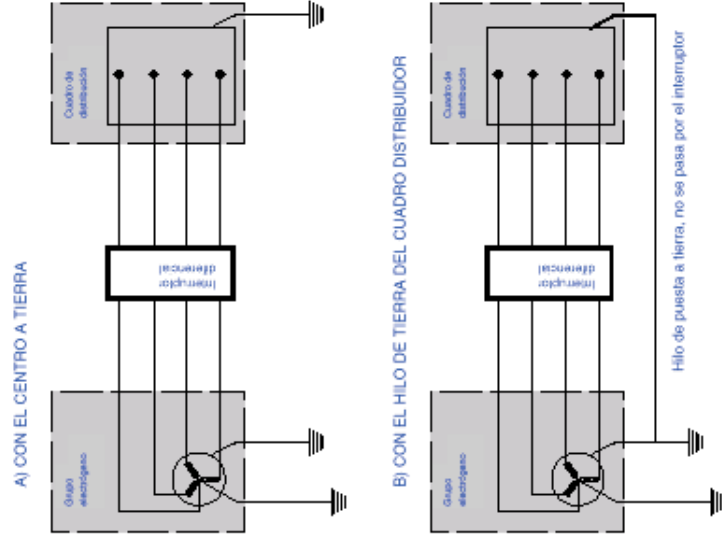
SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCION EN ZANJAS HUECOS Y ABERTURAS





Esquema de una instalación conectada a un grupo electrógeno

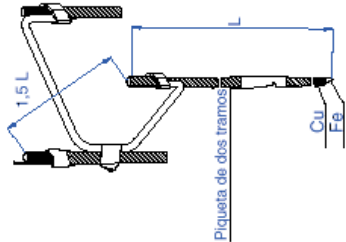


- Los grupos electrógenos tendrán el neutro accesible y con posibilidad de ser distribuido.
- El neutro estará conectado a tierra, antes del diferencial
- La carcasa del grupo llevará una toma de tierra independiente del neutro
- El cuadro de distribución tendrá tierra independiente o conectada a la carcasa del grupo

SEGURIDAD
Y
SALUD

ESQUEMA PUESTA A TIERRA DE GRUPO ELECTROGENO

ELECTRODOS EN PARALELO

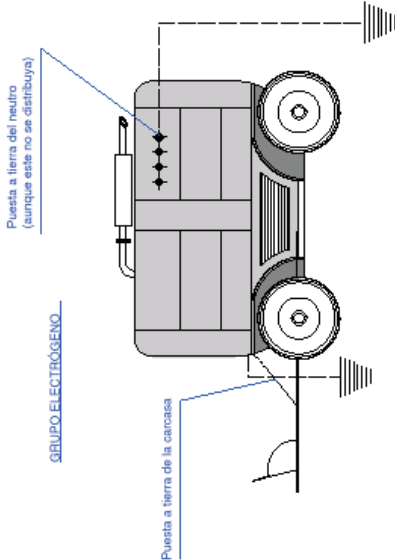


Cuando el sustrato no pueda ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o más pletas en paralelo.

- 2 pletas de tierra reducen la resistencia al 60 % de la obtenida con una sola.
- 3 pletas de tierra reducen la resistencia al 45 % de la obtenida con una sola.
- 4 pletas de tierra reducen la resistencia al 33 % de la obtenida con una sola.

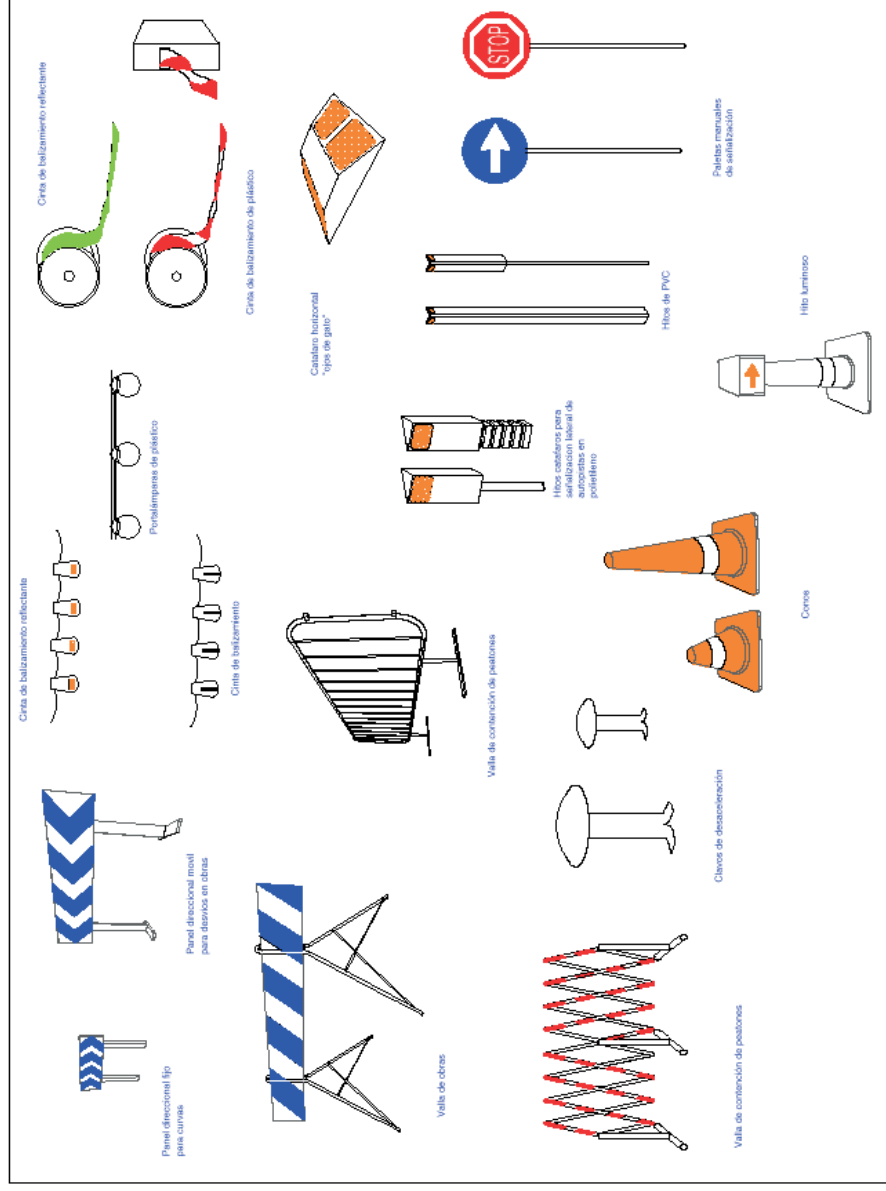
TABLA II

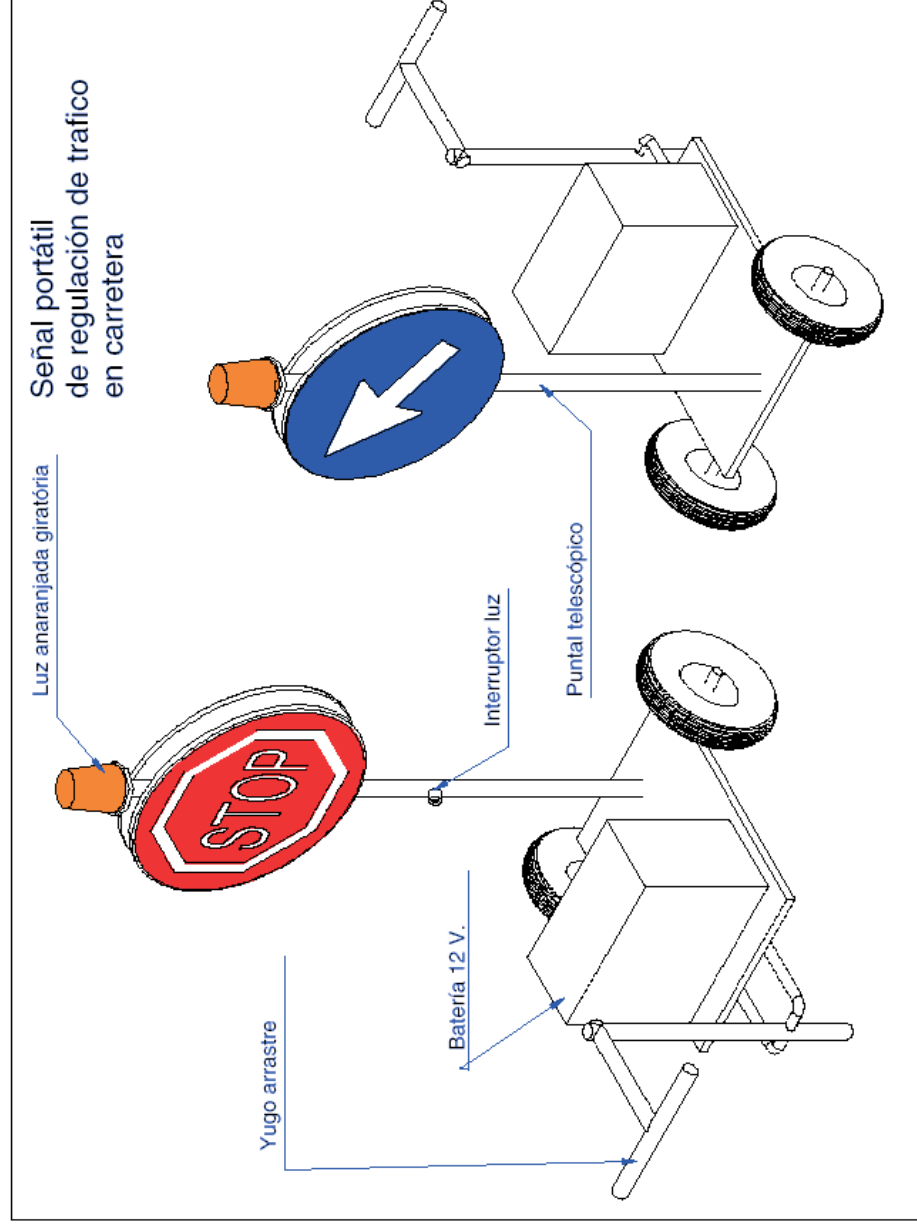
NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm-m
TERRENOS PANTANOSOS.....	de algunas unidades a 30
LIMO.....	20 a 100
HÚMUS.....	10 a 150
TURBA HÚMEDA.....	5 a 100
ARCILLA PLÁSTICA.....	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS.....	100 a 200
MARGAS DEL JURÁSICO.....	30 a 40
ARENA ARCILLOSA.....	50 a 500
ARENA SILICEA.....	200 a 3.000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CÉSPED.....	300 a 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO.....	1.500 a 3.000
CALIZAS BLANDAS.....	100 a 300
CALIZAS COMPACTAS.....	1.000 a 5.000
CALIZAS AGNETADAS.....	500 a 1.000
PIZARRAS.....	50 a 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO.....	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACIÓN.....	1.500 a 10.000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS.....	100 a 500



SEGURIDAD
Y
SALUD

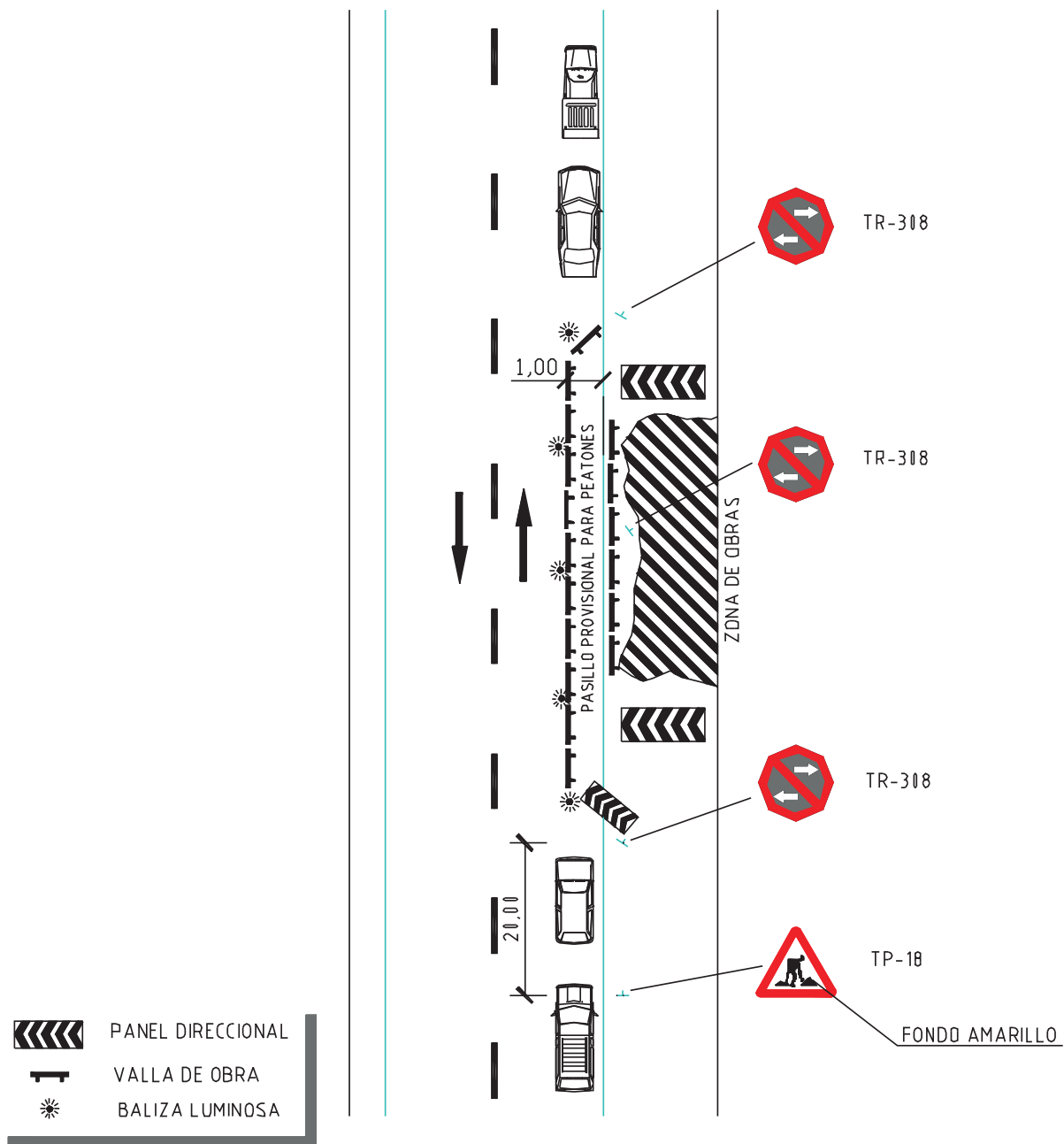
TABLAS DE RESISTIVIDAD





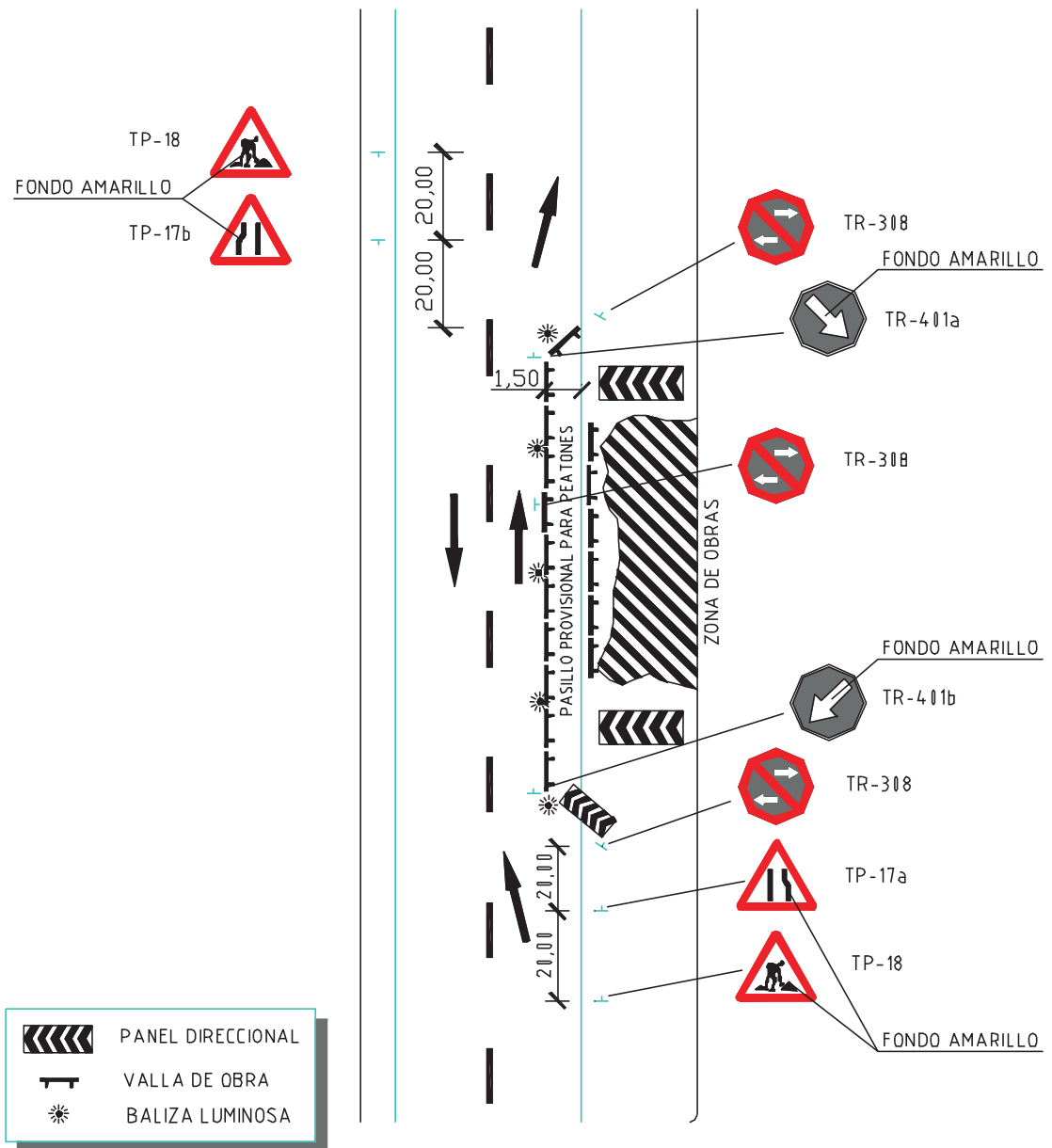
SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALES PORTATILES PARA TRAFICO EN CARRETERAS



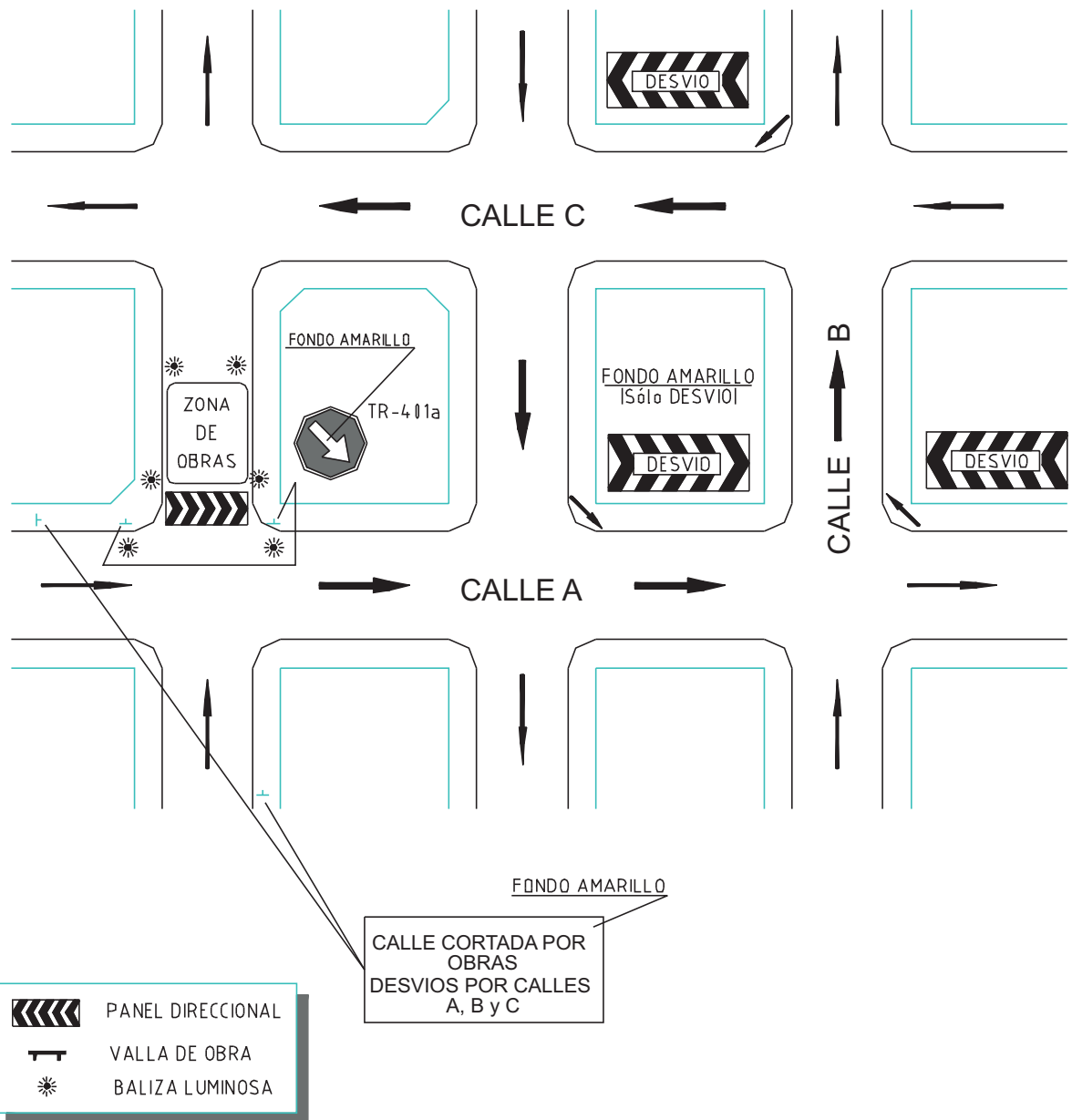
SEGURIDAD
Y
SALUD

OCUPACION TOTAL
DE ACERAS (A)



SEGURIDAD
Y
SALUD

OCUPACION TOTAL
DE ACERAS (B)

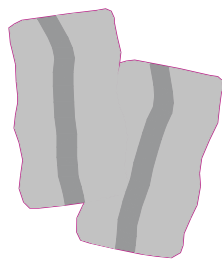


SEGURIDAD
Y
SALUD

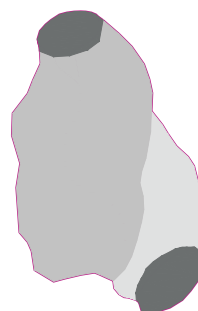
DESVIO DE TRAFICO POR OBRAS
POR ITINERARIO ALTERNATIVO

PROTECCIONES INDIVIDUALES

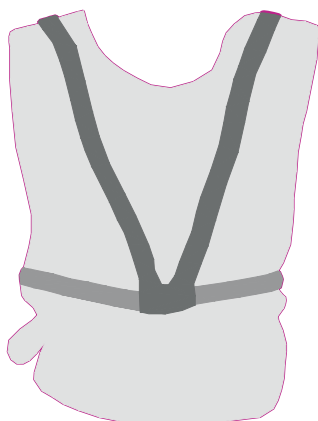
POLAINAS



MANGITOS



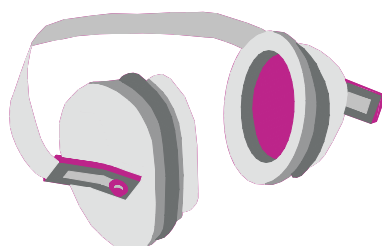
CHALECO



CORREAJE



CLASE "C" ARNES EN LA NUCA



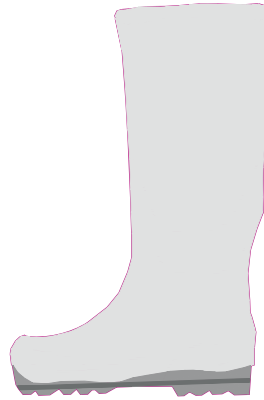
CLASE "A" ARNES EN LA CABEZA



SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 1

BOTA INDUSTRIAL PARA AGUA



PISO ANTIDESLIZANTE CON RESISTENCIA
A LA GRASA E HIDROCARBUROS

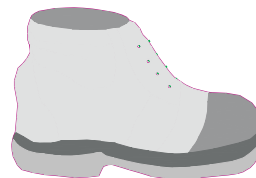
BOTA PARA ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLASTICO

TRABAJOS PARA B.T.
Y MANIOBRAS EN A.T.

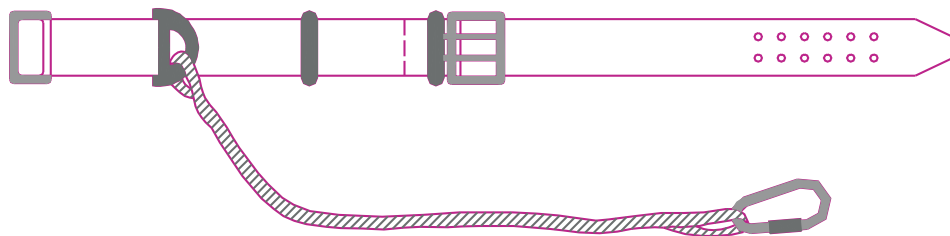
BOTA PARA TRABAJOS CON PESOS



PUNTERA DE SEGURIDAD

TRABAJOS CON PESOS
ELEVADOS

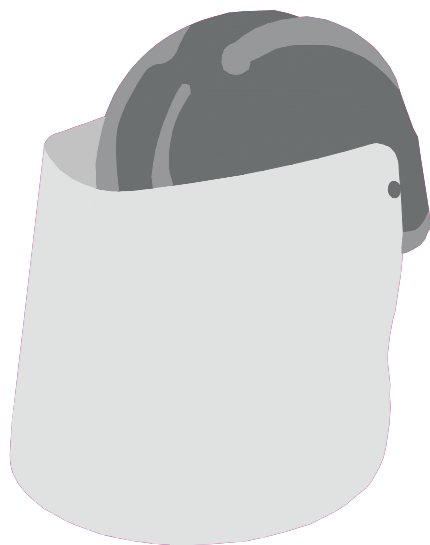
CINTURON DE SEGURIDAD NORMA TECNICA MT-B



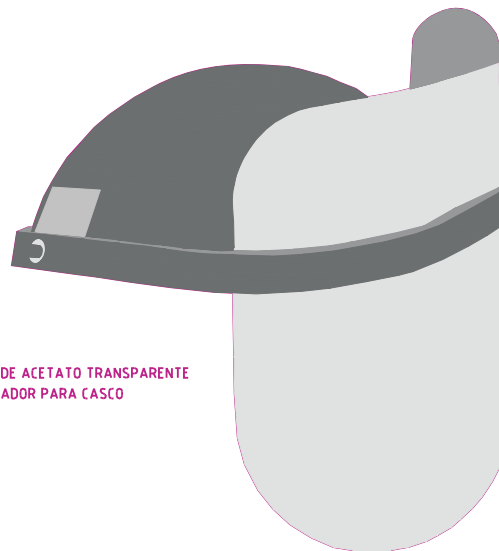
SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 2

CASCO DE SEGURIDAD CON
PANTALON ANTIPROJECTABLE
VISOR ABATIBLE
NORMATIVA MT-1

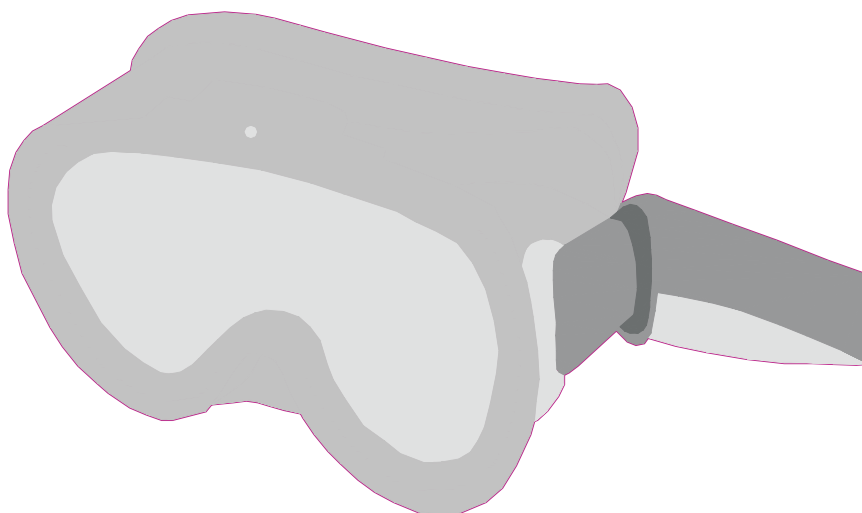


PANTALLA DE SEGURIDAD



PANTALLA DE ACETATO TRANSPARENTE
CON ADAPTADOR PARA CASCO

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



SEGURIDAD
Y
SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES 3

SEÑALES DE PROHIBICIÓN, OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA

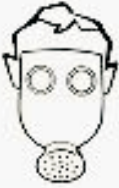
SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 1

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 3

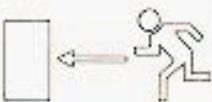
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 4

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.

SEÑAL COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE



SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 5

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA CONTRA CAIDA DE ALTURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 6

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEGURIDAD
Y
SALUD

SEÑALIZACION DE OBRA 7

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

4.-CUADRO DE PRECIOS

Cuadro de Precios Nº 1

ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
1	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.	37,51	TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2	Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.	0,78	SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3	Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	1,88	UN EURO CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4	Ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	1,97	UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5	Ud CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	1,17	UN EURO CON DIECISIETE CÉNTIMOS
6	Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	6,22	SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
7	Ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO Ó ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	3,67	TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8	Ml BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.	0,89	OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9	Ud VALLA DE PROTECCION TIPO AYUNTAMIENTO DE 2,50x1,10m, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, TOTALMENTE COLOCADA.	3,68	TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
10	UD CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 75 CM. DE ALTURA, (AMORTIZABLE EN 10 USOS).	1,70	UN EURO CON SETENTA CÉNTIMOS
11	DIA CASETA DE OBRA	6,54	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA.	3,41	TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
13	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	5,06	CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
14	H VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA	4,85	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
15	UD. EXTINTOR MODELO 6 KG DE POLVO POLIVALENTE ABC SEGUN NORMA en-3:1.996 PARTES 1 A 7, AMORTIZABLE EN 10 USOS	23,22	VEINTITRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
16	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE	1,35	UN EURO CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
17	DIA ASEO PARA OBRA	4,65	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017. EL JEFE DE SERVICIO ÁREA DE VÍA PÚBLICA MÁSTER EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES FDO.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES FDO.: JUAN DEL AMOR CARMONA			

Cuadro de Precios N° 2

ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Pesetas)	TOTAL (Pesetas)
1	Ud de BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,770 34,610 0,010 2,120	37,510
2	Ud de PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE. Materiales 6 % Costes indirectos	0,740 0,040	0,780
3	Ud de GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Materiales 6 % Costes indirectos	1,770 0,110	1,880
4	Ud de PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Materiales 6 % Costes indirectos	1,860 0,110	1,970
5	Ud de CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO. Materiales 6 % Costes indirectos	1,100 0,070	1,170
6	Ud de MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	5,810 0,060 0,350	6,220
7	Ud de PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO Ó ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	3,430 0,030 0,210	3,670
8	Ml de BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,770 0,060 0,010 0,050	0,890
9	Ud de VALLA DE PROTECCION TIPO AYUNTAMIENTO DE 2,50x1,10m, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, TOTALMENTE COLOCADA. Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	1,530 1,940 0,210	3,680
10	UD de CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 75 CM. DE ALTURA, (AMORTIZABLE EN 10 USOS). Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	0,950 0,650 0,100	1,700
11	DIA de CASETA DE OBRA Maquinaria 6 % Costes indirectos	6,170 0,370	6,540
12	Ud de PAR DE BOTAS DE AGUA. Materiales 6 % Costes indirectos	3,220 0,190	3,410

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Pesetas)	TOTAL (Pesetas)
13	Ud de PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Materiales 6 % Costes indirectos	4,770 0,290	5,060
14	H de VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA Sin descomposición Por redondeo 6 % Costes indirectos	4,580 -0,010 0,280	4,850
15	UD. de EXTINTOR MODELO 6 KG DE POLVO POLIVALENTE ABC SEGUN NORMA en-3:1.996 PARTES 1 A 7, AMORTIZABLE EN 10 USOS Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	1,550 20,360 1,310	23,220
16	Ud de MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE Materiales 6 % Costes indirectos	1,270 0,080	1,350
17	DIA de ASEO PARA OBRA Maquinaria 6 % Costes indirectos	4,390 0,260	4,650

MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017
EL JEFE DE SERVICIO ÁREA DE VÍA PÚBLICA
MÁSTER EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y
PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES

FDO.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ

EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPAL
TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES

FDO.: JUAN DEL AMOR CARMONA

5.-MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

MEDICIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL
DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA
DE SEGURA. (MURCIA)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 SEGURIDAD Y SALUD		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
Comentario							
1.1 PROTECCIONES COLECTIVAS							
1.1.1 U391.001	DIA	CASETA DE OBRA					
SEGUN MEDICION		2	30,000			60,000	
						Total DIA	60,000
1.1.2 UA391.002	DIA	ASEO PARA OBRA					
SEGUN MEDICION		2	30,000			60,000	
						Total DIA	60,000
1.1.3 59001	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.					
		1				1,000	
						Total Ud	1,000
1.1.4 59012	MI	BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.					
		150				150,000	
						Total Ml	150,000
1.1.5 FE0003	Ud	VALLA DE PROTECCION TIPO AYUNTAMIENTO DE 2,50x1,10m, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, TOTALMENTE COLOCADA.					
SEGUN MEDICION		1	50,000			50,000	
						Total Ud	50,000
1.1.6 FE0004	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 75 CM. DE ALTURA, (AMORTIZABLE EN 10 USOS).					
SEGUN MEDICION		1	110,000			110,000	
						Total UD	110,000
1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
1.2.1 59003	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.					
SEGUN MEDICION		6				6,000	
						Total Ud	6,000
1.2.2 59005	Ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.					
SEGUN MEDICION		6				6,000	
						Total Ud	6,000
1.2.3 59009	Ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.					
OPERARIOS		6				6,000	
						Total Ud	6,000
1.2.4 59006	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.					
SEGUN MEDICION		6				6,000	
						Total Ud	6,000
1.2.5 59008	Ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.					
SEGUN MEDICION		6				6,000	
OBREROS		4				4,000	
VISITAS						Total Ud	10,000
1.2.6 U51067	Ud	PAR DE BOTAS DE AGUA.					
		6				6,000	
						Total Ud	6,000

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.2.7 59011	Ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO Ó ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS.					
OPERARIOS		6				6,000	
						Total Ud:	6,000
1.2.8 U51068	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.					
		6				6,000	
						Total Ud:	6,000
1.2.9 U51102	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE					
SEGUN MEDICION		6				6,000	
						Total Ud:	6,000
1.2.10 U51098	H	VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA					
SEGUN MEDICIONES 2 MESES 0,5 H/DIARIA		0,5	2,000	20,000		20,000	
						Total H:	20,000
1.3 CONTRAINCENDIOS							
1.3.1 U51099	UD.	EXTINTOR MODELO 6 KG DE POLVO POLIVALENTE ABC SEGUN NORMA en-3:1.996 PARTES 1 A 7, AMORTIZABLE EN 10 USOS					
		2				2,000	
						Total UD.:	2,000

Presupuesto

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.1 PROTECCIONES COLECTIVAS					
1.1.1 U391.001	DA	CASETA DE OBRA	60,000	6,54	392,400
1.1.2 UA391.002	DA	ASEO PARA OBRA	60,000	4,65	279,000
1.1.3 59001	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.	1,000	37,51	37,510
1.1.4 59012	MI	BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.	150,000	0,89	133,500
1.1.5 FE0003	Ud	VALLA DE PROTECCION TIPO AYUNTAMIENTO DE 2,50x1,10m, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, TOTALMENTE COLOCADA.	50,000	3,68	184,000
1.1.6 FE0004	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 75 CM. DE ALTURA, (AMORTIZABLE EN 10 USOS).	110,000	1,70	187,000
1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
1.2.1 59003	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.	6,000	0,78	4,680
1.2.2 59005	Ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	6,000	1,88	11,280
1.2.3 59009	Ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	6,000	6,22	37,320
1.2.4 59006	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	6,000	1,97	11,820
1.2.5 59008	Ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	10,000	1,17	11,700
1.2.6 U51067	Ud	PAR DE BOTAS DE AGUA.	6,000	3,41	20,460
1.2.7 59011	Ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO Ó ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	6,000	3,67	22,020
1.2.8 U51068	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	6,000	5,06	30,360
1.2.9 U51102	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE	6,000	1,35	8,100
1.2.10 U51098H		VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA	20,000	4,85	97,000
1.3 CONTRAINCENDIOS					
1.3.1 U51099	UD.	EXTINTOR MODELO 6 KG DE POLVO POLIVALENTE ABC SEGUN NORMA en-3:1.996 PARTES 1 A 7, AMORTIZABLE EN 10 USOS	2,000	23,22	46,440
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD :					1.514,59

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

Presupuesto de Ejecución Material

1 SEGURIDAD Y SALUD	1.514,59
Total	1.514,59

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017
EL JEFE DE SERVICIO ÁREA DE VÍA PÚBLICA
MÁSTER EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES

FDO.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ

EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL
TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

FDO.: JUAN DEL AMOR CARMONA

DOCUMENTO Nº II.- PLANOS

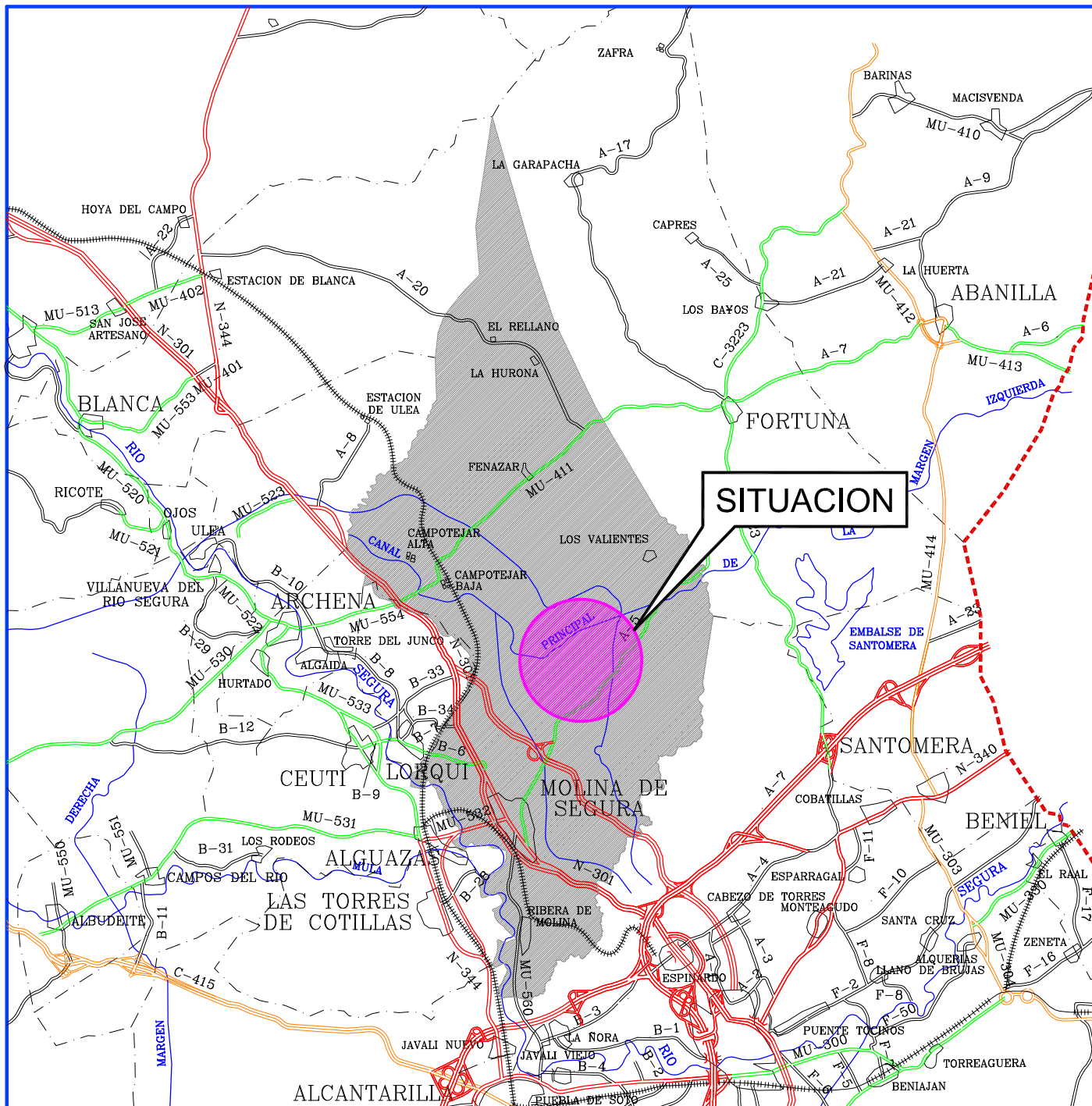
**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL
COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE
SEGURA. (MURCIA)**

CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE

-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

LISTADO DE PLANOS

1. SITUACION
2. EMPLAZAMIENTO
3. PLANTA GENERAL OBRAS PROYECTADAS
4. DETALLES CONSTRUCTIVOS



REGION DE MURCIA

CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
(DIRECCION GENERAL DEL AGUA)

PROMUEVE:

**AYUNTAMIENTO
DE
MOLINA DE SEGURA**

PROYECTO DE:

**ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL
COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO,
DE MOLINA DE SEGURA (MURCIA)**

TITULO DEL PLANO:

SITUACION

ESCALA:

1/200.000

PLANO Nº:

1

EL INGENIERO JEFE DE
SERVICIO DE VÍA PÚBLICA
INGENIERO DE CAMINOS, C Y P

D. JOSE CARMONA HERNANDEZ

OFICINA TECNICA MUNICIPAL

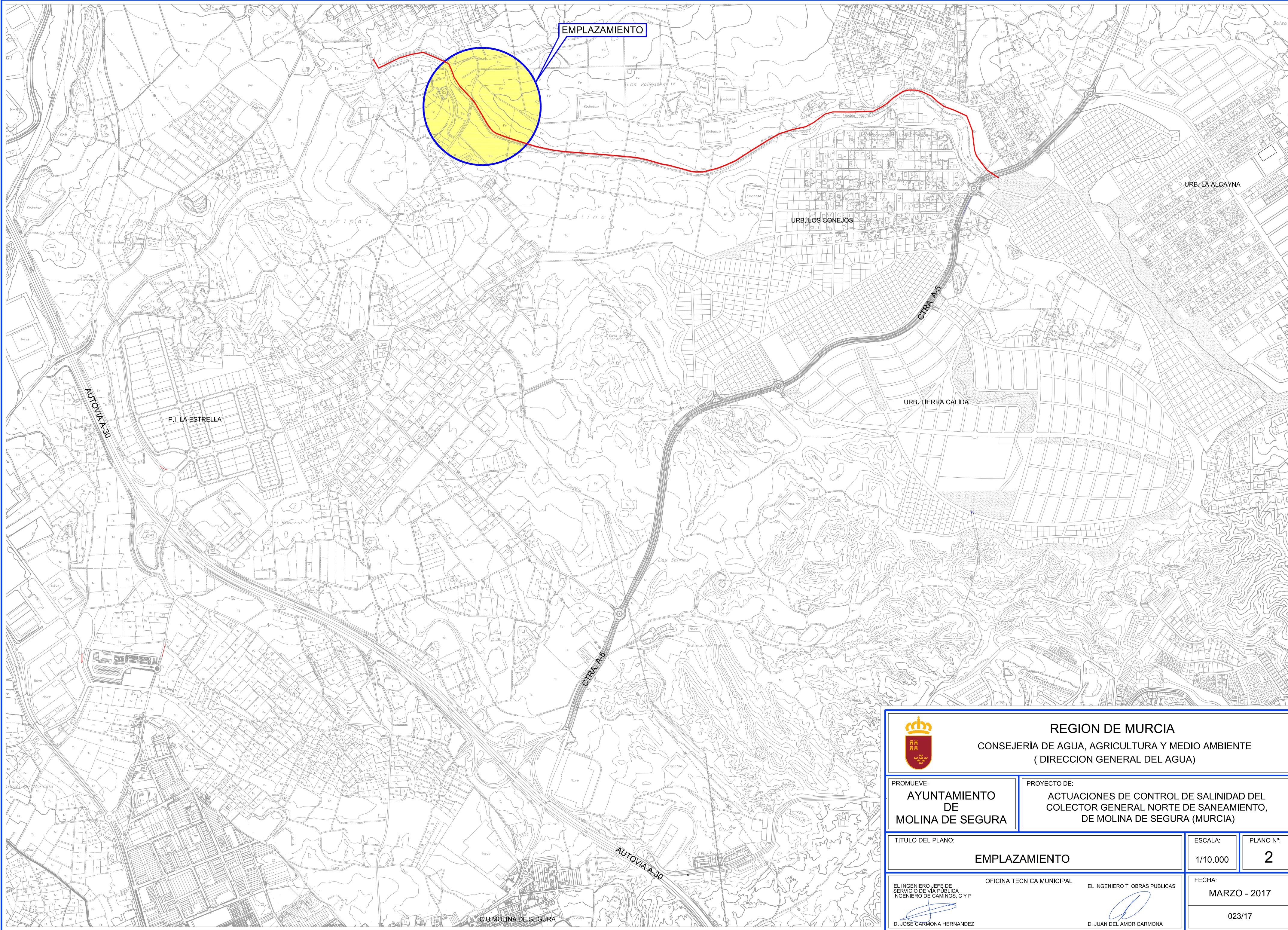
EL INGENIERO T. OBRAS PUBLICAS

D. JUAN DEL AMOR CARMONA

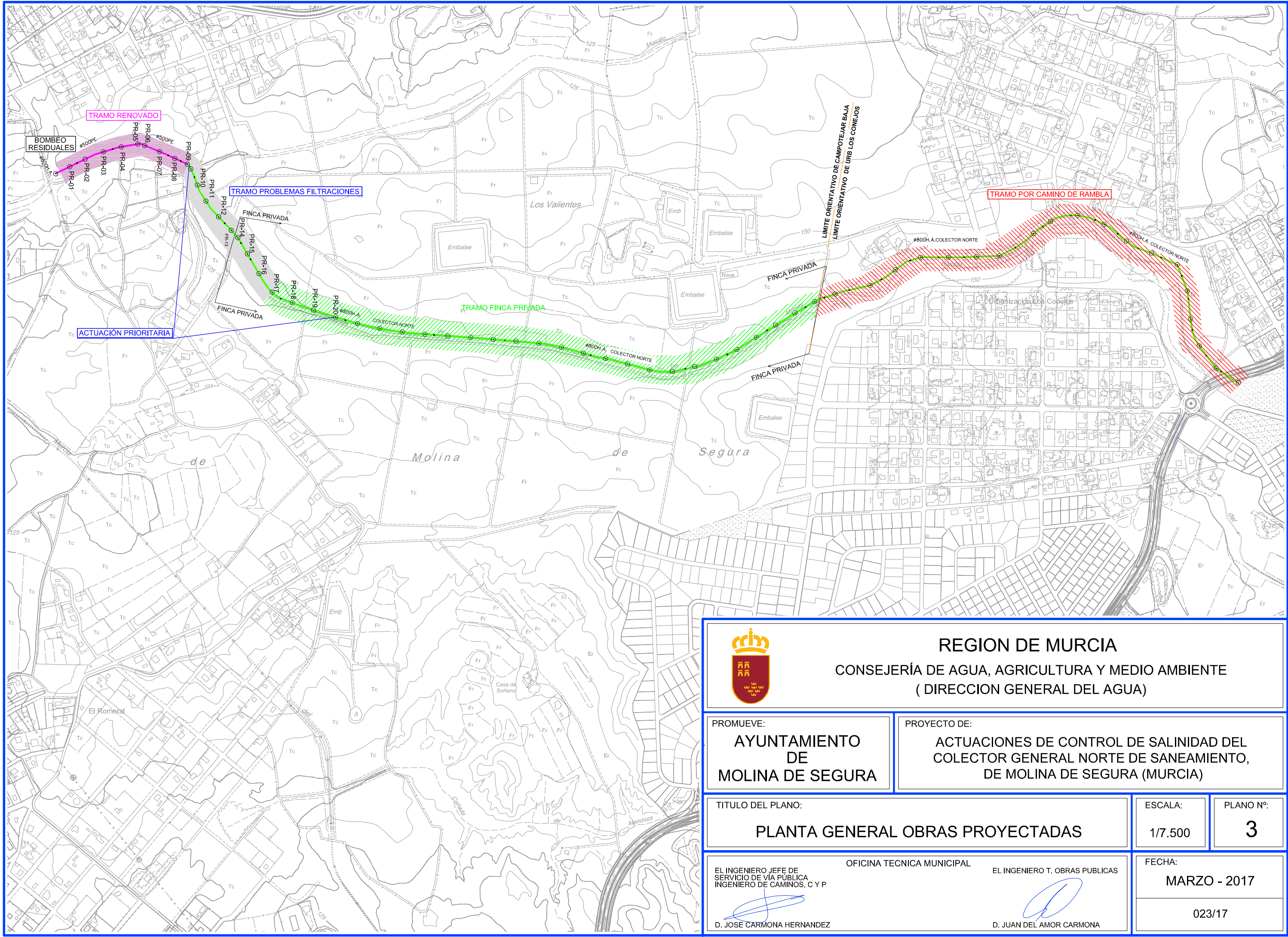
FECHA:

MARZO - 2017

023/17



 REGION DE MURCIA CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE (DIRECCION GENERAL DEL AGUA)		
PROMUEVE: AYUNTAMIENTO DE MOLINA DE SEGURA	PROYECTO DE: ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO, DE MOLINA DE SEGURA (MURCIA)	
TITULO DEL PLANO: EMPLAZAMIENTO	ESCALA: 1/10.000	PLANO Nº: 2
EL INGENIERO JEFE DE SERVICIO DE VÍA PÚBLICA INGENIERO DE CAMINOS, C Y P  D. JOSE CARMONA HERNANDEZ	OFICINA TECNICA MUNICIPAL EL INGENIERO T. OBRAS PUBLICAS  D. JUAN DEL AMOR CARMONA	FECHA: MARZO - 2017 023/17



REGION DE MURCIA
CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE
(DIRECCION GENERAL DEL AGUA)

PROMUEVE:
**AYUNTAMIENTO
DE
MOLINA DE SEGURA**

PROYECTO DE:
**ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL
COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO,
DE MOLINA DE SEGURA (MURCIA)**

TITULO DEL PLANO:
PLANTA GENERAL OBRAS PROYECTADAS

ESCALA:
1/7.500
PLANO Nº:
3

EL INGENIERO JEFE DE
SERVICIO DE VIA PUBLICA
INGENIERO DE CAMINOS, C Y P

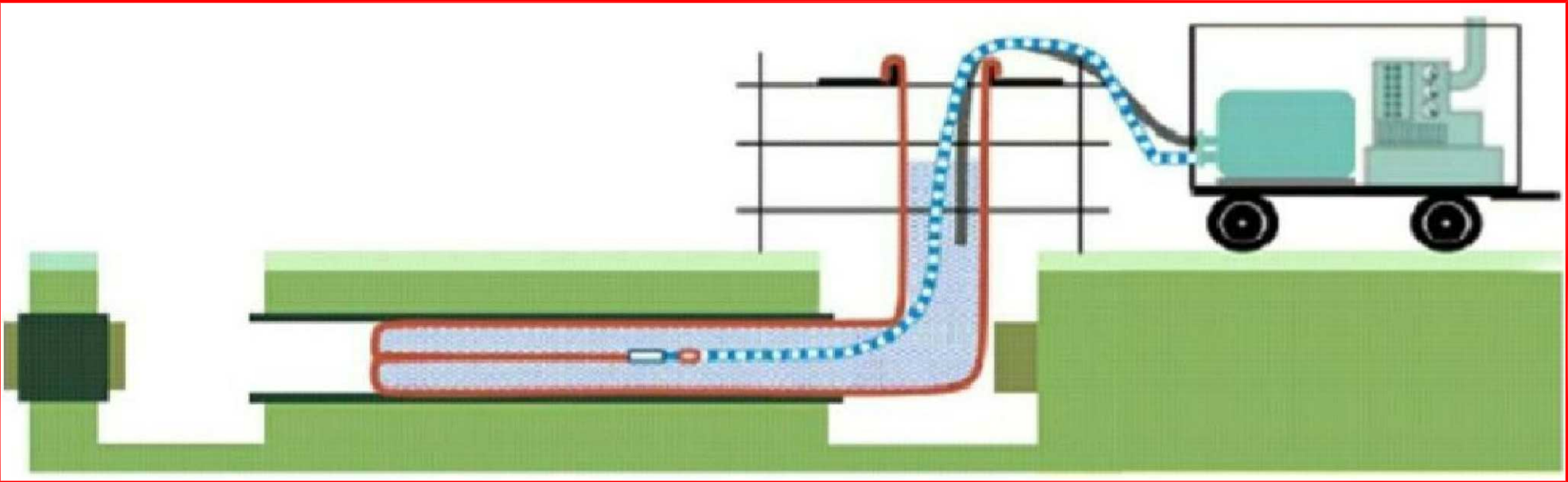
D. JOSE CARMONA HERNANDEZ

OFICINA TECNICA MUNICIPAL
EL INGENIERO T. OBRAS PUBLICAS

D. JUAN DEL AMOR CARMONA

FECHA:
MARZO - 2017
023/17

SINÓPTICO REHABILITACIÓN CON MANGA



ESTADO INICIAL DE LA TUBERIA



ESTADO FINAL DE LA TUBERIA



DETALLE DE MONTAJE DE EQUIPOS



REHABILITACION DE CONDUCCIÓN POR SISTEMA DE MANGA

Este sistema de rehabilitación sin zanja, que se realiza a traves de pozos de registro, nos permite formar un nuevo tubo dentro de la conducción existente quedando en perfectas condiciones de uso mejorando las características de la misma.

- 1. Limpieza de la obra:
Estudio y planificación de la obra en gabinete y a pie de obra del tramo a rehabilitar tras inspección de TV para ayuda de decisiones y programación correcta.
- 2. Limpieza de conducción:
Limpieza exhaustiva de la conducción así como fresado de elementos que impidan una buena adherencia del sistema a la conducción.
- 3. Instalación:
Introducción de la manga por el pozo de registro y reversión mediante columna de agua y posterior endurecimiento mediante recirculación a través de la misma de agua caliente.
- 4. Fin de los trabajos:
Acabada la instalación se procede a a condicionar el tramo rehabilitado retirando las partes sobrantes de la manga y, en el caso de que existan, apertura de acometidas que viertan a la conducción mediante robot fresador dejándolas en condiciones optimas.

 REGION DE MURCIA CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE (DIRECCION GENERAL DEL AGUA)		
PROMUEVE: AYUNTAMIENTO DE MOLINA DE SEGURA	PROYECTO DE: ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO, DE MOLINA DE SEGURA (MURCIA)	
TITULO DEL PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS		ESCALA: S/E
EL INGENIERO JEFE DE SERVICIO DE VÍA PÚBLICA INGENIERO DE CAMINOS, C Y P  D. JOSE CARMONA HERNANDEZ		OFICINA TECNICA MUNICIPAL EL INGENIERO T. OBRAS PUBLICAS  D. JUAN DEL AMOR CARMONA
		PLANO N°: 4
		FECHA: MARZO - 2017
		023/17

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE

-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

INDICE

CAPÍTULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

- I.1.- Objeto del pliego.
- I.2.- Documentos que definen las obras y que sirven de base a la contrata y relación entre estos mismos documentos.
- I.3.- Representantes del contratista.
- I.4.- Obras accesorias.
- I.5.- Descripción de las obras.

CAPÍTULO II. CONDICIONES A SATISFACER.

- II.1.- Disposiciones técnicas a tener en cuenta.
- II.2.- Condiciones a satisfacer por los materiales y su mano de obra.
 - II.2.1.- Cemento.
 - II.2.2.- Agua.
 - II.2.3.- Áridos para morteros y hormigones.
 - II.2.4.- Aditivos.
 - II.2.5.- Morteros de cemento.
 - II.2.6.- Condiciones generales de las tuberías.
 - II.2.7.- Manga para sistema de rehabilitación.
 - II.2.8.- Resina para sistema de rehabilitación.
 - 2.2.9.- Otros materiales.
 - 2.2.10.- Reconocimiento y prueba de los materiales.
 - 2.2.11.- Caso de materiales defectuosos.

CAPÍTULO III. EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA.

- III.1.- Replanteo.
- III.2.- Modificación de servicios afectados por las obras.
- III.3.- Ocupación de superficies.
- III.4.- Circulación, servicios públicos y señalización.
- III.5.- Seguridad de los sistemas de ejecución.
- III.6.- Reconocimiento previo.
- III.7.- Seguro de responsabilidad civil.
- III.8.- Unidades de obra no incluidas en el pliego de condiciones.
- III.9.- Equipo necesario.
- III.10.- Instalación de tuberías.
- III.12.- Rehabilitación de conducción por reversión por columna de agua – MANGA.
- III.13.- Enlucidos morteros impermeabilización de resinas.

CAPÍTULO IV. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.

- IV.1.- Condiciones generales.
- IV.2.- Rehabilitación de conducción por reversión por columna de agua – MANGA.
- IV.3.- Maneras de abonar las obras defectuosas pero admisibles.
- IV.4.- Obras acabadas y obras incompletas.
- IV.5.- Condiciones para fijar los precios contradictorios de obras no previstas.
- IV.6.- Certificaciones mensuales.
- IV.7.- Medición y abono de unidades de obras varias.

CAPÍTULO V. DISPOSICIONES GENERALES.

- V.1.- Plan de trabajo y comiendo de las obras.
- V.2.- Personal del contratista.
- V.3.- Ordenes del contratista.

- V.4.- Gastos a cargo del contratista.
- V.5.- Permisos y licencias.
- V.6.- Plazos de ejecución de las obras.
- V.7.- Demora injustificada en la ejecución de las obras.
- V.8.- Plazo de garantía.
- V.9.- Liquidación de las obras.
- V.10.- Jornales mínimos.
- V.11.- Seguridad y salud.
- V.12.- Revisión de precios.
- V.13.- Disposición final.

CAPITULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

I.1.- OBJETO DEL PLIEGO.

El presente Pliego tiene por objeto el regular, definir y controlar todos los trabajos necesarios para la ejecución de las obras comprendidas en el **“PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA (MURCIA)”**, las relaciones contractuales entre el Contratista y el Promotor y fijar la Normativa Legal a la que tanto aquellos trabajos como estas Entidades están sujetas.

Con carácter general regirá la distinta Normativa vigente aplicable, y en particular la que se cita en los distintos artículos de este Pliego.

I.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y QUE SIRVEN DE BASE A LA CONTRATA, Y RELACIÓN ENTRE ESTOS MISMOS DOCUMENTOS.

La definición de las obras, en cuanto a su naturaleza y características físicas, queda establecida en el presente Pliego.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen geométricamente las obras.

Lo mencionado en este Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno o otro documento, y que ésta tenga precio en el presupuesto.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que, por el Ingeniero o el Contratista, se advierta en estos documentos, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo.

Según el vigente Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas, en sus artículos 5 y 7, los documentos que sirven de base a la contrata son los siguientes:

- 1º El presente Pliego de Condiciones
- 2º Los cuadros de precios
- 3º Los planos, teniendo en cuenta que los de detalle son preceptivos frente a los de conjunto, en lo que a cotas y disposiciones se refiere.
- 4º Los Presupuestos Parciales y el General de Contrata
- 5º Los Planos de ejecución y de detalle y las órdenes escritas que, con arreglo a este Pliego, dicte el Ingeniero.

En caso de incompatibilidad, hay que tener en cuenta que cada documento excluye a los siguientes y es excluido por los anteriores.

De estos documentos, la Contrata puede pedir copia, pagando los gastos materiales de su confección.

I.3.- REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA.

La Entidad contratante designará al Ingeniero Director de las Obras que, por sí o por aquellas personas que él designe para su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará al técnico competente que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante el Promotor, a todos los efectos que se requieren durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos, y no podrá ausentarse de él sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las Obras.

I.4.- OBRAS ACCESORIAS.

A los efectos de este Pliego, se entiende por obras accesorias: la apertura de cauces artificiales para desagüe, las rectificaciones o desvíos de obras, cauces o conducciones existentes, la consolidación de obras ya construidas que pudieran ser afectadas, y en general cuantas obras de importancia secundaria no se hayan previsto (sin que exista proyecto o condiciones para el Contratista). En ningún caso podrá entenderse que estas obras representan modificación del Contrato.

Las obras accesorias se construirán con arreglo a los proyectos particulares que redacte el Ingeniero durante la ejecución de las obras, según se vaya conociendo su necesidad, quedando sujetas a las condiciones del presente Pliego que le sean aplicables y a las que rijan para las demás obras semejantes que tengan proyecto definitivo.

I.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras proyectadas se encuentran perfectamente definidas en la MEMORIA del presente proyecto.

CAPITULO II.- CONDICIONES A SATISFACER

II.1.- DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general, además de las indicadas en el presente pliego:

Generales.

- Reglamento General de la Ley de Contratos del de las Administraciones Públicas. Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Prevención de Riesgos Laborales.

- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Normativa de Desarrollo.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas y Peligrosas Decreto 2.414/1961 de Presidencia de Gobierno.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de

julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Carreteras y movimiento de tierras.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras PG-3/75 y Órdenes Ministeriales que lo modifican.

- Ligantes bituminosos de reología modificada y mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capa de pequeño espesor (Orden Circular 322/97). Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. Madrid: Ministerio de Fomento, 1997.
- Normas de Ensayos del Laboratorio de Transporte y mecánica del Suelo (MOP).
- Secciones de firme: Instrucción 6.1-I.C y 6.2-I C. Orden FOM/3460/2003.
- Rehabilitación de firmes. Instrucción 6.3. IC. Orden FOM/3459/2003.

Hormigones y conglomerantes.

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Código Técnico de la Edificación (CTE) R.D. 314/2006 de 17 de Marzo
- RC-08. Instrucción para la recepción de cementos.

Tuberías y conducciones.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, según Orden de 15 de septiembre de 1986.
- Pliego General de fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el textorefundido de la Ley de Aguas.

Rehabilitación de conducción por reversión por columna de agua – MANGA.

- ASTM F1216-91 rehabilitación de tuberías mediante la inversión y polimerización de un tubo impregnado en resina.
- ASTM D790 Métodos de prueba de las propiedades flexibles de los plásticos no reforzados.
- UNE-EN ISO 11296-4. Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de evacuación y saneamiento enterradas sin presión.

Protección del Medio Ambiente.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada de la Región de Murcia.

Normativa Municipal.

- Plan General Municipal de Ordenación del Ayuntamiento de **Molina de Segura (Murcia)**.

Y, en general, cuantas prescripciones figuren en los reglamentos, normas, instrucciones y pliegos oficiales vigentes durante el período de ejecución de las obras o de sus instalaciones auxiliares.

II.2.- CONDICIONES A SATISFACER POR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

II.2.1.- CEMENTO.

El cemento a emplear en hormigones en masa o armados y en morteros deberá cumplir las exigencias establecidas en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

Podrán utilizarse los cementos correspondientes a la clase resistente 32.5 o superior, y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26.1 de la citada Instrucción.

Se aplicarán así mismo las recomendaciones y prescripciones contenidas en el Artículo 26º de la vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural (EHE-08).

El cemento a emplear será de los siguientes tipos:

- Hormigón en masa. Cementos comunes. Cementos para usos especiales.
- Hormigón armado. Cementos comunes. **Cementos sulforresistentes.**

El empleo de cemento de cualquier tipo diferente a los anteriores, habrá de ser autorizado por la Dirección de la obra con las condiciones que en su caso establezca.

Cuando la Dirección de la obra estime conveniente o necesario el empleo de un cemento especial, resistente a alguna agresividad de subsuelo, el Contratista seguirá sus indicaciones y no tendrá derecho a abono de los gastos suplementarios que ello le origine.

Tanto si el suministro se realiza en sacos como a granel, debe resguardarse de la intemperie y de la humedad.

Antes de su empleo, será sometido a los ensayos que el pliego determina, cuyos gastos serán de cuenta del Contratista, el cual estará obligado a retirar de pie de obra el conglomerado rechazado en un plazo de cuarenta y ocho horas (48 h.), desde el momento de la notificación.

En general, cumplirá con lo prescrito en la Instrucción para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón en masa o armado (EHE) y el artículo 202 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3):

- Estabilidad del volumen.

La expansión de cualquier tipo de cemento no debe ser superior a 10 mm. (UNE EN 196-3:96).

- Cal libre.

El contenido de cal libre será inferior al 1,5% del peso total. (UNE 80243:86).

- Calor de hidratación.

Medido en calorímetro de disolución, no excederá de sesenta y cinco calorías/g a los cinco días (UNE -EN 196-9:05).

-Contenido de ión Cl-

El contenido de cloruros (Cl-) será inferior o igual al 0,10 % en masa del peso total. (EN-196-21).

II.2.2.- AGUA.

Como norma general, podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado del hormigón, todas aquellas aguas sancionadas por la práctica como aceptables, o sea, que en hormigones similares no hayan producido fluorescencia, agrietamientos o perturbaciones durante el fraguado o endurecimiento.

Si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, y cuando varíen las condiciones de ésta, se realizarán los siguientes ensayos:

<u>Ensayo</u>	<u>Normativa</u>
Toma de muestras	UNE 7.236
Exponente de hidrógeno pH	UNE 7.234
Sustancias disueltas	UNE 7.130
Sulfatos expresados en SO ₄	UNE 7.131
Ión cloro Cl-	UNE 7.178
Hidratos de Carbono	UNE 7.132
Substancias orgánicas solubles en éter	UNE 7.235

Tendrán que rechazarse las aguas que no cumplan las siguientes condiciones:

- Acidez PH superior a cinco (5). Para la determinación del Ph, podrá utilizarse papel indicador universal de PH, con la correspondiente escala de colores de referencia.

- Sustancias solubles en cantidad inferior a treinta y cinco gramos por litro (35 gr./l.). (Método de ensayo M.E.1.-3b, de la Instrucción Especial para obras de Hormigón Armado del I.E.T.C.C.

- Contenido de sulfatos, expresado en SO₃, inferior a tres décimas de gramo (0,3 gr./l.) (Método de ensayo M.E.1.3.C., de la Instrucción citada de I.E.T.C.C.).

El agua que se emplee cumplirá las prescripciones de la Instrucción EHE-08, artículo 27º.

II.2.3.- ÁRIDOS PARA MORTEROS.

Los áridos se ajustarán a lo prescrito en el Artículo 28º de la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural (EHE-08).

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, adoptando, como mínimo, tres tamaños. Estos ensayos se harán cuantas veces sean necesarios, para que la Dirección de la obra apruebe las granulometrías a emplear.

Ensayos

Antes de comenzar la obra y siempre que se varíe las condiciones de suministro, o si no existe un certificado de idoneidad de los áridos que se vayan a utilizar, se realizará el ensayo de identificación de los áridos:

- Determinación de la granulometría de las partículas y las propiedades geométricas de los áridos (UNE EN 933-2:96).

Además de los ensayos relativos a las condiciones físico-químicas y físico-mecánicas de los áridos, que se encuentran especificados y definidos según la norma UNE correspondiente en los subcapítulos del mencionado artículo 28º de la instrucción EHE-08.

II.2.4.- ADITIVOS.

Cualquier tipo de aditivo a emplear, deberá ser aprobado por el Director de las Obras y deberá cumplir lo especificado al respecto en el Artículo 29º de la

vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural (EHE-08).

Serán exigibles además los certificados de garantía y ensayos enviados por el fabricante y correspondientes a la partida que se vaya a utilizar.

II.2.5.- MORTEROS DE CEMENTO.

Los morteros cumplirán el artículo 611 del PG-3 y se adaptarán a la instrucción para la recepción de cementos (RC-08). Su dosificación es la establecida en los precios auxiliares correspondientes.

No podrán utilizarse morteros que hayan empezado a fraguar, y no serán admisibles los morteros rebatidos.

II.2.6.- CONDICIONES GENERALES DE LAS TUBERÍAS.

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representan merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Administración.

El Ingeniero Director se reserva el derecho de verificar previamente los modelos, moldes y encofrados que vayan a utilizarse para la fabricación de cualquier elemento.

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores y, especialmente las interiores queden reguladas y lisas.

Las características físicas y químicas de las tuberías serán inalterables a la acción de las aguas que deben transportar, debiendo la conducción resistir sin daños todos los esfuerzos que esté llamada a soportar en servicio y durante las pruebas y mantener la estanqueidad de la conducción a pesar de la posible acción de las aguas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que estas sean estancas; a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión nominal

Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.

El Ingeniero Director se reserva el derecho de realizar en taller cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este PPTP.

Cuando se trate de elementos fabricados expresamente para la obra, el fabricante avisará al Director de la Obra con quince días de antelación, como mínimo, del comienzo de la fabricación y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales utilizados

en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

Cada entrega en obra de los tubos y elementos de unión irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Plan de Obras y del Contratista, aprobado en su caso por el Director de Obra.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo sobre tres muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de los tres es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El Contratista está obligado a presentar planos y detalles de la junta que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como tolerancias, características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje, al objeto que el Director de Obra, caso de aceptarla, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, puedan comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje de las juntas y la proposición aceptada.

Para las juntas que precisen en obra trabajos especiales para su ejecución (soldaduras, hormigonado, retocado, etc.), el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los planos de ejecución de éstas y el detalle completo de la ejecución y características de los materiales, en el caso de que no estén totalmente definidas en el proyecto. El Director de Obra, previo los análisis y ensayos que estime oportunos, aceptará al propuesta o exigirá las modificaciones que considere convenientes.

Una vez instalada la tubería, antes de su recepción, se procederá a las pruebas preceptivas que se indican en este Pliego.

De forma general, las tuberías elaboradas, así como los materiales que intervengan en la fabricación de los distintos tipos de tuberías a emplear en el presente Proyecto, deberán cumplir todas las estipulaciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974 y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones aprobado por O.M. de 15 de septiembre de 1986.

II.2.7.- MANGA PARA SISTEMA DE REHABILITACIÓN.

Normativa de referencia.

- ASTM F1216-91 rehabilitación de tuberías mediante la inversión y polimerización de un tubo impregnado en resina.
- ASTM D790 Métodos de prueba de las propiedades flexibles de los plásticos no reforzados.
- UNE-EN ISO 11296-4. Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de evacuación y saneamiento enterradas sin presión.

Condiciones generales.

- La vida mínima de proyecto para colectores de saneamiento será de 50 años. Con el fin de reducir al mínimo el riesgo de utilización de productos i/o la contaminación de instaladores que no cumplan con los requisitos especificados en el presente Pliego, solamente se aprobarán aquellos productos con pruebas de envejecimiento a largo plazo.
- En concreto deben satisfacer el siguiente requisito: Los productos deberán aportar certificados de ensayos i/o pruebas realizados por entidades independientes que garanticen la idoneidad del producto para su utilización en la rehabilitación de redes de saneamiento y en concreto, su resistencia estructural a largo plazo, su durabilidad y su comportamiento hidráulico.

Fabricación.

- El proceso de fabricación de los materiales ofertados deberá contar con un sistema de aseguramiento de la calidad certificado por entidades independientes, tales como ISO 9001 u otras normas de aseguramiento de la calidad reconocidas internacionalmente.
- La manga consistirá en una capa continua, sin costuras, de fieltro de poliéster termosellado recubierto por film de poliuretano y **resina epoxi** y cumplirá los requisitos de las normas ASTM F1216 y UNE-EN ISO 11296-4.
- La manga tendrá una resistencia tal que soporte las cargas o presiones debidas a la propia instalación.
- Poseerá resistencia suficiente para tapar posibles agujeros existentes en la conducción. Será capaz de dilatarse, de tal forma que se ajuste a posibles secciones irregulares de la tubería.

- El espesor de la manga impregnada de resina será tal que al comprimirse debido a la presión ejercida durante el proceso de la instalación, el espesor final del tubo resultante cumpla o exceda el espesor de diseño especificado.
- La manga será homogénea a lo largo de todo el espesor de pared, sin contener capas elastoméricas intermedias o encapsuladas. No se incluirá en la manga ningún material que pueda causar exfoliación al tubo polimerizado. No se apreciarán capas secas o sin saturar.
- El color de la pared de la superficie interior del tubo después de la instalación será de tono claro, a fin de facilitar la realización de posteriores inspecciones con equipos de inspección por circuito cerrado de televisión.
- La parte exterior de la manga llevará marcas de distancias a intervalos regulares a lo largo de toda su longitud. Dichas marcas se incluirán el nombre o identificación del fabricante.
- Todos los equipos a emplear disponen de los certificados de Conformidad que acreditan su homologación en cumplimiento del RD 1215/
- La impregnación de la manga se realizará exclusivamente a pie de obra para evitar imprevistos en transportes y desplazamientos.

Manga

Material	Filtro agujeteado PET
Diseño	Una capa o multicapa, unión soldada a fuego
Material de revestimiento	Poliuretano termoplástico

II.2.8.- RESINA PARA SISTEMA DE REHABILITACIÓN.

Debido a sus mejores propiedades mecánicas, durabilidad, mayor resistencia a tensión, flexibilidad, adhesividad a múltiples superficies, excelente comportamiento en ambientes húmedos y ácidos así como su respeto al medio ambiente la resina a utilizar será epoxi y cumplirá los requisitos del presente Pliego, y los de la norma ASTM F1216.

La resina epoxi garantizará la perfecta adhesión de la manga a la tubería en todos sus puntos de acuerdo con la Norma EN 16946.2: Tipo 1021-0.

Al no necesitar de preliner, el sistema de impregnación de resinas epoxi se realizará exclusivamente en obra mediante saturación al vacío y paso por rodillos de calibración. El procedimiento de curado se realizará por calentamiento con agua caliente de acuerdo con la norma ASTM F1216-91.

Resinas

Sistema	Resina Epoxi Bisphenol A/F con curado libre de disolventes
Material de relleno	Estas resinas no contienen material de relleno
Identificación según Norma	EN 16946.2 Tipo 1021-0
Conformidad según Norma EN 13566 parte 4	Conformidad certificada

II.2.9.- OTROS MATERIALES.

Si hubiera necesidad de utilizar en la obra materiales no definidos específicamente en el presente Pliego de Condiciones, éstos serán de la mejor calidad para la aplicación que hayan de recibir, debiendo someterse el Contratista a lo que indique por escrito el Ingeniero Director de la Obra.

También deberán cumplir las prescripciones generales contenidas en los Pliegos de Condiciones y Normas Vigentes, si las hubiera.

II.2.10.- RECONOCIMIENTO Y PRUEBA DE LOS MATERIALES.

A) No se procederá al empleo de los materiales, sin antes ser examinados y aceptados por el Ingeniero Director de la Obra.

B) Las pruebas y ensayos prescritos en este Pliego se llevarán a cabo por el Ingeniero Director o persona a quien delegue.

Los ensayos se realizarán en laboratorio reconocido oficialmente, dicho laboratorio podrá ser propuesto por el Contratista, pero deberá ser aceptado por el Ingeniero Director, en caso de disconformidad será el propuesto por el Director.

Ambas partes quedan obligadas a aceptar los resultados que se obtengan y las conclusiones que se formulen.

C) Todos los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista.

II.2.11.- CASO DE MATERIALES DEFECTUOSOS.

A) Cuando los materiales no satisfagan las condiciones del presente Pliego, o cuando, a falta de prescripciones formales, no se consideren - adecuados para su empleo a juicio del Director, éste dará al Contratista, para que sean reemplazados por otros que reúnan las condiciones exigidas.

El Contratista estará obligado hacerse cargo de los costos.

B) Si los materiales fuesen defectuosos, pero aceptables, se aplicarán, pero con la rebaja de precio que determinen el Ingeniero Director.

CAPITULO III.- EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

III.1.- REPLANTEO.

El replanteo o comprobación general del Proyecto, se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficiente garantía de permanencia, para que durante la construcción puedan fijarse con relación a ellas la situación en planta o alzado de cualquier parte de las obras, siendo de cuenta del Contratista el conservar las señales o referencias citadas.

Previo al inicio de cualquier trabajo y tras el replanteo, se procederá a realizar catas de verificación de profundidad y alineación de los servicios existentes.

Podrá el Director de la Obra, ejecutar por sí u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el período de construcción y diferentes fases, para que las obras se hagan de acuerdo al Proyecto y a las modificaciones del mismo que sean aprobadas.

Presenciará estas operaciones el Contratista o representantes y se levantará la correspondiente Acta.

Sin la autorización del Director, no podrá el Contratista proceder a modificar el replanteo inicial ni siquiera parcialmente, ni preceder al relleno de cimientos, ni ejecutar obras hayan de quedar ocultas. Cuando el contratista haya procedido así, podrá el Director ordenar la demolición de las obras, y en todo caso será el Contratista responsable de las equivocaciones que hubiese cometido en los replanteos parciales.

III.2.- MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS.

Antes de comenzar la ejecución de las obras y especialmente las excavaciones, el Contratista deberá solicitar de las compañías de servicios públicos, los planos de las zonas en que se ubica la Obra donde estarán señalados el tipo, importancia y posición de los conductos o instalaciones.

Una copia de los planos será entregada al Director de las obras, el cual estudiará los servicios afectados, y en última instancia los servicios que es preciso reponer para poder ejecutar los trabajos.

El Ingeniero Director comunicará al Contratista la relación de servicios afectados, el cual tramitará su reposición con las compañías correspondientes. Las reposiciones podrán ejecutarse ya por personal de las propias compañías, a costa del Contratista, ya directamente por el Contratista. En ambos casos las unidades de obra se abonarán al Contratista en la forma que se indica en el capítulo IV.

Si el Contratista dejase de cumplir las condiciones anteriores e iniciase los trabajos sin estar repuestos los servicios, cualquier daño, accidente o perjuicio causados por esta acción serán de su total responsabilidad, sin que pueda alegar en su favor la urgencia del trabajo o la falta de las compañías en realizar los cambios o reposiciones necesarios.

El Contratista no podrá reclamar ni variar los precios por trastorno de los planes de ejecución o rendimientos que hubiese supuesto o anticipado como consecuencia de haber ejecutado la obra sin modificación o reposición de los servicios afectados.

Dadas las características de la obra, el contratista a la hora de estudiar los precios habrá tenido en cuenta la incidencia en la ejecución de las obras de los servicios afectados dentro de ellos los que se deben reponerse, e incluso los que no deban interrumpirse. Y lo aquí dicho se extiende no solo a los servicios

indicados en el proyecto sino a los que presumiblemente puedan existir y no se reflejen en los planos.

III.3.- OCUPACIÓN DE SUPERFICIES.

Si para la ejecución de las obras y muy especialmente en las obras de trabajo a cielo abierto y caminos de acceso, fuese precisa la ocupación temporal de superficies fuera de la zona de ocupación de la obra, el Contratista, de acuerdo con su Programa de Trabajo y medios de ejecución, propondrá al Ingeniero Director las Superficies que necesita ocupar.

El Ingeniero Director estudiará su posibilidad en función de los intereses generales afectados y/o autorizará su ocupación, o si no fuese posible, modificará la propuesta, que deberá ser aceptada por el Contratista, sin que ello pueda significar derecho a una variación del precio o del resultado final.

Las superficies ocupadas lo serán libres de cargas para el Contratista y su ocupación tendrá carácter precario y provisional. Finalizará automáticamente al terminar los trabajos que la motivaron.

En caso de tener que modificar la superficie ocupada o de tener que cambiar el emplazamiento, todos los gastos que se produzcan serán de cuenta del Contratista.

Al terminar la ocupación deberán dejarse en perfecto estado de limpieza, libres de obstáculos y arreglados los desperfectos que se hubiesen producido.

Todos los gastos que se produzcan por estos motivos serán a cargo del Contratista.

III.4.- CIRCULACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y SEÑALIZACIÓN.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras y para la construcción de las obras permanentes y provisionales necesarias, deberán llevarse a cabo de forma que no causen perturbaciones innecesarias o impropias a las propiedades contiguas.

La ejecución de los trabajos que exijan necesaria e imprescindiblemente el corte de la circulación en las vías públicas o privadas, deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, el cual fijará, de acuerdo con los servicios correspondientes, las zonas a cortar, las desviaciones a establecer y las fechas y términos en que se harán estos cortes.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial del 14 de Marzo de 1.960 sobre señalización de obras y disposiciones de los servicios correspondientes.

Los gastos que se originen por este motivo serán a cargo del Contratista.

III.5.- SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE EJECUCIÓN.

El Contratista, al redactar su Programa de Trabajos y forma de ejecución de las unidades de obra, deberá considerar los sistemas de ejecución que ofrezcan las máximas seguridades y garantías de que no solamente reducen al mínimo los posibles accidentes, sino que aseguren también los daños a las propiedades y servicios, por lo cual el sistema de ejecución que a pesar de su mayor riesgo puedan no obstante emplearse en la construcción de las obras, no serán aconsejables e incluso permisibles por las consecuencias que pudieran producir.

Por este motivo, cualquier sistema de trabajo, antes de su utilización, deberá ser propuesto al Ingeniero Director, el cual estudiará la seguridad y

eficacia de la propuesta frente a las condiciones señaladas anteriormente y su decisión será de obligado cumplimiento para el Contratista.

III.6.- RECONOCIMIENTO PREVIO.

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista efectuará un minucioso reconocimiento de todas las propiedades particulares y servicios que a lo largo del trazado puedan ser afectadas por las obras, para tener conocimiento de su estado previamente al comienzo de las obra, redactando la relación correspondiente.

Para cada caso deberá indicar su estado y ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director, que ordenará las precauciones a tomar y las medidas que considere oportunas, incluso la formulación de un Acta Notarial en la que se reflejen estas circunstancias.

Todos los gastos que se produzcan en este reconocimiento previo serán a cargo del Contratista.

III.7.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.

El Contratista, antes de iniciar la ejecución de las obras, deberá contratar a su cargo (de no tenerlo ya suscrito con carácter más general), un seguro contra todo daño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualquier bien o cualquier persona por la ejecución o a causa de la ejecución de las obras o en cumplimiento del Contrato.

Se recomienda así mismo asegurar instalaciones, maquinaria y acopios para cubrir los riesgos que de acuerdo con Ley no sean considerados de causa mayor.

III.8.- UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES.

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o a los Planos del Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con lo tenido por costumbre y las indicaciones que por este motivo señale el Ingeniero Director.

Si se diera el caso de que surgieran obras imprevistas que no estuvieran contempladas en los planos o lo estuvieran parcialmente o con otras dimensiones, se pondrá tal circunstancia en conocimiento del Ingeniero Director para que defina exactamente las obra a realizar. Una vez ejecutadas las obras el Contratista avisará a la Dirección para proceder a su supervisión, aprobación y medición (dicho aviso reúne especial importancia en los casos en que las mencionadas obras vayan a quedar ocultas, no siendo excusa para no cumplir lo aquí reglamentado el no detener el ritmo de trabajos o la urgencia en evitar una situación presuntamente peligrosa, de preverse tales situaciones el Contratista planificará y avisará a la Dirección con la suficiente antelación para que se pueda cumplir lo establecido sin perjuicio en la Seguridad y ritmo de la Obra).

El Director podrá ordenar, sin entrar en otras consideraciones, la demolición de las obras ejecutadas sin las debidas condiciones anteriores, no obstante, si lo considera conveniente, podrá tomar las siguientes decisiones:

1.- Si la obra realizada fuera innecesaria y afectara negativamente al resto de la obra, se demolerá y retirará siendo los gastos a costa del Contratista.

2.- Si la obra realizada es innecesaria pero no afectara negativamente al resto de la obra, podrá no demolerse, pero no será objeto de abono al Contratista.

3.- Si la obra realizada fuera necesaria pero no correspondiera su ejecución a la Administración, ésta no se subrogará en el pago, ni gestionará el

cobro en beneficio del Contratista, si se hubiera consultado a la Dirección con antelación, corresponderá a la Dirección tomar las medidas oportunas para la buena marcha de las obras).

4.- Si la obra realizada fuese necesaria, cumplierse la función solicitada, pero no correspondiera a los criterios de diseño de Ingeniero Director, se valorará de acuerdo a lo que en justicia apruebe la Dirección, pudiendo el Contratista no estar de acuerdo con dicha valoración y cabiéndole en dicho caso la opción de demoler y retirar la obra ejecutada y rehacerla de acuerdo con los criterios de la Dirección.

III.9.- EQUIPO NECESARIO.

El equipo necesario a emplear en la ejecución de todas las unidades de obra que se describen a continuación, deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras y deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a su construcción, no pudiendo ser retirado sin la autorización escrita del Ingeniero Director.

III.10.- TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

De acuerdo al anejo de Gestión de Residuos, todos los residuos generados en obra serán gestionados a través de Gestor Autorizado por la CARM, de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos, acopiados en contenedores en obra y con el certificado final de gestión.

III.11.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS.

Transporte y manipulación.

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; 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. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre si o contra el suelo. 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 evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento de la de prueba.

III.12.- REHABILITACIÓN DE CONDUCCIÓN POR REVERSIÓN POR COLUMNA DE AGUA – MANGA.

Limpieza de conducciones.

El contratista procederá a la limpieza y extracción de los residuos existentes en el interior de la conducción a rehabilitar que pudieran interferir en las labores de rehabilitación. La evacuación de los residuos extraídos durante esta operación corre a cargo del contratista.

Obstrucciones en la tubería.

El Contratista será responsable de eliminar cualquier obstrucción en la tubería, tales como sedimentos y raíces, que pudieran dificultar la introducción de la manga continua. Si la inspección previa a la rehabilitación revelase obstrucciones que no se pudiesen eliminar con los equipos normales de limpieza de colectores de saneamiento (acometidas penetrantes, juntas desencajadas, derrumbamientos...) y que no hubiese sido detectadas anteriormente, el Contratista procederá bien a la realización de una excavación puntual a fin de eliminar y reparar dichas obstrucciones, bien a la utilización de equipos fresadores especializados que, sin necesidad de apertura de zanja eliminen las obstrucciones. Estos trabajos complementarios deberán contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra y se considerarán como unidades de obra imprevistas.

Desvío de caudales (by-pass).

El Contratista desviará el efluente en los tramos de conducción a rehabilitar. El desvío se hará conectando una tubería a un pozo de registro existente aguas arriba y bombeando el efluente a un pozo de registro aguas abajo o a un sistema adyacente.

Las tuberías de bombeo y desvío tendrán la capacidad y tamaño adecuados para el caudal de efluente a desviar. La Dirección de Obra puede requerir al Contratista que le presente previamente un plan de desvío en detalle de la zona a rehabilitar.

Inspección de conducciones.

La inspección de las tuberías correrá a cargo de personal cualificado capacitado para localizar grietas, obstáculos y conexiones de servicio mediante circuito cerrado de televisión. Se inspeccionará detenidamente el interior de la tubería para determinar la ubicación de cualquier elemento que pudiera interferir en la adecuada instalación de la manga continua, tomándose nota de los mismos para su posterior corrección. Se proporcionará una cinta de vídeo o CD y un informe fotográfico de la inspección para referencia futura de la Dirección de Obra.

Notificación pública.

El Contratista hará todo lo posible por mantener el servicio de saneamiento durante la duración total de la rehabilitación. En caso de que algún colector quedase afectado, el máximo período de tiempo admisible sin servicio será de 12 horas. En caso de ser necesaria una interrupción más prolongada, se requerirá su aprobación previa por parte de la Dirección de Obra. En este caso se pondrá en marcha un programa de notificación pública y se requerirá, como mínimo, que el Contratista informe a cada vivienda y local con conexión al colector afectado de la realización de la obra y de la fecha, hora y duración del período de interrupción.

Localización de acometidas.

El Contratista será responsable de confirmar las ubicaciones de todas las acometidas antes de la instalación y polimerización de la manga continua.

Impregnación de la resina.

Se utilizará un proceso de impregnación al vacío. Se utilizará un sistema de rodillo para distribuir uniformemente la resina a lo largo de todo el tubo. La cantidad de resina usada para la impregnación del tubo será la suficiente para llenar el volumen de los huecos de aire del tubo antes de impregnar, con tolerancias por contracción de polimerización y pérdida de resina debido a grietas e irregularidades de la pared del tubo existente.

Dicha impregnación deberá realizarse en las instalaciones fabriles del instalador con el fin de garantizar al máximo la calidad del proceso. Cualquier otro método alternativo de impregnación de resina debe producir los mismos resultados. A fin de evitar daños al medioambiente y minimizar las molestias a los ciudadanos como consecuencia de la utilización de resinas, deberán evitarse los procedimientos de la impregnación de las mangas en obra.

Instalación de la manga continúa.

La instalación de la manga continua se hará de acuerdo con la norma ASTM F1216. El tubo impregnado se colocará en la tubería existente utilizando un método de inversión mediante presión de columna de agua fría evitando de esta forma la polimerización acelerada e indeseable de las resinas. Se introducirán medidores de temperatura en el tubo existente en cada pozo de registro, a fin de controlar en todo momento las temperaturas en cada punto del tubo durante el proceso de polimerización. La polimerización se logrará utilizando agua caliente bajo presión hidrostática, de acuerdo con el proceso de polimerización recomendado por el fabricante.

III.13. ENLUCIDOS MORTEROS IMPERMEABILIZANTES DE RESINAS

Se podrán utilizar los tipos de mortero que figuran en los precios y presupuestos de la obra.

El amasado del mortero se hará de forma que se convierta en una pasta homogénea y con la rapidez necesaria para que no tenga lugar el principio de fraguado antes de su utilización.

La cantidad de agua será la necesaria para obtener una consistencia jugosa, pero sin que se forme en la superficie una capa de agua de espesor considerable cuando se introduzca un utensilio y se sacuda ligeramente.

Los morteros que se confeccionen para blanqueados, tendrán una consistencia un poco más seca que el resto, principalmente cuando las superficies sean verticales o poco rugosas sin que, sin embargo, pueda agrietarse al ser soltados enérgicamente contra las paredes.

No se admitirán morteros rebatidos.

Por cada clase de mortero, el Ingeniero Director, fijará los términos máximos y también los mínimos si lo cree necesario, dentro de los cuales deberá verificarse su utilización, contados desde el momento en que se añada agua a la mezcla.

En los puntos que designe el Ingeniero Director, el Contratista estará obligado a tener cajones para medir la arena y el cemento y poder comprobar las proporciones de cemento que se usa en el mortero, siendo los gastos a cuenta del Contratista.

CAPITULO IV.- MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.

IV.1.- CONDICIONES GENERALES.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos.

Se entenderá que estos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades correspondientes. Asimismo, se entenderá que todos los precios llevan incluidos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y toda clase de operaciones directas indirectas necesarias para dejar las unidades de obra acabadas de acuerdo con las condiciones especificadas en este Pliego.

Todas las operaciones relacionadas con el artículo "Gastos de carácter general a cargo del Contratista" de este Pliego, se considerarán incluidas en el Contrato y su realización no será objeto de abono directo.

Para aquellos materiales cuya medición se deba realizar en peso, el Contratista deberá poner en los puntos donde se indique, las básculas o instalaciones necesarias, la utilización de las cuales irá precedida de la correspondiente aprobación.

Cuando se utilice la conversión de peso en volumen o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director, quién por escrito justificará al Contratista los valores adoptados.

Las dosificaciones que se indiquen para el presente Proyecto se dan únicamente como orientación y podrán ser modificadas en la obra con la autorización del Ingeniero Director.

Se entenderá que todos los precios contratados son independientes de las dosificaciones definitivas adoptadas y que cualquier modificación que pueda

haber no dará derecho al Contratista a reclamar ningún tipo de abono complementario.

Serán de obligado cumplimiento los requisitos indicados en distintos apartados del Capítulo III de este Pliego.

Los perfiles (cuando sea necesario) y posteriores mediciones se realizarán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista. Cualquier discrepancia por parte del Contratista se comprobará y resolverá antes de que la marcha de las obras lo impida. El no asistir el Contratista a la medición, o no mostrar su disconformidad motivada por mediciones demostrables en su momento, supondrá la aceptación por parte de la Contrata de las mediciones elaboradas por la Dirección de Obra.

IV.2.- REHABILITACIÓN DE CONDUCCIÓN POR REVERSIÓN POR COLUMNA DE AGUA – MANGA.

Se medirán por metro lineal (m.l.) de tubería realmente rehabilitada, yendo incluidos en los precios unitarios la parte proporcional de desplazamiento y movilización de equipos de trabajo, el acondicionamiento previo de la tubería y posterior fresado de acometidas, la instalación de la manga en la conducción y el recorte y retirada de los productos sobrantes del sistema de manga.

IV.3.- MANERA DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.

Si alguna obra no se ha ejecutado de acuerdo con las condiciones del contrato y fuese no obstante admisible a juicio del Ingeniero Director, se podrá recibir provisionalmente o definitivamente pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin ningún derecho a reclamación, con la rebaja que el Ingeniero

Director de las Obras apruebe, salvo en el caso que el Contratista prefiera derribarla a su cargo y rehacerla de acuerdo con las condiciones del Contrato.

IV.4.- OBRAS ACABADAS Y OBRAS INCOMPLETAS.

Las obras acabadas con sujeción a las condiciones del Contrato se abonarán de acuerdo con los precios del Cuadro de Precios Nº 1. del Presupuesto.

Cuando a consecuencia de rescisión o por cualquier razón, fuese necesario valorar obras incompletas, serán de aplicación los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que se pretenda la valoración de cada unidad de obra fraccionaria en otra forma que la referida en el mencionado Cuadro.

En el cálculo de los precios de las unidades de obra, se incluye el correspondiente a medio auxiliares, y por lo tanto en el caso de rescisión cuando una obra no estuviese acabada, los medio auxiliares que el Contratista hubiese adoptado, aunque fuesen para la totalidad de trabajo, no serán abonables y deberán ser sacados a su cargo.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación documentada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyan los mencionados precios.

IV.5.- CONDICIONES PARA FIJAR LOS PRECIOS CONTRADICTORIOS DE OBRAS NO PREVISTAS.

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto, en el cual sea absolutamente necesaria la formación de precios contradictorios entre el Ingeniero Director y el Contratista, este precio se deberá fijar de acuerdo con lo establecido en las condiciones generales.

La fijación del precio se deberá hacer precisamente antes de la ejecución de la obra a la cual se debe aplicar. Si por alguna otra razón la obra fuese ejecutada antes de cumplir con el requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que el Ingeniero Director indique y apruebe.

IV.6.- CERTIFICACIONES MENSUALES.

Los trabajos u obras ejecutadas en estos términos, le serán abonados al Contratista por certificaciones mensuales a cuenta, aplicando a las distintas unidades de obra realizadas los precios del Cuadro de Precios Nº 1, con los porcentajes de Gastos Generales (13%) y Beneficio Industrial (6%), I.V.A. (21%) y deducción de la baja de la subasta.

IV.7.- MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES DE OBRAS VARIAS.

Las unidades de obra para las que no se especifica especialmente la forma de medición y abono en los artículos precedentes, serán medidas en las unidades respectivamente indicadas en el Cuadro de Precios considerando las cantidades realmente ejecutadas con arreglo al Presente Pliego de Prescripciones o, dado el caso, con las instrucciones dadas por el Ingeniero Director de la Obra.

A cada medición, le será de aplicación el correspondiente precio del Cuadro Nº 1, entendiéndose que tales precios se refieren a la unidad de obra totalmente ejecutada, incluyendo los materiales y todas las operaciones necesarias para su colocación, uso o realización definitiva.

CAPITULO V.- DISPOSICIONES GENERALES

V.1.- PLAN DE TRABAJO Y COMIENZO DE LAS OBRAS

El Contratista, al presentar la oferta para la ejecución de las obras del presente Proyecto, la acompañará con el Plan de Obras que haya preparado y la relación de maquinaria y medios auxiliares que serán empleados en la obra.

Una vez adjudicada la obra, los medios propuestos correspondientes a cada etapa del Plan presentado quedarán adscritos a la misma durante su ejecución, sin que en ningún caso pueda retirarla sin autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios y el personal técnico siempre que el Ingeniero Director compruebe que ello es necesario para el desarrollo de la obra en los plazos previstos.

Las obras deberán dar comienzo dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha en que se comunique al Contratista la adjudicación definitiva de las obras.

V.2.- PERSONAL DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Si en el Pliego Particular de Cláusulas Administrativas que rija para la contrata, se exigiese una titulación determinada al Delegado del Contratista, o la aportación de personal facultativo bajo la dependencia de aquél, el Ingeniero Director vigilará el estricto cumplimiento de tal exigencia en sus propios términos.

Si no lo exigiese el PPCA, el Ingeniero Director tendrá capacidad para aceptar o recusar al Delegado propuesto por el Contratista.

El Ingeniero Director podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del Contrato, cuando se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

El Ingeniero Director podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del Contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la designación de nuevo (bien en sustitución o como ayuda y refuerzo al anterior, según su criterio) personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos o la marcha de las obras. En cuanto a la sustitución del representante del Contratista, se presumirá si cumple siempre dicho requisito en los casos de disconformidad y reparos constantes por parte del representante de la Contrata sin causa justificada, actuaciones dilatorias, actitudes y maniobras malintencionadas para provocar malentendidos, política de hechos consumados y demás situaciones análogas, incumplimiento de las órdenes recibidas o su negativa a suscribir sin razones convincentes los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección, y situaciones análogas definidas por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

V.3.- ORDENES AL CONTRATISTA.

En la Obra existirá un Libro de Ordenes, en el que la Dirección de las Obras plasmará las instrucciones que estime convenientes para el correcto desarrollo de la Obra.

No obstante, y el curso de las visitas que la Dirección gire a las obras, podrán darse verbalmente las instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias, si bien a efectos de su obligado cumplimiento deberán reflejarse en el anteriormente mencionado Libro de Ordenes o bien comunicándolo por fax o por correo certificado con acuse de recibo.

Asimismo, se hará constar en él, al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él órdenes, instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias comunicar al Contratista.

V.4.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria o materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvíos de tráfico y servicio de las obras; los debidos a la ejecución de desagües, colocación de señales de tráfico, señalización de seguridad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la Obra de acuerdo con la legislación vigente; los de retirada total al finalizar la Obra; los provocados por la acometida, instalación y consumo de energía eléctrica, agua o cualquier otro concepto similar, que sea necesario para las obras; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazables; los provocados por la corrección de deficiencias

observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos, pruebas o por dictamen de Ingeniero Director.

Las cantidades expresadas en el apartado anterior tienen un carácter puramente informativo debiendo ser contrastadas y modificadas en la fase de estudio previo a la licitación, no siendo objeto de reclamación el que las cantidades reales difieran de las que en este Documento reflejadas.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y los de control de calidad de las obras, con los límites legales establecidos.

Será de cuenta del Contratista la indemnización a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen en la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres o depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte y, en general, cualquier operación que se derive de la propia ejecución de las obras.

También serán a cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa, así como los gastos de vigilancia para el perfecto mantenimiento de las medidas de seguridad.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados en sus bienes por aperturas de zanja, desvíos de cauces, explotación de préstamos y canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de materiales y maquinaria y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación,

así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

V.5.- PERMISOS Y LICENCIAS.

La obtención de los permisos, licencias y autorizaciones que fueran necesarios ante particulares u organismos oficiales, para cruce de carreteras, líneas férreas, cauces, etc..., afecciones a conducciones, vertidos a cauces, ocupaciones provisionales o definitiva de terrenos públicos u otros motivos, y los gastos que ello origine, cualquiera que sea la causa (ocupación, garantía, aval, gastos de vigilancia, servidumbre, etc...), serán por cuenta del Contratista.

V.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estima como plazo de ejecución de las obras el fijado en el Documento de MEMORIA.

V.7.- DEMORA INJUSTIFICADA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que fije el Programa de Trabajo al efecto, y el plazo total señalado en el artículo anterior con las condiciones que en su caso se indiquen.

La demora injustificada en el cumplimiento de dichos plazos acarreará la aplicación al Contratista de las sanciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o, en su defecto, las que señale el vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

V.8.- PLAZO DE GARANTÍA.

Una vez hecha la recepción de las obras, de la cual se levantará la correspondiente Acta, se dejará un plazo de garantía, transcurrido el cual, se procederá a la liquidación definitiva de las obras. Este plazo de garantía se establece en **doce (12) meses**.

V.9.- LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.

Se realizará por el Ingeniero Director de las obras en los plazos que estipula el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el **Texto Refundido** de la **Ley de Contratos del Sector Público**, así como el Reglamento en vigor de la Ley de Contratos.

V.10.- JORNALES MÍNIMOS.

El Contratista está obligado a no abonar jornal inferior a los mínimos previstos en la vigente legislación laboral y a abonar los Seguros Sociales, pagas extraordinarias, etc..., fijadas por el Ministerio de Trabajo.

V.11.- SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista debe velar por el cumplimiento, durante los trabajos, de las normas legalmente establecidas en cuanto a Seguridad y Salud.

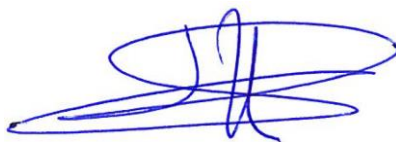
V.12.- REVISIÓN DE PRECIOS.

No se estima revisión de precios para el presente proyecto.

V.13.- DISPOSICIÓN FINAL.

En todo aquello que no se haya concretamente especificado en este Pliego de Condiciones, El Contratista se atenderá a lo dispuesto por la Normativa vigente para la Contratación y Ejecución de las Obras del estado, con rango jurídico superior.

MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017
JEFE DE SERVICIO DEL ÁREA DE VÍA PÚBLICA
EL INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº30.780



Fdo.: José Carmona Hernández

EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL



Fdo.: Juan del Amor Carmona

DOCUMENTO Nº IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL
COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE
SEGURA. (MURCIA)**

CONSEJERÍA DE AGUA, AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE

-DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA-

MEDICIÓN

PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR
GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 IMPERMEABILIZACIÓN DE COLECTOR NORTE TRAMO I		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
Comentario							
1.1 10001	Ud.	MOVILIZACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA INSTALACIÓN DE MANGA ULTRAVIOLETA, ROBOT FRESADOR Y CCTV, CON MEDIOS AUXILIARES, EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.					
SEGÚN MEDICIONES		1				1,000	
						Total Ud.:	1,000
1.2 10002	MI.	REHABILITACIÓN CON SISTEMA DE MANGA DN800, COMPUESTA DE FIBRA DE VIDRIO PREIMPREGNADA CON RESINA DE POLIÉSTER Y RECUBIERTO POR POLIURETANO. TOTALMENTE EJECUTADO MEDIANTE INSTALACIÓN A TRAVÉS DE POZOS/ARQUETAS, INFLADO Y ENDURECIDO MEDIANTE TREN LUMÍNICO DE LUZ UV. TOTALMENTE INSTALADA.					
SEGÚN MEDICIONES PR9-PR20		1	517,000			517,000	
						Total Ml.:	517,000
1.3 10003	Ud.	DÍA. FRESADO DE ELEMENTOS SOBRESALIENTES. FRESADO Y ACONDICIONAMIENTO DE CONDUCCIONES MEDIANTE EQUIPOS DE ROBOT FRESADOR QUE INCLUYE ELIMINACIÓN DE LA PARTE SOBRESALIENTE DE ACOMETIDAS, RAÍCES PENETRANTES, JABONES, ETC.					
SEGUN MEDICIONES 6 DÍAS FRESADO RESALTO, UNIONES, ETC		6				6,000	
						Total Ud.:	6,000
1.4 10005	Ud	IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO. IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO MEDIANTE SISTEMA DE PROTECCIÓN SUPERFICIAL CON TRATAMIENTO EN JUNTAS Y TRATAMIENTO CON MORTERO IMPERMEABLE A BASE DE CEMENTOS Y RESINAS ESPECIALES. TOTALMENTE EJECUTADO.					
SEGUN MEDICIONES PR9-PR21		13				13,000	
						Total Ud:	13,000
1.5 10006	Ud	DÍA DE BY-PASS DEL CAUDAL DE AGUAS QUE CIRCULA POR EL COLECTOR, MEDIANTE INSTALACIÓN DE OBTURADOR Y BOMBA BUZO, INSTALACIÓN DE TUBERIA 100M HASTA POZO AGUAS ABAJO, TOTALMENTE EN FUNCIONAMIENTO.					
SEGÚN MEDICIONES		6				6,000	
						Total Ud:	6,000

PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 SEGURIDAD Y SALUD

Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 PROTECCIONES COLECTIVAS						
2.1.1 U391.001 DIA CASETA DE OBRA						
SEGUN MEDICION	2	30,000			60,000	
					Total DIA	60,000
2.1.2 UA391.002 DIA ASEO PARA OBRA						
SEGUN MEDICION	2	30,000			60,000	
					Total DIA	60,000
2.1.3 59001 Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.						
	1				1,000	
					Total Ud	1,000
2.1.4 59012 MI BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.						
	150				150,000	
					Total Ml	150,000
2.1.5 FE0003 Ud VALLA DE PROTECCION TIPO AYUNTAMIENTO DE 2,50x1,10m, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, TOTALMENTE COLOCADA.						
SEGUN MEDICION	1	50,000			50,000	
					Total Ud	50,000
2.1.6 FE0004 UD CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 75 CM. DE ALTURA, (AMORTIZABLE EN 10 USOS).						
SEGUN MEDICION	1	110,000			110,000	
					Total UD	110,000
2.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
2.2.1 59003 Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.						
SEGUN MEDICION	6				6,000	
					Total Ud	6,000
2.2.2 59005 Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.						
SEGUN MEDICION	6				6,000	
					Total Ud	6,000
2.2.3 59009 Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.						
OPERARIOS	6				6,000	
					Total Ud	6,000
2.2.4 59006 Ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.						
SEGUN MEDICION	6				6,000	
					Total Ud	6,000
2.2.5 59008 Ud CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.						
SEGUN MEDICION	6				6,000	
OBREROS	4				4,000	
VISITAS					Total Ud	10,000
2.2.6 U51067 Ud PAR DE BOTAS DE AGUA.						
	6				6,000	
					Total Ud	6,000

PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 SEGURIDAD Y SALUD

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.2.7 59011	Ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO Ó ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS.					
OPERARIOS		6				6,000	
						Total Ud:	6,000
2.2.8 U51068	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.					
		6				6,000	
						Total Ud:	6,000
2.2.9 U51102	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE					
SEGUN MEDICION		6				6,000	
						Total Ud:	6,000
2.2.10 U51098	H	VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA					
SEGUN MEDICIONES 2 MESES 0,5 H/DIARIA		0,5	2,000	20,000		20,000	
						Total H:	20,000
2.3 CONTRAINCENDIOS							
2.3.1 U51099	UD.	EXTINTOR MODELO 6 KG DE POLVO POLIVALENTE ABC SEGUN NORMA en-3:1.996 PARTES 1 A 7, AMORTIZABLE EN 10 USOS					
		2				2,000	
						Total UD.:	2,000

PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 80102	KG	GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE RESTOS DE HORMIGÓN EN MASA, HORMIGÓN DE LA DEMOLICIÓN DE CAPA DE SUBBASE DE PAVIMENTO, RESTOS DE ADOQUINES ETC, MEDIANTE CARGA A CAMIÓN Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA				
SEGÚN CAPÍTULO I POZOS DE REGISTRO	13	10,000			130,000	
					Total KG:	130,000
3.2 80100	KG	GESTIÓN DE RESIDUOS DE RESTOS DE PVC Y RESTOS PLASTICOS DE TUBERIAS, A BASE DE CARGA DE CONTENEDOR Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA				
SEGÚN NECESIDADES	1	517,000	0,100		51,700	
					Total KG:	51,700

Cuadro de Precios Nº 1

ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
1	Ud. MOVILIZACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA INSTALACIÓN DE MANGA ULTRAVIOLETA, ROBOT FRESADOR Y CCTV, CON MEDIOS AUXILIARES, EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.	460,36	CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
2	Ml. REHABILITACIÓN CON SISTEMA DE MANGA DN800, COMPUESTA DE FIBRA DE VIDRIO PREIMPREGNADA CON RESINA DE POLIÉSTER Y RECUBIERTO POR POLIURETANO. TOTALMENTE EJECUTADO MEDIANTE INSTALACIÓN A TRAVÉS DE POZOS/ARQUETAS, INFLADO Y ENDURECIDO MEDIANTE TREN LUMÍNICO DE LUZ UV. TOTALMENTE INSTALADA.	287,21	DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
3	Ud. DÍA. FRESADO DE ELEMENTOS SOBRESALIENTES. FRESADO Y ACONDICIONAMIENTO DE CONDUCCIONES MEDIANTE EQUIPOS DE ROBOT FRESADOR QUE INCLUYE ELIMINACIÓN DE LA PARTE SOBRESALIENTE DE ACOMETIDAS, RAÍCES PENETRANTES, JABONES, ETC.	955,43	NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
4	Ud IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO. IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO MEDIANTE SISTEMA DE PROTECCIÓN SUPERFICIAL CON TRATAMIENTO EN JUNTAS Y TRATAMIENTO CON MORTERO IMPERMEABLE A BASE DE CEMENTOS Y RESINAS ESPECIALES. TOTALMENTE EJECUTADO.	693,09	SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
5	Ud DÍA DE BY-PASS DEL CAUDAL DE AGUAS QUE CIRCULA POR EL COLECTOR, MEDIANTE INSTALACIÓN DE OBTURADOR Y BOMBA BUZO, INSTALACIÓN DE TUBERÍA 100M HASTA POZO AGUAS ABAJO, TOTALMENTE EN FUNCIONAMIENTO.	286,01	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
6	Ud BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.	37,51	TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
7	Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.	0,78	SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8	Ud GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	1,88	UN EURO CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
9	Ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	1,97	UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10	Ud CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	1,17	UN EURO CON DIECISIETE CÉNTIMOS
11	Ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	6,22	SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
12	Ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO Ó ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	3,67	TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
13	Ml BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.	0,89	OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
14	KG GESTIÓN DE RESIDUOS DE RESTOS DE PVC Y RESTOS PLÁSTICOS DE TUBERÍAS, A BASE DE CARGA DE CONTENEDOR Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA	4,90	CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
15	KG GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE RESTOS DE HORMIGÓN EN MASA, HORMIGÓN DE LA DEMOLICIÓN DE CAPA DE SUBBASE DE PAVIMENTO, RESTOS DE ADOQUINES ETC, MEDIANTE CARGA A CAMIÓN Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA	2,40	DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
16	Ud VALLA DE PROTECCION TIPO AYUNTAMIENTO DE 2,50x1,10m, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, TOTALMENTE COLOCADA.	3,68	TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
17	UD CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 75 CM. DE ALTURA, (AMORTIZABLE EN 10 USOS).	1,70	UN EURO CON SETENTA CÉNTIMOS
18	DIA CASETA DE OBRA	6,54	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
19	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA.	3,41	TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
20	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	5,06	CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
21	H VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA	4,85	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
22	UD. EXTINTOR MODELO 6 KG DE POLVO POLIVALENTE ABC SEGUN NORMA en-3:1.996 PARTES 1 A 7, AMORTIZABLE EN 10 USOS	23,22	VEINTITRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
23	UD MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE	1,35	UN EURO CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
24	DIA ASEO PARA OBRA	4,65	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017 EL JEFE DE SERVICIO ÁREA DE VÍA PÚBLICA EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS COLEGIADO Nº 30.780 FDO.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL FDO.: JUAN DEL AMOR CARMONA			

Cuadro de Precios Nº 2

ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
1	Ud. de MOVILIZACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA INSTALACIÓN DE MANGA ULTRAVIOLETA, ROBOT FRESADOR Y CCTV, CON MEDIOS AUXILIARES, EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA. Maquinaria Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	430,000 4,300 26,060	460,360
2	Ml. de REHABILITACIÓN CON SISTEMA DE MANGA DN800, COMPUESTA DE FIBRA DE VIDRIO PREIMPREGNADA CON RESINA DE POLIÉSTER Y RECUBIERTO POR POLIURETANO. TOTALMENTE EJECUTADO MEDIANTE INSTALACIÓN A TRAVÉS DE POZOS/ARQUETAS, INFLADO Y ENDURECIDO MEDIANTE TREN LUMÍNICO DE LUZ UV. TOTALMENTE INSTALADA. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	40,460 78,240 150,230 2,020 16,260	287,210
3	Ud. de DÍA. FRESADO DE ELEMENTOS SOBRESALIENTES. FRESADO Y ACONDICIONAMIENTO DE CONDUCCIONES MEDIANTE EQUIPOS DE ROBOT FRESADOR QUE INCLUYE ELIMINACIÓN DE LA PARTE SOBRESALIENTE DE ACOMETIDAS, RAÍCES PENETRANTES, JABONES, ETC. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	287,000 600,000 14,350 54,080	955,430
4	Ud de IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO. IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO MEDIANTE SISTEMA DE PROTECCIÓN SUPERFICIAL CON TRATAMIENTO EN JUNTAS Y TRATAMIENTO CON MORTERO IMPERMEABLE A BASE DE CEMENTOS Y RESINAS ESPECIALES. TOTALMENTE EJECUTADO. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	81,010 568,800 4,050 39,230	693,090
5	Ud de DÍA DE BY-PASS DEL CAUDAL DE AGUAS QUE CIRCULA POR EL COLECTOR, MEDIANTE INSTALACIÓN DE OBTURADOR Y BOMBA BUZO, INSTALACIÓN DE TUBERÍA 100M HASTA POZO AGUAS ABAJO, TOTALMENTE EN FUNCIONAMIENTO. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	87,750 177,680 4,390 16,190	286,010
6	Ud de BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,770 34,610 0,010 2,120	37,510
7	Ud de PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE. Materiales 6 % Costes indirectos	0,740 0,040	0,780
8	Ud de GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Materiales 6 % Costes indirectos	1,770 0,110	1,880
9	Ud de PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Materiales 6 % Costes indirectos	1,860 0,110	1,970
10	Ud de CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO. Materiales 6 % Costes indirectos	1,100 0,070	1,170

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
11	Ud de MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	5,810 0,060 0,350	6,220
12	Ud de PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO Ó ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS. Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	3,430 0,030 0,210	3,670
13	Ml de BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,770 0,060 0,010 0,050	0,890
14	KG de GESTIÓN DE RESIDUOS DE RESTOS DE PVC Y RESTOS PLASTICOS DE TUBERIAS, A BASE DE CARGA DE CONTENEDOR Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA Sin descomposición 6 % Costes indirectos	4,620 0,280	4,900
15	KG de GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE RESTOS DE HORMIGÓN EN MASA, HORMIGÓN DE LA DEMOLICIÓN DE CAPA DE SUBBASE DE PAVIMENTO, RESTOS DE ADOQUINES ETC, MEDIANTE CARGA A CAMIÓN Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA Sin descomposición 6 % Costes indirectos	2,260 0,140	2,400
16	Ud de VALLA DE PROTECCION TIPO AYUNTAMIENTO DE 2,50x1,10m, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, TOTALMENTE COLOCADA. Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	1,530 1,940 0,210	3,680
17	UD de CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 75 CM. DE ALTURA, (AMORTIZABLE EN 10 USOS). Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	0,950 0,650 0,100	1,700
18	DIA de CASETA DE OBRA Maquinaria 6 % Costes indirectos	6,170 0,370	6,540
19	Ud de PAR DE BOTAS DE AGUA. Materiales 6 % Costes indirectos	3,220 0,190	3,410
20	Ud de PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS. Materiales 6 % Costes indirectos	4,770 0,290	5,060
21	H de VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA Sin descomposición Por redondeo 6 % Costes indirectos	4,580 -0,010 0,280	4,850
22	UD. de EXTINTOR MODELO 6 KG DE POLVO POLIVALENTE ABC SEGUN NORMA en-3:1.996 PARTES 1 A 7, AMORTIZABLE EN 10 USOS Mano de obra Materiales 6 % Costes indirectos	1,550 20,360 1,310	23,220

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
23	Ud de MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE Materiales 6 % Costes indirectos	1,270 0,080	1,350
24	DIA de ASEO PARA OBRA Maquinaria 6 % Costes indirectos	4,390 0,260	4,650
MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017 EL JEFE DE SERVICIO ÁREA DE VÍA PÚBLICA EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS COLEGIADO Nº 30.780 FDO.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL FDO.: JUAN DEL AMOR CARMONA			

Presupuesto

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 IMPERMEABILIZACIÓN DE COLECTOR NORTE TRAMO I

Num. Código	Ud Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.1 10001	Ud. MOVILIZACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE EQUIPO COMPLETO PARA INSTALACIÓN DE MANGA ULTRAVIOLETA, ROBOT FRESADOR Y CCTV, CON MEDIOS AUXILIARES, EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.	1,000	460,36	460,360
1.2 10002	ML. REHABILITACIÓN CON SISTEMA DE MANGA DN800, COMPUESTA DE FIBRA DE VIDRIO PREIMPREGNADA CON RESINA DE POLIÉSTER Y RECUBIERTO POR POLIURETANO. TOTALMENTE EJECUTADO MEDIANTE INSTALACIÓN A TRAVÉS DE POZOS/ARQUETAS, INFLADO Y ENDURECIDO MEDIANTE TREN LUMÍNICO DE LUZ UV. TOTALMENTE INSTALADA.	517,000	287,21	148.487,570
1.3 10003	Ud. DÍA. FRESADO DE ELEMENTOS SOBRESALIENTES. FRESADO Y ACONDICIONAMIENTO DE CONDUCCIONES MEDIANTE EQUIPOS DE ROBOT FRESADOR QUE INCLUYE ELIMINACIÓN DE LA PARTE SOBRESALIENTE DE ACOMETIDAS, RAÍCES PENETRANTES, JABONES, ETC.	6,000	955,43	5.732,580
1.4 10005	Ud IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO. IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS DE REGISTRO MEDIANTE SISTEMA DE PROTECCIÓN SUPERFICIAL CON TRATAMIENTO EN JUNTAS Y TRATAMIENTO CON MORTERO IMPERMEABLE A BASE DE CEMENTOS Y RESINAS ESPECIALES. TOTALMENTE EJECUTADO.	13,000	693,09	9.010,170
1.5 10006	Ud DÍA DE BY-PASS DEL CAUDAL DE AGUAS QUE CIRCULA POR EL COLECTOR, MEDIANTE INSTALACIÓN DE OBTURADOR Y BOMBA BUZO, INSTALACIÓN DE TUBERIA 100M HASTA POZO AGUAS ABAJO, TOTALMENTE EN FUNCIONAMIENTO.	6,000	286,01	1.716,060
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 IMPERMEABILIZACIÓN DE COLECTOR NORTE TRAMO I :				165.406,74

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 SEGURIDAD Y SALUD

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
2.1 PROTECCIONES COLECTIVAS					
2.1.1 U391.001	DA	CASETA DE OBRA	60,000	6,54	392,400
2.1.2 UA391.002	DA	ASEO PARA OBRA	60,000	4,65	279,000
2.1.3 59001	Ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADA EN OFICINA DE OBRA, COLOCADO.	1,000	37,51	37,510
2.1.4 59012	MI	BANDA PARA SEÑALIZACIÓN BICOLOR ROJO-BLANCO, TOTALMENTE COLOCADA.	150,000	0,89	133,500
2.1.5 FE0003	Ud	VALLA DE PROTECCION TIPO AYUNTAMIENTO DE 2,50x1,10m, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, TOTALMENTE COLOCADA.	50,000	3,68	184,000
2.1.6 FE0004	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE 75 CM. DE ALTURA, (AMORTIZABLE EN 10 USOS).	110,000	1,70	187,000
2.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
2.2.1 59003	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.	6,000	0,78	4,680
2.2.2 59005	Ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	6,000	1,88	11,280
2.2.3 59009	Ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	6,000	6,22	37,320
2.2.4 59006	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	6,000	1,97	11,820
2.2.5 59008	Ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	10,000	1,17	11,700
2.2.6 U51067	Ud	PAR DE BOTAS DE AGUA.	6,000	3,41	20,460
2.2.7 59011	Ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO Ó ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	6,000	3,67	22,020
2.2.8 U51068	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	6,000	5,06	30,360
2.2.9 U51102	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO, HOMOLOGADA Y MARCADO CE	6,000	1,35	8,100
2.2.10 U51098H		VIGILANTE DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª, EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES EN OBRA	20,000	4,85	97,000
2.3 CONTRAINCENDIOS					
2.3.1 U51099	UD.	EXTINTOR MODELO 6 KG DE POLVO POLIVALENTE ABC SEGUN MORMA en-3:1.996 PARTES 1 A 7, AMORTIZABLE EN 10 USOS	2,000	23,22	46,440
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 SEGURIDAD Y SALUD :					1.514,59

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
3.1 80102	KG	GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE RESTOS DE HORMIGÓN EN MASA, HORMIGÓN DE LA DEMOLICIÓN DE CAPA DE SUBBASE DE PAVIMENTO, RESTOS DE ADOQUINES ETC, MEDIANTE CARGA A CAMIÓN Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA	130,000	2,40	312,000
3.2 80100	KG	GESTIÓN DE RESIDUOS DE RESTOS DE PVC Y RESTOS PLASTICOS DE TUBERIAS, A BASE DE CARGA DE CONTENEDOR Y TRANSPORTE HASTA GESTOR AUTORIZADO, PAGO DE CANON DE VERTIDO Y DESCARGA	51,700	4,90	253,330
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 GESTIÓN DE RESIDUOS :					565,33

PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEGURA. (MURCIA)

Presupuesto de Ejecución Material

1 IMPERMEABILIZACIÓN DE COLECTOR NORTE TRAMO I	165.406,74
2 SEGURIDAD Y SALUD	1.514,59
3 GESTIÓN DE RESIDUOS	565,33
Total	167.486,66

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017
EL JEFE DE SERVICIO ÁREA DE VÍA PÚBLICA
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO N° 30.780

FDO.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ
EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

FDO.: JUAN DEL AMOR CARMONA

Proyecto: PROYECTO ACTUACIONES DE CONTROL DE SALINIDAD DEL COLECTOR GENERAL NORTE DE SANEAMIENTO EN MOLINA DE SEG..

Capítulo	Importe
1 IMPERMEABILIZACIÓN DE COLECTOR NORTE TRAMO I	165.406,74
2 SEGURIDAD Y SALUD	
2.1 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.213,41
2.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES	254,74
2.3 CONTRAINCENDIOS	46,44
Total 2 SEGURIDAD Y SALUD	1.514,59
3 GESTIÓN DE RESIDUOS	565,33
Presupuesto de Ejecución Material	167.486,66
13% de Gastos Generales	21.773,27
6% de Beneficio Industrial	10.049,20
Suma	199.309,13
I.V.A.: 21%	41.854,92
Presupuesto de Ejecución por Contrata	241.164,05

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.

MOLINA DE SEGURA, MARZO 2017
EL JEFE DE SERVICIO ÁREA DE VÍA PÚBLICA
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 30.780

FDO.: JOSÉ CARMONA HERNÁNDEZ
EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

FDO.: JUAN DEL AMOR CARMONA